

V I J E S T I

IZVJEŠTAJ O RADU U 1990. I PLAN RADA ZA 1991.
INSTITUTA ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU



IZVJEŠTAJ O RADU U 1990. GODINI

Završen je rad na dugoročnim istraživanjima u okviru projekta »Utjecaj selektivnih kemijskih, fizikalnih i psihosocijalnih faktora okoline na čovjeka« (29 zadataka), »Istraživanje i zaštita okoline kopnenog dijela Hrvatske« (četiri zadatka), »Razvoj metoda za ocjenu zdravlja naroda, unapređenje kvalitete zdravstvene zaštite i ocjena radne sposobnosti« (pet zadataka), »Istraživanje etiopatogeneze kroničnih i degenerativnih bolesti te unapređenje njihove dijagnostike i liječenja« (tri zadatka) i »Fiziološka i patološka mineralizacija tkiva u organizmu« (jedan zadatak). Sva ta istraživanja u okviru su samoupravnog sporazuma koji je Institut imao sa Samoupravnom interesnom zajednicom znanosti Hrvatske. Nastavljen je ili započet rad na projektima koje Institut ima s inozemnim institucijama i međunarodnim organizacijama. Istodobno su se provodila i druga istraživanja u okviru Plana rada za 1990. godinu, koji je bio donesen na sjednici Znanstvenog vijeća 19. prosinca 1989. i prihvaćen na sjednici Savjeta održanoj 22. prosinca 1989. godine, a koja su bila financirana ili sufinancirana iz drugih izvora.

Radnici Instituta sudjelovali su u postdiplomskoj, a dijelom i dodiplomskoj nastavi u okviru Sveučilišta u Zagrebu. Dio radnika sudjelovao je na međunarodnim i domaćim znanstvenim i stručnim skupovima i kongresima s područja djelovanja Instituta. Veći broj stranih i domaćih stručnjaka posjetio je Institut, a nastavljeni su i ostali oblici suradnje koju Institut ostvaruje u okviru pojedinih istraživačkih tema i projekata sa znanstvenim radnicima i institucijama iz zemlje i inozemstva.

ORGANI INSTITUTA

Zbor radnika

U 1990. godini radnici Instituta sastali su se dva puta. Na sastancima su razmotrili izvještaj o poslovanju Instituta prema završnom računu za prošlu godinu i raspravljali o mogućnosti boljeg poslovanja u ovoj godini i izvještaj o radu Instituta u 1990. godini te Financijski plan za 1991. godinu.

Dužnost predsjednice Zbora u 1990. godini obavljala je Jadranka Kovač uz pomoć zamjenice predsjednice Darinke Dekanić.

Znanstveno vijeće

U prošloj godini Znanstveno vijeće sastalo se ukupno osam puta. Na sjednicama su razmotrena brojna pitanja vezana za tekuće poslovanje Instituta, znanstvenoistraživački rad, kadrovska pitanja, provedeni postupci izbora u znanstvenoistraživačka zvanja te postupci stjecanja doktorata znanosti prema postojećim zakonskim propisima. Između ostalog usvojen je Plan sudjelovanja radnika Instituta na znanstvenim i stručnim skupovima za 1990. godinu i izvještaj o radu Instituta u 1990. godini te natječaj za SIZ znanosti SRH (pomoć za izobrazbu i usavršavanje znanstvenih kadrova u zemlji i inozemstvu te pomoć za nabavu kapitalne i ostale znanstvene opreme – uključujući računala i software – i za izvođenje II. faze građevinskih radova na glavnoj zgradi Instituta na lokaciji Ksaver 158). U okviru suradnje sa Sveučilištem u Zagrebu razmatran je između ostalog i Zakon o Sveučilištu, visokoj i višoj školi, prijedlog za donošenje Zakona o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti i poticanju tehnološkog razvoja, a prihvaćen je i SAS o izmjenama i dopunama SAS-a o udruživanju u Sveučilište u Zagrebu. Znanstveno vijeće donijelo je i odgovarajuće odluke u vezi s organiziranjem operativne službe za izdavanje časopisa »Arhiv za higijenu rada i toksikologiju«.

Znanstveno vijeće na posljednjoj sjednici u mjesecu prosincu 1990. brojilo je ukupno 50 članova. Vijeću je predsjedavala dr. Jadranka Kovač, a dužnost zamjenika obavljao je dr. Ladislav Krapac.

Savjet

U 1990. godini Savjet Instituta djelovao je u sastavu određenom na izborima provedenim 6. lipnja 1989. U 1990. godini održao je ukupno 12 sjednica na kojima je između ostalog razmatrao predmete iz radnih odnosa, nabavku opreme, tekućeg održavanja, periodične obračune te druga brojna pitanja vezana za materijalno-financijsko poslovanje. Kao i svake godine izvršena je raspodjela kredita radnicima Instituta za izgradnju ili kupnju stana i za poboljšanje uvjeta stanovanja.

Osim toga Savjet je usvojio dokumente vezane uz redovno poslovanje: Plan sudjelovanja radnika Instituta na znanstvenim i stručnim skupovima u zemlji i inozemstvu za 1990. godinu; Plan korištenja godišnjih odmora za 1990. godinu.

Dužnost predsjednice Savjeta obavljala je Nataša Kalinić, a zamjenika Zdenko Franić.

Odbor za radne odnose

Tijekom 1990. godine i Odbor je održao ukupno 10 sjednica na kojima je donosio odluke iz područja radnih odnosa (zasnivanje i prestanak radnog odnosa, preraspored radnika, prekovremeni rad, godišnji odmori, angažiranje vanjskih suradnika na osnovu ugovora o djelu, autorskom djelu, ugovora o povremenom i privremenom radu.

Financijska sredstava

Pregled ukupnog prihoda s obzirom na izvore financiranja u 1990. godini:

Redni broj	Izvor prihoda	Iznos u dinarima	%
1.	SIZ znanosti Hrvatske (sada Ministarstvo znanosti R Hrvatske)	44.863.590,50	50,73
2.	Inozemni ugovori	154.435,70	0,17
3.	Jugoslavensko-američki zajednički odbor za znanstvenu i tehnološku suradnju	450.420,40	0,51
4.	Ostali istraživački projekti	334.453,20	0,38
5.	Republički komitet za zdravstvenu i socijalnu zaštitu (sada Ministarstvo zdravstva R Hrvatske) (kontrola radioaktivnosti biosfere i kontrola onečišćenja zraka)	2.204.792,00	2,49
6.	Gradski komitet za zdravstvenu i socijalnu zaštitu (sada Gradski sekretarijat za zdravstvo) (kontrola onečišćenja zraka, Zagreb)	97.856,00	0,11
7.	Općina Centar, Zagreb (kontrola onečišćenja zraka)	5.000,00	0,01
8.	Ocjena ekološke podobnosti industrijskih i ostalih objekata	2.255.238,30	2,55
9.	Sudjelovanje u ekološkom nadzoru u vezi s Nuklearnom elektranom Krško	1.053.940,40	1,19
10.	Dozimetrija izvora zračenja i filmska dozimetrija	5.790.323,60	6,55
11.	Zdravstvene djelatnosti (pregledi i obrade)	18.515.814,00	20,94
12.	Laboratorijske analize i usluge	4.782.246,10	5,41
13.	ZMIORH (sada Fond mirovinskog i invalidskog osiguranja radnika R Hrvatske) (ekspertize)	5.596.960,70	6,33
14.	Sastanak TEMA – 7	140.460,00	0,16
15.	Arhiv za higijenu rada i toksikologiju (pretplata)	89.681,90	0,10
16.	Ostali prihodi	787.474,00	0,89
17.	Izvanredni prihodi (kamate, refundacije i sl.)	1.307.602,20	1,58
	Ukupno	88.430.289,00	100,00

ZNAJSTVENA DJELATNOST

Izvještaj za 1990. godinu izrađen je na osnovi Plana rada Instituta koji obuhvaća pored ostalog teme u okviru pet projekata koje financira SIZ znanosti Hrvatske. Prema tom planu istraživanja su podijeljena na ovu tematiku:

1. BIOLOŠKI UČINCI METALA I ESENCIJALNIH ELEMENATA
2. RADIOAKTIVNOST OKOLINE, KONTROLA ZRAČENJA, DOZIMetriJA I BIODOZIMetriJA
3. MEDICINSKI KRITERIJI ZA OCJENU I PROGNOZU SPOSOBNOSTI ZA RAD
4. PROFESIONALNE BOLESTI
5. PSIHO fiziološki ASPEKTI RADA U SMJENAMA
6. ONEČIŠĆENJE ZRAKA
7. KRONIČNE BOLESTI
8. TOKSIKOLOGIJA MIKOTOKSINA
9. TOKSIKOLOGIJA PESTICIDA
10. BIOLOŠKA ANTROPOLOGIJA – EKOLOGIJA ČOVJeka

Dio ovih istraživanja obavljen je u suradnji sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom (SZO) u okviru projekta »Human Exposure Assessment Location (HEAL)« te u okviru suradnje s međunarodnim agencijama ili inozemnim institucijama na osnovi ugovora ili u okviru suradnje s pojedinim jugoslavenskim institucijama i privredom.

1. BIOLOŠKI UČINCI METALA I ESENCIJALNIH ELEMENATA

Cilj je ovih istraživanja utvrditi utjecaj metala na neke biološke procese kako bi se proučio njihov štetan učinak na zdravlje.

Istraživanja pod 1.1. i 1.2. izvršena su u Laboratoriju za analitičku i fizičku kemiju. Istraživanja pod 1.3. izvršena su u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma i u Kliničko-toksikološkom laboratoriju, ona pod 1.5. i 1.6. u Kliničko-toksikološkom laboratoriju, a pod 1.8. u Laboratoriju za epidemiologiju kroničnih bolesti.

1.1. *Određivanje tragova metala u biomatricama*

Završena je studija interakcije olova, željeza, cinka, bakra i kalcija u mliječnim zubima, s obzirom na dob i udaljenost od talionice olova.

Usavršena je metoda diferencijalne pulsne voltametrije s katodnim otapanjem (DPCSV) za određivanje selena u kvascu koji služi kao glavni dodatak lijekova i hrane koja se obogaćuje selenom. Laboratorij sudjeluje u kontroli Betasel tableta koje su obogaćene selenom.

Metodom diferencijalne pulsne voltametrije s anodnim otapanjem (DPASV) određen je sadržaj olova i kadmija u noktima ljudi. Pokazalo se da nokti mogu poslužiti kao dobar indikator pri određivanju statusa tragova metala u ljudima.

Razrađena je i primijenjena metoda za evaluaciju podataka u voltametriji. Primjenom poznatih matematičkih metoda tzv. analizom glavnih komponenata i ciljanom faktorskom analizom utvrđena je pretpostavljena linearna struktura podataka u voltametriji, i to na simuliranim i eksperimentalnim podacima. Daljnjom obradom podataka ovim metodama pokazano je kako može biti iskorištena neovisnost individualnih analita u otopini u praktičnom analitičkom poslu.

1.2. Interakcija iona metala s bioligandima

Nastavljen je razvoj programa za faktorsku analizu radi interpretacije spektroskopskih podataka. Riješene su kristalne strukture triju bakrenih kompleksa: bis(L-N,N-dimetilzoleucinato)bakra(II), bis(L-N,N-dietilalaninato)bakra(II) i bis(L-N,N-dietilalaninato)akvabakra(II). U sva tri slučaja primijećena je znatna distorzija koordinacijskog poliedra, što je i pretpostavljeno na temelju teorijskih (molekulska-mehaničkih) proračuna molekulske geometrije. Geometrija molekule u kristalnoj rešetki uspješno je reproducirana teorijskim proračunom, u granicama koje molekulska mehanika postiže za slične spojeve. Također je izvršena potpuna konformacijska analiza (proračun energije i geometrije konformera) posljednjih dvaju spomenutih spojeva. Teorijski rezultati u skladu su s eksperimentom budući da se kristalnim strukturama mogu pridružiti konformacije najniže energije. Malo odstupanje u slučaju bis(L-N,N-dietilalaninato)akvabakra(II) protumačeno je utjecajem vodikovih veza u kristalu.

1.3. Utjecaj dobi, spola i prehrane na toksikokinetiku i toksičnost metala

Istraživanja na području toksikokinetike teških metala te utjecaj dobi, spola i kelatogenih agensa nastavljena su. Studije vršene radi određivanja mjesta nakupljanja radionuklida ^{203}Hg , $^{115\text{m}}\text{Cd}$ i ^{141}Ce u probavnom traktu mladih i odraslih štakora pokazala su da je glavno mjesto nakupljanja tih elemenata u mladih štakora uvijek donji dio tankog crijeva – ileum, i to neovisno o vremenu koje je prošlo od primjene radionuklida, kao i načina njihove primjene (oralno ili intraperitonealno) (29). Unutar svake dobne skupine raspodjela radionuklida duž probavnog trakta bila je specifična za svaki element. Primjena glukokortikoida u mladih štakora vrlo je značajno snizila retenciju ^{141}Ce , $^{115\text{m}}\text{Cd}$ i ^{203}Hg , i to najvećim dijelom smanjenjem njihove retencije u probavnom traktu, dok je na retenciju ^{54}Mn i ^{65}Zn te ^{85}Sr vrlo malo utjecala (28). Očito da je njihov učinak bio najjači za elemente s visokom retencijom u probavilu. Glavno mjesto nakupljanja primijenjenih toksičnih metala bio je ileum, dok su ostala tri elementa bila jednoliko raspoređena u probavilu. Premda je primjenom glukokortikoida znatno smanjena retencija metala u probavilu, njihova distribucija unutar probavila nije promijenjena te je i dalje glavno mjesto akumulacije metala bio ileum. Istražen je utjecaj dobi i vremena primjene na uspješnost kelatogene terapije dimerkaptantarnom kiselinom (DMSA) kod trovanja kadmijem u štakora (86). Nađeno je da je rana primjena DMSA, tj. neposredno nakon primjene $^{115\text{m}}\text{Cd}$ vrlo uspješna u starijih životinja. Primjena u mladih štakora je manje uspješna, a praktično bez učinka je u slučaju kasne primjene, tj. 48 sati nakon primjene radioaktivnog izotopa.

Rezultati istraživanja učinka olova na određene organe, sustave organa i funkcije u uvjetima perinatalne izloženosti djelomice su završeni (115). Pokazano je da izloženost umjerenim ili visokim dozama olova (1500 do 5500 ppm, kao acetat u vodi za piće) tijekom skotnosti i dojenja ne izaziva nikakav neposredni – rani i/ili odgođeni – kasni učinak na krvni tlak u odraslih ženki štakora. Također nema promjena koje bi upućivale na odgođeni učinak olova na krvni tlak kao posljedicu perinatalne izloženosti u potomstvu izloženih majki (42). Unatoč maternalno posredovanim učincima na težinu i preživljavanje mladunčadi tijekom oralne izloženosti olovu (5500 ppm kao acetat u vodi za piće), u potomaka obaju spolova perinatalno izloženih jednakoj razini olova nije opažen učinak na uspjeh rasplodivanja. Ovim rezultatima pokazano je da nema kasnog učinka olova na reprodukciju u štakora (95).

Istražen je utjecaj razine kalcija u prehrani žena Istre i Podravine na apsorpciju olova. Poznato je iz eksperimentalnih podataka da prehrambeni faktori utječu na metabolizam i toksičnost određenih metala. Podaci na ljudima vrlo su rijetki. U dvije skupine od 100 žena u svakoj regiji određeno je olovo u krvi. Nađena je značajno viša razina olova u krvi žena iz Istre ($83 \mu\text{g/L}$) nego iz Podravine ($69 \mu\text{g/L}$). Nutricionističkom anketom nađeno je već ranije da stanovnici Istre unose prehranom 450 mg Ca na dan, dok stanovnici Podravine unose značajno više, tj. 940 mg Ca na dan. Ovi rezultati potvrđuju mišljenje da se prikladnom prehranom odnosno unosom kalcija može preventivno djelovati na apsorpciju olova.

Određivana je koncentracija olova i kadmija u povrću, tlu i obrocima sakupljenim u u regiji oko talionice olova (78). Vrijednosti dobivene za olovo i kadmij u povrću sakupljenom iz vrtova

stanovnika regije u korelaciji su s koncentracijom elemenata u tlu, kao i udaljenosti od talionice. Obroci pripremljeni u kućanstvu ove regije sadrže u prosjeku sedam puta višu razinu olova nego u kontrolnoj regiji. Da bismo odredili razinu tjelesnog opterećenja olovom stanovnika iste doline, određena je koncentracija olova u mliječnim zubima djece starosti 6–8 godina (3). Istodobno je u istim zubima određena i koncentracija nekih esencijalnih elemenata (željeza, cinka i bakra) te količina pepela. Metodom analize faktora određen je međusoban odnos pojedinih parametara. Tri su čimbenika značajna: u prvom usko su povezane koncentracije olova, cinka i udaljenost mjesta stanovanja od talionice; u drugom su povezana sva tri prijelazna metala – željezo, cink i bakar, a u trećem faktoru povezani su vrlo logično dob djeteta i količina pepela u zubu.

Određivanje koncentracije olova i nekih drugih metala u noktima pokazalo se kao pogodna metoda za procjenu nutritivnog statusa esencijalnim bioelementima i za procjenu izloženosti toksičnim elementima.

Potvrđeno je da dob, spol i nutritivni status utječu na toksičnost teških metala. Proučena je mogućnost esencijalnosti tzv. toksičnih elemenata u tragovima, odnosno teških metala.

U ispitivanju bolesti vezanih za metabolizam elemenata u tragovima uočena je povezanost između niskih vrijednosti bakra u serumu i ranije preboljelog B-hepatitisa na pojavu urtikarije kao posljedice oštećenja jetre i poremećenog metabolizma bakra. Također je dokazana subgrupa alopeciae areatae vezana uz deficit cinka i podvrijednosti B-limfocita u perifernoj cirkulaciji koja se korigira odgovarajućom supstitucijskom terapijom cinkom.

1.5. Učinak olova na reprodukcijski sustav muškarca

Dovršeno je istraživanje o učinku olova na kvalitetu sjemena u ukupno 152 odrasla muška dobrovoljca (raspon dobi 20–43,5 godina, medijan 30 godina), od toga 51 radnik bez profesionalne ekspozicije olovu ili kadmiju i 101 radnik s vrlo niskom do lagano prekomjernom razinom profesionalne ekspozicije olovu (raspon trajanja profesionalne ekspozicije olovu 2–21 godina, medijan 5 godina). Procjena razine efektivne osobne ekspozicije olovu temeljena je na rezultatima karakterističnih indikatora u krvi: olova u krvi, aktivnosti eritrocitne dehidrataze δ -aminolevulininske kiseline (D-DALK) te eritrocitnog protoporfirina (EP) uz istodobne rezultate hemoglobina i hematokrita. Procjena kvalitete istodobnih uzoraka sjemena u ovih ispitanika temeljena je na rezultatima makroskopskih i mikroskopskih ispitivanja (volumen, boja, vrijeme likvefakcije i pH ejakulata te koncentracija i broj spermija, pokretljivost i vitalnost i morfologija spermija) i karakterističnih indikatora u sjemenjnoj tekućini (LDH-X frakcija izoenzima laktat dehidrogenaze, fruktoza, cink, kiselina fosfataza, limunska kiselina). Zbog moguće interferencije ekspozicije kadmiju – putem navike pušenja – na parametre kvalitete sjemena u ovih ispitanika, evaluacija svih rezultata obavljena je i s obzirom na istodobne rezultate kadmija u krvi.

U skladu s očekivanjima, rezultati olova u krvi, D-DALK i EP dokazali su statistički visoko značajnu ($P < 0,000$) razliku u razini efektivne ekspozicije olovu između gore navedene dvije podskupine ispitanika. Nije bilo značajnih razlika u dobi ($P > 0,60$), navici konzumiranja alkohola ($P > 0,80$), razini hemoglobina ($P > 0,60$) i hematokrita ($P > 0,50$) u krvi, niti u navici pušenja ($P > 0,05$) i razini kadmija u krvi ($P > 0,05$) između ove dvije podskupine ispitanika. Dakako, nađena je statistički visoko značajna ($P < 0,000$) razlika u koncentraciji kadmija u krvi između 98 pušača i 54 nepušača i bivših pušača te korelacija između prosječnog dnevnog broja popušenih cigareta i koncentracije kadmija u krvi svih ispitanika ($r = 0,633$, $P < 0,000$).

Prema statistički značajnim rezultatima korelacija, parcijalnih korelacija te kvantitativnih odnosa između pojedinih parametara kvalitete sjemena i olova u krvi (također EP te osobito D-DALK) i/ili kadmija u krvi, pokazalo se da porast razine ekspozicije olovu smanjuje: volumen ejakulata, koncentraciju spermija, broj ukupnih, pokretnih i vitalnih spermija, postotak i broj progresivno pokretnih spermija, razine cinka, kisele fosfataze i limunske kiseline u sjemenjnoj tekućini te povećava postotak patoloških spermija (polimorfizam izražen u prvom redu na glavi spermija). Porast razine ekspozicije kadmiju – zbog navike pušenja – čini se da smanjuje samo postotke pokretnih, progresivno pokretnih i vitalnih spermija te povećava postotak patoloških spermija (tj. ukupnih patoloških spermija, neovisno o lokaciji polimorfizma bilo na glavi, vratu ili repu spermija – za razliku od opaženog učinka olova). Niti olovo niti kadmij nisu pokazali

statistički značajan učinak na razine LDH-X i fruktoze u sjemenjnoj tekućini. Nužno je naglasiti da gore navedeni učinci olova i kadmija na sniženje kvalitete sjemena (106, 247, 248) opaženi su već pri tzv. umjerenoj razini ekspozicije, tj. unutar raspona olova u krvi 67–659 µg/L i kadmija u krvi 0,2–13,3 µg/L.

Ovo istraživanje obavljeno je u suradnji sa Zavodom za dijabetes, endokrinologiju i bolesti metabolizma »Vuk Vrhovac«, Zagreb, a uz financijsku pomoć Agencije za zaštitu okoline SAD (EPA) i Međunarodne organizacije za istraživanje olova i cinka (ILZRO).

1.6. Odnos između koncentracije olova u mlijeku i karakterističnih bioloških pokazatelja apsorpcije olova

Dovršeno je istraživanje o odnosu između koncentracije olova u mlijeku i karakterističnih bioloških pokazatelja efektivne individualne ekspozicije olovu u ukupno 93 žene u vrijeme laktacije (4–10 dana nakon porođaja), od toga 25 žena koje žive na području Zagreba i 68 žena koje žive u blizini talionice olova. U skladu s rezultatima olova u krvi, aktivnosti eritrocitne dehidrataze δ-aminolevulinske kiseline (D-DALK) te eritrocitnog cink-protoporfirina (ZnPP) i hemoglobina (Hb) u krvi, nađena je značajno viša razina olova u mlijeku žena koje žive u blizini talionice olova (3,1–49,3 µg/L) u odnosu prema ženama koje žive na području Zagreba (0,4–11,9 µg/L). Istodobno rezultati olova u krvi u ove dvije podskupine ispitanika bili su 100–528 µg/L i 35–100 µg/L.

Ukupni rezultati u 93 žene pokazali su statistički visoko značajan ($P < 0,000$) eksponencijalan pad D-DALK u odnosu na porast olova u krvi ($r = -0,880$) i eksponencijalan porast ZnPP u odnosu na porast olova u krvi ($r = 0,532$), dok nije bilo statistički značajnog odnosa između Hb i olova u krvi ($r = 0,059$, $P > 0,50$). Utvrđeni su statistički visoko značajni ($P < 0,000$) odnosi između razine olova u mlijeku i olova u krvi ($r = 0,720$), D-DALK ($r = -0,710$) i ZnPP ($r = 0,397$), a karakterističan oblik svih tih odnosa upućuje na to da je porast razine olova u mlijeku eksponencijalan, a ne linearan, u odnosu na razinu ekspozicije olovu. Ovo opažanje u skladu je s našim rezultatima istovrsnih odnosa koji su dobiveni u krava ekološki eksponiranih olovu (44, 66). Takvi rezultati upućuju na znatno veći rizik od povećanog unosa olova u djece, putem prehrane bilo majčinim ili kravljim mlijekom, od onog koji je ranije pretpostavljen na temelju očekivanog linearnog porasta olova u mlijeku u odnosu prema olovu u krvi. Kako je mlijeko bitan prehrambeni činilac osobito u djece najniže dobi, a upravo su ta djeca najosjetljivija s obzirom na neurotoksične učinke olova, ovi rezultati upućuju na to da je mogući doprinos unosa olova u djece putem prehrane mlijekom dosada bio neopravdano zanemaren u međunarodnoj znanstvenoj literaturi (45). Takav zaključak je to više opravdan ako se ima u vidu mogućnost značajno veće apsorpcije i retencije olova u organizmu pri prehrani samo mlijekom (što su pokazali rezultati eksperimenata na štakorima), a što je svojstveno prehrani djece najniže dobi.

1.8. Izrada modela o prolazu metala kroz tjelesne barijere

Izvršena je razrada vlastitog matematičkog modela kojim se razlučuju lokalno sintetizirane od filtriranih proteinskih/imunoglobulinskih (IgG, IgA, IgM, IgE, C3, C4) frakcija u likvor i/ili očnu vodicu. Promatrana je primjenjivost metode u rutinskoj kliničkoj praksi za određivanje lokalne intratekalne ili intraokularne sinteze tih tvari. U okviru toga izvršena je i usporedba s drugim matematičkim modelima (Reiberovim, Reiberovim i Felgenhauerovim, Schullerovim), kao i kompjuterska simulacija ponašanja modela pri transferu navedenih tvari kroz obje tjelesne barijere. Pokazano je da je vlastitom metodom definirana karakteristika proteinskog utoka hematookularne barijere *in vivo* jednaka koeficijentu lakoće istjecanja očne vodice (64).

U suradnji s KBC Zagreb uvedene su i ove metode: određivanje IgG, IgA, IgM u očnoj vodici – laserskom nefelometrijom i radijalnom imunodifuzijom te određivanje oligoklonih IgG zona u očnoj vodici – IEF PAGE uz imunofiksaciju i bojenje srebrom. U suradnji s KBC Split i KBC Zagreb nastavljena je epidemiološka studija o uvećanju radi dobivanja podataka važnih za dijagnostičko-prognostičko-terapijske parametre bolesti. U suradnji s KBC Split ispitan je nivo beta₂-mikroglobulina, interleukina 4 i IgE u serumu, očnoj vodici i likvoru u fiziološkim i

patološkim uvjetima – uvođenje metode. U suradnji s Laboratorijem za fiziologiju mineralnog metabolizma izvršeno je ispitivanje razine cinka, željeza, bakra i kalcija u serumu oboljelih od upalnih bolesti centralnog živčanog sustava te zdravih ispitanika. U okviru ovih ispitivanja izvršeno je analitičko određivanje nivoa željeza, bakra i kalcija u likvoru (uvođenje metode). Usporedba pokazatelja dobivenih matematičkim modelima barijere s rezultatima dobivenim ispitivanjem nivoa metala jest u toku.

2. RADIOAKTIVNOST OKOLINE, KONTROLA ZRAČENJA, DOZIMetriJA I BIODOZIMetriJA

Cilj ovih istraživanja je praćenje kretanja prirodnih i fisijskih radionuklida u ekološkom ciklusu. Na temelju toga procjenjuju se ukupne doze na populaciju i njihov utjecaj na ekosisteme (133, 141, 270).

Istraživanja pod 2.2. izvršena su u Laboratoriju za mutagenezu, dok su sva ostala istraživanja izvršena u Odjelu za zaštitu od zračenja.

2.1. Procjena rizika od tehnološki uvjetovane prirodne radioaktivnosti

Nastavljena su ekološka istraživanja radioaktivne kontaminacije uslijed tehnološki povišene prirodne radioaktivnosti u okolini tvornice umjetnih gnojiva. Studije obuhvaćaju putove širenja prirodne radioaktivnosti u okolišu, kao i putove širenja pojedinih radionuklida tijekom tehnološkog postupka.

Nastavljena su ekološka istraživanja kontaminacije okoliša prirodnim radionuklidima vezano s tehnološkim postupkom u termoelektrani na ugljen na području Labinštine, kao i utjecaj njezine deponije šljake i pepela. Proširena su istraživanja tjelesnog opterećenja potomcima radona profesionalno izloženih radnika, kao i stanovništva.

Proširena su istraživanja radioaktivnih termalnih izvora te utjecaja ^{222}Rn i potomaka u radnoj i životnoj sredini (15). Započeta su istraživanja utjecaja ^{222}Rn i potomaka na okoliš kod izvora bušotine zemnog plina. Nastavljena su istraživanja utjecaja niskih doza zračenja na stanovništvo i profesionalno izloženu populaciju.

2.2. Mutageni učinak prirodne radioaktivnosti i tehnoloških polutanata

2.2.1. Genotoksični učinak prirodne radioaktivnosti i tehnoloških polutanata

U nastavku istraživanja genotoksičnih učinaka polutanata na profesionalno izloženu populaciju tokom proizvodnje mineralnih gnojiva, identificirani su pojedini kontaminanti. Nađeno je da su, ovisno o radnom mjestu, u većim ili manjim koncentracijama prisutni: oksidi dušika, amonijak, plinoviti spojevi fluora, čestice prašine fluor apatita, kalij klorida i sulfata. Uz ove kemijske, prateći su i radiotoksični polutanti, koji potječu iz sirovine za proizvodnju mineralnog gnojiva, a potomci su uranova i torijeva niza.

Na limfocitima periferne krvi u grupi od 42 ispitanika napravljeni su testovi za identifikaciju oštećenja genoma tih stanica te »bioassay« postupkom određeno tjelesno opterećenje ^{210}Pb . U kontrolnoj skupini ispitanika prisutno je $37,5 (\pm 7,48)$ mBg/L urina ^{210}Pb , dok u testiranoj grupi ta vrijednost iznosi $81,15 (\pm 11,2)$ mBg/L.

Kromosomska oštećenja praćena konvencionalnom analizom i postupkom izmjene sestara kromatida (»Sister chromatide exchange« – SCE) upućuju na velik broj trajnih promjena u genomu somatskih stanica ispitanika. Usporedbom rezultata istraživanja prethodnih godina i kontrolnih vrijednosti od 0,5 do 2% lomova kromosoma, te 5–7 SCE po stanici, ukupni postotak aberacija testirane skupine i česta prisutnost metafaza s multiplim oštećenjima upućuju na to da postoji ovisnost o poluciji i vremenu ekspozicije.

Kako je prisutan velik broj kemijskih polutanata, od kojih su samo neki poznati kao mutageni, postoji mogućnost njihove interakcije u organizmu i stvaranja novih genotoksika, kao i modifikatora reparatornih procesa lezija izazvanih radiotoksicima.

Uz fundamentalno mutagenetski doprinos istraživanja, dobiveni rezultati pokazuju da radnici u proizvodnji pojedinih tipova mineralnih gnojiva čine specifičnu populaciju čiji bi zdravstveni nadzor trebalo provoditi sistematski s posebnim osvrtom na promjene u genomu somatskih stanica.

2.2.2. Usporedba biodozimetrijskih podataka s procjenama fizikalne dozimetrije

U slučaju uniformne izloženosti cijelog tijela zračenjima niskog LET-a, frekvencija specifičnih kromosomskih aberacija – dicentrika i prstenova po analiziranoj stanici omogućuje pouzdanu procjenu apsorbirane doze. Pouzdanosti citogenetske procjene doze pridonosi kratkoća vremena od ekspozicije do uzorkovanja, kao i korištenje korekcijskih faktora za odnose površinskih doza na koži i onih u dubljim slojevima tkiva. Istraživanja su vršena u grupi ispitanika koji su bili izloženi niskim dozama zračenja. Uzorkovanje je obavljeno približno 10 sati nakon ekspozicije, dakle u vremenu kada još nije došlo do nestanka aberantnih stanica iz cirkulacije, a već je uspostavljena homogena distribucija ozračenih limfocita u cirkulaciji i ekstravaskularnim prostorima tijela. Nakon analize celularnog materijala svih testiranih ispitanika nađena je frekvencija dicentrika po stanici od 0 do 0,02. Primjenom ranije pripremljenih kalibracijskih podataka citogenetskom metodom procijenjene su doze, ovisno o slučaju, od 0 do 0,25 Gy. Istodobno, za iste ispitanike fizikalno-dozimetrijska procjena ekspozicijskih doza za cijelo tijelo izuzetno je homogena i u rasponu od 0 do 0,01 Gy. Očit raskorak u procjeni doza primjenom biološke i fizikalne dozimetrije može se tumačiti pretpostavkom da polje zračenja ipak nije homogeno za visinu cijelog tijela ispitanika, a s tim u vezi ni ekspozicijske doze, kao ni apsorbirana energija u pojedinim staničnim i tkivnim strukturama nisu homogene. Problem se dodatno komplicira činjenicom da najviše vrijednosti ekspozicijskih doza ne odgovaraju i slučajevima s najočitijim biološkim promjenama. Kako je ukupno riječ o tzv. niskim ekspozicijskim dozama, biološka dozimetrija popunjava prazninu između fizikalno-dozimetrijske procjene doza i stvarnog biološkog odgovora na apsorbiranu energiju (168).

2.3. Uvođenje novih i poboljšanje usvojenih metoda mjerenja niskih aktivnosti

Nastavljena je interkalibracija instrumentalnih i radiokemijskih metoda, u suradnji s Međunarodnom agencijom za atomsku energiju (IAEA) i Svjetskom zdravstvenom organizacijom (WHO):

Postojeće radiokemijske metode su poboljšane, a posebna se pažnja posvetila određivanju ^{226}Ra . Na tekućem scintilacijskom brojaču, koji je dar IAEA poboljšane su metode detekcije ^3H i ^{14}C , a uvjetovane vrlo niskim fonom instrumenta.

Dovršena je aparatura za mjerenje alfa-betazračenja vlastite konstrukcije, kao i terenski uređaj za mjerenje alfazračenja i opterećenja organizma potomcima radona (working level – WL).

Uvedena je metoda tragova za detekciju ^{222}Rn u stanovima (track etch) te je formirana mjerna mreža u Zagrebu. Istražuje se utjecaj ^{222}Rn na populaciju Labinštine u zgradama gdje je šljaka korištena kao građevinski materijal.

2.4. Dozimetrija zračenja

Dovršen je kompjuterski program za pohranjivanje svih podataka vezanih za radiološku zaštitu, kao i podataka vezanih za dozimetriju zračenja.

Izrađen je software (uz vanjsku suradnju) i kao radna verzija pod autorskom šifrom MEDI ver 1.00 zaveden je u Institutu i zaštićen kao originalni dokumentacijski i numerički program. Software pod autorskom šifrom RDG ver 1.00-Hoss urađen je za obradu izvještaja i tehničku

dokumentaciju medicinskih izvora ionizirajućih zračenja. U toku je izrada adekvatnog softwera i za izvore neionizirajućih zračenja (NEIO ver 1.00-Hoss).

Nastavljeno je s ispitivanjem nivoa prirodnog gamazračenja radiofrekventnog i mikrovalnog zračenja te mjerenja karakteristika zračenja dijagnostičkih rendgenskih aparata. Procijenjen je odnos terestričke i kozmičke komponente prirodnih izvora zračenja i njihove vremenske promjene. Definitivno je uvedena kontrola termoluminiscentnom dozimetrijom u osoba profesionalno izloženih ionizirajućem zračenju, u ovoj fazi uglavnom na odjelima nuklearne medicine. Izvršena su mjerenja radioaktivnih polja i zračenja videoterminala.

Pokrenuta je inicijativa za donošenje Pravilnika o metodologiji mjerenja i kontroli osiguranja kvalitete (Quality Assurance) programa u medicinskoj dijagnostici na međurepubličkom nivou, čiji bi koordinator bio Institut.

2.5. Procjena povišenja doze u stanovništvu kao posljedica nesreće u Černobilu

Nastavljena su istraživanja o translokaciji radionuklida u ekološkom lancu na proširenoj mreži sakupljačkih mjesta u Hrvatskoj te je procijenjena doza zračenja za prosječnu i kritičnu populaciju, u odnosu na unos mesa divljači i malih preživača (12, 30, 112, 113, 272, 274, 281, 282).

2.6. Interna kontaminacija

Na temelju eksperimentalnih podataka analize ekskreta radnika zaposlenih u industrijama s tehnološki povišenom prirodnom radioaktivnosti, kao i radnika zaposlenih u termalnim kupalištima procijenjena je njihova interna kontaminacija prirodnim radionuklidima.

2.8. Suradnja s Nuklearnom elektranom Krško

Nastavljena je suradnja s Nuklearnom elektranom Krško praćenjem plemenitih plinova aerosola, ^{131}I , ^{90}Sr , ^{14}C i ^3H na ventilacijskom ispustu elektrane.

Provedena je terenska vježba spremnosti mobilne jedinice za slučaj nesreće u NE Krško, kada bi Institut procijenio stupanj kontaminacije u Hrvatskoj. Vježbi su prisustvovali predstavnici Ministarstva zdravlja, Ministarstva energetike i predstavnici tiska.

2.9. Suradnja s industrijama

Nastavljena je suradnja s industrijom »INA Petrokemija« Kutina.

Započela je međunarodna suradnja na projektu UNEP/WHO »Global Environmental Radiation Monitoring Network« (GERMON), a suradnja s »Podravkom« Koprivnica, »KIM« Karlovac i »PPK Kutjevo« Kutjevo se nastavlja. Istraživanja obuhvaćaju kontrolu poljoprivrednih površina, poluproizvoda i proizvoda s ciljem dekontaminacije hrane tokom industrijske proizvodnje, sve vezano za projekt s Agencijom za zaštitu okoline SAD (EPA).

3. MEDICINSKI KRITERIJI ZA OCJENU I PROGNOZU SPOSOBNOSTI ZA RAD

Cilj je ovih istraživanja bio unapređivati, odnosno utvrđivati znanstvene kriterije za ocjenjivanje invalidnosti i privremene nesposobnosti za rad u radnim populacijama. Istraživanja su obavljena u Odjelu za medicinu rada, osim istraživanja pod 3.6. koja su provedena u Odjelu za antropologiju.

3.1. Bolesti i oštećenja centralnog živčanog sustava

Dovršeno je i objavljeno istraživanje o ulozi neuropsihologijskog ispitivanja bolesnika s kraniocerebralnom ozljedom neposredno nakon buđenja iz kome. Na uzorku od 15 politraumatisiranih bolesnika i 15 bolesnika biranih metodom ekvivalentnih parova primijenjeno je 5 medicinskih i 7 psihologijskih dijagnostičkih metoda. Rezultati upućuju na svrsishodnost i osjetljivost psihologijskih metoda u specifičnim uvjetima intenzivnog liječenja (289).

Dovršen je prvi dio istraživanja utjecaja dugotrajne ekspozicije organskim otapalima na zdravlje ljudi s posebnim osvrtom na poremećaje spavanja. Uzorak je sadržavao 17 ispitanika, radnika bojadisaara u tvornici metalnih konstrukcija. Sakupljeni su prema posebnim obrascima ovi podaci: opći, o dotadašnjem zdravstvenom stanju, o ekspoziciji organskim otapalima, o neurološkom statusu u obliku skora, o pušenju, konzumaciji kave i alkohola, u 35 podtočaka o ciklusu spavanja.

Dovršen je također prvi dio istraživanja o utjecaju dugotrajne ekspozicije malim količinama pesticida na zdravlje radnika u proizvodnji pesticida s posebnim osvrtom na poremećaje spavanja. Određeno je 46 ispitanika zaposlenih u jednoj tvornici pesticida. Prema posebnim obrascima sakupljeni su podaci o ekspoziciji pesticidima i zaštiti na radnom mjestu, neurološkom statusu u obliku skora, o pušenju, konzumaciji alkohola i kave, o dotadašnjem zdravstvenom stanju, o ciklusu spavanja.

Dovršeno je istraživanje bolesti CNS-a u populaciji invalida rada u odnosu na druge bolesti i bolesna stanja koja se pored bolesti CNS-a nalaze, na djelomično selekcioniranom uzorku od 200 ispitanika. Komparativni odnos i dinamika tog odnosa preko tablica prevalencije praćeni su na sličnom uzorku zadnje tri godine (265).

Dovršena je statistička obrada rezultata elektroencefalografskog i neuropsihologijskog istraživanja alkoholičara invalida rada, radi utvrđivanja pouzdanosti primijenjenih metoda u određivanju stupnja moždanog oštećenja. Dovršeno je prikupljanje uzoraka ispitanika sa smetnjama cirkulacije u stražnjoj lubanjskoj jami, izazvanim promjenama vratne kralješnice i započeta statistička obrada rezultata.

3.2. Bolesti i oštećenja lokomotornog sustava

Nastavljeno je istraživanje pojave umora i boli u skupini administrativnih radnica zaposlenih pretežno na računskim strojevima. U objektivizaciji smanjenja snage šake i izdržljivosti bimanualnog rada uvedeno je, uz mehaničku dinamometriju po Collinsu i elektrodinamometrijsko testiranje.

U skupini od 525 radnika Željezničko-transportnog poduzeća Zagreb koji pri remontu lokomotiva znatno naprežu slabinsku kralješnicu, ramenske zglobove te šake, završeno je istraživanje o učestalosti reumatskih tegoba te izvršena analiza radnih mjesta upotrebom jednostavnog upitnika. U manjoj skupini od 48 radnika izloženih znatnim fizičkim naprezanjima ramena i šaka rađen je i klinički te radiološki pregled vratne kralješnice i ramena. Najčešće je dijagnosticiran lumbalni bolni sindrom u ljevača i bravara-varilaca (56%) kod kojih su i ostali segmenti lokomotornog sustava bili najugroženiji. Lumboishialgija je bila najčešća dijagnoza u strojobravara (19%), stolara (14%) pa tek onda u ljevača (11%). U administrativnog osoblja uz lumbalnu kralješnicu najčešće je zahvaćen vratni segment (24%), a u bravara varilaca zglobovi šake (24%). Rad u nefiziološkom položaju tijela najčešće su navodili bravari-varioci (60%), a dizanje teških tereta ljevači (33%). Vibracijama su najčešće izloženi stolari (74%) i ljevači (52%). Tegobe ramenskog zgloba dominantne ruke navodilo je 37,5% ispitanika, i to najčešće izrazite (25%). U radnika poredbene skupine izloženih blažim naprezanjima gornjih ekstremiteta takve tegobe, i to u blažem obliku imalo je samo 20% radnika.

Završeno je istraživanje o učestalosti križobolje i artroze kukova u 66 individualnih poljoprivrednika (P) te 65 traktorista (T) i 38 nastavnika (N) koji su činili poredbenu skupinu i bili izjednačeni s obzirom na životnu dob, spol i neke antropometrijske karakteristike. Poljoprivrednici imaju značajno duži radni staž. Na radu provedu više od 7 sati na dan. Značajne su i razlike s obzirom na neke ergonomske karakteristike rada između uspoređenih skupina. Zakretanje trupa pri radu, podizanje i nošenje tereta težih od 50 kg, ali i izostanak zamjene teškog

rada mehanizacijom, značajno su češći u skupini poljoprivrednika (P). Vibracije radne podloge navodi 92,4% poljoprivrednika i čak 98,5% traktorista. Tokom kliničkog pregleda križbolja je dijagnosticirana u 37,9% (P), 21,5% (T) i 18,9% (N). Širenje boli iz križa bilo je znatno češće zabilježeno u poljoprivrednika. Izraziti Lassegue-Lazarevičev znak registriran je u 15,2% poljoprivrednika i 6,2% traktorista. Pregledom kukova funkcionalne promjene koje su upućivale na koksartrozu imalo je 25% (P), 20% (T), a samo 5% (N). Bolnost na palpaciju hvatišta tetiva na velikom trohanteru zabilježena je u 24,2% (P), 27,7% (T) i 13,2% (N). Podaci o apsentizmu zbog križbolje pokazuju da su najčešće izostajali poljoprivrednici (13%) i traktoristi (8%) a ni jedan nastavnik. Radiološka analiza, koja je provedena u svih poljoprivrednika a samo u 9 traktorista i 9 nastavnika, pokazuje da su u poljoprivrednika najčešće zahvaćeni segmenti L4 L5, ali i segmenti L3 L4 i L5 S1 (23%) (185).

U skupini bolesnika s ankilozirajućim spondilitisom i psorijatičnim artritisom u sklopu općeg zdravstvenog statusa ocijenjen je funkcionalni kapacitet lokomotornog sustava i dana medicinska prognoza radnih mogućnosti.

3.4. Bolesti i oštećenja respiratornog sustava

U 17 zdravih dobrovoljaca (12 muškaraca i 5 žena) u dobi 17-25 godina ispitana je bronhalna reaktivnost s ekstraktima kadulje, gruzijskog čaja i šipka (76). U 15 ispitanika ispitana je i nespecifična bronhalna reaktivnost metakolinskim testom. Bronhalna reakcija objektivizirana je parametrima FEV₁, FEF₅₀, FEF₂₅, R_{aw} i SG_{aw} kako bi se zasebno mogla pratiti dinamika izazvanih promjena na razini većih i manjih dišnih putova. Ekstrakt kadulje izazvao je akutnu bronhokonstrikciju na razini manjih i većih dišnih putova, ekstrakt gruzijskog čaja dominantno na nivou većih, a ekstrakt šipka na nivou manjih dišnih putova. Nespecifična bronhalna hiperreaktivnost utvrđena je samo u četiri ispitanika, od kojih su dva reagirala samo na ekstrakt šipka, što upućuje na to da je bronhalna reakcija na ekstrakt šipka najvjerojatnije nespecifična, za razliku od bronhalne reakcije izazvane ekstraktom kadulje i gruzijskog čaja. Na osnovi rezultata kožnog testa nije se mogla predvidjeti bronhalna reakcija na ekstrakt kadulje i gruzijskog čaja, što upućuje na neimunološki mehanizam bronhokonstrikтивne reakcije.

Prevalencija respiratornih simptoma i akutne redukcije ventilacijskog kapaciteta pluća ispitani su u 111 radnika (84 žene i 27 muškaraca) u preradi konoplje te u 79 kontrolnih radnika (49 žena i 30 muškaraca) koji u profesionalnim uvjetima nisu izloženi industrijskoj prašini. Utvrđena je visoka prevalencija bisinoze: u žena 47,8% i 57,9%, a u muškaraca 66,7% (74).

Intradermalni kožni test s općim pripravcima iz procesa prerade soje (prašina soje, sojina sačma, sojin lecitin i sojino ulje) te specifični IgE na soju ispitani su u 19 radnika na preradi soje i u 30 kontrolnih radnika. Svi ekspanirani radnici imali su značajno pozitivnu kožnu reakciju na prašinu soje, 18 na sojinu sačmu, tri na sojin lecitin i samo jedan na sojino ulje, trojica su imala povišen specifični IgE na soju. U radnika kontrolne skupine 19 je imalo značajno pozitivnu reakciju na prašinu soje, 20 na sojinu sačmu, a ni jedan na sojino ulje, jedan radnik je imao povišen specifični IgE na soju. Radnici u preradi soje s povišenim specifičnim IgE, kao i oni sa značajno pozitivnim kožnim testom na kućnu prašinu nisu pokazivali veću prevalenciju kroničnih respiratornih simptoma od radnika s negativnim kožnim testovima. Rezultati upućuju na to da je kožna reakcija na prašinu soje i sojinu sačmu nespecifična (73).

Intradermalni kožni test, globalni IgE i precipitirajuća antitijela ispitani su u 42 od 54 radnice u preradi krzna. Najviša prevalencija pozitivnih kožnih reakcija utvrđena je na kunu (10%), zatim lisicu i janje (7%) i mink (5%) te na kinesko janje, domaću lisicu i kineski vezir (2%). Precipitirajuća antitijela utvrđena su na janje (17%), astrahan (14%), mink, domaću lisicu i tvora (12%), kinesko janje (10%) i kineski vezir (7%). Povišeni globalni IgE utvrđen je u 9,5% radnica u preradi krzna (75).

3.5. Ginekološke bolesti i oštećenja

Izvršena su istraživanja hormonalnog i imunološkog statusa u pacijentica s kroničnom urtikarijom. U uzorku od 60 ispitanica razmatrali su se odnosi između nivoa IgE, FSH, LH i P u

serumu i kožnih testova: intradermalnog i epikutanog. Najčešća kombinacija hormonalne neravnoteže bio je izolirano snižen progesteron (60%) koji nije bio u vezi s IgE. Pacijentice su grupirane po kriteriju pozitivnog i negativnog kožnog testa u odnosu na sniženi progesteron. Kod pacijentica s kroničnom urtikarijom i negativnim kožnim testom signifikantno češće je ustanovljen deficit progesterona.

3.6. Kriteriji za prognozu radnih mogućnosti u školskoj i profesionalnoj orijentaciji

Analizom sakupljenih podataka, iz banke podataka Sektora za antropologiju, o nekim morfološkim i fiziološkim (kardio-respiratornim) osobinama velikog uzorka (nastalog na temelju dosadašnjih istraživanja različitih populacija Republike Hrvatske) nastavljena su istraživanja medicinskih pokazatelja te biometrijskih, morfoloških i fizioloških (kardio-respiratornih) osobina adolescenata (120, 266, 267). Jedan od ciljeva tih proučavanja jest izrada vlastitih spirometrijskih »standarda« za plućne volumene i protoke naše populacije. Naime, do danas primjenjivani »standardi« pokazali su se nedostatnim u provedenim istraživanjima adolescenata, prilikom procjene statusa respiratornog sustava (127), kao i pri kontroli medicinske prognoze u profesionalnoj orijentaciji.

4. PROFESIONALNE BOLESTI

Cilj ovih istraživanja bio je procijeniti veličinu rizika od nastanka kroničnih oštećenja u pojedinim ekspozicijama te ispitati promjene na kritičnim organima koje mogu upozoriti na rano oštećenje, unaprijediti biološko nadziranje u slučaju nekih izloženosti i pridonijeti razjašnjenju etiopatogeneze nekih profesionalnih bolesti. Dio istraživanja je metodološkog karaktera.

Istraživanja pod 4.1, 4.2, 4.3. i 4.8. izvršena su u Odjelu za medicinu rada, pod 4.6. u Kliničko-toksikološkom laboratoriju, istraživanja pod 4.4. izvršena su u Laboratoriju za epidemiologiju kroničnih bolesti, a ona pod 4.5. u Laboratoriju za epidemiologiju kroničnih bolesti i Laboratoriju za mutagenazu.

4.1. Zakasnjelo djelovanje olova na funkciju bubrega

Ispitan je odnos između ranijeg otrovanja olovom i njegova liječenja kelatogenim agensima na kasniju funkciju bubrega, osobito klirensa kreatinina. U 22 osobe muškog spola profesionalno otrovane olovom u razdoblju od 1951. do 1988. godine u 17 je za vrijeme akutnog trovanja provedeno liječenje sa CaNa_2EDTA a u 5 nije. U neliječenih bolesnika vrijednosti kreatininskog klirensa bile su značajno niže ($P < 0,01$) nego u liječenih. To upućuje na nužnost uklanjanja povišenih koncentracija olova iz organizma kako bi se smanjilo ukupno opterećenje organizma olovom i spriječila kasnija oštećenja bubrežnih funkcija (225).

U ispitanika ranije profesionalno otrovanih olovom izvršen je test mobilizacije sa CaNa_2EDTA radi procjene opterećenja organizma olovom i s tim u vezi opaženih promjena na funkcijama bubrega.

4.2. Rana dijagnostika azbestoze pluća i pleure

Nastavilo se praćenje već utvrđenih i utvrđivanje novih slučajeva profesionalne azbestoze pluća i pleure. U 25 radnika izloženih prašini azbesta prosječno 13 godina uspoređen je rendgenogram pluća s rezultatima testiranja plućnih funkcija. Utvrđen je značajan pad FVK u ispitanika u kojih je fibroza plućnog intersticija klasificirana prema klasifikaciji ILO u kategoriju 2, dok drugi pokazatelji plućne funkcije nisu bili bitno promijenjeni.

U 28 radnika s utvrđenom pneumokoniozom izvršeno je, osim rendgenografije pluća, ispitivanje respiratorne funkcije u fizičkom opterećenju. Pritom su registrirane plućne funkcije

(FVK, FEV₁, krivulja protok-volumen), difuzijski kapacitet za CO te respiratorni plinovi u mirovanju i nakon stabiliziranog submaksimalnog opterećenja. Utvrđen je signifikantan porast parcijalnog tlaka kisika u arterijskoj krvi (7,4 mmHg) te značajan porast FVK-a 20 minuta i FEV₁ 5 minuta nakon opterećenja. Dobiveni rezultati upućivali bi na postojanje eventualnih distribucijskih smetnji ventilacije.

Dišne smetnje i plućne funkcije ispitivane su u 106 radnika zaposlenih na obradi i zavarivanju legiranog nehrđajućeg čelika te 80 radnika kontrolne skupine. Ekspozirani radnici bili su stari $38,5 \pm 10,5$ godina, a prašini nehrđajućeg bili su izloženi prosječno 14 godina. Za ispitivane plućne funkcije (FVK, FEV₁, krivulje protok-volumen) korištene su norme po Cherniacku. Dispneja je bila češća u ekspoziranih radnika, dok je prevalencija kroničnog bronhitisa bila jednaka u obje skupine. Sve ispitivane funkcije, izuzev FVK, bile su značajno niže u ekspoziranih radnika, što znači da je prašina nehrđajućeg čelika važan faktor u razvoju opstruktivnih dišnih smetnji industrijske populacije (4).

4.3. Ekspozicija pojedinim kemijskim agensima i njihovi učinci

Završeno je ispitivanje učinaka antineoplastičnih lijekova u profesionalnoj ekspoziciji u predviđenih 120 ispitanica (40). Ustanovljen je negativan učinak na kromosome u perifernoj krvi cirkulirajućih limfocita u promatranoj populaciji metodom analize kromosomskih aberacija i izmjene sestara kromatida.

Utjecaj kroničnog otrovanja benzenom na bijelu krvnu lozu i funkciju koštane srži procijenjena testom granulocitne rezerve ispitivan je na eksperimentalnom modelu benzenske hematotoksičnosti u štakora. Svrha ovih ispitivanja je procjena različitih metoda za ranu detekciju kroničnog djelovanja kemijskih noksi na hematopoetski sustav.

4.4. Bronhalna reaktivnost i drugi inducirani učinci na dišne organe

U tri skupine radnika profesionalno izloženih različitim polutantima sa štetnim djelovanjem na dišni sustav (inertna prašina cementa, fluoridi, aldehidi) ispitana je koncentracija alfa₁-antitripsina u serumu (AAT) i odnos prema objektivnim pokazateljima ventilacijske funkcije pluća i pušenju. Nadena je pozitivna korelacija serumske koncentracije AAT i pušenja i nekonzistentan odnos sa spirometrijskim nalazima (163). Smatramo da su razlike u vrijednostima serumske koncentracije alfa₁-antitripsina, odnosno proteolitske i antiproteolitske aktivnosti u pregledanih radnika dijelom odraz patofiziološke reakcije dišnog sustava i cjelokupnog organizma na okolišne faktore.

Provodi se ispitivanje odnosa nespecifične reaktivnosti sluznice nosa i bronha. Dosada je obuhvaćeno 80 radnika profesionalno ekspoziranih respiratornim iritansima u koncentracijama ispod MDK i 50 zdravih ispitanika. Analizirana je manja skupina zdravih (N=32) i iritansima ekspoziranih ispitanika (N=24). Kriterij hiperreaktivnosti bronha bio je PC₂₀FEV₁ = ili < od 8 mg/ml histamina, a kriterij hiperreaktivnosti sluznice nosa bio je PC za 4 praćena parametra prohodnosti zraka kroz nos = ili < od 2 mg/ml histamina. Nije utvrđena značajna povezanost između reaktivnosti ova dva nivoa respiratornog sustava (96).

Ispitivana je promjena razine reaktivnosti bronha u ekspoziciji iritansima. U skupini od 24 radnika iz elektrolize aluminijske i 22 radnika iz proizvodnje umjetnih gnojiva testirana je istom metodom nespecifična reaktivnost bronha nakon dvije i više godina kontinuirane radne ekspozicije (20, 157, 159). Nije utvrđena značajna promjena. Čak i u radnika koji su se žalili na radom izazvan nedostatak zraka značajna razlika u reaktivnosti bronha nakon dvije godine nije se mogla utvrditi. I u 9 radnika koji su u prosjeku godinu dana prestali raditi u elektrolizi nije došlo do očekivanog značajnog poboljšanja reaktivnosti bronha.

Kožnim testiranjem prick metodom s razrjeđenjima 1:10, 1:20 i 1:50 w/v kožnih pripravaka pamuka, svile, vune kod radnika koji su im profesionalno izloženi, a koji se žale na respiratorne tegobe povezane s radnom ekspozicijom ovim potencijalnim alergenima nije bilo moguće ni jednim od ovih alergenskih pripravaka izazvati klinički značajnu reakciju kože.

U vezi s pretpostavljenim biološkim značenjem kontinuirane izloženosti prašini i plinovitim nadražljivcima gornjeg dijela respiratornog trakta (mogućnost adsorpcije plinova na čestice prašine kao nosača i njihov transport u duboke dijelove pluća kamo inače ne dopiru) provedeno je jedno istraživanje u terenskim uvjetima. Radnici izloženi prašini i plinovitim nadražljivcima imali su u većem postotku promjene u malim dišnim putovima od radnika izloženih samo prašini (124).

U laboratorijskim uvjetima ispituje se adsorpcija plinovitih nadražljivaca na čestice prašine i njihovo otpuštanje iz takve fizikalne veze.

4.5. Biomedicinski učinci izloženosti neionizirajućem zračenju

Nastavljena su istraživanja biomedicinskih učinaka izloženosti mikrovalnom i radiofrekventnom zračenju. U proteklom razdoblju izvršen je ponovni medicinski pregled 49 radarskih tehničara profesionalno izloženih radiovalovima. Program medicinskih pretraga i pregleda sadržavao je laboratorijske pretrage krvi i seruma; analizu na strukturne aberacije kromosoma; pregled specijalista medicine rada; antropometriju; EKG, tlak i puls u mirovanju, ORL pregled i audiogram; psihologijsko testiranje; okulistički pregled; EEG i kapilaroskopiju. Podaci o rezultatima navedenih pretraga i pregleda upisani su u bazu podataka, a posebno je evaluirana dinamika promjene hematoloških parametara (21).

Biološka istraživanja obuhvatila su *in vitro* studiju na ljudskim stanicama u kulturi izloženim mikrovalu pri strogo definiranim, eksperimentalnim uvjetima i paralelnu mutagenetsku studiju u osoba profesionalno izloženih istom tipu zračenja.

U četverogodišnjoj *in vivo* studiji ispitivana su strukturna oštećenja kromosoma somatskih stanica te promjene periferne cirkulacije u skupini ispitanika profesionalno izloženih radarskom zračenju. Usporedba iste skupine u vremenskom intervalu od po godinu dana tokom četverogodišnjeg perioda upućuje na moguću povezanost citogenetskog oštećenja s profesionalnom izloženosti mikrovalnom zračenju (16).

U *in vitro* studiji pri stalnoj frekvenciji (7,7 GHz), gustoći snage od 0,5 mW/cm² i 0,1 mW/cm² te vremenskoj ekspoziciji od 10 i 30 minuta nađena je ovisnost broja aberacija i porasta broja mikronukleusa o primijenjenoj gustoći snage i vremenskoj izloženosti stanica. Veće gustoće snage i duža vremenska izlaganja imala su i veći učinak. Pravilnost u broju mikronukleusa, kao i tipu pojedinih aberacija pokazuje odnos doza-učinak.

U sklopu ocjene utjecaja videoterminala na zdravstveno stanje operatera istraživani je ergonomske aspekt rada fotoanalizom i izradom biomehaničkih modela koji odgovaraju različitim radnim položajima (101). Također su originalnim upitnikom ispitane subjektivne smetnje u skupini od 50 operatera zaposlenih u Odjelu pripreme podataka SDK Zagreb. Analizirane su smetnje vidnog aparata, koštano-mišićnog sustava, psihičke i kožne promjene.

4.6. Procjena ekspozicije organskim otapalima s pomoću karakterističnih bioloških indikatora

Provedeno je komparativno istraživanje izloženosti radnika (N=24) toluenu i ksilenu u industriji boja, radi odabira optimalnog pokazatelja izloženosti. Uzorci krvi i urina uzeti su u ponedjeljak prije posla (procjena opterećenja organizma) i u srijedu prije i poslije posla (odraz stvarne izloženosti). U krvi su analizirani toluen i m-ksilen, a u urinu hipurna i m-metilhipurna kiselina.

U ljudi bez izloženosti toluenu i ksilenu koncentracije toluena odnosno ksilena u krvi bile su ispod granice detekcije metode (<5 µg/L odnosno <15 µg/L). U krvi radnika izloženih toluenu i ksilenu koncentracije toluena i m-ksilena, izražene u obliku medijana bile su tijekom radnog tjedna 0,01–0,66 mg/L, odnosno 0,05–0,39 mg/L. Hipurna kiselina, normalno prisutna u urinu u različitoj koncentraciji ovisno o hrani, nije se pokazala pouzdanim pokazateljem izloženosti umjerenim koncentracijama toluena kakve su bile u ovom istraživanju. Između m-ksilena i njegova specifičnog metabolita, m-metilhipurne kiseline, dobivena je značajna korelacija u sva tri perioda istraživanja (P<0,01).

Na osnovi dobivenih rezultata moglo se zaključiti da je toluen u krvi nakon posla dobar pokazatelj izloženosti toluenu. Za procjenu izloženosti ksilenu pouzdani su pokazatelji i ksilen u krvi i metilhipurna kiselina u urinu (232).

4.8. *Alergija, imunitet i genetske osobine u profesionalno izloženih radnika*

Imunološka obrada 282-ju azbestu izloženih brodogradilišnih radnika dala je uvid u opći imunološki status ispitanika s profesionalnom azbestozom i bez nje. U eksponiranoj oboljeloj skupini radnika nađena je kvantitativna i kvalitativna depresija stanične imunosti i povećan humoralni odgovor. Prema tome, azbest djeluje ili kao adjuvans ili „antigenu slično“, tj. nespecifično mijenja imunološki status ispitanika.

5. PSIHOFIZIOLOŠKI ASPEKTI RADA U SMJENAMA

Cilj istraživanja je da se utvrde oblici ponašanja i osobine radnika koji su povezani sa stupnjem tolerancije na rad u smjenama te da se istraže učinci rada u smjenama na zdravlje, radnu sposobnost i zadovoljstvo radnika.

Istraživanje je longitudinalnog karaktera, a provodi se u Laboratoriju za psihofiziologiju rada.

5.1. *Povezanost između nekih osobina ličnosti i oblika ponašanja radnika i stupnja tolerancije na rad u smjenama*

Provedeno je ispitivanje cirkadijurnih varijacija u oralnoj temperaturi, pulsu i raspoloženju u tri skupine radnika: a) radnici koji su tolerantni na smjenski rad (N=29); b) radnici koji su netolerantni na smjenski rad (N=29) i c) radnici koji ne rade u smjenama (N=29).

Kriterij za ocjenu stupnja tolerancije na smjenski rad bili su rezultati koji su dobiveni na uzorku od 607 smjenskih radnika u Upitniku o kvaliteti spavanja i Skali psihosomatskih – probavnih problema. Na osnovi tih dvaju rezultata izabrano je 29 radnika koji su tolerantni na smjenski rad (dobra kvaliteta spavanja i manje psihosomatskih – probavnih problema) i 29 radnika netolerantnih na smjenski rad (loša kvaliteta spavanja i više psihosomatskih – probavnih problema). Pri izboru radnika vodilo se računa da obje skupine budu izjednačene po dobi, tj. za svakog radnika koji je tolerantan na smjenski rad nađen je radnik iste dobi, ali na suprotnom polu s obzirom na rezultate u dvije kriterijske varijable. Ispitano je i 29 radnika koji ne rade i nikad nisu radili u smjenama (kontrolna skupina), a po dobi su bili izjednačeni sa skupinama smjenskih radnika. Dob ispitanih radnika kretala se u rasponu od 29 do 53 godine.

Mjerenje cirkadijurnih varijacija u ispitivanim varijablama započinjalo je u 8 sati jednog dana i trajalo do 9 sati sljedećeg dana. Temperatura se mjerila oralno u trajanju od 5 minuta pomoću digitalnih termometara. Puls se mjerio u mirovanju u trajanju od jedne minute pomoću petokanalnog poligrafa i standardnih Beckman elektroda koje su bile postavljene na rukama ispitanika. Raspoloženje se ispitivalo pomoću upitnika ACL (Adjective Check List), koji sadrži 57 čestica.

Raspoloženje se ispitivalo svaka dva sata u toku 24-satnog perioda, prvo mjerenje je bilo u 8 sati ujutro, a zadnje u 8 sati sljedećeg dana. Puls i temperatura mjerili su se svaki sat, prvo mjerenje u 9 sati, a zadnje u 9 sati sljedećeg jutra.

U pauzama, ispitanici su boravili u jednoj prostoriji, gdje su mogli čitati, slušati radio, razgovarati, gledati televiziju i slično. Deset minuta prije svakog mjerenja bili su upozoravani da prestanu uzimati bilo kakvu tekućinu i pušiti radi mjerenja oralne temperature. Obroke hrane dobivali su svi u isto vrijeme. Tokom cijelog ispitivanja rasvjeta je u svim prostorijama bila umjetna, kako bi se uvjeti okoline održali konstantnima (25, 85, 97, 108, 109).

6. ONEČIŠĆENJE ZRAKA

Cilj ovih ispitivanja bilo je upoznavanje ponašanja onečišćenja u zraku, utvrđivanje međusobnih odnosa onečišćenja, razvoj metoda mjerenja i ocjena stvarne izloženosti ljudi štetnim tvarima u zraku.

Istraživanja pod 6.1, 6.2, 6.3, 6.3.1. i 6.4. obavljena su u Odjelu za higijenu okoline, a istraživanja pod 6.3.2. u Laboratoriju za epidemiologiju kroničnih bolesti, dok su istraživanja pod 6.3.3. obavljena u Kliničko-toksikološkom laboratoriju.

6.1. Proučavanje ponašanja atmosferskih onečišćenja

6.1.1. Ponašanje sumpor-dioksida u zraku

U nastavku istraživanja proučavan je utjecaj različitih kalcijevih spojeva (CaO , CaCO_3 , CaSO_4 i CaF_2) na djelotvornost uklanjanja sumpor-dioksida iz struje zraka. Eksperimenti su rađeni pri ranije utvrđenim optimalnim eksperimentalnim uvjetima kod sobne temperature uz brzinu prisavanja plinske smjese od $0,1 \text{ dm}^3 \text{ min}^{-1}$ pri relativnoj vlažnosti od 76% i količini ispitivanog spoja od 10 mg. Dobiveni rezultati pokazuju da svi spojevi djeluju na vezanje sumpor-dioksida iz struje zraka, samo je taj utjecaj vrlo različit kod različitih spojeva. Od ispitivanih kalcijevih spojeva CaO je najbolje uklanjao sumpor-dioksid iz struje zraka uz postotak uklanjanja od 69,0%, a zatim je po djelotvornosti uklanjanja dolazio CaCO_3 s postotkom uklanjanja od 48,1%, dok je kod CaSO_4 postotak uklanjanja iznosio 40,9%, a kod CaF_2 samo 29,9%.

6.1.2. Proučavanje odnosa olova, cinka i kadmija u okolici talionice olova

Nastavljeno je praćenje olova, cinka i kadmija u različitim medijima okoline. Rezultati upućuju na zaključak da su masene koncentracije proučavanih metala, poslije sanacije 1978. godine, dosegle vrijednosti koje variraju, ali uglavnom ne prelaze granične vrijednosti s izuzetkom u neposrednoj blizini same talionice gdje su koncentracije, s obzirom na emisije iz niskih izvora i redispersije čestica s ranije opterećenog tla, iznad graničnih vrijednosti.

6.1.3. Analiza profila policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) u odnosu na izvor emisije

Pokušali su se odrediti profili PAU u gradskom području u kojem pored emisije PAU iz kućnih ložišta (zimi) postoji i stalan industrijski izvor (željezara, koksara). Iako postoji stalan izvor emisije u toku cijele godine, utvrđeno je da su koncentracije PAU zimi višestruko veće od onih ljeti. Ovo objašnjavamo nestabilnošću, hlapljivošću ili reaktivnošću nekih PAU u toplom dijelu godine. Također je utvrđeno da profili PAU u odnosu na benzo-a-piren ne variraju mnogo u ovisnosti o godišnjem dobu, izuzev za fluoranten i piren. Omjeri fluorantena i pirena prema benzo-a-pirenu dvostruko su veći zimi od onih ljeti, dok se za neke PAU (benzo-b-fluoranten, benzo-ghi-perilen, koronen i indenopiren) primjećuje lagano povećanje omjera ljeti, što je u skladu s prije opisanom nestabilnošću nekih PAU.

6.2. Razvoj i komparativna ocjena metoda mjerenja

6.2.1. Pasivni dozimetri

Nastavljeno je pasivno sakupljanje amonijaka na filter-papiru Whatman No 1 impregniranom 3%-tnom otopinom oksalne, citronske i fosforne kiseline. Usporedo su uzimana po dva paralelna aktivna uzorka amonijaka da bi se prema njima mogli uspoređivati pasivno sakupljeni uzorci. Nije dobiveno dobro slaganje rezultata, pa se za određivanje amonijaka preporučuje aktivno sakupljanje uzoraka.

Težište rada bilo je na ispitivanju mogućnosti primjene pasivnih dozimetara za uzorkovanje plinovitih fluorida pri mjerenju osobne izloženosti. Kao pasivni dozimetri korišteni su paralelno polistirenski adapteri Millipore MOO37AO i dozimetar AREAL/EPA, a filter-papir je bio impregniran s 1 M NaOH i 0,1 M NaOH. Rezultati pokazuju da između dva sredstva za impregnaciju ne postoji statistički značajna razlika.

Pasivne dozimetre nosili su na sebi radnici u pogonu elektrolize tijekom radne smjene, a kao referentna vrijednost uzet je dinamički sustav u kojem je upotrijebljena 0,1 M NaOH kao apsorpcijska otopina za uzorkovanje plinovitih fluorida (84).

Iako postoji rasap rezultata, dobivene vrijednosti uz istraživanja mogućnosti daljnjih poboljšanja zadovoljavaju za terenska istraživanja.

6.2.2. Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU)

Policiklički aromatski ugljikovodici najčešće se sakupljaju na filtre od staklenih vlakana i iz velikih volumena zraka. Svrha ovog dijela rada bila je pokušati utvrditi da li se PAU mogu kvantitativno odrediti na uzorcima sakupljenim na filter-papir Whatman No 1 koji se upotrebljava za svakodnevno sakupljanje uzoraka dima. Zbog toga su postavljena dva uređaja za proisavanje malih volumena zraka kojima su paralelno sakupljane čestice na filter-papiru Whatman No 1 i na filter-papiru od staklenih vlakana. Sakupljeno je 15 pari uzoraka. Preliminarni rezultati pokazuju da se PAU mogu dokazati i na filter-papiru Whatman No 1 i na filter-papiru od staklenih vlakana, jer nije dobivena statistički značajna razlika između ova dva filterska medija.

6.3. Ocjena izloženosti i djelovanje onečišćenja zraka na zdravlje

6.3.1. Proučavanje izloženosti stanovnika onečišćenju zraka

Nastavljen je rad na modeliranju osobne izloženosti ljudi onečišćenju zraka u prostorijama te sređivanju podataka mjerenja njihovih koncentracija. Prikazana je teorijska osnovica modela za obradu i predviđanje izloženosti. Konstruiran je i upotrijebljen sakupljač respirabilnih čestica koji odvaja čestice promjera većeg od 3,5 μm na principu impakcije. Provedena su mjerenja koncentracija respirabilnih čestica i na njih apsorbiranih PAU u dnevnim sobama i na vanjskoj okolini 16 domaćinstava tijekom ljetnog razdoblja. Ujedno su provedena mjerenja izloženosti istim onečišćenjima u 16 osoba (104).

6.3.2. Proučavanje izloženosti radnika onečišćenju zraka

Izvršena je detaljna analiza rezultata pregleda 338 administrativnih radnika zaposlenih u neposrednoj blizini servisa automobila i izloženih koncentraciji aldehida u radnoj atmosferi povremeno višoj od maksimalno dopuštene za profesionalnu izloženost. Nespecifični i iritacijski

simptomi djelomično su u vezi s objektivnim nalazima sideropenije i anemije u žena, hiperlipoproteinemijom u muškaraca te hipertenzijom i smetnjama u elektrokardiogramu u oba spola. Subjektivne smetnje i objektivni nalazi mogu biti, uz poznate rizične faktore, uzorkovani ili pogoršani i faktorima radne okoline koji uključuju onečišćenja zraka, mikroklimu, paramedicinske stresne faktore i psihološke faktore (82).

U skupini radnika nepušača određena je koncentracija karboksihemoglobina u krvi i 90% vrijednosti viših od graničnih za nepušače uz veliku učestalost glavobolje, omaglice i srčanih smetnji dovodi se u vezu s izloženosti ispušnim plinovima motora i pasivnom pušenju. Dermatološke smetnje i iritacijske simptome dišnog sustava prati povišena koncentracija imunoglobulina E kao parametra koji sudjeluje u reakciji organizma na multifaktorski okoliš.

6.3.3. Praćenje normalizacije bioloških pokazatelja izloženosti olovu u stanovnika u okolici talionice olova nakon tehničke sanacije

Nastavljeno je praćenje koncentracije olova (Pb) u krvi, aktivnosti dehidrataze δ -aminolevulininske kiseline (D-DALK) i koncentracije cink-protoporfirina (ZPP) u skupini žena majki (N=31), njihove djece (N=16), u skupini školske djece (N=42), u skupini predškolske/školske djece rođene poslije postavljanja novih vrećastih filtara (1978) (N=24) i skupini njihovih majki (N=18).

U svim populacijama prosječne razine ispitanih pokazatelja bile su slične prethodnim vrijednostima iz razdoblja 1985–1989. Složeni odnos – olovo zaostalo u okolini, sekundarni izvori emisije i opterećenje tijela olovom iz prošlosti – među kojima se u kratkom roku može efikasno utjecati samo na sekundarne izvore emisije, dok su u dinamici promjena druga dva faktora vrlo spori procesi, moguće je objašnjenje ujednačenih rezultata u proteklom razdoblju.

Iz iste studije praćenja izabrani su podaci o 222 istodobna mjerenja Pb, D-DALK i ZPP u krvi djece i njihovih majki i nađeni su visoko značajni ($P < 0,001$) međusobni odnosi. I pored činjenice što su dobiveni rezultati pokazali višu razinu apsorpcije olova u djece nego u njihovih majki, nije bilo moguće dokazati višu apsorpciju i retenciju olova u mlađe djece u odnosu na stariju. Djeca dobi 5–10 godina imala su značajno višu apsorpciju olova relativno prema njihovim majkama u usporedbi s djecom dobi 0,3–4,5 godina te djecom dobi 10,5–15,0 godina. Unutar svake od ovih podskupina opažena je tendencija prema relativno višoj efektivnoj ekspoziciji olovu u djece (tj. kvocijent dijete/majka za razinu PbB, ALAD i ZnPP) u odnosu na porast razine onečišćenja okoline olovom) (45).

6.4. Proučavanje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj

Nastavljeno je praćenje onečišćenja atmosfere na području Republike Hrvatske u suradnji s lokalnim zavodima za zaštitu zdravlja, medicinskim centrima te Republičkim hidrometeorološkim zavodom. Mjerenjem su obuhvaćeni gradovi Zagreb, Osijek, Rijeka, Pula, Split, Karlovac te gradovi u kojima su smještene glavne meteorološke i klimatološke stanice. Izmjerene koncentracije sumpor-dioksida i dima nisu se bitno izmijenile u odnosu na prošlogodišnje.

7. KRONIČNE BOLESTI

Cilj ovih istraživanja usmjeren je upoznavanju prevalencije i prirodnog toka čestih kroničnih bolesti u uzorcima stanovništva, traženje moguće metode prevencije, konstrukciji indeksa procjene zdravstvenog stanja za pojedine dijagnoze te upoznavanju etiologije pojedinih bolesti.

Istraživanja pod 7.1. izvršena su u Odjelu za medicinu rada, istraživanja pod 7.2. u Laboratoriju za metabolizam čovjeka, a pod 7.3. u Laboratoriju za epidemiologiju kroničnih bolesti i Laboratoriju za biomatematiku.

7.1. Učestalost kroničnih bolesti u uzorcima stanovništva u Republici Hrvatskoj

7.1.1. Bolesti lokomotornog sustava u populaciji

U okviru studije praćenja čestih kroničnih bolesti u uzorcima stanovništva Republike Hrvatske u uzorku od 434 stanovnika Zagreba u dobi $64,8 \pm 5,4$ godine pregledano je 52% stanovnika (187, 293). Pomoću standardiziranih upitnika, kliničkog pregleda i osnovnih laboratorijskih pretraga krvi, reumatske bolesti koje su stupnjevane u suspektne i one jasne kliničke slike, dijagnosticirane su u proporcijama: reumatski artritis u 2% žena i 1% muškaraca. Čak 35% žena i 30% muškaraca imalo je blage tegobe vratne kralješnice, dok su jasne bolesti vratne kralješnice dijagnosticirane u 32% žena i 21% muškaraca. Križobolja je bila najčešća, i to u 70% žena i 77% muškaraca. Izraženu koksartrozu imalo je 16% žena i 7% muškaraca, dok je u još 14% žena i 7% muškaraca uočeno stanje suspektno na artrotske promjene kukova. Suspektne artrotske promjene malih zglobova šaka imalo je 25% žena i 27% muškaraca u dobi između 55 i 74 godine. Jasna artroza zglobova šaka dijagnosticirana je u 24% žena i samo 10% muškaraca.

Gonartroza je u ovom uzorku promatrana posebno u 226 ispitanika i bez te najčešće bolesti donjih udova bilo je 59% muškaraca i 53% žena. Suspektna gonartroza zabilježena je u 18% muškaraca i 25% žena, dok je umjerenu formu gonartroze imalo 17% muškaraca i 15% žena, a jako izraženu 4% muškaraca i 4% žena. Nije zabilježena razlika učestalosti gonartroze s obzirom na ranija zanimanja ispitanika, ali je u adipoznih ispitanika (relativna tjelesna težina veća od 120%) zabilježena češća artroza koljenskih zglobova.

Za ispitanike u kojih je dijagnosticirana gonartroza definirana je posebna baza podataka.

Putem registra nastavljeno je praćenje najčešćih upalnih i metaboličkih reumatskih bolesti u stanovništvu Hrvatske. Obradeni su podaci od 1984. godine (N = 6050), a do kraja 1986. godine bilo je oko 10.000 registracijskih upitnika (83).

7.1.2. Koronarna bolest srca u populaciji

U okviru programa istraživanja kroničnih bolesti Hrvatske provedena je 13-godišnja prospektivna studija koronarne bolesti u populaciji srednje životne dobi.

Istraživanje je provedeno u uzorku od 2414 stanovnika (1088 muškaraca i 1326 žena) rođenih između 1919. i 1934. izabranih slučajnim izborom prema mjestu stanovanja u šest područja. Ispitanici su pregledani u tri vremenska razdoblja (1969, 1972. i 1982. g.). U razdoblju od 1972. do 1982. umrlo ih je 239. Ukupna depresija ST-segmenta utvrđena je na početku ispitivanja u 10,7% žena i 4,1% muškaraca. U toku vremena postotak ispitanika s depresijom ST-segmenta se povećavao, ali je zadržan isti odnos između žena i muškaraca. Samo je najdublja depresija ST-segmenta (1 mm i dublja) bila u istom postotku u oba spola. Posebno je analizirana kombinacija tog nalaza s drugim promjenama u elektrokardiogramu te korelacija u odnosu na registrirane faktore rizika (111).

7.1.3. Respiratorne bolesti i oštećenja u populaciji

Nastavljeno je istraživanje učestalosti kroničnih bolesti dišnog sustava u populaciji Hrvatske. U tom sklopu ponovo su pregledana 434 stanovnika grada Zagreba (raspon dobi 55 – 74 g.). Podaci su u postupku obrade.

7.2. Etiologija i patogeneza osteoporoze i nefrolitijaze

Nastavljena je obrada i analiza podataka sakupljenih tokom desetogodišnje prospektivne studije o statusu kortikalnog koštanog tkiva u dvije regije Hrvatske gdje se unos kalcija hranom razlikuje za dvostruko (400 prema 1000 mg kalcija na dan). Dosada dobiveni rezultati pokazuju da viši unos kalcija hranom tokom života ne može u žena značajno zaustaviti gubitak kosti u postmenopauzi. Međutim, djelovanjem na strukturu – arhitekturu kosti i/ili aktivnost procesa remodelacije kosti utječe tako da su vrijednosti nekih linearnih – morfometrijskih indeksa povoljnije, a time je vjerojatno i mehanička stabilnost kosti veća nego u osoba na niskom kalciju (145, 294).

U okviru priprema za terensku intervencijsku studiju o utjecaju kalcija u hrani na mineralizaciju skeleta u djece, u suradnji s američkim znanstvenicima, izvršeno je kliničko istraživanje metabolizma kalcija u djevojaka u adolescenciji. Utvrđeno je da je glavni odreditelj balansa kalcija unos kalcija; apsorpcija kalcija raste s povećanim unosom, a kalcij u urinu se ne mijenja. Djevojčice su retinirale 200–500 mg kalcija na dan, što upućuje na to da neprimjeren unos kalcija može dovesti do neadekvatne retencije i smanjenja u stvaranju maksimalno moguće koštane mase (35).

Nastavljena je obrada podataka o statusu skeleta u populaciji starijih osoba grada Zagreba. Nadeno je da se pomoću morfometrijskih varijabli na metakarpalnim kostima može bolje procijeniti status kortikalne kosti u epidemiološkim studijama nego onih na femuru (149).

U studijama na eksperimentalnim životinjama istraživao je fizikalno-kemijskim metodama utjecaj gonadektomije i fosfata u hrani, na skelet odraslih štakora. Preliminarni rezultati pokazuju da u odraslih mužjaka hrana u kojoj je sadržaj fosfata tri puta viši od sadržaja kalcija izaziva gubitak organske i mineralne komponente kosti te da je ova hrana dodatni stres za kastrirane štakore i dovodi do daljnjeg gubitka koštane mase.

Istraživanja etiopatogeneze nefrolitijaze u našoj populaciji pokazala su da je prevalencija pojedinih patofizioloških grupa u stvaralaca kamena s hiperkalciurijom i normokalcemijom slična onoj u razvijenim zemljama Evrope (80, 125, 144, 176, 253, 256). Nadalje, potvrđeno je da je metabolizam magnezija u pacijenata s nefrolitijazom usko povezan s metaboličkim poremećajima koji se nalaze u toj bolesti (79).

Uvedena je najsuvremenija metodologija za određivanje mineralnog sadržaja i/ili gustoće kosti, koja se temelji na tehničkim dvoenergetske apsorpciometrije X-zraka (DEXA) – kvantitativna digitalna radiografija.

7.3. Epidemiologija raka želuca i debelog crijeva

Završena je studija o incidenciji raka želuca i debelog crijeva u dva područja različitog rizika. Analiza pokazuje da je razlika učestalosti raka želuca između visokorizičnog kraja (varaždinske regije) i niskorizičnog kraja (zadarska, šibenska, splitska i dubrovačka regija zajedno, tj. Dalmacija) posljedica razlike prehrambenih navika u ta dva kraja Hrvatske. Populacija visokorizičnog kraja u djetinjstvu kao i danas više jede, dok je populacija u niskorizičnom kraju, osobito u djetinjstvu, manje jela, posebice rizične namirnice. Osim ove osnovne razlike u prehrambenim navikama između dvaju rizičnih područja, postoji i značajna razlika u prehrambenim navikama između svih triju grupa bolesnika i tzv. kontrolne skupine (»zdravi«).

Istraživanja nisu pokazala značajne razlike između skupine bolesnika s rakom želuca i one s rakom debelog, odnosno završnog crijeva, iako su te dvije (tri) bolesti međusobno negativno korelirane i po incidenciji i po ranije identificiranim etiološkim čimbenicima. Moguće objašnjenje tog efekta je u tome da novija saznanja o rizičnosti za nastanak tih dvaju lokaliteta (rak želuca i rak kolona) uključuju i neke zajedničke rizične čimbenike poput nitrata, kao i zaštitne poput vitamina te više nije tako »čista« negativna etiološka korelacija. Osim toga, razlika između kontrolne skupine i skupine svih bolesnika zajedno tako je velika da možda i prikriva razlike između raka kolona i raka želuca, pogotovo kada se analiziraju samo prehrambene varijable. Cjelovitost korelacije između raka želuca i kolona moći će se sagledati tek kada se obrade i ostale varijable ove studije.

8. TOKSIKOLOGIJA MIKOTOKSINA

Cilj je ovih istraživanja proučiti povezanost ekspozicije ljudi i životinja mikotoksinima s nastankom nekih akutnih i kroničnih bolesti.

Istraživanja su obavljena u Laboratoriju za toksikologiju.

Tijekom 1990. godine provedena su terenska i laboratorijska istraživanja vezana uz ovu problematiku. U tu svrhu prikupljena su 1303 uzorka ljudske krvi iz endemskih sela Kaniža i Lužani te 326 uzoraka krvi iz kontrolnih sela Okučanski Gređani i Klakar. Uzorci su obrađeni i pohranjeni za analizu metodom visokoučinske kromatografije (HPLC). Kao dio istraživanja moguće uloge nefrotoksičnih mikotoksina u nastanku balkanske endemske nefropatije obrađeni su patomorfološkim (anatomskim i histološkim) metodama organi osoba umrlih od balkanske endemske nefropatije deponirani na Odjelu za patologiju Medicinskog centra u Slavanskom Brodu.

Takoder su nastavljena istraživanja na mogućem prirodnom životinjskom modelu. U tu svrhu prikupljeno je 250 uzoraka bubrega svinja s endemskog područja Brodske posavine i 80 uzoraka endemskog područja općine Vitina na Kosovu.

Nastavljena su eksperimentalna istraživanja odabranih ksenobiotika na biosintezu aflatoksina B₁ i G₁ te okratoksina A. Praćena je biosinteza navedenih mikotoksina radi inhibicije sinteze tih toksina. Istražen je utjecaj organofosforinog insekticida diklorvosa (DDVP) i dehidroacetatne kiseline (DHA) i njezinih tolil (DHT) i brom-tolil (BrDHT) analoga na rast i biosintezu toksina iz plijesni *Aspergillus parasiticus* NRRL 2999 i *Aspergillus ochraceus* NRRL 3174 u tekućoj YES-podlozi, pri odabranim uvjetima inkubacije. Utjecaj DDVP na rast istraživanih plijesni i produkciju toksina može se iskazati činjenicom da se povećanjem koncentracije DDVP-a povećava i inhibitorni efekt. Uočeno je da pri nekim uvjetima niže koncentracije DDVP-a stimuliraju rast plijesni i produkciju toksina, za razliku od brom-tolil dehidroacetatne kiseline (BrDHT) koja ima inhibitorni učinak u cijelom ispitivanom koncentracijskom području. Već najniža koncentracija BrDHT inhibira rast plijesni, a sinteza toksina nije dokazana. Taj učinak ovisan je o temperaturi inkubacije i jače je izražen pri višoj temperaturi. Dokazano je da mikroklimatski uvjeti, u prvom redu temperatura inkubacije, utječu ne samo na sintezu biomase plijesni i produkciju toksina, nego i na učinak istraživanih toksina (47, 116).

Uloga toksogenih plijesni na zdravlje radnika u metaloprerađivačkoj industriji istraživana je u Metaloprerađivačkom kombinatu Željezare Zenica. Pri obradi metala upotrebljavaju se uljne emulzije za hlađenje i podmazivanje koje mogu predstavljati pogodan supstrat za rast različitih mikroorganizama. Bakteriološkom i mikološkom analizom uzoraka ovih emulzija iz pogona nađene su plijesni iz rodova *Aspergillus* i *Fusarium* te cijeli niz patogenih i uvjetno patogenih bakterija. Ispitivano je zdravstveno stanje radnika iz pogona s obzirom na učestalost nekih specifičnih i nespecifičnih bolesti. Ispitivanje je dijelom usmjereno na otkrivanje hiperkinetičkog fenomena tipa tumora u korelaciji s termogenim mikotoksinima nađenim u tehničkim uljima.

9. TOKSIKOLOGIJA PESTICIDA I PERZISTENTNIH POLUTANATA

Cilj ovih istraživanja bio je pridonijeti spoznajama o mehanizmu djelovanja pojedinih pesticida, njihovu biološkom učinku i uvjetima primjene na način koji nije štetan za čovjeka.

Istraživanja pod 9.1. izvršena su u Laboratoriju za biokemiju, pod 9.2. u Laboratoriju za organsku analitičku kemiju, Laboratoriju za biokemiju i Laboratoriju za mutagenezu, i ona pod 9.3. i 9.4. u Laboratoriju za toksikologiju.

9.1. Esteraze: specifičnost i mehanizam djelovanja

U nastavku istraživanja specifičnosti A-esteraza seruma ljudi, mjerena je hidroliza supstrata betanaftilacetata (BNA), paraoksona (POX), fenilacetata (PA), kao i propioniltiokolina (PTCh). Mjerenja su načinjena sa 215 ljudskih seruma, koji su dobiveni iz Zavoda za dijabetes Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Svi davaoci imali su poremećaj metabolizma lipida i/ili glukoze. Specifičnost je evaluirana na osnovi distribucijskih krivulja aktivnosti, korelacije između aktivnosti prema pojedinim supstratima te utjecaja inhibitora EDTA na enzimске aktivnosti. EDTA je esteraznu aktivnost prema supstratima BNA, POX i PA inhibirao 81, 93 i 99% redom. Distribucijske krivulje enzimskih aktivnosti inhibiranih s EDTA bile su polimodalne prema POX, pri čemu je dobro bio izražen samo mod niskih aktivnosti, kojim je bilo obuhvaćeno 69% populacije (medijan = $0,0510 \mu\text{mol min}^{-1} \text{ml}^{-1}$), a distribucijske krivulje prema BNA i PA bile su unimodalne ali asimetrične. Distribucijske krivulje enzimskih aktivnosti neinhibiranih s EDTA bile su prema POX također polimodalne, no modove nije bilo moguće odijeliti, a prema BNA i PA unimodalne i simetrične. Sa 120 seruma, od kojih je 35 davalaca imalo povećan sadržaj glukoze u serumu, distribucijska krivulja enzimskih aktivnosti prema PTCh bila je unimodalna ali asimetrična, a nakon izdvajanja vrijednosti dobivenih s uzorcima u kojima je glukoza bila povećana, unimodalna i simetrična. S EDTA inhibirane (ovisne o prisutnosti Ca-iona) i neinhibirane (neovisne o Ca-ionima) aktivnosti za POX nisu međusobno korelirale, što pokazuje da je ovaj supstrat hidroliziran od najmanje dva enzima. Visoka korelacija nađena je između aktivnosti inhibiranih s EDTA prema POX i BNA ($r=0,85$), iz čega slijedi da je između supstrata hidrolizira isti enzim. Koeficijent korelacije s EDTA neinhibiranih aktivnosti prema BNA i PA ($r=0,57$) pokazuje da se te dvije aktivnosti u velikoj mjeri preklapaju. Ove enzimске aktivnosti su progresivno inhibirane organofosforinim spojevima. Nadalje, postoji korelacija ($r=0,55$) između neinhibiranih aktivnosti prema PA i aktivnosti prema PTCh. Iz navedenih korelacija, kao i iz nedostatka korelacije između ostalih mjerenih aktivnosti slijedi da u hidrolizi POX, BNA i PA sudjeluju četiri enzima seruma ljudi, i to: dvije paraoksonaze (EC 3.1.8.1), jedna arilesteraza (EC 3.1.1.2) i jedna serinska esteraza (210, 223, 224, 229).

Istraživanja biokemijskih osobina oksima bila su usmjerena na njihovu reakciju zaštite acetilkolinesteraze ljudskih eritrocita od fosfiliranja, sposobnost reaktivacije fosfiliranog enzima i reakciju sa supstratima kolinesteraza. Uz konvencionalne oksimske antidote PAM-2 i toksogonin te oksim HI-6, istražena su i četiri novosintetizirana potencijalna antidotska spoja: dva imidazolska i dva piridinijeva dioksima: BDB-106, BDB-110, BDB-108a i BDB-108b. Svi istraženi oksimi štitili su enzim od fosfiliranja somanom ili tabunom i također dobro reaktivirali acetilkolinesterazu inhibiranu VX-om, sarinom ili tabunom. Svi oksimi reagirali su sa supstratom kolinesteraza acetiltiokolinom, ali nisu reagirali s acetilkolinom (36, 121, 151, 243).

9.2. Rezidui pesticida i perzistentnih polutanata

9.2.1. Pesticidi i perzistentni polutanti u vodenoj sredini

Evaluirani su rezultati određivanja polikloriranih bifenila (PCB), organokloriranih pesticida i klorfenola u uzorcima vode rijeke Kupe sakupljenim tijekom 14 mjeseci kod Siska i 35 km uzvodno smještenog Šišinca. Niske koncentracije PCB ($<1-8 \text{ ng dm}^{-3}$) otkrivene su u svim uzorcima pri čemu je najučestalija bila pojava tetraklorbifenila. Nije uočena ovisnost koncentracije PCB o protoku rijeke. Srednje vrijednosti protoka masa PCB određenih kao Aroclor 1260 odnosno Aroclor 1254 kod Šišinca bile su $0,37 \text{ mg s}^{-1}$ (raspon $0,11-0,73$), odnosno $0,67 \text{ mg s}^{-1}$ (raspon $0,11-1,79$). Neznatno niže srednje vrijednosti protoka masa PCB zabilježene su kod Siska: $0,24 \text{ mg s}^{-1}$ (raspon $0,05-0,84$) za PCB određene kao Aroclor 1260 i $0,39 \text{ mg s}^{-1}$ (raspon $0,10-1,12$) za PCB određene kao Aroclor 1254. Od sedam određenih organokloriranih pesticida najviše su koncentracije izmjerene za gama-HCH, koji je jedini detektiran u svim uzorcima. Raspon koncentracije gama-HCH u 11 uzoraka riječne vode sakupljenih kod Šišinca bio je $2-20 \text{ ng dm}^{-3}$ (medijan 6), a u 13 uzoraka sakupljenih kod Siska $1-17 \text{ ng dm}^{-3}$ (medijan 6). Srednja vrijednost protoka masa gama-HCH u riječnoj vodi kod Šišinca bila je $1,42 \text{ mg s}^{-1}$.

(raspon 0,06–4,00), a kod Siska 1,09 mg s⁻¹ (raspon 0,08–3,98). Najučestaliji klorfenol u uzorcima vode na obje lokacije bio je pentaklorfenol (PCP). Koncentracije PCP bile su u devet uzoraka riječne vode kod Šišinca u pravilu više (raspon 4–95 ng dm⁻³, medijan 28) nego u 12 uzoraka sakupljenih kod Siska (raspon 4–51 ng dm⁻³, medijan 11). Stoga je i srednja vrijednost protoka masa PCP kod Šišinca bila 5,41 mg s⁻¹ (raspon 0,44–12,13), a kod Siska svega 1,81 mg s⁻¹ (raspon 0,18–3,97). Najviše koncentracije PCP izmjerene su pri nižim protocima rijeke, dok pri koncentracijama PCP nižim od 30 ng dm⁻³ ovisnost koncentracije o protoku nije uočena.

U okviru istraživanja sorpcije organskih mikropolutanata u prirodnim sedimentima, kao modela tipične interakcije s čvrstom komponentom ekosistema, provjeravana je prikladnost hidrofobne particije za opisivanje sorpcijskog ponašanja klorfenola na prirodnim sorbensima (153). U nizu sorpcijskih pokusa 2,4,6-triklorfenol (TCP), 2,3,4,6-tetraklorfenol (TeCP) i pentaklorfenol (PCP) sorbirani su na 13 uzoraka sedimenata i tla prethodno karakteriziranih s obzirom na ukupni sadržaj organske tvari, specifičnu površinu i mineraloški sastav. Rezultati su evaluirani prema modelu Freundlichove sorpcijske izoterme. Sorpcijski koeficijenti K_d bili su u skladu s ukupnim sadržajem organske tvari (%om) u pojedinim sorbensima uz linearni koeficijent korelacije od 0,88 za TCP, 0,92 za TeCP i 0,93 za PCP. Korelacija sorpcijskih koeficijenata K_{om} dobivenih normalizacijom K_d na ukupni sadržaj organske tvari u pojedinim sorbensima i lipofilnosti klorfenola izražene koeficijentom njihova razdjeljenja u sistemu n-oktanol/voda bila je značajno niža od očekivane u particijskom mehanizmu sorpcije. Freundlichovi koeficijenti $1/n$, koji odražavaju nelinearnost sorpcijskih izotermi, bili su gotovo u svim pokusima manji od 1,0 također upućujući na to da sorpcija ne slijedi jednostavni model hidrofobne particije. Različitost odnosa $1/n$ prema %om, kao i različitost promjena slobodne energije ΔG sorpcijskog procesa upozorile su na razlike u sorpcijskom ponašanju klorfenola u površinskim i potpovršinskim sorbensima. Srednje vrijednost ΔG sorpcije PCP u površinskim i potpovršinskim sorbensima značajno su se razlikovale. Sorpcija PCP bolje slijedi model fizičke adsorpcije od particijskog modela, dok za preostala dva klorfenola dobiveni rezultati nisu bili dostatni za izvođenje sličnog zaključka.

9.2.2. Rezidui pesticida i perzistentnih polutanata u ljudima

Razrađen je postupak za određivanje dimetil- i dietil-fosforotioata i -fosforoditioata kao dialkilfosforinih metabolita organofosforinih pesticida u krvi ljudi (148). Metaboliti se ekstrahiraju dietil-eterom iz plazme prethodno zakiseljene dodatkom kloridne kiseline te uz dodatak ili bez dodatka natrij-klorida. Nakon metiliranja diazometanom spojevi se analiziraju plinskom kromatografijom na kapilarnoj koloni uz alkalijski plamenoionizacijski detektor. Pri koncentraciji od 2 µg cm⁻³ djelotvornost ekstrakcije dialkilfosforotioata iz plazme nezasićene natrij-kloridom veća je od 80%, ali se odgovarajući ditioati uz iste uvjete akumuliraju uz iskorištenje od svega 25%. Bolji rezultati postižu se ekstrakcijom metabolita iz plazme zasićene natrij-kloridom. U rasponu koncentracija od 0,19 do 2,80 µg cm⁻³ djelotvornosti akumuliranja su (% ± S.D.) 92 ± 20 i 97 ± 17 za dimetil- i dietilfosforotioat te 79 ± 7 i 71 ± 4 za dimetil i dietilfosforoditioat. Osjetljivost određivanja pojedinog metabolita je 0,05 µg cm⁻³ plazme.

U osoba koje su popile koncentrirane otopine organofosforinih pesticida kinalfosa (9 osoba) ili klorpirifosa (3 osobe) ispitivana je brzina izlučivanja dietilfosfata (DEP) i dietilfosforotioata (DEPT) urinom (257). Sve su osobe liječene u bolnici atropinom i oksimima HI-6 i/ili Pralidoksimom. Prvi su uzorci urina sakupljeni neposredno nakon primanja osobe u bolnicu i u njima su izmjerene najviše koncentracije DEP i DEPT. Sniženje koncentracije metabolita u urinu idućih dana pratilo je kinetiku prvog reda pri čemu se razlikovala prva, brža i kasnija, spora faza izlučivanja. Izračunane su konstante brzine izlučivanja u obje faze. Za određenu osobu su maksimalne koncentracije metabolita te vrijednosti konstanti bile istog reda veličine i za DEP i za DEPT. Prema poluvremenu izlučivanja ukupnih dietilfosforinih metabolita u brzoj fazi mogu se razlikovati dvije skupine osoba otrovanih kinalfosom. Kod 5 osoba prve skupine poluvrijeme izlučivanja bilo je 5–14 sati, a kod 4 osobe druge skupine 27–35 sati. Poluvrijeme izlučivanja istih metabolita klorpirifosa u brzoj fazi izlučivanja bilo je 3,5–5,5 sati. Nije uočena korelacija između maksimalne koncentracije metabolita u urinu i početnog sniženja aktivnosti kolinesteraza

u krvi, što se može povezati s uočenim individualnim razlikama u brzini izlučivanja metabolita urinom.

Postupci akumuliranja klorfenola iz urina ljudi ekstrakcijom n-heksanom i adsorpcijom na stupcu oktadecilsilicij-dioksida primijenjeni su za određivanje sadržaja ovih spojeva u urinu osoba opće populacije i osoba s mogućom profesionalnom izloženošću organokloriranim spojevima (258). Određivani spojevi bili su 2,4-diklorfenol, 2,4,5- i 2,4,6-triklorfenol, 2,3,4,5- i 2,3,4,6-tetraklorfenol te pentaklorfenol. Koncentracije klorfenola akumuliranih kako ekstrakcijom tako i adsorpcijom, bez prethodne analize konjugata, iz uzorka urina 15 osoba opće populacije bile su vrlo niske s vrijednošću medijana za sve spojeve vrlo blizu ili ispod granice detekcije ($<1-4$ ng cm^{-3}). Za sve spojeve zabilježen je veći broj pozitivnih uzoraka nakon obrade urina postupkom adsorpcije. To je u skladu s većom djelotvornošću akumuliranja adsorpcijom nego ekstrakcijom pri koncentracijama klorfenola blizu granice detekcije. Ekstrakcija n-heksanom, uz prethodnu kiselu analizu konjugata i bez nje, primijenjena je za analizu klorfenola u uzorcima urina 15 osoba s mogućom profesionalnom izloženošću organokloriranim spojevima (skupina A) i šest profesionalno neizloženih osoba (skupina B). Koncentracije pojedinih klorfenola u obje su skupine u većini hidroliziranih i nehidroliziranih uzoraka bile na razini karakterističnoj za opću populaciju: <5 ng cm^{-3} . Jedino su medijan koncentracija 2,4-diklorfenola (15 ng cm^{-3} u hidroliziranim uzorcima) te maksimalne koncentracije 2,4-diklorfenola (100 ng cm^{-3} u hidroliziranim uzorcima) i 2,4,5-triklorfenola (34 ng cm^{-3} u hidroliziranim uzorcima) bili značajno viši u skupini A u odnosu na skupinu B. Učestalost pojave klorfenola u hidroliziranim uzorcima bila je značajno viša od one u nehidroliziranim. Time je potvrđena potreba hidrolize konjugiranih klorfenola prije akumuliranja iz urina.

9.2.3. Rezidui organokloriranih spojeva u ljudima

Sakupljena su 22 uzorka humanog mlijeka od dojilja čija su djeca bila hospitalizirana. Dob majki bila je 20–40 godina, a uzorci sakupljeni jedan tjedan do 11 mjeseci nakon poroda. Koncentracije alfa-HCH, gama-HCH, o,p'-DDT, p,p'-DDD i p,p'-DDT bile su ispod granice detekcije (1 $\mu\text{g}/\text{kg}$). Koncentracije (izražene kao medijan) HCB, beta-HCH, p,p'-DDE i polikloriranih bifenila (PCB) bile su 2,0, 1,4, 25,0 i 9,4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ mlijeka, odnosno 60, 40, 620 i 290 $\mu\text{g}/\text{kg}$ mliječne masti. Nije nađena povezanost dijagnoza i zdravstvenog stanja dojenčadi s koncentracijama spojeva u humanom mlijeku (189,263).

Istraživana je prisutnost polikloriranih bifenila (PCB) u serumu opće populacije i profesionalno izloženih osoba. Uzorci krvi (N=65) sakupljeni su u Zagrebu od opće populacije (N=39) i električara zaposlenih na popravcima elektrouređaja i instalacija (N=26). Uzorci su analizirani prema smjesi Aroclor 1016 + Aroclor 1260 i/ili Arocloru 1260 kao standardima. Koncentracije PCB nađene u serumu bile su u rasponu 0–30 (medijan=3) $\mu\text{g}/\text{L}$ seruma u opće populacije odnosno 4–210 (medijan=8) $\mu\text{g}/\text{L}$ seruma u izloženih radnika kada je analiza provedena uz Aroclor 1260 kao standard. Uz Aroclor 1016 + Aroclor 1260 kao standard određene su više koncentracije, i to 0–34 (medijan=17) $\mu\text{g}/\text{L}$ seruma u opće populacije, odnosno 5–283 (medijan=25) $\mu\text{g}/\text{L}$ seruma u izloženih radnika.

Klastogene osobine PCB-a istraživane su na skupini ispitanika koji zbog prirode radnog mjesta dolaze s njima u dodir. Promjene u genomu limfocita dokazane su korištenjem triju mutagenetskih testova. Međutim, uz PCB-e ovi su ispitanici simultano izloženi i drugim genotoksicima pa je udio polikloriranih bifenila, ako i djeluje klastogeno, u konačnom rezultatu nemoguće izdvojiti (89).

Nastavljeno je sakupljanje i analiza uzoraka hrane životinjskog porijekla u svrhu evaluacije izloženosti ljudi putem hrane.

9.3. Eksperimentalna toksikologija pesticida

U nastavku suradnje s Institutom za medicinu rada Sveučilišta u Padovi, istraživano je kasno neurotoksično djelovanje organofosfornih pesticida na životinjskom modelu kokoši. Kasna

neurotoksičnost organofosforinih spojeva očituje se 2–4 tjedna nakon trovanja, kao periferna neuropatija u nekih životinjskih vrsta uključujući i čovjeka. Uočeno je da su u nekim slučajevima mlade životinje i djeca relativno otporniji na pojavu neurotoksičnog djelovanja OP-spojeva. Da bi se istražila mogućnost pojave simptoma »OPIDP« (Organophosphorus Induced Delayed Polyneuropathy), i nakon jednokratne ekspozicije pilićima apliciran je supkutano diizopropilfosforfluoridat (1,3 mg/kg) te je ustanovljena inhibicija aktivnosti neurotoksičnih esteraza (NTE) u mozgu, kralješničnoj moždini i perifernim živcima veća od 70%. Praćenjem reaktivacije ovog enzima ustanovljeno je da do reaktivacije NTE-a u perifernim živcima pilića dolazi značajno brže negoli u ostalom živčanom tkivu pilića i kokoši. U perifernim živcima pilića utvrđeno je polovično vrijeme reaktivacije od 3 dana za razliku od ostalog živčanog tkiva gdje je ova vrijednost iznosila 5 dana.

Da bi se ispitalo kasno neurotoksično djelovanje OP-pesticida, pilićima je apliciran di-n-butil diklorvos (DBDCVP 1 mg/kg sc.) te DFP (1,5 mg/kg sc.), tj. doze neurotoksičnih OP spojeva što uzrokuju inhibiciju NTE-a veću od 70% u svim živčanim tkivima. Pojava simptoma »OPIDP-a« nije primijećena u pilića za razliku od odraslih kokoši, međutim simptomi su uočeni u pilića starih 30 odnosno 40 dana nakon aplikacije DBDCVP-a (5 mg/kg sc. ili 5 × 1 mg/kg sc.) pri čemu su simptomi trovanja bili izraženiji u starijih ptica. Primjenom ranije navedenih doza u pilića starih 10 dana nije došlo do pojave klinički manifestne periferne neuropatije.

9.4. Učinci pesticida na ljude

U nastavku istraživanja kroničnih štetnih učinaka pesticida na zdravlje ljudi profesionalno izloženih tim spojevima započeta je studija o izloženosti pesticidima radnika zaposlenih na poslovima dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije. Nastojali su se prikupiti podaci o vrstama i količinama pesticida kojima je izložena ispitivana populacija, kao i faktori koji djeluju pozitivno ili negativno na stupanj ekspozicije. Ispitivani uzorak sačinjavalo je 116 radnika zaposlenih na ovim poslovima, koji u svom radu dolaze u direktan kontakt s pesticidima. Dobiveni rezultati pokazuju da je 87% ispitanika u izravnom kontaktu s pesticidima s obzirom na raspodjelu zanimanja i više od 4 sata na dan. Prikupljeni podaci pohranjeni su i obrađeni na način da se mogu koristiti za ispitivanje povezanosti ekspozicije s poremećajem zdravlja istih radnika koji će biti prikupljeni daljnjim istraživanjima. Iz rezultata preliminarne studije može se zaključiti da ispitivana populacija odgovara potrebama planiranog budućeg istraživanja.

Aktivnost kolinesteraze pune krvi i plazme određivana je u tvorničkih radnika profesionalno izloženih pesticidima te su vrijednosti uspoređivane s eventualnim kliničkim simptomima ispitivanih radnika. Analizirano je 635 uzoraka pune krvi i plazme te je inhibicija ovog enzima veća od 50% u odnosu na predekspozicijsko vrijeme nađena u 121 uzorku pune krvi i 41 uzorku plazme. Radnici sa smanjenom aktivnošću ovog enzima privremeno su uklanjani s radnog mjesta.

10. BIOLOŠKA ANTROPOLOGIJA – EKOLOGIJA ČOVJEKA

Istraživanja su izvršena u Sektoru za antropologiju.

Radi proučavanja teorije (mikro)evolucije čovjeka antropološko-genetičkim pristupom, nastavljena su istraživanja strukture otočnih i poluotočnih populacija istočnog Jadrana (srednje i sjevernodalmatinskih otoka: Brač, Hvar, Korčula, Silba, Olib i Pag te poluotoka Pelješca) kao podobnih modela za prostorno-generacijske analize, i to: studijem monogenetski i poligenetski determiniranih bioloških osobina te temeljnih sociokulturnih karakteristika stanovništva.

Provedene analize serogenetskih polimorfizama (1, 7, 34, 72, 297), tj. rezultati analiza monogenetski determiniranih osobina, pokazali su kako je prostorno-vremenska izolacija pojedinih subpopulacija istočnog Jadrana dovela do danas jasno izražene (mikro)diferencijacije, i to: s obzirom na frekvencije alela što oformljuju proučeni fenotip.

Istraživanja populacijske strukture analizama kontinuiranih varijabli, tj. morfoloških (antropometrijskih) osobina glave i tijela (52, 53, 100, 296, 297) – te morfometrijskih dimenzija

metakarpalnog skeleta (32, 90, 296, 297) — fizioloških (kardio-respiratornih) osobina (52, 100, 296, 297) i kvantitativnih osobina dermatoglifa digitopalmarnog kompleksa (37, 38, 91, 296, 297) te diskontinuiranih varijabli, tj. procjena dentalnog statusa (41) i analiza kvalitativnih osobina dermatoglifa (92, 38, 199, 296, 297), pokazala su također postojanje niza distinktivnih obilježja pojedinih subpopulacijskih skupina, koje omogućuju logično grupiranje pojedinih skupina u različite klasterne. Uočene razlike među istraživanim subpopulacijama, koje u zajedničkom biotopu žive izvrnute približno istim ekološkim uvjetima i selekcijskim presijama, upućuju na različite mogućnosti — ne nužno zavisnih — tumačenja uočenih procesa biološke (mikro)diferencijacije, prisutne u cjelokupnoj proučavanoj populaciji istočnog Jadrana.

Radi studija sociokulturnih obilježja reproduktivno više ili manje izoliranih subpopulacija istočnog Jadrana, proučeni su demografski podaci, u prvom redu broj stanovnika u pojedinom području, kao i oni vezani uz migraciju. Pokazali su kako stupanj mobilnosti populacije nije istovjetan kroz generacije, što svakako ima za posljedicu drugačiji intenzitet toka gena (migracije alela) te, posljedično, i drugačiju ulogu u formiranju populacijske strukture (57, 59, 60, 296, 297).

Rezultati uočenih bioloških sociokulturnih (mikro)diferencijacija seoskih populacija Dalmacije tumačeni su u skladu s pretpostavljenim utjecajem geografske udaljenosti kao moguće determinante uočenih bioloških razlika među pojedinim reproduktivno izoliranim subpopulacijama, u skladu s teorijskim modelom »izolacije s udaljenošću«. Njime je procijenjen stupanj opadanja srodstva s povećanjem geografske udaljenosti među potencijalnim reprodukcijskim skupinama te provedena analiza (mikro)evolucijskih procesa u prostorima različitih setova analiziranih bioloških i sociokulturnih varijabli (48, 62, 105, 226, 296, 297).

Na temelju analize migracijskih podataka, kao i procjenom stupnja izolacije i koeficijenta srodstva metodom izonimije (uz razdoblje od stotintrideset godina) prvi je put u nas procijenjena populacijska struktura ovim pristupom (54, 237).

Lingvistička istraživanja odnosila su se na usporedne analize jezičnih podataka područja srednje i sjeverne Dalmacije, s podacima o iseljenim skupinama hrvatskog stanovništva u pokrajinama Molise (Italija) i Gradišće (Austrija). Dobiveni i analizirani podaci o dijalektalnoj diferencijaciji upozorili su na različite procese kulturne (mikro)evolucije ancestralno istovjetnih populacijskih skupina što stoljećima žive u različitim okruženjima, izvrnute drugačijim presijama ekoloških faktora, a distancnom analizom procijenjen je međuodnos lingvističkih subpopulacijskih klastera (55, 56, 58, 100, 296, 297).

Istraživanja provedena na malim populacijama Silbe i Oliba, kao modela za razradu metodologije daljnjih istraživanja na većim uzorcima, provedena su u svrhu procjene povezanosti njihovih endogamnih i/ili egzogamnih tendencija prema tradicionalnosti u funkcioniranju bračnog i porodičnog sustava. Produbila su spoznaje o uskoj povezanosti migracijskih kretanja i formiranja obiteljskog sustava vrijednosti te njihova utjecaja na sociokulturne aspekte stupnja otvorenosti i/ili zatvorenosti ljudskih skupina (49).

U okviru projekta o antropološkim karakteristikama djece i omladine nastavljena su longitudinalna istraživanja, vršena u ovoj godini ponovo na uzorku od 200 dječaka i djevojčica (sada 12-godišnjaka). Sakupljeni su podaci o svim antropometrijskim osobinama (prema temeljnoj listi I.B.P.) i provedena ergometrijska mjerenja te učinjen ultrazvukom pregled srca, dok je na ukupnom uzorku od 1500 djece, životne dobi od 9 do 18 godina, učinjena kompletna antropometrija, u okviru zacrtanog programa izrade antropološke karte djece i omladine. U svrhu unapređenja biometrijsko-ergonomskih analiza provedena je i analiza vanjskih dinamičkih momenata inercije pomoću digitalne obrade slika na pojednostavljenom ravninskom primjeru, kako bi se teorijska biometrijska istraživanja što više približila potencijalnoj praktičnoj primjeni, ponajprije u ergonomiji (77).

STRUČNA DJELATNOST

Odjel medicine rada

Na stacionaru Odjela obrađeno je 826 pacijenata radi utvrđivanja eventualne profesionalne bolesti i/ili procjenjivanja invalidnosti i preostale radne sposobnosti.

Među profesionalnim bolestima najviše su bile zastupane pneumokonioze, azbestoze i vibratorna bolest, a u obradama za potrebe vještačenja radne sposobnosti neuropsihijatrijske bolesti i bolesti lokomotornog sustava. Na zahtjev USIZ-a zdravstva Zagreba, Republičkog fonda zdravstva i zdravstvenog osiguranja (direkcija Zagreb) izvršeno je 617 dijagnostičkih obrada, na zahtjev USIZ-a MIORH-a (Fonda mirovinskog i invalidskog osiguranja radnika Republike Hrvatske) 183 obrade za potrebe vještačenja radne sposobnosti, a na zahtjev LVA - LANDSHUTT, Njemačka 26 obrada.

Procijenjen je toksikološki rizik jednog dijela postrojenja rafinerije nafte i razraden program preventivnih mjera i mjera biološkog i okolišnog nadzora (monitoringa). Pritom su primijenjeni i rezultati međunarodnog tima eksperata koji je razvio odgovarajući bazični protokol za procjenu izloženosti organskim otapalima.

Obavezni klinički staž obavilo je 78 specijalizanata iz medicine rada i toksikologije.

— Centar za kontrolu otrovanja (CKO)

U 1990. godini u Centru za kontrolu otrovanja nastavljeno je intenzivno prikupljanje i obrada podataka koji se odnose na poznate i potencijalne toksične supstancije te njihova klasifikacija i uvrštavanje u kartoteku otrova. U 211 slučajeva pružene su informacije kod akutnih otrovanja odraslih i djece zainteresiranim zdravstvenim ustanovama i pojedincima. Za potrebe Instituta izrađena su 74 kliničko-toksikološka mišljenja o profesionalnoj izloženosti različitim kemikalijama. Za potrebe farmaceutske, kemijske i kozmetičke industrije izrađeno je 15 toksikoloških mišljenja za supstancije koje se uvrštavaju u Listu otrova odnosno podliježu Zakonu o prometu otrova.

— Dispanzer za profesionalne bolesti

U Dispanzeru je obavljeno 1720 ambulantnih pregleda, od čega oko 940 prvih i 780 kontrolnih te sistematskih pregleda. Izvršena je 1761 konzultacija u okviru stručnog tima medicine rada.

U hematološkom laboratoriju u istom razdoblju izvršeno je 15 105 hematoloških pretraga.

U imunološkom laboratoriju izvršeno je 2356 analiza. U okviru polikliničke djelatnosti obavljeno je 25 internističkih, 195 neuroloških, 150 psihijatrijskih, 55 psiholoških, 501 ginekološki, 1188 reumatoloških, 143 pulmoloških, 1149 neurofizioloških i 1447 kardiorespiratornih pregleda i izrađeno 183 ekspertiznih mišljenja na zahtjev ZMIORH-a (Fonda mirovinskog i invalidskog osiguranja radnika Republike Hrvatske), radnih organizacija ili sudova.

Na zahtjev Skupnosti pokojniškoga i invalidskoga zavarovanja u R Sloveniji dovršeno je vještačenje uzroka invalidnosti u Republici Sloveniji.

Kliničko-toksikološki laboratorij

Osim 2107 analiza za istraživačke projekte, među preostalih 3727 analiza obavljeno je 675 analiza (18,1%) za potrebe Odjela medicine rada i Poliklinike s Dispanzerom za profesionalne bolesti Instituta, 1118 analiza (30,0%) za potrebe pojedinih industrija te 1934 analize (51,9%) za potrebe drugih bolnica, ambulanata i institucija na području Hrvatske, Slovenije, Bosne i Hercegovine.

Odjel za higijenu okoline

Nastavljena je koordinacija i organizacija praćenja onečišćenja zraka na području Republike Hrvatske koju provode zavodi za zaštitu zdravlja i medicinski centri te po potrebi izobrazba kadrova na temelju ugovora s Ministarstvom zdravstva Republike Hrvatske. U okviru republičke mreže mjerenja mjerio se:

- sumpor-dioksid i dim na 9 stanica u Zagrebu, 1 u Osijeku, 6 u Rijeci, 4 u Splitu, 3 u Sisku, 3 u Karlovcu i 6 u Puli
- lebdeće čestice na 3 stanice u Zagrebu
- metali na 2 stanice u Zagrebu
- sediment na 21 stanici u Zagrebu, 6 u Osijeku i 10 u Splitu.

Mjerenje sumpor-dioksida, dima, lebdećih čestica i metala u Zagrebu obavlja Institut na temelju ugovora s Gradskom skupštinom. Tri zagrebačke stanice dio su svjetskog sistema praćenja kvalitete okoline (GEMS) koji koordinira Svjetska zdravstvena organizacija u okviru aktivnosti Programa okoline Ujedinjenih naroda (UNEP).

Institut je surađivao u mjerenjima specifičnih onečišćenja zraka oko industrijskih izvora:

- na području grada Kutine s INA-Petrokemijom Kutina
- na području doline rijeke Meže s TOZD Metalurgija, Rudnik svinca in topilnica Mežica
- na području Velikog Trgovišća s RO «Kovina», Ljevaonica p.o. Veliko Trgovišće.

Na traženje pojedinih radnih organizacija provedena su mjerenja buke i vibracija u radnim prostorijama te mjerenja onečišćenja u dimnim plinovima. Na zahtjev radnih organizacija, koje žele postojeće ili buduće pogone uskladiti s pozitivnim propisima zaštite okoline, bilo vlastitom inicijativom ili na traženje sanitarnih inspekcija, izrađeno je tijekom 1990. oko 100 mišljenja i atesta.

Laboratorij za mutagenezu

Izvršene su 1132 analize na strukturne aberacije kromosoma i 826 kapilaroskopskih pregleda osoba zaposlenih u zoni ionizirajućih zračenja. Ove analize provode se na osnovi Zakona o zaštiti od ionizirajućih zračenja i o posebnim mjerama sigurnosti pri upotrebi nuklearne energije (Službeni list SFRJ br. 62 od 23. studenog 1984. g.) te odgovarajućeg provedbenog Pravilnika.

Osobama profesionalno ili ambijentalno izloženim kemijskim polutantima, na zahtjev pojedinih zdravstvenih centara izvršeni su specifični mutagenetski testovi – učestalost izmjena kromatida sestara (Sister Chromatide Exchange, SCE) 159 analiza, i mikronukleus test 99 analiza.

U 51 osobe profesionalno izložene neionizirajućim zračenjima izvršeni su odgovarajući mutagenetski testovi.

Odjel za zaštitu od zračenja

Nastavljeno je ispitivanje radioaktivne kontaminacije okoliša u Hrvatskoj. Na cijelom području sistematski je određivana ukupna betaaktivnost u zraku i vodama, obavljene su radiološke analize vodovodnih, cisternskih, bunarskih, geografskih i otpadnih voda te analiza hrane. ⁹⁰Sr i gamaemiteri određivani su u morskoj vodi, tlu, zraku, vodama, ljudskoj i stočnoj hrani.

Obavljala se kontrola uvezenih prehrambenih proizvoda, kao i prehrambenih proizvoda namijenjenih izvozu i izdavane potrebne potvrde. Za potrebe industrije izdavana su stručna mišljenja.

Provođena je dozimetrijska kontrola izvora zračenja (rdg aparati, radioaktivni gromobrani, radioaktivni javljači požara itd.) te kontrola primljenih doza zračenja radnika koji rade s izvorima zračenja. Mjerena su radiofrekventna i mikrovalna elektromagnetska zračenja na radnim mjestima.

Davana su mišljenja o izloženosti zračenju s obzirom na utvrđivanje poslova i zadataka na kojima se prema Zakonu o međusobnim odnosima radnika u udruženom radu može skratiti radno vrijeme. Mjerene su također doze zračenja radnika na radnim mjestima filmskim i TLD dozimetrima.

Laboratorij za metabolizam čovjeka

U ambulanti za osteoporozu i poremećaje mineralnog metabolizma izvršena je obrada 170 pacijenata, a za potrebe zdravstvenih ustanova izvršeno je 138 analiza ionskog kalcija i određen mineralni sadržaj (denzitometrija) pojedinih regija skeleta u 192 pacijenta.

Laboratorij za epidemiologiju kroničnih bolesti

Obradjeni su pacijenti sa suspektom profesionalnom bronhospastičnom bolesti te davana mišljenja o radnoj sposobnosti i terapiji.

Učinjene su 472 ambulantne obrade, i to: 244 prva pregleda, 501 nespecifična bronhoprovokacija histaminom, 270 nespecifičnih nazalnih provokacija, 60 specifičnih bronhoprovokacija, 15 specifičnih nazalnih provokacija, u 28 pacijenata vršen je PEF-monitoring s evaluacijom mjernih protoka, a za 138 pacijenata dano je mišljenje o radnoj sposobnosti. U 197 pacijenata učinjeno je kožno alergološko testiranje »prick« kožnim testom.

Laboratorij za biokemiju

Analizirani su uzorci hrane na prisutnost i sadržaj organokloriranih spojeva i mjerene aktivnosti kolinesteraze u serumu ljudi profesionalno eksponiranih pesticidima za potrebe drugih ustanova.

Laboratorij za biomatematiku

Laboratorij je sudjelovao u vrednovanju rezultata u različitim studijama, u stručnome metodološkom planiranju pokusa i istraživanju i u obradi podataka u raznim jedinicama Instituta.

Jedinica za laboratorijske životinje

U Jedinici su u 1990. godini uzgojena 6942 štakora, uglavnom za potrebe Instituta.

NASTAVNA DJELATNOST

M. Šarić je kao voditelj kolegija »Kronične bolesti u radničkom morbiditetu« sudjelovao u nastavi postdiplomskog studija »Medicina rada« u Školi narodnog zdravlja »Andrija Štampar« u Zagrebu te kao voditelj kolegija »Epidemiologija kroničnih bolesti« u nastavi postdiplomskog studija »Nuklearna medicina« na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Također je sudjelovao u postdiplomskom studiju »Biologija« smjer »Biomedicina« na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i »Medicina rada« na Medicinskom fakultetu u Rijeci kao voditelj kolegija »Kronične bolesti u radničkom morbiditetu«.

E. Reiner i V. Simeon održale su kolegij »Enzimski kataliza – Kinetika reakcija« u nastavi na postdiplomskom studiju iz prirodnih znanosti na Sveučilištu u Zagrebu iz područja »Kemija« smjer »Biokemija« i područja »Biologija« smjer »Molekularna biologija«. U okviru istog kolegija Z. Radić je održao vježbe.

Đ. Horvat vodila je kolegij »Mutageni životne i radne sredine« i »Biološke metode u ekotoksikologiji« u okviru postdiplomskog nastave »Biologija« na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu te kolegije »Molekularna biologija« i »Biodozimetrija« u okviru postdiplomskog studija »Radijacijska zaštita animalne proizvodnje« na Veterinarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. Također je sudjelovala na studiju za više rendgenske tehničare Katedre za rendgenologiju Medicinskog fakulteta u Ljubljani, kolegiju »Biodozimetrija« te na specijaliziranom tečaju »Medicinski postupci u slučaju nuklearnog akcidenta« Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Kliničkog bolničkog centra Zagreb.

P. Rudan na dodiplomskoj nastavi na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu vodi kolegije pod naslovom »Anatomija čovjeka i antropologija« te »Anatomija čovjeka«.

B. Jančićević, V. Kušec, J. Miličić i N. Smolej-Narančić također sudjeluju u nastavi ovih kolegija.

P. Rudan voditelj je smjera »Biološka antropologija«, znanstvenog područja »Biologija«, na postdiplomskom studiju Prirodnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu. U okviru ovog studija vodi obavezni kolegij pod nazivom »Uvod u biološku antropologiju«, a zajedno s V. Kušec izborni kolegij »Osobitosti koštanog sustava«, s V. Rudan »Psihodinamika razvoja djece i omladine« te s D. Šimić »Primjena matematičkih modela u antropologiji«. U istom postdiplomskom studiju B. Jančićević vodi izborni kolegij »Genetski polimorfizmi – analize i primjena«, J. Miličić vodi izborni kolegij »Analize dermatoglifa«, N. Smolej-Narančić vodi izborni kolegij »Antropometrijske i fiziološke osobine«, a A. Sujoldžić vodi izborni kolegij pod naslovom »Holistički pristup antropologijskim istraživanjima«. Također je vodio, u zajednici s J. Krmpotić-Nemanić, nastavu iz kolegija »Biološka antropologija i malformacije kranio-facijalnog skeleta« u sklopu postdiplomskog studija »Humana genetika« na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Zajedno s E. Žuškin P. Rudan vodi kolegij pod naslovom »Antropometrija i ocjena radne sposobnosti«, a u sklopu predmeta »Ergonomija« nastavu iz »Antropologije« na postdiplomskom studiju iz »Medicine rada«, »Ortopedije« i »Gerontologije« na Školi narodnog zdravlja »Andrija Štampar« Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

P. Rudan voditelj je (kodirektor) međunarodnog znanstvenog skupa – studija, pod nazivom »Anthropology and Health; Demography and Physiology of Aging« koji je od 12. do 19. kolovoza 1990. godine održan u Interuniverzitetskom centru u Dubrovniku.

S. Bjelovučić sudjeluje u dodiplomskoj nastavi iz kolegija »Tehnička mehanika« na Grafičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

V. Drevenkar bila je jedan od voditelja kolegija »Kromatografske metode analize« na postdiplomskom studiju Prirodnih znanosti Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu iz područja »Kemija«, smjer »Analitička kemija«.

Z. Fröbe i S. Fingler sudjelovali su u »Praktikumu iz izabranih poglavlja analitičke kemije« za studente kemije na Kemijskom odjelu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

B. Kargačin sudjelovala je u nastavi postdiplomskog studija Prirodnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu na odjelu »Biologija«, smjer »Biomedicina«, u okviru kolegija »Izabrana poglavlja fiziologije mineralnog metabolizma«.

D. Dekanić sudjelovala je u postdiplomskoj nastavi iz gerontologije unutar kolegija »Ortopedija« na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

J. Godnić-Cvar sudjelovala je u nastavi na postdiplomskom studiju »Medicina rada« Medicinskog fakulteta u okviru kolegija »Fiziologija rada«.

J. Goldoni sudjelovala je u nastavi na istom studiju u okviru kolegija »Patologija rada«.

A. Bauman predaje kolegij »Radiokemija« na postdiplomskom studiju iz Radioekologije na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Sarajevu. Kao voditeljica kolegija »Radioekologija« sudjelovala je u nastavi postdiplomskog studija »Biologija« na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

J. Kovač je u okviru istog kolegija držala vježbe.

D. Prpić-Majić i Lj. Skender sudjelovale su u nastavi kolegija »Kliničko-toksikološka kemija« u okviru postdiplomske nastave na Farmaceutskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

J. Jurasović sudjelovala je u nastavi unutar kolegija »Analitička primjena spektrometrijskih metoda« na postdiplomskom studiju Prirodnih znanosti Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu iz područja »Kemija«, smjer »Analitička kemija«.

V. Jovanović voditelj je kolegija »Biostatistika« na postdiplomskom studiju Prirodnih znanosti, područje »Biologija«, Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a sudjeluje i u nastavi kolegija »Rad na računalima«.

Z. Pišl je voditelj kolegija »Rad na računalima« na postdiplomskom studiju Prirodnih znanosti, područje »Biologija«, Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a sudjelovao je i u nastavi kolegija »Biostatistika«. Također je voditelj smjera »Biomatematika« u okviru postdiplomskog studija Prirodnih znanosti, područje »Biologija« na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

D. Šimić i M. Uglešić sudjelovali su u nastavi kolegija »Rad na računalima« u okviru postdiplomskog studija, područje »Biologija«, Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

M. Uglešić sudjelovao je u nastavi kolegija »Matematičke metode u medicini« u okviru postdiplomskog studija medicinskih znanosti, smjer »Zdravstveni informacijski sistemi« na Školi narodnog zdravlja »Andrija Štampar« Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

B. Kanceljak-Macan sudjelovala je u postdiplomskim studijima »Pulmologija« na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i »Alergologija i klinička imunologija«.

A. Bogadi-Šare, S. Milković-Kraus i M. Zavalić sudjelovale su u nastavi u sklopu postdiplomskog studija »Medicina rada« predmeta »Profesionalne bolesti i toksikologija« Škole narodnog zdravlja »Andrija Štampar« Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

N. Čorović sudjelovala je u nastavi postdiplomskog studija iz »Gerontologije« pri Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u okviru kolegija »Specifičnosti internističkih bolesti kod starijih osoba«. L. Krapac sudjelovao je u nastavi u okviru istog kolegija te kolegija »Ortopedija«.

B. Kanceljak-Macan sudjelovala je u postdiplomskoj nastavi iz »Pulmologije«.

L. Pavićević sudjelovala je u nastavi postdiplomskog studija »Medicina rada«, Škole narodnog zdravlja »Andrija Štampar« Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u okviru kolegija »Ocjenjivanje radne sposobnosti«.

L. Štilinović je kao voditelj kolegija »Mehanizmi intoksikacije u biološkom sustavu« i »Instrumentalne analitičke metode u ekologiji« sudjelovao u nastavi postdiplomskog studija »Ekologija« u okviru postdiplomske nastave »Biologija« na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

M. Novaković i I. Prlić predaju »Optiku« i »Fizikalnu optiku« u sklopu programa obrazovanja za IV. i V. stupanj u CUO »Ruđer Bošković« te također predmete »Atomska fizika« i »Radiološka zaštita — instrumentacija — dozimetrija« na VI. stupnju obrazovanja u Zavodu za kontrolu kvalitete materijala bez razaranja na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu.

D. Pavković održao je na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu vježbe »Programiranje elektroničkih računala« za studente kemije II. godine.

J. Bobić, A. Bogadi-Šare, D. Dimov, B. Kanceljak-Macan, L. Krapac, S. Milković-Kraus, B. Momčilović, L. Pavićević, M. Vilke-Milošević, A. Vrca i M. Zavalić sudjelovali su u edukaciji liječnika na specijalizaciji iz medicine rada i školske medicine.

IZDAVAČKA DJELATNOST

Godine 1990. časopis *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju* bilježi četrdeset jednu godinu redovitog izlaženja. Tijekom godine tiskani su br. 3 i 4, vol. 40/1989. i br. 1 i 2 vol. 41/1990. Broj 4 vol. 41/1990. Posebno izdanje »Mikotoksini i balkanska endemska nefropatija« pripremljeni su za tisak. Umjesto dosadašnjeg Uredničkog i Savjetodavnog odbora oformljen je Izvršni urednički odbor od pet članova: Z. Franić, J. Goldoni, M. Peraica, M. Piasek i N. Raos, zaduženih za izdavačke poslove i Urednički odbor od 16 članova koji djeluju kao recenzenti i stručni savjetnici.

Arhiv izlazi svaka četiri mjeseca. Uređen je prema Uputama o uređivanju primarnih znanstvenih časopisa koje zajednički financiraju članice Saveza zajednica za nauku Jugoslavije i po tehničkoj opremljenosti odgovara međunarodnim standardima za bibliografski opis periodičkih publikacija. Radove recenziraju dvojica recenzenata, a radovi na stranom jeziku upućuju se na recenziju stručnjacima u inozemstvu. *Arhiv* je uključen u svjetsku informacijsku mrežu preko referativnih časopisa: Index Medicus, Chemical Abstracts, Nuclear Science Abstracts, Occupational Health and Safety Abstracts, Biological Abstracts itd. *Arhiv* je svrstan u prvu skupinu Registra časopisa SIZ-a znanosti Hrvatske. Tiska se u nakladi od 2000 primjeraka i šalje pretplatnicima širom zemlje (1469 pretplatnika) i u svijetu (144 pretplatnika). U zemlji *Arhiv* stiže u sve republike i pokrajine: u Hrvatskoj ima 614 pretplatnika, u Srbiji 206, u Bosni i Hercegovini 164, u Sloveniji 149, u Makedoniji 102, u Crnoj Gori 13, u Vojvodini 104 i na Kosovu 30. U zamjenu za *Arhiv* Biblioteka Instituta prima 32 domaća i 72 strana časopisa.

Arhiv je glasilo dvaju velikih jugoslavenskih udruženja koja su ujedno i suizdavači časopisa. To su Udruženje za medicinu rada SFRJ i Udruženje toksikologa Jugoslavije, a kartoteka pretplatnika časopisa središnja je kartoteka članova obaju Udruženja. Izdavanje časopisa sufinanciraju Samoupravna interesna zajednica znanosti Hrvatske, Savez republičkih i pokrajinskih samoupravnih interesnih zajednica za naučne djelatnosti u SFRJ i ovaj Institut.

Institut je uz Hrvatsko antropološko društvo, Sekciju za biološku antropologiju Zbora liječnika Hrvatske, Medicinsku akademiju Hrvatske i Komisiju za medicinsku antropologiju i epidemiologiju Internacionalne unije antropoloških i etnoloških znanosti suizdavač časopisa *Collegium Antropologicum*. Časopis je u 1990. godini izašao kao 14. svezak, broj 1 i 2. Prvi broj časopisa tematski je usmjeren na suvremena proučavanja biološke i medicinske antropologije te epidemiologije. Drugi broj časopisa sadrži znanstvene priloge vezane za istraživanje problema starenja, a u oba broja kao autori znanstvenih priloga sudjeluju znanstvenici iz zemlje i inozemstva. Časopis *Collegium Antropologicum* tiska se na engleskom jeziku prema uputama o priređivanju primarnih znanstvenih časopisa, ima međunarodni savjet urednika i međunarodnu recenziju, a citira se u: Current Content, Social Science Citation Index, Biological Abstracts, International Current Awareness Service: Anthropology i International Bibliography of Social and Cultural Anthropology.

Institut je bio uz Hrvatsko antropološko društvo, Sekciju za biološku antropologiju Zbora liječnika Hrvatske, Medicinsku akademiju Hrvatske i Komisiju za medicinsku antropologiju i epidemiologiju Internacionalne unije antropoloških i etnoloških znanosti suizdavač knjige »Predavanja – Lectures« u kojoj su tiskana predavanja sa znanstvenog skupa »16th School of Biological Anthropology: Human Ecology and Anthropology – Lessons for the Twenty-First Century«, održane u Zagrebu od 1. do 4. listopada 1990. godine.

Institut je izdao knjigu sažetaka na engleskom jeziku »Abstracts TEMA – 7« koja je podijeljena svim suradnicima Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals, održanom u Dubrovniku od 20. do 25. svibnja 1990. godine (Urednik: B. Momčilović i članovi Lokalnog organizacijskog odbora TEMA – 7: M. Blanuša, B. Kargačin, K. Kostial, T. Maljković, M. Piasek i M. Šarić).

Služba za prevodilačko-izdavačku djelatnost i znanstvenu dokumentaciju

Osnovne aktivnosti Službe odnose se na lektoriranje i prevodenje znanstvenih i stručnih tekstova, poslove Uredništva časopisa *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, i poslove izdavanja

ovog časopisa, zatim na rad na bibliografiji znanstvenih i stručnih radova radnika Instituta te na evidentiranje istraživačkih izvještaja i kongresnih materijala. U Službi se vodi kartoteka pretplatnika Arhiva, briga o distribuciji časopisa, nadzor nad fotokopiranjem i evidencija o izradi fotografija i dijapozitiva za potrebe Instituta.

Biblioteka

U 1990. godini Biblioteka Instituta primala je 158 tekućih naslova časopisa. Od ukupno 56 stranih znanstvenih časopisa u pretplati Ministarstvo za znanost, tehnologiju i informatiku Republike Hrvatske uplatilo je Institutu kao pomoć osam pretplata. U zamjenu za časopis *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju* primili smo 44 strana i 27 domaćih časopisa, ukupno 71 naslov.

Nabavljeno je 106 svezaka knjiga, što povećava broj monografskih publikacija na 7198.

Međubibliotečna posudba te broj zahtjeva za izradu fotokopija iznosi 4182.

Tokom godine poslani su statistički podaci o opsegu međubibliotečne posudbe na zahtjev Nacionalne i sveučilišne biblioteke, zatim statistički izvještaj Centru za ekonomski razvoj grada Zagreba te podaci za bazu podataka Centralnog kataloga periodike u Hrvatskoj i Kataloga strane biomedicinske periodike u okviru Sistema biomedicinskih naučnih informacija SFRJ.

Putem bibliotečnog Biltena institutski odjeli i suradne biblioteke obaviještene su o prinovama knjiga i časopisa za prethodno razdoblje.

Na prijedlog Hrvatskog bibliotekarskog društva N. Vajdička ponovo je izabrana u Sekciju za medicinske biblioteke do kraja 1991. godine.

SASTANCI U ORGANIZACIJI INSTITUTA

Institut je bio organizator »Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7)«, koji je pod pokroviteljstvom Svjetske zdravstvene organizacije održan u Dubrovniku od 20. do 25. svibnja 1990. godine.

Skupu je prisustvovalo 298 znanstvenih radnika iz 41 zemlje svijeta sa svih kontinenata. TEMA–7 je multidisciplinarni skup što omogućava direktni protok informacija između usko specijaliziranih istraživača raznih disciplina i razmatranje njihovih metoda i pristupa, o ulozi kritičnih bioelemenata u ljudi i životinja. Uvodnu »Underwood memorial lecture« održao je dr. I. Bremner s Rowett Institute, Aberdeen, Škotska. Uz 13 pozvanih predavača rad skupa odvijao se u 21 sekciji s usmenim izlaganjem i 19 posterskih sekcija, a održana su i tri okrugla stola. Razmotreni su najnoviji rezultati istraživanja o elementima u tragovima od razvoja suvremenih složenih analitičkih postupaka, sadržaj elemenata u tragovima i njihovoj biološkoj vrijednosti u različitim hranama, apsorpciji, retenciji i distribuciji elemenata u tragovima u organizmu ljudi i životinja, indikatorskim tkivima za procjenu nutritivnog statusa i izloženosti elementima u tragovima u čovjekovoj okolini, dijagnostici, prevenciji i liječenju poremećaja zdravlja i bolesti izazvanih deficitom, toksičnošću, interakcijom ili disbalansom između elemenata u tragovima i drugim nutritivnim supstancijama, do procjene dnevnih potreba za elementima u tragovima u ljudi i životinja.

Za sudionike skupa TEMA–7 pripremljena je knjiga sažetaka prihvaćenih radova sudionika, a u toku su pripreme za objavljivanje monografskog zbornika s diskusijama.

Institut je također u Interuniverzitetskom centru u Dubrovniku u razdoblju od 16. do 18. svibnja 1990. godine organizirao međunarodni postdiplomski tečaj pod nazivom »Trace Element Research in Third World Countries«. Tečaj je pohađalo 38 sudionika iz 18 zemalja, a svoja predavanja održalo je 16 vrhunskih međunarodno priznatih stručnjaka koji su u najvećem broju i nosioci takvih istraživanja u nerazvijenim zemljama. To je osobito važno jer poremećaji zdravlja vezani uz elemente u tragovima u medicini i veterini kao što su jod, fluor, cink i željezo i koji

predstavljaju krupne i neprepoznate probleme u zemljama »Trećega svijeta« mogu biti uklonjeni ako se samo primijene dosada stečene spoznaje na tom području. Uz ograničene materijalne mogućnosti zemalja »Trećega svijeta« i neznanje često je prisutno i nerazumijevanje nadležnih za elemente u tragovima iako se radi o kritičnim bioelementima. Također su razmotrena i pitanja nabave i održavanja opreme jer oko 80% istraživačke opreme u zemljama »Trećega svijeta« ne radi zbog nedostatka rezervnih dijelova, a tek potom se postavlja pitanje izobrazbe kadrova i prateće infrastrukture.

Institut je bio tehnički organizator sastanka nacionalnih koordinatora sudionika u projektu Svjetske zdravstvene organizacije i UNEP-a »Human Exposure Assessment Location«. Sastanak je organiziran u Institutu, od 10. do 14. rujna ove godine. Sastanku su prisustvovali koordinatori iz Brazila, Indije, Japana, Jugoslavije, Kine, SAD i Švedske te predstavnici SZO i UNEP-a, kao i predstavnici Mađarske te sudionici seminara »On Survey Design Methodology«, koji je organiziran u okviru sastanka. Ukupno je sudjelovalo 35 sudionika.

Institut je uz Sveučilište u Zagrebu i Hrvatsko antropološko društvo sudjelovao u organizaciji međunarodnog znanstvenog skupa, koji se pod nazivom »Anthropology and Health: Demography and Physiology of Aging«, održao u Dubrovniku, u Interuniverzitetskom centru, od 12. do 19. kolovoza 1990. godine. Direktori skupa bili su: W.A. Stini, L.A. Bennett, K.W. Collins, B. Villas, P. Rudan, H. Maver i D.E. Crews. Dužnost tajnika skupa vršila je S. M. Špoljar-Vržina a članovi Organizacijskog odbora bili su: S. Bjelovučić, B. Janičijević, J. Miličić, T. Škarić i S. Špan. Znanstvenom skupu prisustvovala su ukupno 44 znanstvenika iz 9 zemalja, i to: Jugoslavije, SAD, Češkoslovačke, Austrije, Njemačke, Poljske, Mađarske, Norveške i Engleske.

Institut je sudjelovao, kao suorganizator s Hrvatskim antropološkim društvom, Sekcijom za biološku antropologiju Zbora liječnika Hrvatske, Medicinskom akademijom Hrvatske i Komisijom za medicinsku antropologiju i epidemiologiju Internacionalne unije antropoloških i etnoloških znanosti u organiziranju međunarodnog znanstvenog skupa »16th School of Biological Anthropology«, koji se pod nazivom »Human Ecology and Anthropology: Lessons for the Twenty-First Century« održao u Zagrebu od 1. do 4. listopada 1990. godine. Uz školu održana je i »10th International Anthropological Poster Conference«. Navedenim znanstvenim skupovima prisustvovali su i u radu aktivno sudjelovali antropolozi i stručnjaci drugih specijalnosti iz ukupno 8 zemalja svijeta, i to: Jugoslavije, SAD, Poljske, Njemačke, Nizozemske, Mađarske, Češkoslovačke i Francuske. P. Rudan vršio je dužnost glavnog tajnika »Škole« i »Posterske konferencije«, a u organizaciji tih znanstvenih skupova sudjelovali su suradnici Sektora za antropologiju Instituta.

Institut je bio suorganizator savjetovanja »Biološki ritmovi i rad u smjenama« zajedno sa Sekcijom za medicinu rada Zbora liječnika Hrvatske, koji je održan u Opatiji 4. i 5. listopada 1990. godine. Savjetovanju je prisustvovalo 60 sudionika.

KONGRESI I STRUČNI SASTANCI

J. Miličić sudjelovala je u radu »International Conference on Progress and Trends in Dermatoglyphic Research«, održanoj u Calcutti, Indija, od 27. do 29. siječnja 1990. godine.

A. Bauman sudjelovala je kao pozvani predavač na »Seminaru o zaštiti bilja« 8. i 9. veljače 1990. godine u Zvečevu.

A. Bauman i M. Šarić sudjelovali su u radu Okruglog stola »Zdravstveni aspekti ekologije čovjeka danas i sutra« koji je održan na Sveučilištu u Zagrebu 27. veljače 1990. godine.

Đ. Horvat sudjelovala je na sastanku Slovenskega zdravniškega društva Sekcije za rentgenologiju in Društvo višjih radioloških tehnikov Slovenije u Ljubljani 14. veljače 1990. godine.

J. Godnić-Cvar sudjelovala je na »11. Workshop: Lunge-Umwelt-Arbeits Medizin«, održanom 2. i 3. ožujka 1990. godine u Linzu, Austrija.

J. Bobić sudjelovala je na seminaru »Ericksonova hipnoterapija«, održanom u Zagrebu 3. i 4. ožujka 1990. godine.

Lj. Skender sudjelovala je na »International Workshop on Pharmacokinetic Modelling in Occupation Health« održanom u Leysinu, Švicarska, od 4. do 8. ožujka 1990. godine.

D. Dekanić sudjelovala je na poziv organizatora u radu »Osteoporosis 1990. International Symposium«, koji je održan u Budimpešti, Mađarska, 16. ožujka 1990. godine.

N. Štambuk je sudjelovao na »XXIV International Congress of Ophthalmology« koji je održan od 18. do 24. ožujka 1990. godine u Singapuru.

B. Krauthacker, E. Pavković i Ž. Vasilić sudjelovale su na »9. Regional Meeting of Biochemists, Biophysicists, Biotechnologists«, koji je kao sastanak znanstvenika iz graničnih područja Austrije, Italije i Jugoslavije održan u Opatiji od 28. do 30. ožujka 1990. godine.

M. Šarić sudjelovao je kao pozvani predavač na »European Conference on Risk Prevention and Safety on Working Conditions and Daily Life« koja je održana u La Rochelle, Francuska, od 3. do 6. travnja 1990. godine.

N. Corović sudjelovala je na Savjetovanju invalidskih komisija Hrvatske na Plitvičkim jezerima 12. i 13. travnja 1990. godine.

M. Gómzi, Đ. Horvat, S. Kraus-Milković, D. Kubelka, B. Momčilović i M. Sarić sudjelovali su na stručnom sastanku Sekcije za medicinu rada ZLH održanom u Topuskom 20. i 21. travnja 1990. godine.

L. Krapac i D. Vojnić-Zelić sudjelovali su na V. jugoslavenskim danima pod nazivom: »Medicinska prognoza radnih mogućnosti bolesnika sa psorijatičnim artritisom« održanom u Zadru od 9. do 12. svibnja 1990. godine.

Z. Radić, E. Reiner (pozvani predavač), V. Simeon i M. Škrinjarić-Špoljar sudjelovali su na »Third International Meeting on Cholinesterases«, koji je održan od 12. do 16. svibnja 1990. godine u La Grand-Motte, Francuska.

M. Blanuša, B. Kargačin i B. Momčilović bili su predavači i sudjelovali u organizaciji »Trace Element Research in Third World Countries« Postgraduate Academic Course, Interuniversity Centre održanom u Dubrovniku od 16. do 18. svibnja 1990. godine.

A. Bogadi-Šare sudjelovala je na savjetovanju »Životni i radni uvjeti proizvodnih radnika u šumarstvu i njihov utjecaj na zdravstveno stanje i socioekonomski položaj«, održanom u Rovinju 17. i 18. svibnja 1990. godine.

I. Trošić sudjelovala je u radu Simpozija: »Particle-Lung Interactions »Overload« Related Phenomena« održanom u Rochesteru, New York, SAD, od 17. do 19. svibnja 1990. godine.

R. Arežina, M. Blanuša, B. Kargačin, B. Momčilović, M. Piasek, S. Radić, N. Restek-Samaržija, M. Šarić sudjelovali su na »Seventh International Symposium on Trace Element in Man and Animals« (TEMA-7) održanom u Dubrovniku od 20. do 25. svibnja 1990. godine.

B. Janičijević, V. Kušec, J. Miličić, P. Rudan, N. Smolej-Narančić i A. Sujoldžić sudjelovali su u radu »29. kongresa Antropološkog društva Jugoslavije« održanog u Banjaluci od 28. do 31. svibnja 1990. godine.

Z. Fröbe sudjelovao je na »3rd Workshop: Study and Prediction of Pesticides Behaviour in Soils, Plants and Aquatic Systems« koji je održan od 30. svibnja do 1. lipnja 1990. godine u München-Neuherbergu, Njemačka.

B. Krauthacker sudjelovala je na »Second Pediatric Alps-Adriatic Symposium« koji je održan od 7. do 9. lipnja 1990. godine u Mariboru.

Lj. Skender i R. Turk sudjelovale su na »IX Swedish-Yugoslav Days on Occupational Health« održanom u Göteborgu i Malmöu, Švedska, od 10. do 17. lipnja 1990. godine.

A. Vrca sudjelovao je na »30th International Neuropsychiatric Symposium« održanom u Puli od 10. do 16. lipnja 1990. godine.

A. Bauman (pozvani predavač), H. Cerovac, Z. Franić, Đ. Horvat, J. Kovač, D. Kubelka, N. Lokobauer, M. Maračić, G. Marović, M. Novaković, I. Prlić i K. Šentija sudjelovali su na »III Italian-Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects« održanom na Plitvicama od 11. do 13. lipnja 1990. godine.

M. Šarić sudjelovao je kao pozvani predavač na sastanku »Teisinger's Day« koji je održan u Pragu, Češkoslovačka, 13. lipnja 1990. godine.

L. Krapac sudjelovao je na VII. kongresu liječnika Jugoslavije, održanom u Ohridu od 13. do 16. lipnja 1990. godine.

R. Arežina sudjelovao je na 3rd International Symposium »Chelating Agents in Pharmacology, Toxicology and Therapeutics«, u Pilsenu, Češkoslovačka, od 10. do 12. srpnja 1990. godine.

P. Rudan i A. Sujoldžić sudjelovali su u radu »International Association of Human Biologists – Conference on Isolation and Migration« koja je održana u Fukuiu, Japan od 29. srpnja do 3. kolovoza 1990. Istom prilikom sudjelovali su na sastanku Izdavačkog odbora međunarodnog zdravstvenog časopisa »Human Biology« kojeg je član P. Rudan, te sastanku »Commission on Medical Anthropology and Epidemiology« Internacionalne unije antropoloških i etnoloških znanosti, koje je P. Rudan predsjednik, a A. Sujoldžić tajnik.

N. Kalinić i K. Šega sudjelovali su na »5th Conference on Indoor Air Quality and Climate« koja je održana u Torontu, Kanada, od 27. srpnja do 3. kolovoza 1990. godine.

B. Kargačin sudjelovala je kao pozvani predavač na simpoziju »Advances in Mercury Toxicology« u Tokiju, Japan od 1. do 3. kolovoza 1990. godine.

S. Bjelovučić, R. Janičijević, J. Miličić, P. Rudan, T. Škarić, S. Špan i S. M. Špoljar-Vržina sudjelovali su u radu skupa »Anthropology and Health: Demography and Physiology of Aging« održanog u Dubrovniku od 12. do 19. kolovoza 1990. godine.

S. Telišman sudjelovala je kao pozvani predavač na »International Symposium on Lead and Cadmium Toxicology« održanom u Beidaihe, NR Kina, od 18. do 21. kolovoza 1990. godine.

V. Drevenkar i Ž. Vasilic sudjelovale su na »European Conference on Analytical Chemistry EUROANALYSIS VII« održanoj od 26. do 31. kolovoza 1990. godine u Beču, Austrija.

S. Bjelovučić sudjelovala je u radu »International Conference on Engineering Design, ICED 90«, u Dubrovniku, od 28. do 30. kolovoza 1990. godine.

B. Momčilović sudjelovao je na »Eleventh All-union Conference on the Biological Role of Trace Elements and their Application in Medicine and Agriculture« održanom u Samarkandu, UZSSR, SSSR, od 3. do 6. rujna 1990. godine.

M. Blanuša, V. Drevenkar, J. Hršak, D. Prpić-Majić, E. Reiner, M. Šarić i K. Šega sudjelovali su na sastanku nacionalnih koordinatora u projektu SZO i UNEP-a »Human Exposure Assessment Location« koji je održan u Institutu od 10. do 14. rujna 1990. godine.

R. Arežina, V. Drevenkar, S. Fingler, Z. Fröbe, Z. Pišl, V. Simeon, D. Šimić, A. Šišović i Ž. Vasilic sudjelovali su na seminaru »On Survey Design Methodology for Human Exposure Field Studies« koji je u sklopu tog sastanka organiziran 13. i 14. rujna 1990. godine.

B. Krauthacker sudjelovala je na »10th International Meeting DIOXIN 90« koji je održan od 10. do 14. rujna 1990. godine u Bayreuthu, Njemačka.

L. Krapac i D. Vojnić-Zelić sudjelovali su na »First European Conference on the Epidemiology of Rheumatic Diseases« održanom u Dubrovniku od 16. do 19. rujna 1990. godine.

N. Lokobauer sudjelovala je na »International Symposium on Post-Chernobyl Environmental Radioactivity Studies in East European Countries« održanom u Kazimierz, Poljska od 17. do 19. rujna 1990. godine.

J. Kovač sudjelovala je na »6th International Symposium on Environmental Radiochemical Analysis« održanom u Manchesteru, Velika Britanija od 19. do 21. rujna 1990. godine.

M. Gentilizza sudjelovala je na EKO tribini »Zagađenje i zaštita zraka u gradu Zagrebu« održanoj u Zagrebu 20. rujna 1990. godine.

S. Telišman sudjelovala je kao pozvani predavač na »20th Annual Conference on Lead and Health: An International Perspective« održanoj u Montrealu, Kanada, od 20. do 22. rujna 1990. godine.

M. Gomzi, D. Majić, M. Piasek, M. Šarić, S. Telišman i Đ. Vukadinović sudjelovali su na »23rd International Congress on Occupational Health« koji je održan u Montrealu, Kanada od 22. do 28. rujna 1990. godine.

M. Blanuša sudjelovala je kao pozvani predavač na simpoziju »Bioavailability and Dietary Exposure to Lead« u Chapel Hillu, NC, SAD, od 24. do 27. 1990. godine.

M. Blanuša i B. Kargačin sudjelovale su na 4th International Conference »Environmental Contamination« održanom od 1. do 4. listopada 1990. godine u Barceloni, Španjolska.

- Lj. Kaliterna, B. Radošević-Vidaček, M. Šarić i S. Vidaček sudjelovali su na savjetovanju »Biološki ritmovi i rad u smjenama« koje je održano u Opatiji 4. i 5. listopada 1990. godine.
- M. Novaković i I. Prlić sudjelovali su na »VI. stručno-znanstvenom skupu – Suradnja u zdravstvu – Ekologija i zdravlje« održanom u Poreču 4. i 5. listopada 1990. godine.
- A. Bauman sudjelovala je na »Society for Risk Analysis, 1990. Annual Meeting, Promise of Risk Analysis in 90's« održanom u New Orleansu, SAD od 7. do 10. listopada 1990. godine.
- S. Fingler je sudjelovala na »Symposium on Modern Chromatographic Techniques« održanom od 9. do 11. listopada 1990. godine na Bledu.
- R. Turk sudjelovala je na sastanku Komisije za donošenje standarda JUS Z.–BO.001 – Maksimalno dopuštene koncentracije škodljivih gasova, para i aerosola u atmosferi radnih prostorija i radilišta, pri Saveznom zavodu za standardizaciju održanom u Beogradu 10. listopada 1990. godine.
- D. Cesar sudjelovao je na »Trećem savetovanju Sekcije JDZZ za prirodnu radioaktivnost: Izlaganje pojedinaca i stanovništva zračenju koje potiče od radona, radonovih potomaka i drugih radionuklida u životnoj sredini« održanom u Vrnjačkoj Banji od 15. do 17. listopada 1990. godine.
- J. Godnić-Cvar i L. Štilinović sudjelovali su na »Alps-Adria Immunology and Allergology Meeting 1990«, održanom od 14. do 17. listopada 1990. godine u Opatiji.
- M. Blanuša sudjelovala je na sastanku WHO »Consultation on Guiding Principles for Monitoring and Assessment of Exposure to Hazardous Chemicals (with Emphasis on Oral Exposure)« koji je održan u Zadru od 16. do 18. listopada 1990. godine.
- M. Gentilizza sudjelovala je na seminaru »Upravljanje kvalitetom zraka« održanom u Zagrebu 17. listopada 1990. godine.
- S. Milković-Kraus sudjelovala je na Stručnom sastanku Sekcije medicinskih sestara onkoloških djelatnosti Republike Hrvatske – Okrugli stol održanom u Zadru 19. i 20. listopada 1990. godine.
- I. Trošić sudjelovala je u radu »NATO Advanced Research Workshop on Mechanisms in Fibre Carcinogenesis« održanom u Albuquerqueu, New Mexico, SAD, od 22. do 25. listopada 1990. godine.
- V. Karačić, S. Kovač, M. Piasek, D. Prpić-Majjić, B. Radić, Lj. Skender, M. Škrinjarić-Špoljar, R. Turk i A. Vrca sudjelovali su na Kongresu toksikologa Jugoslavije održanom na Brijunima od 22. do 26. listopada 1990. godine.
- N. Štambuk sudjelovao je na »Postgraduate Course – Controversies in Ophthalmology« od 22. do 28. listopada 1990. godine u Dubrovniku.
- J. Miličić sudjelovala je u radu »5th Valšik's memorial – 13th Bartoš's symposium on dermatoglyphics« održanog od 31. listopada do 2. studenog 1990. godine u Smolenicama, Češkoslovačka.
- S. Kovač sudjelovala je na IV. radnom sastanku o azbestozi održanom u Novoj Gorici 8. i 9. studenog 1990. godine.
- E. Somogyi-Žalud i B. Kanceljak-Macan sudjelovale su na »29. savjetovanju pulmologa Hrvatske«, održanom u Crikvenici od 8. do 10. studenog 1990. godine.
- L. Krapac sudjelovao je u radu Okruglog stola »Kvaliteta života« Sveučilišta u Zagrebu, održanom u Zagrebu 13. studenog 1990. godine.
- M. Šarić sudjelovao je na »XIV dies italico-iugoslavici medicinae destinati«, koji su održani u Pescari, Italija, od 15. do 17. studenog 1990. godine.
- J. Jurasović sudjelovala je na seminaru »Nova dostignuća u analitičkoj instrumentaciji« održanom u Puli od 20. do 23. studenog 1990. godine.
- J. Goldoni i I. Prlić sudjelovali su na »10th International Symposium Radiation – Fields – Currents« koji je održan od 21. do 23. studenog 1990. godine u Beču, Austrija.
- J. Godnić-Cvar, B. Kanceljak-Macan i E. Somogyi-Žalud sudjelovale su na »VIII naučnom sastanku alergologa i kliničkih imunologa Jugoslavije«, održanom na Kopaoniku od 10. do 13. prosinca 1990. godine.

Ostali sastanci, studijski boravci i ostale aktivnosti

R. Fuchs sudjelovao je kao ekspert Svjetske zdravstvene organizacije na »Regional Seminar /Workshop on Pesticide Toxicology/ and Safe Use« u Karachiu, Pakistan od 2. do 7. svibnja 1990. godine. Kao član Jugoslavenske delegacije sudjelovao je na »Workshop on Chemical Emergency, Preparedness, Response, and Prevention« u Veszpremu, Madarska od 18. do 21. rujna 1990. godine. Također je sudjelovao kao član u radu Savezne komisije za otrove.

E. Reiner vratila se u siječnju 1990. sa studijskog boravka od ukupno 5 mjeseci provedenih u Toksikološkoj jedinici Savjeta za medicinska istraživanja u Carshaltonu, Engleska. Također je na osnovi razmjene stručnjaka i suradnje između Sveučilišta u Padovi sa Sveučilištem u Zagrebu, od 17. do 23. rujna 1990. godine boravila na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Padovi, Italija.

P. Rudan boravio je u SAD od 1. do 18. travnja 1990. godine u sklopu programa koji se realizira putem znanstvenog projekta sa Smithsonian Institution, Washington, D.C., SAD. Posjetio je i Department of Ecology, State University of New York (Stony Brook, New York), zatim National Institute of Health, Laboratory of Central Nervous System Studies (Bethesda, Maryland), potom National Institute of Ageing – Gerontological Research Center (Baltimore, Maryland) te Department of Anthropology, Memphis State University (Memphis, Tennessee). Istodobno sudjelovao je i u radu »Human Biology Council – 15th Annual Meeting of the Human Biology Council« te »59th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropology« koji su se održali u Miamiu, Florida.

P. Rudan i A. Sujoldžić boravili su u sklopu istraživačkog ugovora s I.N.E.D. u Parizu, Francuska, od 13. do 19. listopada 1990. godine. P. Rudan također je boravio u sklopu međusveučilišne suradnje s »Institut für Anthropologie, Johannes Gutenberg Universität, Mainz, Njemačka od 21. do 25. listopada 1990. godine, kojom je prilikom upoznao antropologe s rezultatima naših istraživanja na području proučavanja populacijske strukture te razgovarao o mogućnostima budućih zajedničkih istraživanja.

A. Bauman se nalazila na studijskom putovanju u SAD od 11. do 24. listopada 1990. godine, u sklopu kojeg je posjetila institucije »Environmental Protection Agency« i »Nuclear Regulatory Commission« obje u Washingtonu D.C., »Environmental Monitoring System Laboratory« Las Vegas, te »Battelle – Pacific Northwest Laboratories« koji je u sklopu Hanford Nuclear Establishment, Richland. Na poziv laboratorija »Battelle«, Hanford održala je 1. listopada seminar »Elimination of Radioactivity and Heavy Metals in Food«. Također je sudjelovala u radu Okruglog stola. Zdravstveni aspekti ekologije čovjeka danas i sutra, održanom na Sveučilištu u Zagrebu 27. veljače 1990. godine te u radu Stručne grupe u povodu projekta »GERMON« održanom u Čateškim toplicama 22. studenog 1990. godine.

N. Raos boravio je u Danskom tehničkom institutu u Lyngbyu od 22. do 31. siječnja 1990. godine.

J. Hršak je bio na studijskom boravku u EPA Methods Research Branch, Research Triangle Park, North Carolina, SAD, od 26. ožujka do 9. travnja 1990. godine u vezi s projektom PN 907.

S. Telišman sudjelovala je na godišnjem sastanku Environmental Health Committee – International Lead Zinc Research Organization, održanom u Lausannei, Švicarska, od 10. do 12. rujna 1990. godine.

D. Prpić-Majić bila je od 1. do 12. listopada 1990. na studijskom boravku u SAD u okviru jugoslavensko-američke suradnje na projektu PN-906.

J. Kovač sudjelovala je u radu sastanka Stručne grupe za interkalibracijska mjerenja održanom u Beogradu, 18. listopada 1990. godine.

S. Fingler je od 6. studenog 1989. do 5. svibnja 1990. godine boravila radi znanstvenog usavršavanja u Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG), Dübendorf, Švicarska.

M. Peraica boravi kao stipendist European Society of Toxicology u »Universita di Padova, Istituto di Medicina del Lavoro«, Padova, Italija.

Z. Radić boravi od lipnja 1990. godine na Medicinskom fakultetu Sveučilišta Kalifornija u San Diegu, SAD, kao stipendist Fulbrightove fondacije.

B. Kargačin boravi od prosinca 1990. godine kao stipendist Ministarstva za znanost i Republike Hrvatske u Department of Environmental Medicine, New York University Medical Center Tuxedo, SAD.

IZOBRAZBA I STJECANJE ZNANSTVENIH ZVANJA

N. Čorović, S. Milković-Kraus, G. Marović, M. Piasek, B. Radić, R. Rozgaj i I. Trošić stekli su stupanj doktora znanosti.

Z. Franić i M. Zavalić stekli su stupanj magistra znanosti.

V. Jovanović izabran je u zvanje znanstveni savjetnik.

D. Dekanić, B. Kanceljak-Macan i V. Vadić izabrane su u zvanje višeg znanstvenog suradnika.

J. Godnić-Cvar, J. Hršak, Lj. Kaliterna i Lj. Skender izabrane su u zvanje znanstvenog suradnika.

S. Bjelovučić, D. Hočevar, J. Pongračić, N. Restek i M. Zavalić izabrane su u zvanje znanstvenog asistenta.

Z. Prizmić, E. Somogy-Žalud, M. Uglešić, D. Vojnić-Zelić i A. Koželj izabrani su u zvanje istraživača-suradnika.

J. Goldoni položila je specijalistički ispit iz medicine rada.

E. Somogy-Žalud završila je III. semestar postdiplomskog studija iz medicine rada.

S. Cvijetić pohađa postdiplomski studij iz »Epidemiologije« na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Lj. Kaliterna sudjelovala je na »ESF Summer School on Developmental Psychopathology« od 10. do 23. kolovoza 1990. godine u St. Moritzu, Švicarska.

R. Arežina, M. Piasek, S. Radić i N. Restek-Samaržija pohađali su postdiplomski tečaj »Trace Elements Research in Third World Countries« održanom u Interuniverzitetskom centru u Dubrovniku od 16. do 18. svibnja 1990. godine, kao stipendisti Sveučilišta u Zagrebu.

J. Mihalić diplomirala je na Školi za medicinske sestre i tehničare Medicinskog fakulteta u Zagrebu i stekla zvanje više medicinske sestre.

M. Bukal polazila je postdiplomski studij iz Medicine rada, prometa i sporta za više zdravstvene radnike i suradnike u Ljubljani.

L. Pavićević boravila je na Neurološkoj klinici Landesnerven Klinik u Salzburgu radi edukacije u kompjuterskoj analizi evociranih potencijala i mapiranja elektrokortikalne aktivnosti mozga.

L. Pavićević, M. Poduje i A. Vrca sudjelovali su u radu »Škole kompjuterskih metoda u neurofiziologiji« održanoj u Zagrebu u prosincu 1990. godine.

S. Duvančić i Č. Tominac boravili su na poziv organizatora na usavršavanju u »Balgrist Orthopädische Universitäts-klinik Zürich, Schweizerisches Paraplegikerzentrum« od 12. do 14. rujna 1990. godine.

PRIZNANJA SURADNICIMA INSTITUTA I IZVANINSTITUTSKE AKTIVNOSTI

A. Bauman postala je članom u »International Union of Radioecologists«, »International Society for Environmental Epidemiology« i »European Society for Risk Analysis«.

B. Momčilović izabran je za člana International Parent Committee TEMA meetings.

L. Štilinović postao je stalni član Saborske komisije za ekologiju.

D. Prpić-Majić bila je član Organizacijskog odbora »5. kongresa toksikologa Jugoslavije«, održanog na Brijunima.

S. Telišman izabrana je za člana Znanstvenog programskog odbora »8th International Conference on Heavy Metals in the Environment« (Edinburgh, Vel. Britanija, 1991).

SURADNJA S DRUGIM USTANOVAMA

Institut je i u 1990. godini djelovao kao suradna ustanova SZO na području onečišćenja atmosfere i toksikologije pesticida. Također je bio referalni laboratorij SZO na radu na kalibraciji metoda za radiokemiju i radiometriju prirodnih i fisijskih radionuklida, referalna institucija za izmjenu informacija na području radiološke zaštite u SFRJ u okviru Centra za zaštitu okoline UNEP te je u okviru suradnje sa SZO uključen u program »Human Exposure Assessment Location«.

Nastavljena je suradnja s International Atomic Energy Agency na području radiološke zaštite, kalibracije radiokemijskih i radiometrijskih metoda te radiobiologije.

Nastavljena je ili započeta suradnja i realizacija istraživačkih ugovora s Nacionalnim institutima za zdravlje SAD (NIH), Agencijom za zaštitu okoline SAD (EPA), Nacionalnim institutom za standarde i tehnologiju SAD (NIST), Odjelom za poljoprivredu SAD (DA), Nacionalnim institutom za sigurnost na radu i zdravlje SAD (NIOSH), International Lead Zinc Research Organization, Research Triangle Park, SAD, (ILZRO), Smithsonian institucijom iz Washingtona, SAD i Nacionalnim institutom za demografska istraživanja iz Pariza, Francuska (INED).

Institut također suraduje s Medical Research Council iz Carshaltona, V. Britanija, s National Food Administration iz Uppsale, Švedska na području toksikologije, s Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Harborview Medical Center, Seattle, SAD u vezi s istraživanjem ravnoteže kalcija, s bolnicom Brompton, London, V. Britanija u području imunološke dijagnostike, s University of Newcastle-upon-Tyne, V. Britanija, Department of Anthropology, University of Arizona, SAD, te s MRC Perceptual and Cognitive Performance Unit, Laboratory of Experimental Psychology, University of Sussex, Brighton, V. Britanija u vezi s istraživanjem rada u smjenama, kao i s nizom drugih ustanova izvan zemlje.

Također je nastavljena suradnja s mnogim ustanovama u zemlji, s nizom fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, sa Sanitetskom upravom SNO, Ministarstvom zdravstva Republike Hrvatske, Gradskim sekretarijatom za zdravstvo i mnogim privrednim institucijama itd.

Tijekom godine Institut su posjetili ovi strani stručnjaci (navedeni kronološkim redom):

- T. Dunaravich, University of Washington, Seattle, SAD.
- E. Creppy, Faculty of Pharmacy University of Bordeaux, Bordeaux, Francuska.
- C.J. Boreiko, International Lead Zinc Research Organization, Research Triangle Park, SAD.
- N.H. Thomas, Thomas Research Corporation, Nayward, SAD.
- S.L. Zegura, University of Arizona, Tucson, SAD.
- L.A.C. Galvao, National School of Public Health, Rio de Janeiro, Brazil.
- Z. Xingquan, Institute of Environmental Health Monitoring, Beijing, Kina.
- C. Shou-Jian, Jiangsu Provincial Health and Anti-epidemic Station, Nanjing, Kina.
- E. Zsögön, National Institute of Public Health, Budapest, Madarska.
- A. Hudak, National Institute of Public Health, Budapest, Madarska.
- M. Börzsönyi, National Institute of Public Health, Budapest, Madarska.
- D.K. Biswas, Ministry of Environment and Forests, New Delhi, India.
- D. Parikh, National Institute of Occupational Health, Ahmedabad, India.
- H. Nakazawa, National Institute of Public Health, Tokyo, Japan.
- M. Fujita, National Institute of Public Health, Tokyo, Japan.
- M. Vahter, Karolinska Institute, Stockholm, Švedska.
- M. Berglund, Karolinska Institute, Stockholm, Švedska.
- D. Mage, World Health Organization, Geneva, Švicarska.
- G. Ozolins, World Health Organization, Geneva, Švicarska.
- P.J. Peterson, United Nations Environmental Programme, London, V. Britanija.
- M. Dellarco, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, SAD.
- M. Bills, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, SAD.
- F.C. Berkovitz, Smithsonian Institution, Washington, SAD.
- M. Jones, National Institutes of Health, Washington, SAD.
- S. Carpenter, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, SAD.
- L.M. Schell, State University of New York at Albany, New York, SAD.

- N. Wolanski, Polish Academy of Sciences, Varšava, Poljska.
L.S. Lieberman, University of Florida, Gainesville, SAD.
F.E. Johnston, University of Pennsylvania, Philadelphia, SAD.
H. Greil, Humboldt – Universität, Berlin, Njemačka.
J.R. Bindon, University of Alabama, Tuscaloosa, SAD.
M. Roede, University of Limburg, Maastricht, Nizozemska.
A. de Wilde, St. Melany, Francuska.
L. Yage, Tong Ren Hospital, Beijing, Kina.
J. Nerudova, Institut Hygieny a Epidemiologie, Prag, Češkoslovačka.
M. Tuček, Fakultetska higijenska stanica u Pilsenu, Pilsen, Češkoslovačka.
J. Bremner, Rowett Research Institute, Aberdeen, V. Britanija.
S.A. Katz, Rutgers University, Camden, SAD.
M. Lotti, Istituto di Medicina del Lavoro Università di Padova, Padova, Italija.
C. Briggs, British Council, Beograd.
G.C. Hard, Medical Research Council, Carshalton, V. Britanija.

Investicijsko održavanje

Tokom 1990. godine Tehničke su službe obavljale poslove održavanja objekata, instalacija i opreme. Od većih zahvata u održavanju lokacije Rebro saniran je krov i dio sjeverne stijene zgrade te obavljeno ličenje većeg dijela unutrašnjosti; izvedena izolacija toplinskih cijevi u laboratorijima kod kojih je dolazilo do pregrijavanja; uvedena je klimatizacija te obavljene ostali sitniji popravci.

Na lokaciji Novi Zagreb obavljeno je ličenje i obnovljeni podovi; a na lokaciji Jurjevska, sanacija električnih instalacija na centralnom rasvjetnom tijelu te grijaćeg sistema.

UNUTRAŠNJA ORGANIZACIJA I POPIS RADNIKA INSTITUTA

Na dan 31. prosinca 1990. godine u Institutu je bilo u radnom odnosu 271 radnik, i to: 124 s visokom stručnom spremom, 14 radnika s višom stručnom spremom, 99 radnika sa srednjom stručnom spremom i 34 ostalih radnika (ukupno 203 žene i 68 muškaraca).

U razdoblju od 31. prosinca 1989. do 31. prosinca 1990. godine započelo je rad u Institutu 12 radnika (od toga 6 s visokom stručnom spremom, 5 sa srednjom stručnom spremom i 1 s nižom stručnom spremom). U navedenom razdoblju prestalo je raditi u Institutu 16 radnika i to: 8 s visokom stručnom spremom, 1 s višom stručnom spremom, 4 sa srednjom stručnom spremom i 3 s nižom stručnom spremom.

Direktor Instituta: *Marko Šarić*, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, liječnik

Pomoćnik direktora: *Nedjeljko Ivančević*, dipl. pravnik.

Predsjednica Znanstvenog vijeća: *Jadranka Kovač*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije

Predsjednica Savjeta: *Nataša Kalinić*, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije

Predsjednica Zbora radnika: *Jadranka Kovač*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije

SEKTOR ZA EKSPERIMENTALNU BIOMEDICINU

Laboratorij za fiziologiju mineralnog metabolizma

Maja Blanuša, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije

Radivoj Arežina, liječnik, istraživač-suradnik, postdiplomand

Đurđa Breški, tehnička radnica

Marija Čiganović, tehnička radnica

Magdalena Eger, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. biolog

Nevenka Gruđen, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, liječnik (do 28. 2. 1990)

Eva Heršak, tehnička radnica

Milica Horvat, administrativna radnica

Biserka Kargačin, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, liječnik

Marica Landeka, tehnička radnica

Teodora Maljković, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. biolog

Snježana Mataušić, tehnička radnica

Martina Piasek, znanstveni asistent, doktor znanosti, liječnik

Katarina Pribić, tehnička radnica

Snježana Radić, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije (od 1. 3. 1990)

Kata Šmaguc, pomoćna radnica

Desanka Vasiljević, pomoćna radnica

Laboratorij za analitičku i fizičku kemiju

Nikola Ivičić, voditelj, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije

Blaženka Bernik, tehnička radnica

Gina Branica-Jurković, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemije

Branka Grgas, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemije

Nevenka Paulić-Balestrin, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemije

Damir Pavković, istraživač-suradnik, dipl. inž. kemije, postdiplomand

Nenad Raos, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Jasmina Sabolović, istraživač-suradnik, dipl. inž. fizike, postdiplomand

Laboratorij za organsku analitičku kemiju

Vlasta Drevenkar, voditeljica, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Sanja Fingler, znanstveni suradnik, magistar znanosti, dipl. inž. kemije
Zlatko Fröbe, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Božena Štengl, tehnička radnica
Biserka Tkalčević, tehnička radnica
Želimir Vasilčić, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemije

Laboratorij za biokemiju

Elsa Reiner, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Anđelka Buntić, tehnička radnica
Mirjana Krulj, tehnička radnica
Blanka Krautbacker, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Elizabeta Pavković, istraživač-suradnik, dipl. inž. kemije, postdiplomand
Zoran Radić, znanstveni asistent, doktor znanosti, dipl. inž. kemije (do 30. 6. 1990)
Vera Simeon, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Mira Škrinjarić-Špoljar, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije

Laboratorij za toksikologiju

Radovan Fuchs, voditelj, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. veterinar
Antun Fajdetić, tehnički radnik
Marija Kramarić, tehnička radnica
Mirjana Matašin, tehnička radnica
Maja Peraica, znanstveni asistent, magistar znanosti, liječnik
Božica Radić, znanstveni asistent, doktor znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije
Branko Šoštarić, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. veterinar

Laboratorij za psihofiziologiju rada

Stjepan Vidaček, voditelj, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, profesor
Radovan Borozan, tehnički radnik
Ljiljana Kaliterna, znanstveni suradnik, doktor znanosti, profesor
Zvezdana Prizmić, istraživač-suradnik, profesor, postdiplomand
Biserka Radošević-Vidaček, znanstveni asistent, magistar znanosti, profesor

SEKTOR ZA HIGIJENU OKOLINE

Odjel za higijenu okoline

Mirjana Gentilizza, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. biotehnologije
Mira Adžić, pomoćna radnica
Ivica Balagović, tehnički radnik
Mirjana Čačković, inž. tehnologije, tehnička radnica
Ana Filipić, statističar
Vesna Frković, tehnička radnica
Zvonimir Frković, tehnički radnik
Srđa Gojnić, dipl. inž. strojarstva
Janko Hršak, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Nataša Kalinić, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije
Jadranka Kukulj, tehnička radnica
Dunja Lipovac, administrativna radnica
Đurđa Peciković, tehnička radnica
Katarina Pondeljak, tehnička radnica
Krešimir Šega, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. fizike
Anica Šišović, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemije
Vladimira Vadić, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije

Odjel za zaštitu od zračenja

Alica Bauman, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Danko Ambrošić, istraživač-suradnik, dipl. inž. elektrotehnike (od 1. 5. 1990)
Mirica Bajlo, tehnička radnica
Marija Baumštark, tehnička radnica
Anka Bolta, daktilograf
Hrvoje Cerovac, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. fizike
Dobroslav Cesar, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. fizike
Zdenko Franić, istraživač-suradnik, magistar znanosti, dipl. inž. fizike
Stana Hajdarović, tehnička radnica
Robert Hufnus, tehnički radnik (do 25. 12. 1990)
Martina Ilić, tehnička radnica
Neda Iveković, administrativna radnica
Boro Kmezić, tehnički radnik
Jadranka Kovač, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije
Nevenka Lokobauer, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. biotehnologije
Štefica Majoli, tehnička radnica
Manda Maračić, istraživač-suradnik, dipl. inž. kemijske tehnologije
Gordana Marović, znanstveni asistent, doktor znanosti, dipl. inž. biotehnologije
Mladen Novaković, istraživač-suradnik, dipl. inž. fizike
Nikola Peciković, tehnički radnik
Ljerkica Petrović, tehnička radnica (zamjena: Lidija Levar od 1. 8. 1990)
Neven Pišl, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. elektrotehnike
Ivica Prlić, istraživač-suradnik, dipl. inž. fizike
Jasminka Senčar, tehnička radnica
Enis Sokolović, tehnički radnik
Đuka Stampf, tehnički radnik
Zorica Tanasijević, tehnička radnica

SEKTOR ZA KLINIČKA I EPIDEMIOLOŠKA ISTRAŽIVANJA

Odjel za medicinu rada

Lukrecija Pavičević, vršilac dužnosti voditelja, znanstveni asistent, magistar znanosti, liječnik
 specijalist-neuropsihijatar
Vesna Baršić-Stipaničić, medicinska sestra
Mirjana Bastašić, medicinska sestra
Marica Blažinović, spremačica-servirka
Jasminka Bobić, znanstveni asistent, magistar znanosti, profesor
Ana Bogadi-Šare, znanstveni asistent, magistar znanosti, liječnik
Ružica Brajković, medicinska sestra (zamjena: Snježana Božić do 24. 6. 1990)
Marica Bukal, viša medicinska sestra – glavna sestra
Ljerkica Bule, tehnička radnica
Bojana Crnković, tajnica Odjela
Mirjana Čatarić, medicinska sestra
Joyce Čičin-Šain, inokorespondent-administrator
Naima Čorović, znanstveni asistent, doktor znanosti, liječnik specijalist-internist
Dimo Dimov, znanstveni asistent, magistar znanosti, liječnik specijalist medicine rada
Emilija Džimbeg, daktilograf
Slavica Garača, medicinska sestra
Katica Gavrić, viša medicinska sestra
Dragica Gogić, spremačica-servirka
Nada Horš, tehnička radnica
Božica Kanceljak-Macan, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, liječnik specijalist-internist
Anđelka Kekelj, administrativna radnica-fakturist
Smilja Knežević, spremačica-servirka
Manda Kopic, medicinska sestra
Silvija Kovač, znanstveni asistent, magistar znanosti, liječnik specijalist-internist, specijalist
 medicine rada
Ladislav Krapac, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, liječnik specijalist fizikalne
 medicine i rehabilitacije
Helena Kršnjavi, znanstveni asistent, doktor znanosti, liječnik specijalist-ginekolog
Marija Lieberth, administrativna radnica-fakturist
Miroslava Lucić, medicinska sestra
Rajka Luzar, tehnička radnica
Slavka Maletić, medicinska sestra
Mirjana Mataušić-Pišl, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. veterinar
Josipa Mihalić, medicinska sestra (do 15. 4. 1990)
Marija Milas, tehnička radnica
Sanja Milković-Kraus, znanstveni asistent, doktor znanosti, liječnik specijalist medicine rada
Berislav Momčilović, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, liječnik specijalist-internist,
 specijalist medicine rada
Matija Pavić, administrativna radnica-daktilograf
Mladen Pavlović, znanstveni suradnik, doktor znanosti, liječnik specijalist-pneumoftizilog
Vlasta Pevalek, medicinska sestra
Marija Poduje, tehnička radnica
Manda Princip, medicinska sestra
Vlatka Puškadija, administrativna radnica-fakturist
Lidija Reif, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. medicinske biokemije
Nada Restek-Samaržija, znanstveni asistent, magistar znanosti, liječnik
Mirjana Sajko, medicinska sestra
Ljilja Sesar, medicinska sestra

Jasna Skender, medicinska sestra
Anica Slivak, spremačica-servirka
Štefica Smolčić, spremačica-servirka
Emese Somogyi-Zalud, istraživač-suradnik, liječnik, postdiplomand
Božena Spirić, spremačica-servirka
Luka Štilinović, znanstveni asistent, doktor znanosti, dipl. inž. biotehnologije
Jelena Štrk, spremačica-servirka
Marija Tolić, medicinska sestra
Ivančica Trošić, znanstveni asistent, doktor znanosti, dipl. inž. biologije
Rajka Turk, istraživač-suradnik, dipl. inž. farmacije
Željko Ugrenović, istraživač-suradnik, liječnik specijalist-psihijatar
Mirjana Vilke-Milošević, znanstveni asistent, magistar znanosti, profesor
Davorin Vojnić-Zelić, istraživač-suradnik, liječnik, postdiplomand
Ružica Vrbanić, spremačica-servirka (do 21. 1. 1990)
Anđelko Vrca, znanstveni asistent, magistar znanosti, liječnik specijalist-neurolog
Diana Wolf, administrativna radnica (do 30. 9. 1990)
Marija Zavalić, znanstveni asistent, magistar znanosti, liječnik specijalist medicine rada

Laboratorij za epidemiologiju kroničnih bolesti

Milica Gomzi, voditeljica, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, liječnik specijalist medicine rada
Alojz Bernik, tehnički radnik
Jasminka Godnić-Cvar, znanstveni suradnik, doktor znanosti, liječnik specijalist medicine rada
Jasminka Goldoni, znanstveni asistent, doktor znanosti, liječnik specijalist medicine rada
Katarina Janković, tehnička radnica
Davor Plavec, istraživač-suradnik, liječnik, postdiplomand
Nikola Štambuk, znanstveni asistent, magistar znanosti, liječnik

Kliničko-toksikološki laboratorij

Danica Prpić-Majić, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije
Vera Ferenčak, administrativna radnica
Jasna Jurasović, dipl. inž. kemije, postdiplomand
Višnja Karačić, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemije
Alenka Koželj, istraživač-suradnik, dipl. inž. kemije (do 31. 12. 1990)
Bojana Matijević, tehnička radnica
Alica Pizent, dipl. inž. kemije, postdiplomand
Jadranka Pongračić, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemije
Ljiljana Skender, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Spomenka Telišman, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Vesna Triva, tehnička radnica

Laboratorij za metabolizam čovjeka

Darinka Dekanić-Ožegović, voditeljica, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, liječnik specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije
Nada Breber, tehnička radnica
Selma Cvijetić, liječnik, postdiplomand (od 1. 4. 1990)
Enes Čatović, znanstveni suradnik, doktor znanosti, liječnik
Silvana Duvančić, znanstveni asistent, magistar znanosti, liječnik

Daniela Hočevar, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. medicinske biokemije
(od 1. 10. 1990)
Čedomil Tominac, tehnički radnik

Laboratorij za mutagenezu

Đurđa Horvat, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. biolog
Vlatka Brumen-Mahović, znanstveni asistent, doktor znanosti, liječnik
Aleksandra Fučić, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. biologije (zamjena: Vilena Kašuba, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. biologije)
Verica Garaj-Vrhovac, znanstveni asistent, doktor znanosti, dipl. inž. biologije
Jasminka Kapetan, tehnička radnica
Dragan Kubelka, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. biologije
Jadranka Račić, tehnička radnica
Ružica Rozgaj, znanstveni asistent, doktor znanosti, dipl. inž. biologije (do 31. 12. 1990)
Karmela Šentija, liječnik, postdiplomand
Janja Živković, pomoćna radnica

Laboratorij za biomatematiku

Zoran Pišl, voditelj, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. matematike
Irma Gečić, operater
Snježana Jelušić, daktilograf
Veljko Jovanović, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Marta Malinar, statističar
Diana Šimić, istraživač-suradnik, dipl. inž. matematike (od 16. 4. 1990)
Miro Uglešić, istraživač-suradnik, dipl. inž. matematike

SEKTOR ZA ANTROPOLOGIJU

Pavao Rudan, voditelj, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, liječnik
Sanja Bjelovučić, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. inž. elektrotehnike (od 1. 6. 1990)
Krešimir Čulig, programer (do 15. 4. 1990)
Božina Ivanović, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. biolog (do 31. 1. 1990)
Branka Jančićević, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. biologije
Vesna Kušec, znanstveni asistent, doktor znanosti, liječnik (do 30. 9. 1990)
Jasna Miličić, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. biologije
Marija Peranović, administrativna radnica (zamjena: Inga Vuljanko, profesor, do 28. 2. 1990, Siniša Špan od 1. 6. 1990)
Josip Perinić, znanstveni asistent, magistar znanosti, dipl. stomatolog (od 1. 12. 1990)
Nina Smolej-Narančić, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. biologije
Anita Sujoldžić, znanstveni suradnik, doktor znanosti, profesor
Diana Šimić, istraživač-suradnik, dipl. inž. matematike (do 15. 4. 1990)
Tatjana Škarić, liječnik, postdiplomand
Sanja-Marina Špoljar-Vržina, znanstveni asistent, magistar znanosti, liječnik
Đorđe Vukadinović, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, liječnik

ZAJEDNIČKE SLUŽBE

Uprava i tajništvo

Nedjeljko Ivančević, pomoćnik direktora, dipl. pravnik
Ana Ružička, tajnica direktora, profesor
Nevenka Fuchs, tajnica direktora, profesor
Branka Mesić-Fröbe, tajnica organa upravljanja, dipl. politolog

Pravna, opća i kadrovska služba

Ninoslav Gašević, voditelj, dipl. pravnik
Viktorija Frković, domaćica kuhinje
Milorad Glumbić, administrativni radnik
Ivica Ilišević, KV vozač
Nikola Kos, administrativni radnik
Daila Lakić, ekonomist, administrativna radnica
Izeta Percela, dostavljačica
Damir Samaržija, dostavljač

Daktilobiro

Ana Štampf, voditeljica
Dušanka Milošević, daktilograf
Nevenka Rutić, daktilograf

Služba čišćenja

Ljiljana Goloub, pomoćna radnica
Nada Grčić, spremačica
Katica Jožinec, spremačica
Milka Kirin, spremačica
Kata Klišan, spremačica (do 28. 2. 1990)
Kata Mikić, spremačica
Katarina Podboj, spremačica-pomoćna radnica (zamjena: Štefanija Kos od 29. 10. 1990)
Ivanka Soldan, spremačica (od 28. 5. 1990)
Ferida Soljankić, spremačica (do 27. 5. 1990), domaćica Instituta
Antonija Šorša, domaćica Instituta (do 30. 6. 1990)
Danica Vonić, spremačica
Ružica Vrbanić, spremačica (od 22. 1. 1990)
Zora Zagorac, spremačica
Kristina Živanović, spremačica

Računovodstvo, financije, plan i analiza

Marija Prekupec, voditeljica, ekonomist
Dragica Đurđević, knjigovođa
Anđelka Grgat, knjigovođa
Katica Laća, knjigovođa
Mara Mehić, blagajnica
Branka Roić, planski analitičar, dipl. ekonomist

Sanja Rustić, likvidator
Blaženka Švast, knjigovoda
Božena Varga, knjigovoda
Marija Vucković, glavni knjigovoda

Nabavna služba

Marija Štilinović, voditeljica, dipl. ekonomist
Darĳo Kukura, skladištar
Ivica Posavec, dostavljaĳ
Sanja Turĳić, ekonomist, skladištar-administrativna radnica

Sluĳba za uzgoj laboratorijskih ųivotinja

Mila Međugorac, voditeljica, postdiplomand, dipl. veterinar (od 1. 11. 1990)
Katica Ćakanić, pomoćna radnica
Jasna Mileković, tehniĳka radnica
Đurđica Pavić, tehniĳka radnica
Damir Sodić, tehniĳki radnik
Ivanka Soldan, spremaĳica (do 27. 5. 1990)

Tehniĳka sluĳba

Krešimir Ćulig, voditelj, inĳ. telekomunikacija (od 16. 4. 1990)
Danko Ambrošić, istraĳivaĳ-suradnik, dipl. inĳ. elektrotehnike (od 30. 4. 1990)
Vladimir Jurak, KV kovinotokar
Martin Maruna, pomoćni radnik
ųeljko Melić, KV elektromehaniĳar
Ivan Mikulec, KV limar-vodoinstalater
ųeljko Veselić, tehniĳki radnik
Julijus Zajec, KV zidar
Boųidar ųupetić, KV liĳilac (od 2. 5. 1990)

Sluĳba za prevodilaĳko-izdavaĳku djelatnost i znanstvenu dokumentaciju

Neda Banić, voditeljica, profesor
Nada Caren, administrativna radnica
Vesna Hajnić, profesor

Biblioteka

Nada Vajdiĳka, voditeljica, znanstveni asistent, magistar znanosti, profesor
Vesna Lazanin, administrativna radnica

Sluĳba za fiziĳko-tehniĳku zaštitu, zaštitu na radu, ONO i DSZ

Ivan Kinder, voditelj, inĳ. sigurnosti pri radu
Emanuel Babić, ĳuvar-telefonist
Robert Balen, ĳuvar-telefonist (do 31. 8. 1990)
Joųo Grgat, ĳuvar-telefonist (do 15. 4. 1990)

Srećko Mikulec, čuvar-telefonist (od 12. 4. 1990)

Josip Posavec, čuvar-telefonist (od 11. 8. do 31. 12. 1990)

Zora Savić, telefonist

Božidar Župetić, čuvar-telefonist (do 1. 5. 1990) (zamjena: Stjepan Kranjec od 2. 5. do 4. 9. 1990).



PUBLIKACIJE RADNIKA INSTITUTA U 1990. GODINI

Znanstveni radovi u časopisima

1. ARNAUD J, BOROT N, CHAVENTRÉ A, JANIĆIJEVIĆ B, SAMMARTINO AE, SUJOLDŽIĆ A, RUDAN P, JAMBOU R. Haematological study of the populations of Silba and Olib: Red blood cell markers. *Coll Antropol* 1989;13:281–90.
2. BALIĆ J, KANSKY A, ŠARIĆ M. Uzroci učestale pojave kožnih teleangiektazija u radnika u elektrolitskoj ekstrakciji aluminija. *Acta derm Jug* 1990;17:61–8.
3. BLANUŠA M, IVIČIĆ N, SIMEON V. Lead, iron, copper, zinc and ash in deciduous teeth in relation to age and distance from a lead smelter. *Bull Environ Contam Toxicol* 1990;45:478–85.
4. BOGADI-ŠARE A. Respiratory disorders in stainless steel workers. *Arh hig rada toksikol* 1990;41:249–55.
5. ČATOVIĆ E, KRALJEVIĆ K. Utjecaj različitih tehnologija rada na način poslova i radni položaj tijela stomatološkog tima u toku radnog procesa. *Acta stomatol croat* 1990;24:39–43.
6. ČALA D, ŠARIĆ M, GODNIĆ-CVAR J. Fizičko opterećenje i bronhijalna hiperreaktivnost radnika u proizvodnji aluminija. *Arh hig rada toksikol* 1990;41:267–74.
7. DUGOUJON JM, BOROT N, CHAVENTRÉ A, RUDAN P. Gm and Km immunoglobulin allotypes in Olib and Silba islands (Northern Dalmatia, Yugoslavia). *Coll Antropol* 1989;13:291–7.
8. DUMIĆ M, LUKENDA M, PLAVŠIĆ V, BRKLJAČIĆ LJ, JOVANOVIĆ V, KAŠTELAN A. Otkrivanje heterozigota za kongenitalnu adrenalnu hiperplaziju zbog nedostatka 21-hidroksilaze u općoj populaciji. *Liječ Vjesn* 1990;112:138–41.
9. DURAKOVIĆ S, GALIĆ J, RAJNOVIĆ P, DURAKOVIĆ Z, DURAKOVIĆ A, BERITIĆ T, FUTAC D, POSPIŠIL O, DELAŠ F, RADIĆ B. The use of new synthesized analogues of dehydroacetic acid to control ochratoxin A accumulation. *Period biol* 1989;91:3–11.
10. DURAKOVIĆ S, GALIĆ J, RAJNOVIĆ P, POSPIŠIL O, ŠTILINOVIĆ L. Larve *Artemia salina* kao jednostavan biološki reagens za istraživanje toksičnosti mikotoksina. *Mikrobiologija* 1989;26:15–22.
11. DURAKOVIĆ S, SUŠNIK I, GALIĆ J, RAJNOVIĆ P, MARKOV K, POSPIŠIL O, ŠTILINOVIĆ L. Antifungal antiochratoxigenic properties of new synthesized analogues of dehydroacetic acid. *Mikrobiologija* 1989;26:1–13.
12. FRANIĆ Z. Oksidacija molekularnog tricija oslobođenog u atmosferu. *Zašt atm* 1989;17:105–7.
13. FRÖBE Z, ŠTENGL B, DREVENKAR V, DELJAC A. Accumulation of dialkylphosphorus anions from water by ion exchange on modified XAD-4 resin. *J Chromatogr Sci* 1990;28:269–73.

14. FUČIĆ A, HORVAT Đ, DIMITROVIĆ B. Mutagenicity of vinyl chloride in man: comparison of chromosome aberrations with micronucleus and sister-chromatid exchange frequencies. *Mutat Res* 1990;242:265 – 70.
15. FUČIĆ A, HORVAT Đ, DIMITROVIĆ B. Localization of breaks induced by vinyl chloride in the human chromosomes of lymphocytes. *Mutat Res* 1990;243:95 – 9.
16. GARAJ-VRHOVAC V, HORVAT Đ, KOREN Z. The effect of microwave radiation on the cell genome. *Mutat Res* 1990;243:87 – 93.
17. GAŠPAROVIĆ V, BOHAČEK N, GJURAŠIN M, MIHOVILOVIĆ M, PIŠL Z, ČVORIŠĆEC D. Utjecaj dugotrajne primjene litija na bubrežnu funkciju. *Liječ Vjesn* 1990;112:43 – 5.
18. GAŠPAROVIĆ V, PULJEVIĆ D, GRGAS J, PIŠL Z, GJURAŠIN M. Značenje imunokompromitiranosti u vakcinaciji protiv B hepatitisa u bolesnika na hemodijalizi. *Pharmaca* 1990;28:3 – 6.
19. GODNIĆ-CVAR J, GOMZI M. Case report of occupational asthma due to palisander wood dust and bronchoprovocation challenge by inhalation of pure wood dust from a capsule. *Am J Ind Med* 1990;18:541 – 5.
20. GODNIĆ-CVAR J, GOMZI M. Reaktivnost bronha u toku kontinuirane ekspozicije respiratornim iritansima i izvan nje. *Arh hig rada toksikol* 1990;41:257 – 65.
21. GOLDONI J. Hematological changes in peripheral blood of workers occupationally exposed to microwave radiation. *Health Physics* 1990;58:205 – 7.
22. GOMZI M, LATKOVIĆ-ČIZMIĆ V. Sideropenija i anemija u administrativnih radnika. *Med Jad* 1989;19:127 – 31.
23. HORVAT Đ, BRUMEN-MAHOVIĆ V, FUČIĆ A, GARAJ-VRHOVAC V, KUBELKA D. Study of possible biological consequences of the Chernobyl nuclear accident. *Arhiv zašt majke i djeteta* 1989;33:193 – 8.
24. HRŠAK J. Određivanje sadržaja metala u dijelu uzorka lebdećih čestica. *Zašt atm* 1989;17:112 – 3.
25. KALITERNA LJ, VIDAČEK S, RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B, RAVLIĆ M, LALIĆ V, PRIZMIĆ Z. Rad u smjenama i zdravstveni problemi radnika. *Arh hig rada toksikol* 1990;41:329 – 38.
26. KARAČIĆ V, HORVAT Đ, SKENDER LJ, PRPIĆ-MAJIĆ D. Chromosome studies in workers occupationally exposed to benzene. *Biol Monitoring* 1990;1:55 – 64.
27. KARAMAN-KRALJEVIĆ K, ŠTAMBUK V, ŠTAMBUK N, KAŠTELAN A. A prospective study on the etiology of uveitis. *Curr Eye Res* 1990;9 (Suppl):13 – 6.
28. KARGAČIN B, LANDEKA M. Effect of glucocorticoids on metal retention in rats. *Bull Environ Contam Toxicol* 1990;45:655 – 61.
29. KOSTIAL K, KARGAČIN B, BLANUŠA M, LANDEKA M. Location of mercury, cerium and cadmium in the gut of suckling and weaned rats. *Period biol* 1989;91:321 – 26.
30. KOVAČ J, CESAR D, BAUMAN A. Radioaktivnost u atmosferi SR Hrvatske od godine 1961. do 1988. *Kem Ind* 1990;39:321 – 4.
31. KRŠNJAVI H, BEKER D. Selenium in serum as a possible parameter for assessment of breast disease. *Breast Cancer Research and Treatment* 1990;16:57 – 61.
32. KUŠEC V. Comparison of the populations from the island of Olib and Silba on the basis of metacarpal bone dimensions. *Coll Antropol* 1989;13:257 – 71.
33. KUŠEC V, ŠIMIĆ D, CHAVENTRÉ A, TOBIN JD, PLATO Č, RUDAN P. Age, sex and bone measurements of the second, third and fourth metacarpal (Island of Pag, SR Croatia, Yugoslavia). *Coll Antropol* 1989;13:163 – 9.
34. LAPOUMEROULIE C, LU CY, MURA C, JANIČIJEVIĆ B, RUDAN P, CHAVENTRÉ A, ELION J, KRISNAMOORTHY R. Preliminary analysis of human globin gene polymorphism in two Adriatic islands: Olib and Silba. *Coll Antropol* 1989;13:299 – 304.

35. MATKOVIĆ V, FONTANA D, TOMINAC Č, GOEL P, CHESNUT CH. Factors that influence peak bone mass formation: a study of calcium balance and the inheritance of bone mass in adolescent females. *Am J Clin Nutr* 1990;52:878 – 88.
36. MILATOVIĆ D, VORKAPIĆ-FURAČ J, ŠKRINJARIĆ-ŠPOLJAR M, REINER E. Synthesis of three pyridoxal oxime derivatives and their reactivating potency against phosphorylated acetylcholinesterase. *Acta Pharm Jugosl* 1989;39:281 – 7.
37. MILIČIĆ J. Dermatoglyphs of the digito-palmar complex – comparison between the islands of Silba and Olib, and ten Adriatic subpopulation groups. *Coll Antropol* 1989;13:273 – 80.
38. MILIČIĆ J, SCHMUTZER LJ, LETINIĆ D, CHAVENTRÉ A, RUDAN P. Analyse des dermatoglyphes du complexe digito-palmar de la population de l'île d'Olib. *Rad JAZU* 1990;449:161 – 77.
39. MILKOVIĆ-KRAUS S. Noise-induced hearing loss and blood pressure. *Int Arch Occup Environ Health* 1990;62:259 – 60.
40. MILKOVIĆ-KRAUS S, HORVAT Đ. Chromosomal abnormalities among nurses occupationally exposed to antineoplastic drugs. *Am J Ind Med* 1991;19:3.
41. PERINIĆ J. The assessment of dental status on Silba and Olib islands. *Coll Antropol* 1989;13:251 – 5.
42. PIASEK M, KOSTIAL K. Exposure to lead and blood pressure in adult and perinatally exposed rats. *Environ Geochem Health* 1990;12 (Suppl):239 – 45.
43. POSPIŠIL O, DURAKOVIĆ S, RADIĆ B. Postojanost aflatoksina u masulju crnog grožđa za vrijeme vinifikacije. *Kem Ind* 1990;39:97 – 100.
44. PRPIĆ-MAJIĆ D, KARAČIĆ V, SKENDER LJ. A follow-up study of lead absorption in cows as an indicator of environmental lead pollution. *Bull Environ Contam Toxicol* 1990;45:19 – 24.
45. PRPIĆ-MAJIĆ D, TELIŠMAN S. Relationship between the levels of biological indicators of lead exposure in children and their mothers environmentally exposed to lead. *Arh hig rada toksikol* 1990;41:157 – 73.
46. RADIĆ B. Comparison of fluorescence measurement and fluorescence quenching in quantitative determination of Zearalenone by TLC. *Prehrambeno-tehnološka i biotehnološka revija* 1989;27:209 – 12.
47. RADIĆ B, EŠKINJA I. Persistence and distribution of metrifonate and DDVP in rats: simultaneous quantitative determination using thin-layer chromatography. *Period Biol* 1990;92:191 – 6.
48. RUDAN P, CHAVENTRÉ A. Silba and Olib – Anthropological research of two isolates in Eastern Adriatic. *Coll Antropol* 1989;13:177 – 87.
49. RUDAN P, LEROTIĆ G, ŠPOLJAR-VRŽINA SM. Functioning of the family and marital system in terms of a traditional model in two populations – Silba and Olib islands in the Eastern Adriatic. *Coll Antropol* 1989;13:207 – 20.
50. SABOLOVIĆ J, RAOS N. Simulation of plasticity of a copper(II) coordination polyhedron with a force field based on Coulombic interactions: Conformational analysis of copper(II) chelates with alpha-amino acids. *Polyhedron* 1990;9:2419 – 27.
51. SABOLOVIĆ J, RAOS N. Chemical evaluation of empirical force-field models for simulation of plasticity of copper(II) coordination. *Polyhedron* 1990;9:1277 – 86.
52. SMOLEJ-NARANČIĆ N, ŠIMIĆ D. Biological relationships among Silba, Olib and some other Eastern Adriatic island populations – morphology and physiology. *Coll Antropol* 1989;13:229 – 39.
53. SMOLEJ N, GOMZI M, MAVER H, CHAVENTRÉ A, RUDAN P. Propriétés morphologiques et physiologiques de la population de l'île d'Olib. *Rad JAZU* 1990;449:137 – 59.

54. SUJOLDŽIĆ A. Isonymy analysis of two islands communities in Dalmatia, Yugoslavia. *Coll Antropol* 1989;13:221–7.
55. SUJOLDŽIĆ A. Cultural microevolution of the islands of Silba and Olib measured by linguistic data. *Coll Antropol* 1989;13:189–95.
56. SUJOLDŽIĆ A. The analysis of population history and cultural (linguistic) microevolution of the Slavic settlements in Molise, Italy. *Homo* 1990;41:1–15.
57. SUJOLDŽIĆ A, CHAVENTRÉ A, RUDAN P. Aperçu démographique de la population de l'île d'Olib. *Rad JAZU* 1990;449:123–36.
58. SUJOLDŽIĆ A, FINKA B, RUDAN P, ŠIMUNOVIĆ P. Gradišćanskohrvatski govori u međusobnom odnosu i prema nekim govorima u Hrvatskoj. *Croatica – Slavica – Indoeuropaea. Wiener Slav Jahrbuch* 1990;8:223–38.
59. SUJOLDŽIĆ A, JOVANOVIĆ V, ANGEL JL, BENNETT LA, ROBERTS DF, RUDAN P. Migration within the island of Korčula, Yugoslavia. *Ann Hum Biol* 1989;16:483–93.
60. SUJOLDŽIĆ A, JOVANOVIĆ V, CHAVENTRÉ A, RUDAN P. Analyse migratoire de l'île d'Olib. *Rad JAZU* 1990;449:113–21.
61. ŠARIĆ M. Mogućnost utvrđivanja medicinskih kriterija za ocjenu privremene spriječenosti za rad zbog bolesti. *Anali Zavoda za znanstveni rad u Osijeku* 1989;sv 6:31–8.
62. ŠIMIĆ D, RUDAN P. Isolation by distance and correlation analysis of distance measures in the study of population structure: example from the island of Hvar. *Hum Biol* 1990;62:113–30.
63. ŠOŠTARIĆ B, LIPEJ Z, NAGLIĆ T, ŠIMPRAGA B, PAUKOVIĆ Č. Mycoplasmoses in goats: 1. Septicaemia-polyarthritits syndrome of kids. *Vet arhiv* 1990;60:235–49.
64. ŠTAMBUK N. Fractal model of the hemato-ocular barrier: Verhulst dynamics and mathematical modelling of the inflow and outflow values. *Mathl Comput Modelling* 1990;14:565–70.
65. ŠTAMBUK N, ČURKOVIĆ T, TRBOJEVIĆ-ČEPE M, OŽEGOVIĆ J. Measurement of intraocular IgA and IgM synthesis and filtration through the blood-aqueous barrier in cataract patients. *Curr Eye Res* 1990;9(Suppl):45–51.
66. TELIŠMAN S, PRPIĆ-MAJIĆ D, KERŠANC A. Relationships between blood lead and indicators of effect in cows environmentally exposed to lead. *Toxicol Lett* 1990;52:347–56.
67. TROŠIĆ I, HORVAT Đ. Incorporation of ³H-uridine and ¹⁴C-phenylalanine into V-79 cells treated with asbestos. *Period biol* 1989;91:397–400.
68. TROŠIĆ I, HORVAT Đ, ŠTILINOVIĆ L, PIŠL Z. Cytotoxic, hemolytic, mutagenic issue caused by chrysotile-asbestos in vitro. *Cell Biology* 1990;30:423–32.
69. VIDAČEK S, RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B, KALITERNA LJ, PRIZMIĆ Z. Radni učinak smjenskih radnica. *Arh hig rada toksikol* 1990;41:339–45.
70. VILKE-MILOŠEVIĆ M, KRAPAC L. Povezanost nekih psihičkih faktora s degenerativnim bolestima i tegobama lokomotornog sustava. *Arh hig rada toksikol* 1990;41:321–7.
71. VUKADINOVIĆ Đ. Medicinski aspekt bolovanja žena u organizacijama udruženog rada Slavonije i Baranje. *Anali Zavoda JAZU* 1989;6:39–48.
72. ZEGURA SL, JANIČIJEVIĆ B, ŠIMIĆ D, ROBERTS DF, BENNETT LA, RUDAN P. Population structure of the Pelješac peninsula, Yugoslavia. *Hum Biol* 1990;62:173–94.
73. ŽUŠKIN E, KANCELJAK-MACAN B, GODNIĆ-CVAR J, TONKOVIĆ-LOJOVIĆ M, TURČIĆ N. Imunološki status, respiratorni simptomima i ventilacijske funkcije radnika na preradi soje. *Arh hig rada toksikol* 1990;41:7–18.
74. ŽUŠKIN E, KANCELJAK-MACAN B, POKRAJAC D, SCHACHTER EN, WITEK TJ. Respiratory symptoms and lung function in hemp workers. *Brit J Ind Med* 1990;47:627–32.
75. ŽUŠKIN E, KANCELJAK-MACAN B, ŠTILINOVIĆ L, GODNIĆ-CVAR J,

- TONKOVIĆ-LOJOVIĆ M. Imunološki status, respiratorni simptomi i ventilacijske funkcije radnica na preradi krzna. Arh hig rada toksikol 1990;41:175 – 85.
76. ŽUŠKIN E, KANCELJAK-MACAN B, WITEK TJ, SCHACHTER EN. Acute effects of herbal tea dust extracts on lung function. Chest 1989;96:1327 – 31.

Znanstveni radovi u kongresnim zbornicima

77. BJELOVUČIĆ S. Automatization in determination of human planar external mass moments by means of digital image processing. U: Hubka V, Kostelić A, ur. Proceedings of the International Conference on Engineering Design – ICED, Dubrovnik 1990. Dubrovnik: HEURISTA JUDEKO, 1990;1616 – 21. Abstracts 324.
78. BLANUŠA M, HRŠAK J, FUGAŠ M. Lead and cadmium in human diet in lead polluted area. U: Barcelo J, ur. 4th International Conference Environmental Contamination, Barcelona 1990. Edinburgh: CEP Consultants Ltd, 1990;490 – 2.
79. CETINA N, DUVANČIĆ S, TUCAK A, KOZMAR D, DEKANIĆ D. Magnesium excretion in normocalcaemic kidney stone formers. U: Wahlsieck W, Gasser G, Hesse A, Schoeneich G, ur. Urolithiasis. Proceedings of the 1st European Symposium on Urolithiasis, Bonn 1989. Amsterdam: Excerpta Medica, 1990;32 – 4.
80. DEKANIĆ D, TUCAK A, MATOŠ I, KOZMAR D, UGRAI V, TOMINAC Č. Classification of normocalcaemic stone formers with hypercalciuria. U: Wahlsieck W, Gasser G, Hesse A, Schoeneich G, ur. Urolithiasis. Proceedings of the 1st European Symposium on Urolithiasis, Bonn 1989. Amsterdam: Excerpta Medica, 1990;22 – 4.
81. GODNIĆ-CVAR J. Normoreaktivnost i respiratornim iritansima inducirana hiperreaktivnost bronha. 26. godišnji simpozijum: Bronhijalna hiperreaktivnost, Brdo pri Kranju 1989. Pluć Bol 1990;42:30 – 2.
82. GOMZI M. Zdravstveni učinci izloženosti povišenoj koncentraciji formaldehida u radnoj okolini. U: Zbornik radova. VIII naučni skup Čovek i radna sredina, Niš 1990. Niš: Fakultet zaštite na radu, 1990;219 – 25.
83. IVANIŠEVIĆ G, JAJIĆ I, KRAPAC L, PLASAJ G. The register of rheumatic diseases in Croatia. U: Proceedings of the Second Polish – Yugoslav Meeting of Rheumatology, Iwonicz 1990. Varšava: Polish Rheumatological Association, 1990;103 – 7.
84. KALINIĆ N. Comparative sampling of formaldehyde using passive and active samplers. U: Proceedings of the 5th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Toronto 1990. Ottawa: International Conference on Indoor Air Quality and Climate, 1990;2:731 – 4.
85. KALITERNA LJ, VIDAČEK S, RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B. Concurrent validity of circadian type questionnaires for psychosomatic complaints and quality of sleep in shiftworkers. U: Morgan E, ur. Chronobiology and Chronomedicine. Basic Research and Applications. Proceedings of the IVth Annual Meeting of the European Society for Chronobiology, Birmingham 1988. Frankfurt am Main: Peter Lang, 1990;295 – 303.
86. KARGAČIN B, AREŽINA R, KOSTIAL K. The effect of age on the efficacy of dimercaptosuccinic acid for cadmium in rats. U: Barcelo J, ur. 4th International Conference Environmental Contamination, Barcelona 1990. Edinburgh: CEP Consultants Ltd, 1990;480 – 2.
87. KRAPAC L. Oštećenja vratne kralješnice i gornjih ekstremiteta i profesija. Sastanak: Bolesti u vezi s radom, Makarska 1989. Arh hig rada toksikol 1989;40:389 – 92.
88. KRAPAC L. Prevencija cervikobrahijalnog sindroma (CBS). VII kongres liječnika Jugoslavije, Ohrid 1990. Mak med pregled 1990;19 (Supl 7):52 – 8.
89. KRAUTHACKER B. Levels of polychlorinated biphenyls (PCB) in human blood serum collected from environmentally and occupationally exposed populations in Zagreb,

- Yugoslavia. U: Hutzinger O, Fiedler H, ur. Short Papers. 10th International Meeting DIOXIN '90, Bayreuth 1990. Bayreuth: Ecoinforma Press, 1990;1:251 – 5.
90. KUŠEC V. The study of population structure through morphometric analysis of metacarpal bones – The island of Pag. U: Approche pluri-disciplinaire des isolats humains. 12th International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences, Zagreb 1988. Paris: INED, 1990;3:83 – 104.
 91. MILIČIĆ J. Dermatoglyphics in the Eastern Adriatic – possibilities and dilemmas in the study of population structure. U: Durham NM, Plato Č, ur. Trends in Dermatoglyphic Research. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1990;200 – 8.
 92. MILIČIĆ J. Dermatoglyphs of the digito-palmar complex of the Pelješac Peninsula population. U: Approche pluri-disciplinaire des isolats humains. 12th International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences, Zagreb 1988. Paris: INED, 1990;3:126 – 31.
 93. PAVLOVIĆ M. Nespecifična bronhalna reaktivnost u kroničnih bronhitičara. 26. golnički simpozijum: Bronhijalna hiperreaktivnost, Brdo pri Kranju 1989. Pluć Bol 1990;42:24 – 6.
 94. PAVLOVIĆ M, SMOLEJ-NARANČIĆ N, RUDAN P. Ventilacijska funkcija pluća u bračkih kamenorezaca. Sastanak: Bolesti u vezi s radom, Makarska 1989. Arh hig rada toksikol 1989;40:383 – 7.
 95. PIASEK M, KOSTIAL K. Reproductive performance in rats perinatally exposed to lead. U: Barcelo J, ur. 4th International Conference Environmental Contamination, Barcelona 1990. Edinburgh: CEP Consultants Ltd, 1990;496 – 8.
 96. PLAVEC D, GODNIĆ-CVAR J. Uloga nespecifične nazalne reaktivnosti (NNR) u evaluaciji inducirane hiperreaktivnosti bronha (IHB). 26. golnički simpozijum: Bronhijalna hiperreaktivnost, Brdo pri Kranju 1989. Pluć Bol 1990;42:33 – 5.
 97. RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B, VIDAČEK S, KALITERNA LJ. The circadian rhythm parameters in mood variables. U: Morgan E, ur. Chronobiology and Chronomedicine. Basic Research and Applications. Proceedings of the IVth Annual Meeting of the European Society for Chronobiology, Birmingham 1988. Frankfurt am Main: Peter Lang, 1990;286 – 94.
 98. ROZGAJ R, GLANCER-ŠOLJAN M. Razgradnja 6-amino-naftalen-2-sulfonske kiseline pomoću mješovite bakterijske kulture. U: Stilić B, ur. Zbornik radova II. jugoslavenskog simpozija mikrobne ekologije, Zagreb 1990. Zagreb: Hrvatsko ekološko društvo, 1990;299 – 303.
 99. SMOLEJ-NARANČIĆ N, RUDAN P, BENNETT LA. Anthropometry and the biological structure of the population: example from the island of Brač. U: Approche pluri-disciplinaire des isolats humains. 12th International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences, Zagreb 1988. Paris: INED, 1990;3:243 – 70.
 100. SUJOLDŽIĆ A. Linguistic diversity as an indicator of migratory processes and population structure. U: Approche pluridisciplinaire des isolats humains. 12th International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences, Zagreb 1988. Paris: INED, 1990;3:339 – 48.
 101. ŠARIĆ A. Rameni »moment« i rad na videoterminalima. Sastanak: Bolesti u vezi s radom, Makarska 1989. Arh hig rada toksikol 1989;40:399 – 404.
 102. ŠARIĆ M. Mogući mehanizam nespecifičnih respiratornih učinaka pojedinih profesionalnih ekspozicija. Sastanak: Bolesti u vezi s radom, Makarska 1989. Arh hig rada toksikol 1989;40:379 – 82.
 103. ŠARIĆ M, MIKULANDRA O. Adverse health effects in an uncontrolled exposure to benzene. U: Occupational Health in the Chemical Industry, Proceedings of the XVII Medichem Congress, Krakov 1989. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe, 1990;26 – 9.
 104. ŠEGA K. Development of dynamic model of human exposure. U: Proceedings of the 5th

- International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Toronto 1990. Ottawa: International Conference on Indoor Air Quality and Climate, 1990;2:595 – 600.
105. ŠIMIĆ D, RUDAN P, BENNETT LA. Isolation by distance in the Eastern Adriatic – an example from the island of Brač, U: Approche pluri-disciplinaire des isolats humains. 12th International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences, Zagreb 1988. Paris: INED, 1990;3:149 – 62.
 106. TELIŠMAN S, CVITKOVIĆ P, GAVELLA M, PONGRAČIĆ J. Semen quality in men with respect to blood lead and cadmium levels. In: Pb & Cd Toxicology. International Symposium on Lead and Cadmium Toxicology, Beidaihe, Kina 1990. Shenyang: Shenyang Association for Science & Technology, 1990;29 – 32.
 107. VAĐIĆ V, TOMIĆ M, DONELLI D, JURANIĆ T, MIŠEVIĆ V. Određivanje H₂S na lokalitetu plinskog polja Molve. U: Naftno rudarstvo. Zbornik radova 4. konferencije Unapređenje i racionalizacija tehnoloških procesa u rudarstvu, geologiji i metalurgiji, Beograd 1990. Beograd: Savez inženjera i tehničara rudarske geološke i metalurške struke Jugoslavije, 1990;433 – 7.
 108. VIDAČEK S, KALITERNA LJ, RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B, PRIZMIĆ Z. Tolerance to shiftwork assessed by means of the way of life questionnaire. U: Costa G, Cesana G, Kogi K, Wedderburn A, ur. Shiftwork: Health, Sleep and Performance. Proceedings of the 9th International Symposium on Night and Shiftwork, Verona 1989. Frankfurt am Main: Peter Lang, 1990;214 – 9.
 109. VIDAČEK S, RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B, KALITERNA LJ, PRIZMIĆ Z. The behavioural arousal questionnaire: factor structure, concurrent and predictive validity for assessment of tolerance to shiftwork. U: Costa G, Cesana G, Kogi K, Wedderburn A, ur. Shiftwork: Health, Sleep and Performance. Proceedings of the 9th International Symposium on Night and Shiftwork, Verona 1989. Frankfurt am Main: Peter Lang, 1990;220 – 5.
 110. ŽUŠKIN E, KANCELJAK-MACAN B, TONKOVIĆ-LOJOVIĆ M. Kronična opstruktivna bolest pluća u izloženosti organskim prašinama. Sastanak: Bolesti u vezi s radom, Makarska 1989. Arh hig rada toksikol 1989;40:375 – 8.

Kvalifikacijski radovi

111. ČOROVIĆ N. Prognozičko značenje depresije ST-segmenta u elektrokardiogramu populacije srednje životne dobi (Disertacija). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: M. Mimica.
112. FRANIĆ Z. Biološki rizik triciranog vodika ispuštenog u atmosferu (Magistarski rad). Zagreb: Postdiplomski studij prirodnih znanosti – Fizika Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: A. Bauman.
113. MAROVIĆ G. Procjena nuklearnog akcidenta pomoću bioindikatora (Disertacija). Zagreb: Tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: A. Bauman.
114. MILKOVIĆ-KRAUS S. Mutagene promjene u medicinskog osoblja izloženog antineoplastičnim lijekovima (Disertacija). Zagreb: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Sveučilišta u Zagrebu, 1990.
115. PIASEK M. Učinci perinatalne izloženosti olovu u štakora (Disertacija). Zagreb: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: K. Kostial.
116. RADIĆ B. Biosinteza aflatoksina i okratoksina A u prisutnosti ksenobiotika (Disertacija). Zagreb: Tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: J. Eškinja.
117. ROZGAJ R. Biodegradacija supstituiranih naftalensulfonskih kiselina pomoću selektirane mješovite bakterijske kulture (Disertacija). Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: M. Glancer-Šoljan.
118. TROŠIĆ I. Profesionalna izloženost azbestu, opće imunološke značajke i azbestoza

- (Disertacija). Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: M. Šarić.
119. ZAVALIĆ M. Usporedba radiografske klasifikacije Međunarodne organizacije rada i plućnih funkcionalnih promjena kod intersticijalnih pneumokonioza (Magistarski rad). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: E. Žuškin.

Kvalifikacijski radovi vanjskih suradnika

120. ABRAMOVIĆ I. Povezanost arterijskog krvnog tlaka sa životnom dobi i antropometrijski procijenjenim sastavom tijela (Magistarski rad). Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: N. Smolej-Narančić.
121. FRANCIŠKOVIĆ L. Interakcija piridinijskih i imidazolskih dioksima sa nativnom i fosforiliranom acetilkolinesterazom (Magistarski rad). Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: E. Reiner.
122. GOJKOVIĆ-KORENIĆ M. Primjena kategorije invalidnosti »Preostala radna sposobnost za svoj posao s polovinom punog radnog vremena« na jednom području u SR Hrvatskoj (Magistarski rad). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: M. Šarić.
123. KEŽIĆ S. Toksikokinetika tetrakloretilena kod profesionalne izloženosti (Disertacija). Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: D. Prpić-Majić.
124. LABUS S. Oštećenja ventilacijske funkcije pluća radnika istodobno izloženih plinovitim nadražljivcima i prašini (Magistarski rad). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: M. Šarić.
125. MATOŠ I. Indeksi tubularne reapsorpcije i ekskrecije kalcija i fosfata u pacijenata s urolitijazom i hiperkalciurijom (Magistarski rad). Zagreb: Postdiplomski studij prirodnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: D. Dekanić.
126. MILARDOVIĆ-ŠUNJARA B. Utjecaj duljine ekspozicije na promjene respiratorne funkcije u radnika izloženih azbest cementnoj prašini (Magistarski rad). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: B. Kanceljak-Macan.
127. MUSTAČ M. Antropometrijske i funkcionalne osobine adolescenata (Prilog antropometrijskim istraživanjima sjeverne Dalmacije) (Disertacija). Zagreb: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: P. Rudan.
128. PETROŠEVIĆ M. Faktori rizika za degenerativne bolesti lumbosakralne kralježnice i kukova individualnih poljoprivrednika (Magistarski rad). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Mentor: L. Krapac.

Kongresna saopćenja

129. AMBROŠIĆ D, SENČAR J, BAUMAN A. Radioactive waste from a coal fired power plant. III Italian – Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
130. AREŽINA R, KARGAČIN B, KOSTIAL K. The effect of oral chelation therapy with DMPS, DMSA and ZnDTPA on ^{203}Hg retention in rats. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA – 7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 132.
131. AREŽINA R, KARGAČIN B, KOSTIAL K. The influence of oral chelation therapy for ingested ^{203}Hg in rats of different ages. 3rd International Symposium Chelating Agents in Pharmacology, Toxicology & Therapeutics, Pilsen 1990. Abstracts str 56.
132. BAUMAN A. Technologically modified exposure to natural radiation in industry. III

- Italian–Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
133. BAUMAN A. Fear of radiation as a tool for public pressure. Society for Risk Analysis – 1990 Annual Meeting: Promise of Risk Analysis in the 90's, New Orleans 1990. Abstracts TPM – J3 (A – 101).
 134. BAUMAN A. Radiološka zaštita bilja. Seminar o zaštiti bilja, Zvečevo 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 135. BEHLULI I, ŠIMIĆ D, DOBRUNA SH, HOXHA T, GASHI A, BABIĆ Z. Regresijska analiza nekih fizioloških varijabli na neselekcioniranom uzorku studentske omladine. XXIX kongres Antropološkog društva Jugoslavije, Banja Luka 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 136. BENIĆ N, PERAIĆ M, FUCHS R. Preliminarna studija o kroničnim štetnim učincima pesticida na zdravlje radnika zaposlenih na poslovima dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije. 5. kongres toksikologa Jugoslavije, Brijuni 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 137. BJELOVUČIĆ S. Use of digital image processing and computer animation in biomechanical studies of human motion. Anthropology and Health. Demography and Physiology of Ageing, Dubrovnik 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 138. BLANUŠA M, JORHEM L. Dietary intake of some essential elements in Sweden and Yugoslavia. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA – 7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 53.
 139. BLANUŠA M, MALJKOVIĆ T, KARGAČIN B, PIASEK M, KOSTIAL K. Metabolizam toksičnih metala i radionuklida. 70 godina kemijsko-tehnološkog studija Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu: susret generacija, Zagreb 1990. Pozvana predavanja i sažeci radova str 373.
 140. CEROVAC H, PRLIĆ I, NOVAKOVIĆ M. Environmental contamination and doses from radioactive lightning-conductors in a fire – alarm unit. III Italian–Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 141. CESAR D, KOVAČ J, BAUMAN A. Procjena doprinosa ^{40}K i ^{7}Be vanjskom ozračenju ljudi. III savetovanje sekcije JDZZ za prirodnu radioaktivnost, Vrnjačka Banja 1990. Zbornik apstrakata, str 1.
 142. CESAR D, KOVAČ J, BAUMAN A. Natural radioactivity in soil. III Italian–Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 143. CESAR D, NOVAKOVIĆ M, KOVAČ J, BAUMAN A. Background measurements in Istria. III Italian–Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 144. DEKANIĆ D. Metabolička obrada kod urolitijaze. X. intersekcijski sastanak medicinskih biokemičara Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Rogaška Slatina 1990. Program i sažeci.
 145. DEKANIĆ D, MATKOVIĆ V, TOMINAC Č, BREBER N. Dietary calcium and cortical bone status in postmenopausal women. 2nd European Congress of Endocrinology, Ljubljana 1990. J Endocrinol Invest 1990;13 (Suppl 2):60.
 146. DIMOV D, TURK R. Uloga toksikološke informatike u dijagnostici plućnih oboljenja izazvanih kemijskim noksama. 29. savjetovanje pulmologa Hrvatske, Crikvenica 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 147. DIMOV D, TURK R. Slučajna i suicidalna trovanja pesticidima. 34. seminar iz zaštite bilja, Opatija 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 148. DREVENKAR V, KOVAČIĆ R, ŠTENGL B. Microanalysis of dialkyl phosphorothio- and -dithioates in human blood. European Conference on Analytical Chemistry Euroanalysis VII, Beč 1990. Book of Abstracts Vol 1, A 2.2 P-Fr-6.

149. DUVANČIĆ S, DEKANIĆ D. Cortical bone mass in the elderly. First European Conference on Epidemiology of Rheumatic Diseases, Dubrovnik 1990. *Period biol* 1990;92 (Suppl 2):11.
150. EGER M, ROZGAJ R, HORŠ N. Toxicological and mutagenic effects of manganese. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 124.
151. FRANCIŠKOVIĆ L, ŠKRINJARIĆ-ŠPOLJAR M, REINER E. Interakcija dvaju imidazolskih dioksima s nativnom i fosfiliranom acetilkolinesterazom. 5. kongres toksikologa Jugoslavije, Brijuni 1990. Neobjavljeno saopćenje.
152. FRANIĆ Z, BAUMAN A. Radioactivity of marine and fresh water species in SR Croatia. III Italian–Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
153. FRÓBE Z, FINGLER S, DREVENKAR V. Sorption behaviour of some chlorophenols in natural sorbents. 3rd Workshop Study and Prediction of Pesticides Behaviour in Soils, Plants and Aquatic Systems, München–Neuherberg 1990. Final Programme and Book of Abstracts str 57.
154. FUCHS R. Experimental designs and procedures in toxicity testing. Regional Seminar/Workshop on Pesticide Toxicology and Safe Use, Karachi 1990. Report str 5.
155. FUCHS R. Acute toxicity testing. Regional Seminar/Workshop on Pesticide Toxicology and Safe Use, Karachi 1990. Report str 9.
156. FUCHS R. Chronic toxicity studies. Regional Seminar/Workshop on Pesticide Toxicology and Safe Use. Karachi 1990. Report str 9.
157. GODNIĆ-CVAR J. A follow-up of airway reactivity in workers occupationally exposed to moderate levels of respiratory irritants. 11th Workshop: Lunge – Umwelt – Arbeitsmedizin, Linz 1990. Neobjavljeno saopćenje.
158. GODNIĆ-CVAR J. Airway reactivity in challenge tests with occupational allergens. Alps–Adria Immunology and Allergology Meeting, Opatija 1990. *Period biol* 1990;92 (Suppl 3):94.
159. GODNIĆ-CVAR J. Airway reactivity (AR) – a stable feature in workers exposed to moderate levels of respiratory irritants. Joint Meeting SEP-SEPCR, London 1990. *Eur Respir J* 1990;3 (Suppl 10):173.
160. GOLDONI J. Biomedical effects of microwave pulsed fields. 10th International Symposium of the Electricity Section of the ISSA: Radiation – Fields – Currents – Working Safety with Ionizing and Non-ionizing Radiation, Beč 1990. Abstracts str 75.
161. GOMZI M. Formaldehyde – a chemical of occupational and public health significance. Ibero–European Congress: Professional Risks – Years 90, Lisabon 1990. Neobjavljeno saopćenje.
162. GOMZI M. Relationship of respiratory disorders and serum immunoglobulin concentration in workers exposed to irritants, 23rd International Congress on Occupational Health, Montreal 1990. Book of Abstracts 457.
163. GOMZI M. Serum alpha₁-antitrypsin concentration in occupational exposure to respiratory pollutants. Joint Meeting SEP-SEPCR, London 1990. *Eur Respir J* 1990;3 (Suppl 10):169.
164. GOMZI M, SKENDER LJ, PRPIĆ-MAJIĆ D, GENTILIZZA M. Kronična izloženost ugljičnom monoksidu kao mogući uzrok nespecifičnih smetnji i privremene radne onesposobljenosti. 5. kongres toksikologa Jugoslavije, Brijuni 1990. Neobjavljeno saopćenje.
165. GUNARIĆ M, ERCEG J, PRLIĆ I. Ekologija jučer, danas, sutra. VI stručno-znanstveni skup Suradnja u zdravstvu: ekologija i zdravlje, Poreč 1990. Neobjavljeno saopćenje.
166. GUNARIĆ M, PRLIĆ I, NOVAKOVIĆ M. Izvori ionizirajućih zračenja i uređaji koji proizvode ionizirajuća zračenja u Hrvatskoj, ekološki aspekti. VI stručno-znanstveni skup Suradnja u zdravstvu: ekologija i zdravlje, Poreč 1990. Neobjavljeno saopćenje.

167. HORVAT Đ, KUBELKA D. The importance of regional biological dosimetry. III Italian–Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
168. HORVAT Đ, KUBELKA D, ŽUNIĆ Z. Dose response relationship of gamma irradiation and micronuclei incidence in human lymphocytes. Trends in Biological Dosimetry: An International Symposium, Lerici 1990. Book of Abstracts 86.
169. IVANIŠEVIĆ G, JAJIĆ I, KRAPAC L, PLASAJ G. The register of rheumatic diseases in Croatia. First European Conference on Epidemiology of Rheumatic Diseases, Dubrovnik 1990. Period biol 1990;92 (Suppl 2):37.
170. IVIČIĆ N. Determination of selenium in yeast by differential pulse cathodic stripping voltammetry method. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 190.
171. JANIČIJEVIĆ B. Serogenetski polimorfizmi populacija jadranskih otoka. 29. kongres Antropološkog društva Jugoslavije, Banja Luka 1990. Neobjavljeno saopćenje.
172. KANCELJAK B, GODNIĆ-CVAR J, ŽUŠKIN E. The correlation between bronchial reactivity (BR), IgE and skin tests (ST) in a healthy young population. Alps–Adria Immunology and Allergology Meeting, Opatija 1990. Period biol 1990;92 (Suppl 3):93.
173. KARAČIĆ V, HORVAT Đ. Hematološki i genotoksični učinci kod profesionalne izloženosti niskim razinama benzena. 5. kongres toksikologa Jugoslavije, Brijuni 1990. Neobjavljeno saopćenje.
174. KARGAČIN B, AREŽINA R, KOSTIAL K. The influence of age on the effect of new chelating agents, dithiocarbamate analogs, for reducing cadmium retention in rats. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 131.
175. KARGAČIN B, BLANUŠA M, AREŽINA R, KOSTIAL K. The influence of chelation therapy with dithiocarbamate analogs on trace element concentrations (Zn, Cu, Fe, Mn) in rats. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 132.
176. KARNER I, DEKANIĆ D, BRLOŠIĆ R, JOVANOVIĆ V. The use of nuclear methods in urolithiasis patients. X. intersekcijski sastanak medicinskih biokemičara Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Rogaška Slatina 1990. Program i sažeci.
177. KOSTIAL K, BLANUŠA M, MALJKOVIĆ T, KARGAČIN B, PIASEK M, KELLO D, MOMČILOVIĆ B. Age and sex influence the metabolism and toxicity of metals. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 27.
178. KOSTIAL K, KARGAČIN B. Methods for decreasing ^{203}Hg retention in relation to age and route of exposure. Symposium on Advances in Mercury Toxicology, Tokyo 1990. Abstracts str 15.
179. KOVAČ J, BAUMAN A. 239 , ^{240}Pu in the atmosphere in Croatia. 6th International Symposium on Environmental Radiochemical Analysis, Manchester 1990. Abstract 21.
180. KOVAČ J, CESAR D, BAUMAN A. Ten years of radiation monitoring at a phosphate fertilizer plant. III Italian–Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
181. KOVAČ J, CESAR D, BAUMAN A. Radioactivity in a Croatian spa. III Italian–Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
182. KOVAČ S. Akutni i kronični učinci kemikalija u kućnom okolišu. 5. kongres toksikologa Jugoslavije, Brijuni 1990. Neobjavljeno saopćenje.
183. KOVAČ S. Mogućnosti ILO klasifikacije u ranim stupnjevima azbestoze. IV. radni sastanak o azbestozi, Nova Gorica 1990. Neobjavljeno saopćenje.

184. KRAPAC L. Kvaliteta života i kronične bolesti. Okrugli stol: Kvaliteta života, Zagreb 1990. Neobjavljeno saopćenje.
185. KRAPAC L, PETROŠEVIĆ M, HERCIGONJA-SAUCHA M, VOJNIC-ZELIĆ D. Back pain in agricultural workers. First European Conference on Epidemiology of Rheumatic Diseases, Dubrovnik 1990. *Period biol* 1990;92 (Suppl 2):12.
186. KRAPAC L, VOJNIC-ZELIĆ D. Medicinska prognoza radnih mogućnosti bolesnika s psorijatičnim artritisom. V. jugoslavenski reumatološki dani, Zadar 1990. Neobjavljeno saopćenje.
187. KRAPAC L, VOJNIC-ZELIĆ D, PAVLOVIĆ M, NEKIĆ B. A follow-up study on chronic rheumatic complaints and/or diseases in an urban population of Croatia, Yugoslavia. First European Conference on Epidemiology of Rheumatic Diseases, Dubrovnik 1990. *Period biol* 1990;92 (Suppl 2):37.
188. KRAPAC L, VOJNIC-ZELIĆ D, UGRENOVIĆ Ž, WINTERHALTER-ZVONAR B. Musculoskeletal system disorders and stress in musicians and video terminal display workers. First European Conference on Epidemiology of Rheumatic Diseases, Dubrovnik 1990. *Period biol* 1990;92 (Suppl 2):9.
189. KRAUTHACKER B, KRALJ M. Biological monitoring of organochlorine compounds in human milk and blood collected in the northern Adriatic area. 9th Regional Meeting of Biochemists, Biophysicists and Biotechnologists, Opatija 1990. Programme and Abstracts P 91.
190. KUŠEC V. Primjena radiogrametrijske analize metakarpalnih kostiju u antropološkim istraživanjima populacije otoka Brača. 29. kongres Antropološkog društva Jugoslavije, Banja Luka 1990. Neobjavljeno saopćenje.
191. LOKOBAUER N, BAUMAN A, MAROVIĆ G. Translocation of fission products in the human food chain of the Republic of Croatia during the period from 1986 to 1989. International Symposium on Post-Chernobyl Environmental Radioactivity Studies in East European Countries, Kazimierz 1990. Neobjavljeno saopćenje.
192. LOKOBAUER N, HORVAT Đ, FRANIĆ Z, BAUMAN A. Measurements of radon and decay products in dwellings of Zagreb with the use of passive tract detectors. III Italian–Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
193. LOKOBAUER N, MAROVIĆ G, BAUMAN A. Assessment of radiation dose to the population of SR Croatia received from ^{137}Cs ingestion by dairy milk. III Italian–Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
194. MALJKOVIĆ T, KOSTIAL K. Effect of fasting on acute oral metal toxicity in growing rats. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 116.
195. MARAČIĆ M, CESAR D, BAUMAN A. The ratio between soluble and fixed caesium in soil. III Italian–Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
196. MAROVIĆ G, SENČAR J, LOKOBAUER N, BAUMAN A. ^{131}I in meat and offal of game measured in the year 1986. III Italian–Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
197. MILIČIĆ J. Kvalitativna svojstva dermatoglifa – istraživanja na jadranskim otocima. 29. kongres Antropološkog društva Jugoslavije, Banja Luka 1990. Neobjavljeno saopćenje.
198. MILIČIĆ J. Dermatoglyphs in Croatian anthropology. V. Valšik's Memorial i 13. Bartoš's Symposium on Dermatoglyphics, Smolenice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
199. MILIČIĆ J. Population structure of the Adriatic islands – dermatoglyphic analysis. International Conference on Progress and Trends in Dermatoglyphic Research. Calcutta 1990. Abstracts 40.

200. MOMČILOVIĆ B. Trace element interactions. Trace Element Research in Third World Countries, Dubrovnik 1990. Neobjavljeno saopćenje.
201. MOMČILOVIĆ B. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7). A critical overview. Eleventh All–Union Conference on the Biological Role of Trace Elements and their Application in Medicine and Agriculture, Samarkand, 1990. Neobjavljeno saopćenje.
202. MOMČILOVIĆ B. Peripatetics through trace element status assessment, body burden and human disease research. Eleventh All–Union Conference on the Biological Role of Trace Elements and their Application in Medicine and Agriculture, Samarkand, 1990. Neobjavljeno saopćenje.
203. MOMČILOVIĆ B. Age and toxic trace elements. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 199.
204. MOMČILOVIĆ B. Copper metabolism in hepatic diseases. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 197.
205. MOMČILOVIĆ B. Low serum copper in urticaria and post virus B hepatitis. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7), Dubrovnik 1990. Neobjavljeno saopćenje.
206. MOMČILOVIĆ B, IVIČIĆ B, BLANUŠA M. Trace elements in the nails – follow up study. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 145.
207. OREMOVIĆ L, ZJAČIĆ-ROTKVIĆ V, HANDL S, MOMČILOVIĆ B. Zinc and immune status in alopecia. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 110.
208. OSMAK M, HORVAT Đ, GABRILOVAC J, UŽAREVIĆ B. The characteristics of Chinese hamster V79 cells preirradiated with multiple gamma ray fractions. 23rd Annual Meeting of European Society for Radiation Biology, Dublin 1990. Book of Abstracts.
209. PAULIĆ N, PAVKOVIĆ D, SIMEON VL. Factor-analytical detection of molecular self-association in solution. The Fifth International Course and Conference on the Interface between Mathematics, Chemistry and Computer Science, Dubrovnik 1990. Abstracts.
210. PAVKOVIĆ E, SIMEON V, REINER E, SUČIĆ M. Human serum A(ryl)-esterases: precision of activity measurements and intraindividual variations. 9th Regional Meeting of Biochemists, Biophysicists and Biotechnologists, Opatija 1990. Programme and Abstracts P 90.
211. PAVKOV S, BUZAROV D, VOJINOVIĆ M, DREVENKAR V. Sadržaj organokloriranih kontaminata u površinskim vodama, sedimentu i mesu riba. 5. kongres toksikologa Jugoslavije, Brijuni 1990. Neobjavljeno saopćenje.
212. PAVLOVIĆ M, KANCELJAK-MACAN B, MIMICA M. The prevalence of chronic bronchitis in SR Croatia, Yugoslavia. Joint Meeting SEP–SEPCR, London 1990. Eur Respir J 1990;3 (Suppl 10):418.
213. PAVLOVIĆ M, KANCELJAK-MACAN B, RAOS N. The prevalence and the incidence of chronic bronchitis in four districts of SR Croatia. Mak med pregled 1990;19:3.31.
214. PAVLOVIĆ M, PAVIČIĆ F, PIŠL Z. Nonspecific bronchial reactivity in subjects with asymptomatic chronic bronchitis. Joint Meeting SEP–SEPCR, London 1990. Eur Respir J 1990;3 (Suppl 10):357.
215. PETROŠEVIĆ M, KRAPAC L, VOJNIĆ-ZELIĆ D. Coxarthrosis in agricultural workers. First European Conference on Epidemiology of Rheumatic Diseases, Dubrovnik 1990. Period biol 1990;92 (Suppl 2):12.
216. PIASEK M, BLANUŠA M, MALJKOVIĆ T, KOSTIAL K. Liver iron after lead exposure of mother and pup rats. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA–7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 114.

217. PIASEK M, KOSTIAL K. Comparison of the reproductive success in male and female rats exposed to lead. 23rd International Congress on Occupational Health, Montreal 1990. Book of Abstracts 587.
218. PIASEK M, KOSTIAL K. Učinci olova na krvotvorni sustav i uspjeh rasplodivanja prema spolu štakora. 5. kongres toksikologa Jugoslavije, Brijuni 1990. Neobjavljeno saopćenje.
219. POSPIŠIL O, DURAKOVIĆ S, DELAŠ F, RUNJIĆ-PERIĆ V, RADIĆ B. Elimination of aflatoxins in must during fermentation. 9th Regional Meeting of Biochemists, Biophysicists and Biotechnologists, Opatija 1990. Neobjavljeno saopćenje.
220. PRLIĆ I. How to improve the dosimetry for patients. 10th International Symposium of the Electricity Section of the ISSA: Radiation – Fields – Currents – Working Safety with Ionizing and Non – ionizing Radiation, Beč 1990. Neobjavljeno saopćenje.
221. PRPIĆ-MAJIĆ D, SKENDER LJ, KARAČIĆ V. Combined exposure to phenol and heavy metals. 23rd International Congress on Occupational Health, Montreal 1990. Book of Abstracts 286.
222. RADIĆ B, FAJDETIĆ A. Praćenje distribucije metrifonata i diklorvosa u štakora. 5. kongres toksikologa Jugoslavije, Brijuni 1990. Neobjavljeno saopćenje.
223. RADIĆ Z, PAVKOVIĆ D, REINER E. Human serum esterases: differentiation of EDTA-insensitive enzymes. Third International Meeting on Cholinesterases, La Grande Motte 1990. Program and Abstracts 145.
224. REINER E, ALDRIDGE N, SIMEON V, RADIĆ Z, TAYLOR P. Mechanism of substrate inhibition of acetylcholinesterase. Third International Meeting on Cholinesterases, La Grande Motte 1990. Program and Abstracts 32.
225. RESTEK-SAMARŽIJA N, MOMČILOVIĆ B. Lead body burden and late kidney impairment. Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA – 7), Dubrovnik 1990. Abstracts str 114.
226. RUDAN P. Interaction of historical processes, migratory patterns and ecological conditions in the formation of population structure: Eastern Adriatic, IAHB Conference on Isolation and Migration, Fukui, 1990. Abstracts 60.
227. RUDAN P. Kliničko-biokemijske udaljenosti u studiju populacijske strukture (stvarnost ili zablude). 29. kongres Antropološkog društva Jugoslavije, Banja Luka 1990. Neobjavljeno saopćenje.
228. SABOLOVIĆ J, RAOS N. Comparison of different molecular-mechanics models for simulation of distortion of copper coordination polyhedron. The Fifth International Course and Conference on the Interface between Mathematics, Chemistry and Computer Science, Dubrovnik 1990. Abstracts.
229. SIMEON V, ŠKRINJARIĆ-ŠPOLJAR M. Human serum cholinesterase phenotypes: Interaction with some organophosphorus and oxime compounds. Third International Meeting on Cholinesterases, La Grande Motte 1990. Program and Abstracts 164.
230. SKENDER LJ. Primjena antipirin testa kod profesionalne izloženosti kemijskim agensima. 5. kongres toksikologa Jugoslavije, Brijuni 1990. Neobjavljeno saopćenje.
231. SKENDER LJ, KARAČIĆ V, PRPIĆ-MAJIĆ D. Selection of biological indicators in occupational exposure to toluene and xylene. IX Swedish – Yugoslav Days on Occupational Health, Göteborg – Malmö 1990. Neobjavljeno saopćenje.
232. SKENDER LJ, PRPIĆ-MAJIĆ D. Antipyrine pharmacokinetics in occupational exposure to trichloroethylene. International Workshop on Pharmacokinetic Modelling in Occupational Health, Leysin 1990. Abstracts 70.
233. SMOLEJ-NARANČIĆ N. Fiziološka (kardio-respiratorna) svojstva u proučavanju populacijske strukture jadranskih otoka. 29. kongres Antropološkog društva Jugoslavije, Banja Luka 1990. Neobjavljeno saopćenje.
234. SOMOGYI-ŽALUD E, GODNIĆ-CVAR J. Utjecaj nazalne provokacije histaminom na

- nespecifičnu reaktivnost bronha. VIII. naučni sastanak alergologa i kliničkih imunologa Jugoslavije, Kopaonik 1990. Neobjavljeno saopćenje.
235. SOMOGYI-ŽALUD E, KANCELJAK-MACAN B. Značaj određivanja respiratornih plinova u arterijskoj krvi u fizičkom opterećenju i vlastita iskustva. 29. savjetovanje pulmologa Hrvatske, Crikvenica 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 236. SUJOLDŽIĆ A. Izonimija na jadranskim otocima. 29. kongres Antropološkog društva Jugoslavije, Banja Luka 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 237. SUJOLDŽIĆ A. Population studies on the Dalmatian islands: isonymy and migration, IAHB Conference on Isolation and Migration, Fukui, 1990. Abstracts 142.
 238. ŠARIĆ M. Epidemiological approach in manganese toxicity studies. Teisinger's Day, Prag 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 239. ŠARIĆ M. Occupational diseases in Yugoslavia – Evolution and future prospects. European Conference on Risk Prevention and Safety on Working Conditions and Daily Life, La Rochelle 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 240. ŠARIĆ M. Induced bronchial hyperreactivity and its prognosis. XIV dies Iugoslavo – Italico medicinae destinati, Pescara 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 241. ŠARIĆ M, MARELJA J. Bronchial hyperreactivity in potroom workers after cessation of exposure to upper respiratory tract irritants – a follow-up study. 23rd International Congress on Occupational Health, Montreal 1990. Book of Abstracts 256.
 242. ŠENTIJA K, HORVAT Đ, BRUMEN-MAHOVIĆ V, FUČIĆ A, GARAJ-VRHOVAC V, KAŠUBA V, KUBELKA D, RAČIĆ J. Chromosome aberrations in persons occupationally exposed to radionuclides in a nuclear medicine department. III Italian – Yugoslav Symposium: Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 243. ŠKRINJARIĆ-ŠPOLJAR M, SIMEON V. Pyridinium oximes: reaction with cholinesterase substrates. Third International Meeting on Cholinesterases, La Grande Motte 1990, Program and Abstracts 165.
 244. ŠTAMBUK N, ČURKOVIĆ T, ČUPAK K, TRBOJEVIĆ-ČEPE M, ZEKAN LJ, OŽEGOVIĆ J. Evaluation of the intraocular IgG, IgA, and IgM synthesis and transfer through the blood-aqueous humor barrier. Postgraduate Course Controversies in Ophthalmology, Dubrovnik 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 245. ŠTAMBUK N, ČURKOVIĆ T, TRBOJEVIĆ-ČEPE M, OŽEGOVIĆ J. Measurement of intraocular IgG synthesis and IgG filtration through the blood-aqueous barrier in cataract patients. XXVI International Congress of Ophthalmology, Singapore 1990. Abstracts 38.
 246. ŠTILINOVIĆ L, RAKUŠIĆ N, TROŠIĆ I, MATAUŠIĆ-PIŠL M. Occupational hypersensitivity pneumonitis (Extrinsic allergic alveolitis) due to *Trichoderma viride*. Alps – Adria Immunology and Allergology Meeting, Opatija 1990. Abstracts 70.
 247. TELIŠMAN S. Semen quality of workers exposed to lead. 12th Annual Conference on Lead and Health: An International Perspective, Montreal 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 248. TELIŠMAN S, CVITKOVIĆ P, PAPIĆ Z, PRPIĆ-MAJIĆ D. Semen quality of workers exposed to inorganic lead. 23rd International Congress on Occupational Health, Montreal 1990. Book of Abstracts 385.
 249. TREMP J, FINGLER S. Determination of phenol, cresols and nitrophenols in aqueous samples by HRGC-MS. Symposium Modern Chromatographic Techniques, Bled 1990. Abstracts 85.
 250. TROŠIĆ I, ŠARIĆ M, PIŠL Z, ŠTILINOVIĆ L, ZAVALIĆ M. Influence of long-lasting asbestos exposure on immunological status of asbestos exposed shipyard workers. NATO Advanced Research Workshop on Mechanisms in Fibre Carcinogenesis, Albuquerque, New Mexico 1990. Program and Abstracts 66–67.
 251. TROŠIĆ I, ŠARIĆ M, PIŠL Z, ŠTILINOVIĆ L, ZAVALIĆ M. Exposed shipyard workers.

- NATO Advanced Research Workshop on Mechanisms in Fibre Carcinogenesis, Albuquerque, New Mexico 1990. Program and Abstracts 66.
252. TROŠIĆ I, UGLEŠIĆ M, ŠTILINOVIĆ L, ŠARIĆ M. Retrospective study of immunological and biochemical findings in shipyard workers 12 years after cessation of asbestos exposure. Symposium Particle–Lung Interaction: Overload Related Phenomena. Rochester, New York 1990. *J Aerosol Medicine* 1990;3:83.
 253. TUČAK A, UGRAI V, DUVANČIĆ S, DEKANIĆ D. Serum parathormone and nephrogenous cyclic adenosine monophosphate in stone formers. The Second European Symposium on Stone Disease, Basel 1990. *Urological Research* 1990;18:69.
 254. TURK R, DIMOV D. Otrovanja kućnim kemikalijama zabilježena u Centru za kontrolu otrovanja od 1985. do 1989. godine. 5. kongres toksikologa Jugoslavije, Brijuni 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 255. TURK R, FUCHS R, MOMČILOVIĆ B. Bone marrow response in chronic experimental benzene poisoning. Swedish–Yugoslav Occupational Health Days, Göteborg–Malmö 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 256. UGRAI V, GALL D, KARNER I, TUČAK A, DEKANIĆ D. The use of radioimmunological methods in patients with urolithiasis. X. intersekcijski sastanak medicinskih biokemičara Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Rogaška Slatina 1990. Program i sažeci.
 257. VASILIĆ Ž, ŠTENGL B, FRÖBE Z, DREVENKAR V, RUMENJAK V. Urinary excretion of diethylphosphorus metabolites after accidental ingestion of Quinalphos and Chlorpyrifos. 9th Regional Meeting of Biochemists, Biophysicists and Biotechnologists, Opatija 1990. Programme and Abstracts P 41.
 258. VASILIĆ Ž, TKALČEVIĆ B. Trace enrichment of chlorophenols in human urine. European Conference on Analytical Chemistry Euroanalysis VII, Beč 1990. Book of Abstracts Vol 1, A 2.2 P-Fr-21.
 259. VADIĆ V, TOMIĆ M, DONELLI D, JURANIĆ T, MIŠEVIĆ V. Određivanje H₂S na lokalitetu plinskog polja Molve. Konferencija Unapređenje i racionalizacija tehnoloških procesa u rudarstvu, geologiji i metalurgiji, Beograd 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 260. VIDOVIĆ Ž, ANIĆ D, CHOUGRI L, KRAPAC L, BILUŠIĆ M, KNEŽEVIĆ P. Ergonomic analysis of work places by a uniform questionnaire. First European Conference on Epidemiology of Rheumatic Diseases, Dubrovnik 1990. *Period biol* 1990;92 (Suppl 2):10.
 261. VOJNIĆ-ZELIĆ D, KRAPAC L. Bolesti i tegobe lokomotornog sistema u glazbenika simfonijskog orkestra. Dani glazbene sekcije Zbora liječnika Hrvatske, Zagreb 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 262. VOJNIĆ-ZELIĆ D, KRAPAC L, MIMICA M. Gonarthrosis in a sample of the older population. First European Conference on the Epidemiology of Rheumatic Diseases, Dubrovnik 1990. *Period biol* 1990;92 (Suppl 2):38.
 263. VOTAVA A, KRAUTHACKER B, POKRAJAC D, GOLUŽA I, VLAHOVIĆ I, RAIĆ F. Organochlorine compounds in the milk of nursing mothers from Zagreb area. Second Pediatric Alps–Adriatic Symposium. Maribor 1990. Booklet of Abstracts 43.
 264. VRCA A, PERAICA M, FUCHS R, ŠARIĆ M. Moguće promjene u neurološkom statusu kod radnika u proizvodnji pesticida. 5. kongres toksikologa Jugoslavije, Brijuni 1990. Neobjavljeno saopćenje.
 265. VRCA A, VOJNIĆ-ZELIĆ D, VILKE-MILOŠEVIĆ M, BOBIĆ J, PAVIĆEVIĆ L, UGRENOVIĆ Ž. Invalidity and CNS diseases. 30th International Neuropsychiatric Symposium, Pula 1990. *Neurologija* 1990;39 (Suppl 2):84.
 266. VUKADINOVIĆ Đ. The importance of the anthropometric and functional data for a long-term medical prognosis in construction industry occupations. 23rd International Congress on Occupational Health. Montreal 1990. Book of Abstracts 308.

267. ZRILIĆ I, VUKADINOVIĆ Đ. The influence of ageing on sick leave incidence in the construction industry workers with high sick leave incidence. 23rd International Congress on Occupational Health, Montreal 1990. Book of Abstracts 516.
268. ŽUŠKIN E, KANCELJAK-MACAN B, SCHACHTER EN. Immunological and respiratory changes in animal food processing workers. Alps–Adria Immunology and Allergology Meeting, Opatija 1990. Period biol 1990;92 (Suppl 3):205.
269. ŽUŠKIN E, KANCELJAK-MACAN B, SCHACHTER EN. Airway reactivity in cotton textile workers. Joint Meeting SEP-SEPCR, London 1990. Eur Respir J 1990;3 (Suppl 10):175.

Stručni radovi, pregledi

270. BAUMAN A. Prijedlog izmjena radiološkog monitoringa u SFRJ. U: Zbornik radova Jugoslovenskog savetovanja: Radiološko-hemijska zaštita stanovništva i materijalnih dobara, Opatija 1989. Beograd: Savezni sekretarijat za narodnu obranu – Sektor za civilnu obranu, 1990;475–81.
271. BOGADI-ŠARE A. Metode i kriteriji u dijagnostici vibracijske bolesti. U: Zbornik radova. Znanstveno savetovanje: Životni i radni uvjeti proizvodnih radnika u šumarstvu i njihov utjecaj na zdravstveno stanje i socioekonomski položaj, Rovinj 1990. Radovi 1990;25:133–47.
272. CESAR D, KOVAČ J, BAUMAN A. Upotrebljivost radiološkog detektora DR-M3 u akcidentalnim uvjetima. U: Zbornik radova Jugoslovenskog savetovanja: Radiološko-hemijska zaštita stanovništva i materijalnih dobara, Opatija 1989. Beograd: Savezni sekretarijat za narodnu obranu – Sektor za civilnu obranu, 1990;335-7.
273. ČERIĆ B, JURINOVIĆ D, PIŠL Z, TRINKI M, MILKOVIĆ-KRAUS S. Vpliv arterijske hipertenzije na smrtnost med prebivalstvom. Zdrav vestn 1990;59:309–11.
274. FRANIĆ Z, AMBROŠIĆ D, BAUMAN A. Održavanje spremnosti pokretnog ekolaboratorija IMI-a za slučaj udesa u nuklearnoj elektrani Krško. U: Zbornik radova Jugoslovenskog savetovanja: Radiološko-hemijska zaštita stanovništva i materijalnih dobara, Opatija 1989. Beograd: Savezni sekretarijat za narodnu obranu – Sektor za civilnu obranu, 1990;79–81.
275. FUGAŠ M. Neki aspekti zaštite čovjekove okoline. Zaštita zraka. U: Organizacija, funkcioniranje i razvoj komunalnih djelatnosti u gradu Zagrebu. Zagreb: Centar za ekonomski razvoj grada Zagreba, 1990;176–93.
276. GENTILIZZA M. Utvrđivanje kvalitete zraka (Emisija, Imisija). U: Stručni seminar: Upravljanje kvalitetom zraka, Zagreb 1990. Zagreb: IZOS 1990; poseban otisak.
277. GOLDONI J. Fizikalni štetni faktori radne okoline. Zaštita radnika na radu 1990;sv 2:34–41.
278. GOLDONI J. Mikrovalna i radiofrekventna zračenja na radu i mjere zaštite. Zaštita radnika na radu 1990;sv 5:37–49.
279. JAKŠIĆ Ž, ŠARIĆ M. Stanje i ciljevi znanstvenog istraživanja na području zdravstvenih znanosti u Jugoslaviji. Liječ Vjesn 1990;112:77–9.
280. KRAPAC L. Medicinska prognoza radnih mogućnosti bolesnika s ankilozantnim spondilitisom. Reumatičar 1990;2:13–5.
281. LOKOBAUER N, MAROVIĆ G, BAUMAN A. Radioaktivno zagađenje cezijem uvezenih prehrambenih proizvoda od 1987. do 1988. zbog nuklearne nezgode u Černobilu. Prehrambeno-tehnološka i biotehnološka revija 1989;27:205–7.
282. MAROVIĆ G. Važnost bioindikatora pri procjeni radioaktivne kontaminacije. Arh hig rada toksikol 1990;41:371–8.

283. MILKOVIĆ-KRAUS S, HORVAT Đ. Izmjena sestara kromatida kao pokazatelj izloženosti antineoplastičnim lijekovima. Informacija o kancerogenima 1989;6:12–4.
284. PADOVAN I, ŠARIĆ M, IKIĆ D. Zdravstvo i socijalna zaštita. U: Zbornik radova: 45. obljetnica kongresa kulturnih radnika Hrvatske. Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1989;33–43.
285. PIASEK G, PIASEK M. Zaštita na radu i promet otrova u zakonodavstvu XIX. i XX. stoljeća u Hrvatskoj. Arh hig rada toksikol 1990;41:57–64.
286. RAOS N. Binding of metal cations to calmodulin. Period biol 1990;92:341–54.
287. ŠARIĆ M, BLANUŠA M, TELIŠMAN S. U: Vahter M, Slorach S, ur. Exposure monitoring of lead and cadmium: an international pilot study within the WHO/UNEP Human Exposure Assessment Location (HEAL) Programme. Technical Report. Uppsala: Swedish National Food Administration, WHO and UNEP 1990.
288. ŠARIĆ M, JAKŠIĆ Ž. Stanje i mogućnosti unapređenja zdravstvenih znanosti u nas. U: Prilozi s radnog sastanka: Stanje i ciljevi znanstvenog istraživanja na području zdravstvenih znanosti u Jugoslaviji. Zdravstvo 1989;31:100–6.
289. VEGAR-BROZOVIĆ V, BOBIĆ J. Uloga neuropsihologijskog ispitivanja bolesnika s kraniocerebralnom ozljedom nakon buđenja iz kome. Primijenjena psihologija 1990;11:107–11.
290. ŽUŠKIN E, KANCELJAK-MACAN B, KOPJAR B, GODNIĆ-CVAR J, TONKOVIĆ-LOJOVIĆ M. Ventilacijski kapacitet i respiratorni simptomi radnika na preradi konoplje. Arh hig rada toksikol 1990;41:285–96.
291. ŽUŠKIN E, KANCELJAK-MACAN B, TONKOVIĆ-LOJOVIĆ M. Kronična opstruktivna bolest pluća u izloženosti organskim prašinama. Arh hig rada toksikol 1989;40:375–8.

Knjige, prilozi u knjigama, slične publikacije

292. ČVORIŠEĆ B, BUNETA D, LIPOZENČIĆ J, KANCELJAK-MACAN B, STIPIĆ-MARKOVIĆ A. In vivo dijagnostika. U: Klinička imunologija u nas. Zagreb: JAZU, 1990;222–40.
293. DÜRRIGL T, KRAPAC L. Reumatske bolesti. U: Duraković Z i sur. Medicina starije dobi. Zagreb: Naprijed, 1990;389–96.
294. MATKOVIĆ V, JACKSON RD, MYSIW WJ, WHITTEN R, DEKANIĆ D. Osteoporosis. U: Kottke FJ, Lehmann JF, ur. Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation. Fourth Edition. Philadelphia: Saunders WB, 1990;1169–208.
295. MOMČILOVIĆ B. (kao član grupe eksperata) Solvents and the central nervous system-core protocol. Environmental Health Series No 36. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe, 1990;1–48.
296. RUDAN P, BENNETT LA, FINKA B, JANIĆIJEVIĆ B, JOVANOVIĆ V, KUŠEC V, LETHBRIDGE-ČEJKU MF, MILIČIĆ J, SMOLEJ-NARANČIĆ N, SUJOLDŽIĆ A, ŠIMIĆ D, ŠIMUNOVIĆ P, ŠPOLJAR-VRŽINA SM. Antropološka istraživanja istočnog Jadrana. Knjiga treća: Biološka i kulturna mikrodiferencijacija seoskih populacija otoka Brača. Zagreb: Hrvatsko antropološko društvo, 1990.
297. RUDAN P, FINKA B, JANIĆIJEVIĆ B, JOVANOVIĆ V, KUŠEC V, MILIČIĆ J, MIŠIGOJ M, ROBERTS DF, SCHMUTZER LJ, SMOLEJ-NARANČIĆ N, SUJOLDŽIĆ A, SZIROVICZA L, ŠIMIĆ D, ŠIMUNOVIĆ P, ŠPOLJAR-VRŽINA SM. Antropološka istraživanja istočnog Jadrana. Knjiga druga: Biološka i kulturna mikrodiferencijacija seoskih populacija otoka Hvara. Zagreb: Hrvatsko antropološko društvo, 1990.
298. ŠARIĆ M, MIMICA M. Bolesti uzrokovane kemijskim i fizičkim agensima. U: Mimica M i sur, ur. Interna medicina u praksi. Zagreb: Školska knjiga, 1989;II:961–98.

299. ŠTAMBUK N. Sur la détermination du type de la réponse immuno-humorale locale dans l'oeil et dans le système nerveux central et sur le degré de lésion de la barrière hématooculaire et hématoencéphalique. U: Lumbroso B, ur. *Maladies oculaires Méditerranéennes*. Rim: Verduci, 1989;111–5.
300. ŠTAMBUK V, KARAMAN-KRALJEVIĆ K, ŠTAMBUK N. Relation de l'uvéite et de la vascularité positives à HLA B5 avec la triade de Behcet en Dalmatie. U: Lumbroso B, ur. *Maladies oculaires Méditerranéennes*. Rim: Verduci, 1989;107–10.

Istraživački izvještaji

1. IMI-CRZ-51, 1990. Rezultati mjerenja radioaktivnosti životne sredine u 1989. godini u SR Hrvatskoj. A. Bauman i sur. Ugovarač: Republički komitet za zdravstvenu i socijalnu zaštitu SR Hrvatske, Zagreb.
2. IMI-CRZ-52, 1990. Organizacija praćenja onečišćenja atmosfere na području SR Hrvatske. M. Gentilizza i sur. Ugovarač: Republički komitet za zdravstvo i socijalnu zaštitu SR Hrvatske, Zagreb.
3. IMI-EPA-37, 1990. Human Exposure to Organochlorine Compounds (Izloženost ljudi organokloriranim spojevima). B. Krauthacker i sur. Ugovarač: Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, SAD.
4. IMI-EPA-38, 1990. Exposure to Particles and Particle Associated Pollutants (Izloženost česticama i na njih vezanim onečišćenjima). K. Šega i sur. Ugovarač: Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, SAD.
5. IMI-EPA-39, 1990. Elimination of Radioactivity and Heavy Metals in Food. A. Bauman i sur. Ugovarač: Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, SAD.
6. IMI-EPA-40, 1990. The Relationship between Characteristic Indicators of Lead Absorption and Neuropsychological Functions in School Children (Odnos između karakterističnih indikatora apsorpcije olova i neuropsiholoških funkcija u školske djece). D. Prpić-Majić i sur. Ugovarač: Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, SAD.
7. IMI-ILZRO-2a, 1990. The Effect of Lead on the Reproduction Ability in Men. S. Telišman i sur. Ugovarač: International Lead Zinc Organization, Research Triangle Park, SAD.
8. IMI-ILZRO-2b, 1990. The Effect of Lead on the Reproduction Ability in Men. S. Telišman i sur. Ugovarač: International Lead Zinc Organization, Research Triangle Park, SAD.
9. IMI-INED-8, 1990. Anthropological Investigations of Small Population Groups on the Zadar Archipelago. P. Rudan i sur. Ugovarač: Institut National d'Etudes Démographiques, Pariz, Francuska.
10. IMI-KT-49, 1990. Unapređenje terapije interne kontaminacije radionuklidima. K. Kostial i sur. Ugovarač: Vojnotehnički institut, Beograd.
11. IMI-NEK-7, 1990. Rezultati kontrole radioaktivnosti porijeklom od rada NE Krško. A. Bauman i sur. Ugovarač: Nuklearna elektrana Krško, Krško.
12. IMI-NIH-8, 1990. Shiftworkers' Features and Tolerance to Shiftwork. S. Vidaček i sur. Ugovarač: National Institutes of Health, Washington, SAD.
13. IMI-P-134, 1990. Radiološki utjecaj termoelektrane Plomin vezan za deponiju i imisiju. A. Bauman i sur. Ugovarač: TE Plomin, Plomin.
14. IMI-P-135a, 1990. Apsorpcija olova i neuropsihologijske funkcije u školske djece grada Zagreba. D. Prpić-Majić i sur. Ugovarač: INA, Zagreb.
15. IMI-P-136, 1990. Detekcija rasprostiranja radioaktivnog zračenja tokom proizvodnje NPK gnojiva. A. Bauman i sur. Ugovarač: INA Petrokemija, Kutina.
16. IMI-P-137, 1990. Praćenje onečišćenja zraka u Velikom Trgovišću. V. Vadić i sur. Ugovarač: RO Kovina, Veliko Trgovišće.

17. IMI-P-138, 1990. Procjena mogućih utjecaja deponije gipsa na površinske i podzemne vode. A. Bauman i sur. Ugovarač: Institut za elektroprivredu, Zagreb.
18. IMI-P-139, 1990. Praćenje toka normalizacije nalaza bioloških pokazatelja izloženosti olovu u stanovnika oko talionice olova nakon postavljanja novih vrećastih filtera u odnosu na razine olova u okkolicu. D. Prpić-Majić i sur.
19. IMI-RSO-34, 1989. Kontrolni pregledi s ekspertizom izabranih slučajeva invalida rada s gubitkom radne sposobnosti ocijenjenih 1989. godine. M. Pavlović i sur. Ugovarač: SIZMIORH, Zagreb.
20. IMI-SG-28, 1990. Praćenje onečišćenja zraka na području Zagreba. V. Vadić i sur. Ugovarač: Gradski komitet za zdravstvo i socijalnu zaštitu, Zagreb.
21. IMI-SI-7, 1990. Biological and Cultural Microdifferentiation among Rural Populations in Yugoslavia – Middle Dalmatia (Biološka i kulturna mikrodiferencijacija seoskih populacija Jugoslavije – Srednja Dalmacija). P. Rudan i sur. Ugovarač: Smithsonian Institution, Washington, SAD.
22. IMI-SIZ-131, 1989. Biomedicinski učinci izloženosti neionizantnim zračenjima. M. Šarić i sur. Ugovarač: SIZ znanosti Hrvatske, Zagreb.
23. IMI-SIZ-132, 1990. Biomedicinski učinci izloženosti neionizantnim zračenjima. M. Šarić i sur. Ugovarač: SIZ znanosti Hrvatske, Zagreb.

Popis publikacija priredila: *N. Banić*

PLAN RADA INSTITUTA ZA 1990. GODINU

Plan rada za 1991. godinu osniva se na nastavku istraživanja provedenih u proteklom razdoblju, odnosno protekloj godini. Plan također uključuje i istraživanja što proizlaze iz tekućih ugovora s nizom domaćih ustanova, američkim agencijama, Svjetskom zdravstvenom organizacijom, Međunarodnom agencijom za atomsku energiju i iz ostalih izvora. Krajem 1990. godine na poziv Ministarstva za znanost, tehnologiju i informatiku Republike Hrvatske Institut je predložio trinaest projekata, i to:

1. Metabolizam kalcija i osteoporoza
2. Organska otapala – biološki monitoring i toksični učinci
3. Budnost i rad u smjenama
4. Ocjena ukupne izloženosti ljudi onečišćenjima u okolini
5. Usavršavanje kriterija za ocjenu radne sposobnosti
6. Onečišćenje vanjske i unutarnje atmosfere i zdravstveni učinci
7. Stohastičko-deterministički modeli u biomedicini
8. Mikotoksini i njihov utjecaj na zdravlje ljudi i životinja
9. Metali u čovjekovoj okolini i njihov utjecaj na zdravlje
10. Genotoksični učinak polutanata životnog i radnog okoliša
11. Pesticidi: mehanizam djelovanja i distribucija u biosferi
12. Antropološka istraživanja populacijske strukture Hrvatske
13. Ionizacijsko i neionizacijsko zračenje i životna okolina

Predloženi projekti uključuju tematiku koja je predviđena ovim Planom. U skladu s odlukama koje će Ministarstvo donijeti nakon provedenog postupka recenzije Plan rada za 1991. godinu će se u toku godine tome prilagoditi.

1. BIOLOŠKI UČINCI METALA I ESENCIJALNIH ELEMENATA

1.1. *Određivanje tragova metala u biomatricama*

Nastavit će se analiza uzoraka pitkih voda na području grada Zagreba. Metodom DPCSV nastaviti će se određivanje selena u hrani, serumu i nekim lijekovima. Metodom DPASV određivat će se sadržaj olova i kadmija u materijalima koji se koriste u zubarskoj praksi za popravak zuba. Analizirat će se nekoliko sorti vina na sadržaj olova, kadmija, bakra i cinka.

Nastavit će se razrada primjene ciljane faktorske analize i analize glavnih komponenata na eksperimentalne podatke dobivene voltametrijskim tehnikama.

1.2. *Interakcija iona metala s bioligandima*

Nastavit će se istraživanja kompleksa bakra II s N-alkiliranim aminokiselinama. Molekulsko-mehanička istraživanja proširiti će se i na druge komplekse fleksibilne geometrije.

1.3. Utjecaj dobi, spola i prebrane na toksikokinetiku i toksičnost metala

Istraživanja toksikokinetike i toksičnih učinaka metala u odnosu na dob i spol će se nastaviti. Posebno će se istražiti efikasnost novosintetiziranih kelatogenih agensa, analoga ditiokarbamata, na smanjenje tjelesnog opterećenja raznim toksičnim metalima te interakciju s esencijalnim elementima. U štakora izloženih olovu istražiti će se interakcija s metabolizmom esencijalnih metala u raznim organima. Nastavit će se procjenjivanje izloženosti odabranih populacijskih skupina toksičnim metalima putem hrane u odnosu na sadržaj esencijalnih elemenata.

1.4. Učinak olova i kadmija na reproduksijski sustav muškaraca

U skupinama odraslih muških dobrovoljaca (pušača i nepušača) bez profesionalne ekspozicije olovu ili kadmiju, te onih s vrlo niskom do lagano prekomjernom razinom profesionalne ekspozicije olovu, obavit će se ispitivanje učinka olova i kadmija na hormone u serumu: folitropin (FSH), lutropin (LH), prolaktin, testosteron i estradiol.

1.5. Olovo i neuropsihološke funkcije u djece

Da bi se utvrdilo da li niske razine olova »normalno« prisutne u urbanim sredinama mogu utjecati na mentalni razvoj djece, ispitat će se prva od tri predviđene skupine školske djece nastanjene na području grada Zagreba s različitom kontaminacijom olova. U učenika te prve skupine iz osnovne škole u čijoj blizini promet nije velik, odredit će se opći kognitivni razvoj s verbalnim i neverbalnim testovima prema revidiranom Wechslerovom testu inteligencije, vizuomotorna integracija uz primjenu Bender Gestalt testa s objektivnim Göttingenskim sistemom ocjenjivanja i pažnja preko vremena reakcije uz primjenu kompleksnog reakciometra Drenovac. Intenzitet apsorpcije olova odredit će se već poznatim pokazateljima u krvi djelovanja olova na sintezu hemoglobina (PbK, D-DALK, EP i Hb). Posebno će biti vrednovani i popratni faktori koji mogu utjecati na neuropsihološke funkcije u djece.

1.6. Izrada modela o prolazu metala kroz tjelesne barijere

Nastavit će se primjena više matematičkih modela kojima se razlučuje lokalno sintetizirana od filtrirane proteinske frakcije pri više tjelesnih barijera (hematookularna, hematoencefalna itd.) na klinička ispitivanja kod različitih oboljenja oka i centralnog živčanog sustava, kao i istraživanje njihovog međusobnog suodnosa s nivoima metala kod navedenih barijera u fiziološkim i patološkim situacijama – s posebnim osvrtom na lokalni imunološki odgovor.

2. RADIOAKTIVNOST OKOLINE, KONTROLA ZRAČENJA, DOZIMetriJA I BIDOZIMetriJA

2.1. Procjena rizika od tehnološki uvjetovane prirodne radioaktivnosti

Nastavit će se ekološka studija radioaktivne kontaminacije tehnološki uvjetovane prirodne radioaktivnosti, praćenjem putova širenja prirodnih radionuklida kroz tehnološki postupak, kao i putova širenja prirodne radioaktivnosti u okolišu. Također će se nastaviti studija radioaktivne kontaminacije profesionalno izloženih radnika i za okolno stanovništvo.

Nastavit će se istraživanja radioaktivnih termalnih izvora, te utjecaj radona i njegovih potomaka u njihovoj okolini.

2.2. *Mutageni učinak prirodne radioaktivnosti i tehnoloških polutanata*

Nastavit će se praćenje genotoksičnih učinaka prirodne radioaktivnosti te radiotoksičnih i kemijskih polutanata uvjetovanih tehnološkim postupcima.

Pratit će se učinak interno inkorporiranih radionuklida na genom ljudske somatske stanice.

2.3. *Impakt radionuklida na pedosferu*

Proširit će se studije utjecaja tipskog sastava tla u Hrvatskoj na transfer radionuklida.

2.4. *Uvođenje novih i poboljšanje usvojenih metoda mjerenja niskih aktivnosti*

Nastavit će se suradnja sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom (WHO) i Međunarodnom agencijom za atomsku energiju (IAEA) na interkalibraciji instrumentalnih, radiokemijskih i radiometrijskih metoda.

Posebna pažnja posvetit će se mogućnostima proširenja korištenja betaspektrometrije, te metodologiji određivanja radona »track etch« metodom, pomoću tekućeg scintilacijskog brojača te uvođenjem sakupljanja pomoću patrona s aktivnim ugljenom.

2.5. *Programiranje*

Proširit će se kompjuterski program za pohranjivanje podataka dozimetrije zračenja, kao i svih ostalih podataka vezanih za radiološku zaštitu.

2.6. *Dozimetrija zračenja*

Nastavit će se s ispitivanjima nivoa prirodnog gama-zračenja, radiofrekventnog i mikrovalnog elektromagnetskog polja, kao i mjerenja karakteristika zračenja dijagnostičkih rendgenskih aparata. Proširit će se termoluminiscentna dozimetrija na sve osobe profesionalno izložene ionizirajućem zračenju.

Radit će se na razvoju mjerne instrumentacije i mjera zaštite u radiovalnim područjima. U tu svrhu razvit će se novi specijalizirani software kako za modernu organizaciju baze podataka za dozimetriju, tako i za izvore neionizirajućih zračenja u medicini i industriji.

2.7. *Procjena povišenja doza u stanovništvu kao posljedica nesreće u Černobilu*

Nastavit će se istraživanje translokacije fisionih radionuklida u hranidbenom lancu s ciljem procjene doze na populaciju.

2.8. *Interna kontaminacija*

Nastavit će se utvrđivanje i procjena doze od interne kontaminacije radnika zaposlenih u industrijama s tehnološki uvjetovanom prirodnom radioaktivnosti te radnika zaposlenih u radioaktivnim termalnim lječilištima.

2.9. *Suradnja s ostalim institucijama*

Nastavit će se suradnja s Nuklearnom elektranom Krško u svrhu ispitivanja utjecaja elektrane na okoliš, a kontrolirat će se ventilacijski ispusti. Planira se i provedba terenske vježbe za slučaj nesreće u elektrani.

Nastavit će se suradnja s industrijama »INA-Petrokemija« Kutina, »Podravka« Koprivnica, »PPK Kutjevo« Kutjevo i »KIM« Karlovac, a vezano za projekt s Agencijom za zaštitu okoline SAD (US EPA). Istraživanja obuhvaćaju kontrolu poljoprivrednih površina, lovnih rezervata te prate industrijsku proizvodnju s ciljem dekontaminacije hrane tokom pojedinih postupaka. Također će se nastaviti suradnja s TE »Plomin« i »INA Naftaplin« Molve.

3. MEDICINSKI KRITERIJI ZA OCJENU I PROGNOZU SPOSOBNOSTI ZA RAD

3.1. *Bolesti i oštećenja centralnog nervnog sustava*

Tijekom 1991. godine planira se objavljivanje rezultata istraživanja dijagnostičkih mogućnosti EEG tehnike u utvrđivanju stupnja kognitivnog deficita alkoholičara.

Dovršit će se rad na istraživanju smetnji protoka krvi kroz stražnju lubanjsku jamu reoencefalografskom metodom.

Započet će istraživanje oštećenja centralnog i perifernog živčanog sustava raznog porijekla metodom evociranih potencijala i mapiranja elektrokortikalne aktivnosti mozga.

Nastavit će se s drugim dijelom istraživanja utjecaja dugotrajne ekspozicije organskim otapalima na zdravlje ljudi a posebno na poremećaje spavanja. Planira se proširenje eksperimentalne grupe za 17–20 ispitanika i komparacija sa sličnom grupom metodom pair-match.

Nastavit će se s drugim dijelom istraživanja utjecaja dugotrajne ekspozicije malim količinama pesticida na zdravlje ljudi, posebno na poremećaje spavanja. Planira se komparacija do sada obrađene grupe od 46 ispitanika sa sličnom grupom metodom pair-match.

U okviru istih grupa planira se istraživanje karakteristike EEG-a i kompariranje istom metodom. EEG će biti sniman u standardnim uvjetima tehnikom brain mapping uz standardne i nestandardne metode provokacije.

Planira se istraživanje epilepsije u populaciji invalida rada.

Planira se istraživanje utjecaja profesionalne ekspozicije organskim otapalima te dugotrajne izloženosti niskim dozama pesticida na psihičke promjene i specifične intelektualne funkcije u radnika koji rade u proizvodnji pesticida te organskih otapala.

Nastavit će se rad na izradi kriterija za ocjenu radne sposobnosti kod afektivnih poremećaja te istraživanje značenja koegzistencije depresije i psihoorganskih promjena.

3.2. *Bolesti i oštećenja lokomotornog sustava*

Završit će se istraživanje ocjene kriterija za privremenu i trajnu nesposobnost za rad u osoba s oštećenjem vratne kralješnice i gornjih ekstremiteta te analizirati moguću povezanost bolesti s nepovoljnim faktorima rada, osobito prisilnim položajem tijela, ponavljanim kretnjama i velikim napreznjima ramenskih zglobova i šaka. Kompjuterskim programom napravljenim u svrhu analize dijagnostičkog postupka analizirat će se postojeće dijagnostičke kriterije te ponderirati pojedina nozološka obilježja u svrhu unapređenja kliničkih metoda dijagnostike bolesti lokomotornog sustava.

Istražit će se i specifičnost i senzitivnost jednostavnih dijagnostičkih postupaka osobito ručne dinamometrije mehaničkim i elektrodinamometrom u evaluaciji oštećenja funkcije šake.

3.3. *Bolesti i oštećenja kardiovaskularnog sustava*

Planira se nastaviti s radom na uvođenju metode za određivanje apo B48. Ako uspije povezivanje tehnike ultracentrifugiranja, delipidizacije, kromatografije i SDS-elektroforeze u cjelovitu metodu koja će dati rezultate, preći će se na određivanje apo B48 u odabranih ispitanika u svrhu dokazivanja apo B48 kod određenih bolesti.

Rad će se obavljati u suradnji s biokemijskim laboratorijima KBC-a i Laboratorijem za patofiziologiju KBC Rebro, Zagreb.

3.4. *Bolesti i oštećenja respiratornog sustava*

Nastavit će se sistematska medicinska obrada respiratornog sustava u toku prethodnih pregleda. Evaluirat će se optimalni kriteriji za utvrđivanje atopijskih poremećaja kao rizičnih pri zapošljavanju na radna mjesta s posebnim uvjetima rada.

Nastavit će se ispitivanje respiratorne funkcije u uvjetima fizičkog opterećenja s naročitim akcentom na promjene respiratornih plinova u arterijskoj krvi i difuzijskog kapaciteta pluća za CO u oboljelih od pneumokonioza i kroničnih opstruktivnih bolesti pluća.

Izvršit će se analiza ventilacijskih funkcija VK, FEV₁ i FEV₁/VK x 100 u segmentu populacije Hrvatske s obzirom na usporedbu s različitim evropskim nomogramima.

4. PROFESIONALNE BOLESTI

4.1. *Zakasnjelo djelovanje olova na funkciju bubrega i drugi toksični učinci metala*

Nastavit će se istraživanje funkcije bubrega, osobito klirens kreatinina, klirensa Zn DTPA i dinamičke scintigrafije bubrega s dekonvolucijom u radnika prethodno profesionalno otrovanih olovom, radnika izloženih olovu, osoba slučajno otrovanih olovom i osoba akutno otrovanih olovom. Također će se u odabranih ispitanika, osobito onih u kojih je dokazano prethodno otrovanje, odrediti razina opterećenja organizma olovom pomoću mobilizacijskog testa sa CaNa₂ EDTA. Pratit će se razina olova i nekih drugih metala u nekim tkivima kao lako dostupnom indikatorskom tkivu te patologija bolesti vezanih uz metale.

4.2. *Rana dijagnostika azbestoze pluća i pleure*

Nastavit će se proučavanje novih slučajeva profesionalnih pneumokonioza te praćenje već utvrđenih. Osim registriranja ventilacijskih funkcija pluća u mirovanju i klasificiranja rendgenoloških nalaza pluća prema ILO klasifikaciji (Geneva, 1980), ispitivat će se i respiratorna funkcija u opterećenju te nespecifična bronhoreaktivnost kod radnika izloženih utjecaju fibrogenih prašina.

Nastavit će se praćenje imunološkog statusa u perifernoj cirkulaciji azbestu izloženih osoba te u bronho-alveolarnom lavatu.

U 1991. godini izvršit će se hospitalna kontrola ili pak uvid u postojeću medicinsku dokumentaciju radnika s utvrđenom azbestozom pluća ili pleure do 1985. godine (uglavnom iz brodogradilišta) sa svrhom praćenja dinamike bolesti, odnosno rane dijagnostike zloćudne alteracije. U jednom broju radnika planira se izvršiti bronhoalveolarnu lavažu s analizom sadržaja zbog procjene veličine ekspozicije. Pratit će se i aktivnost alveolarnih makrofaga u bronhoalveolarnom ispirku.

4.3. *Ekspozicija pojedinim kemijskim agensima i njihovi učinci*

4.3.1. Nastavit će se praćenje utjecaja antineoplastičnih lijekova na medicinsko osoblje, sada u promijenjenim uvjetima rada jer su se u nekim ustanovama počele provoditi mjere zaštite, s nastojanjem da se procijeni efikasnost provedenih mjera zaštite na radu.

4.3.2. Nastavit će se eksperimentalna toksikološka ispitivanja hematotoksičnosti organskih otapala i drugih kemijskih noksi iz radne okoline uz primjenu različitih metoda rane detekcije toksičnog djelovanja na hematopoezu.

4.3.3. Započelo bi se istraživanje akutnih i kroničnih učinaka ekspozicije otapalima na spojnicu i druge dijelove oka kao organa koji je prvi u dodiru s njima sa svrhom uočavanja najranijih i kasnih učinaka te uočavanje koncentracija koje ih uzrokuju. Rezultati bi mogli poslužiti za biološko nadziranje populacije i uočavanje promjena koncentracije otapala u radnoj atmosferi prije nego što dođe do oštećivanja dubljih organskih sustava.

4.3.4. Genotoksičnost kemijskih spojeva

Istraživat će se učinak polikloriranih bifenila na genom ljudskih somatskih stanica. Započet će *in vivo* studija bioloških učinaka izloženosti vinilklorid monomeru (VCM).

4.4. Bronhalna reaktivnost

Analizirat će se uloga nespecifične reaktivnosti bronha kao pokazatelja upalne reakcije – kasne alergijske (specifične) reakcije profesionalnim alergenima.

Nastavit će se rad na ispitivanju reaktivnosti bronha u odnosu prema reaktivnosti sluznice nosa u skupinama zdravih i respiratornim iritansima izloženih radnika. Usvojit će se metoda nespecifične nazalne provokacije za potrebe medicine rada.

Analizirat će se rezultat paralelno vršenih metoda: komparativnog nespecifičnog bronhoprovokativnog testa i PEF-monitoringa.

Analizirat će se razina ukupnog IgE u radnika eksponiranih iritansima i osoba izvan takve ekspozicije s obzirom na naviku pušenja i atopiju.

Nastavit će se rad na pripremi modelnih sistema i metode laboratorijskog istraživanja u vezi s pretpostavkom o biološkom značenju kombinirane izloženosti prašini i plinovitim nadražljivcima gornjeg dijela respiratornog trakta (adsorpcije iritativnog plina na respirabilne čestice prašine i transporta u duboke dijelove dišnog sustava).

4.5. Biomedicinski učinci izloženosti neionizacijskom zračenju

Nastavit će se s istraživanjem biomedicinskih učinaka profesionalne izloženosti mikrovalnom i radiofrekventnom zračenju te pri radu na videoterminalima. Ponovo će se, prema standardnom programu, ispitati zdravstveno stanje skupine radarista Oblasne kontrole leta. Također će se vršiti odabir novih skupina radnika profesionalno izloženih neionizacijskom zračenju. Odabir će se vršiti na temelju snimanja raspodjele gustoće snage elektromagnetskog zračenja, instrumentom Raham 4A.

Razradit će se ergonomski kriteriji za uređenje radnih mjesta i poboljšanje radne okoline operatera na videoterminalima.

U ispitivanju bioloških učinaka primijenit će se verificirani mutagenetski testovi te proširiti paleta postupaka za praćenje neionizacijskog zračenja na perifernu cirkulaciju.

4.7. Procjena ekspozicije organskim otapalima pomoću karakterističnih bioloških indikatora

Planira se istraživanje procjene izloženosti trikloretilenu i tetrakloretilenu iz okoline u ljudi bez poznate izloženosti tim spojevima. Istraživanje bi se provelo na gradskoj populaciji primjenom biološkog monitoringa tj. određivanjem trikloretilena i tetrakloretilena u krvi i njihovih metabolita u urinu.

4.8. *Alergija, imunitet i genetske osobine u profesionalno izloženih radnika*

Nastavit će se sa sustavnom alergološkom i imunološkom obradom radnika profesionalno izloženih različitim noksama i prašinama.

Uvest će se ciljane metode za određivanje funkcionalne sposobnosti plućnih alveolarnih makrofaga. Pripremit će se novi testovi za određivanje specifičnih profesionalnih alergena.

5. PSIHOFIZIOLOŠKI ASPEKTI RADA U SMJENAMA

5.1. *Povezanost između nekih osobina ličnosti i oblika ponašanja radnika i stupnja tolerancije na rad u smjenama*

Na dobivenim rezultatima tolerantnih, netolerantnih smjenskih radnika i radnika kontrolne skupine primijenit će se dvije kronobiološke metode da se utvrde parametri cirkadijurnih ritmova pulsa, temperature i raspoloženja: «kosinor» metoda i dvokomponentna analiza.

Primjenom odgovarajućih statističkih postupaka utvrdit će se da li postoje razlike u karakteristikama cirkadijurnih ritmova (mezor, amplituda i akrofaza) oralne temperature, pulsa i raspoloženja između tri ispitane skupine radnika.

Usporedo s obradom ovih rezultata nastavit će se s praćenjem onih radnika koji u 1991. godini dostignu tri, pet, sedam ili devet godina staža u smjenskom radu. Oni će biti ispitani pomoću Upitnika načina života, Upitnika o zdravstvenom stanju, Skale kvalitete spavanja i Eysenckovog upitnika ličnosti.

6. ONEČIŠĆENJE ZRAKA

6.1. *Proučavanje ponašanja atmosferskih onečišćenja*

6.1.1. Ponašanje sumpor-dioksida u zraku

Nastavit će se proučavanje heterogene oksidacije sumpor-dioksida u sulfate u prirodnim uvjetima u vanjskoj atmosferi.

6.1.2. Odnosi olova, cinka i kadmija u okolici talionice olova

Nastavit će se praćenje razina i trenda koncentracija olova, cinka i kadmija u okolici talionice, i to u taložnim česticama i kućnoj prašini.

6.1.3. Profili policikličnih aromatskih ugljikovodika (PAU) u odnosu na izvore emisije

Proučavanje razina PAU u vanjskoj atmosferi i u domaćinstvima te osobne izloženosti stanovništva u ovisnosti o godišnjem dobu.

6.2. *Razvoj i komparativna ocjena metoda mjerenja*

6.2.1. Pasivni dozimetri

Nastavit će se s razvojem optimalnog pasivnog dozimetra za uzorkovanje plinovitih fluorida u radnoj atmosferi.

Pokušat će se ocijeniti eventualna prednost AREAL/EPA sakupljača za NO₂ pred tipom pasivnog sakupljača razvijenim u IMI-u.

6.3. Ocjena izloženosti i djelovanja onečišćenja zraka na zdravlje

6.3.1. Proučavanje izloženosti stanovnika onečišćenju zraka

Planira se ispitivanje koncentracija lebdećih čestica i na njih vezanih PAU u domaćinstvima i u vanjskoj atmosferi na lokacijama ispitivanih domaćinstava te osobna izloženost navedenim onečišćenjima tijekom zimskog razdoblja.

6.3.2. Praćenje normalizacije bioloških pokazatelja izloženosti olovu u stanovnika u okolici talionice olova nakon tehničke sanacije

Zbog spore normalizacije bioloških pokazatelja izloženosti olovu, praćenje intenziteta apsorpcije olova i učinaka olova na hematopoetski sustav u izabranim populacijama nastaviti će se nakon jednogodišnje pauze.

6.3.3. Specifična onečišćenja i njihovi biološki učinci

Analizirat će se međudnos profesionalne izloženosti i pušenja na ventilacijsku funkciju i serumsku koncentraciju alfa₁-antitripsina u elektrolizi aluminijske i u proizvodnji cementa.

Proučit će se udio izloženosti respiracijskim iritansima u nastanku i učestalosti subjektivnih smetnji i objektivnih zdravstvenih pokazatelja administrativnih radnika izloženih povišenim koncentracijama aldehida.

Uz primjenu epidemiološkog modela pratit će se incidencija respiracijskih bolesti i ventilacijska funkcija školske djece u funkciji udaljenosti od izvora onečišćenja (tvornica kompleksnih umjetnih gnojiva).

6.4. Proučavanje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj

Nastavit će se s organizacijom praćenja mjerenja onečišćenja zraka u gradovima u Republici Hrvatskoj i s interpretacijom dobivenih rezultata.

7. KRONIČNE BOLESTI

7.1. Učestalost kroničnih bolesti u uzorcima stanovništva u Republici Hrvatskoj

7.1.1. Bolesti lokomotornog sustava u populaciji

Nastavit će se obrada podataka o najčešćim kroničnim bolestima ispitanika urbane populacije u dobi između 55 i 74 godine. Pratit će se moguća povezanost čestih kroničnih bolesti s degenerativnim reumatskim bolestima kralježnice i zglobova ekstremiteta, te utjecaj tih bolesti na kvalitetu življenja ispitanika, kao i na smrtnost.

Analizirat će se vrijednost nekih laboratorijskih pretraga krvi u ocjeni stupnja oštećenja zdravlja najčešćim kroničnim bolestima.

7.1.2. Koronarna bolest srca u populaciji

Nastavit će se epidemiološka studija promjena u elektrokardiogramu tijekom 20-godišnjeg razdoblja prospektivnim praćenjem populacije stanovništva Hrvatske rođenih u razdoblju od 1915. do 1934. godine.

7.1.3. Kronična opstruktivna bolest pluća

Obradit će se utjecaj indeksa trenda anksioznosti na ventilacijske funkcije u uzorku stanovništva Republike Hrvatske (dob: 35 – 55 g), a posebno u osoba s bronhijalnom astmom i kroničnim kašljem.

7.1.4. Ginekološke bolesti i oštećenja

Ispitat će se hormonalni i imunološki status žena u odnosu na vrijednosti selena u krvnom serumu.

7.1.5. Nastavit će se rad na analizi matematičko-statističkih modela u epidemiološkim studijama kroničnih bolesti u populaciji.

7.2. Etiologija i patogeneza osteoporoze i nefrolitijaze

Nastavit će se obrada i analiza podataka prospektivne studije o statusu kortikalnog koštanog tkiva u regijama s različitim sadržajem kalcija u hrani.

Započet će pripreme za terenska istraživanja o utjecaju kalcija u hrani na mineralizaciju skeleta u djece i stvaranja maksimalne koštane mase.

Obradit će se rezultati eksperimentalnih istraživanja o utjecaju gonadektomije i fosfata u hrani na skelet odraslih štakora.

Nastavit će se istraživanja etiopatogeneze i faktora rizika u vezi s nefrolitijazom.

Radit će se na uvođenju novih metoda za dijagnostiku, te evaluaciju i praćenje terapije kod metaboličkih koštanih bolesti i mokraćnih kamenaca.

8. TOKSIKOLOGIJA MIKOTOKSINA

U nastavku istraživanja moguće uloge mikotoksina u etiologiji balkanske endemske nefropatije, uvest će se visoko učinska tekućinska kromatografija (HPLC) za određivanje okratoksina A u serumu i drugom biološkom materijalu. Također će se uvesti i ELISA-postupak koji omogućava bolje kvalitativno i kvantitativno određivanje okratoksina A u humanom materijalu od dosada korištene spektrofluorimetrijske metode.

Izvršit će se histopatološka obrada uzoraka i mikromamalija iz endemskih područja.

Također će se histopatološki obraditi tumori urinarnog sustava pacijenata iz endemskih sela prikupljenih na Odjelu za patologiju Medicinskog centra u Slavonskom Brodu.

Nastavit će se istraživanja distribucije i tkivnog afiniteta te razlika toksičnih učinaka okratoksina A i okratoksina B u eksperimentalnih životinja. Istraživat će se utjecaj mikroorganizmima kontaminiranih uljnih suspenzija na zdravlje radnika u metaloprerađivačkoj industriji Željezare Zenica.

9. TOKSIKOLOGIJA PESTICIDA I PERZISTENTNIH POLUTANATA

9.1. *Esteraze: specifičnost i mehanizam djelovanja*

Nastavit će se istraživanja specifičnosti A-esteraza, a napose njihove diferencijacije od serinskih esteraza. Istraživat će se kinetika inhibicije fenotipova esteraza s organofosforim spojevima i karbamatima. Istražit će se također afinitet fenotipova esteraza za reaktivatore (oksimi) fosfilirane kolinesteraze te evaluirati afinitet oksima prema nativnoj i fosfiliranoj kolinesterazi.

9.2. *Rezidui pesticida i perzistentnih polutanata u vodenoj sredini*

Ispitivat će se prisutnost odabranih organokloriranih pesticida, polikloriranih bifenila i klorfenola u kišnici i snijegu. Razradit će se analitički postupak za određivanje triazinskih pesticida u vodenoj sredini i primijeniti za praćenje prisutnosti i razine atrazina u površinskim i pitkim vodama sakupljenim uz poljoprivredne površine prskane ovim pesticidom.

Istraživanje mehanizma sorpcije klorfenola na prirodnim sorbensima nastavit će se ispitivanjem međusobnog djelovanja nekoliko sorbata na sorpciju pojedinog spoja te ispitivanjem sorpcije na sorbensima s kojih je uklonjena organska tvar. Započet će se s istraživanjem sorpcijskog ponašanja triazinskih pesticida na prirodnim sedimentima.

9.3. *Rezidui pesticida i perzistentnih polutanata u ljudima*

Nastavit će se ispitivanje vrste, razine i brzine izlučivanja dialkilfosforinih metabolita u urinu osoba otrovanih organofosforim pesticidima i usporediti sa sniženjem aktivnosti kolinesteraze u krvi istih osoba. Prisutnost ovih metabolita kao i izvornih pesticida ispitivat će se i u krvi otrovanih osoba.

Nastavit će se ispitivanje puteva unosa organokloriranih spojeva u čovjeka, i njihovih nivoa i distribucije u općoj populaciji i izloženim osobama.

9.4. *Eksperimentalna toksikologija pesticida*

U okviru istraživanja neurotoksičnosti pesticida istraživat će se utjecaj organskofosforinih spojeva na živčani sustav eksperimentalnih životinja. Nastavit će se istraživanja primjene terapije oksima u slučaju otrovanja karbamatima.

9.5. *Učinci pesticida na ljude*

U nastavku istraživanja kroničnih štetnih učinaka pesticida na zdravlje ljudi, prikupljat će se podaci o izloženosti i zdravstvenom stanju osoba profesionalno izloženih tim spojevima.

10. BIOLOŠKA ANTROPOLOGIJA – EKOLOGIJA ČOVJEKA

10.1. Proučavat će se antropološko-genetičkim pristupom formiranje populacijske strukture, proces starenja te povezanost bioloških parametara s pojavom različitih bolesti za koje se nasljednost zna ili pretpostavlja i to u prostorima mono i polifaktorski determiniranih bioloških svojstava. Proučavat će se na populacijskoj, obiteljskoj i individualnoj razini monofaktorska (serogenetska) i polifaktorska: kontinuirana (morfološka, fiziološka-kardiorespiratorna, morfometrijska metakarpalnog skeleta, dermatoglijska, odontometrijska i ergometrijska) te

diskontinuirana (dermatoglifska i orodentalna) svojstva. U cilju dobivanja novih teorijskih spoznaja u proučavanju (mikro)evolucije čovjeka koji je na populacijskoj razini izvrnut generacijama za ekološku nišu u kojoj živi različitim selekcijskim presijama, kao model poslužit će reproduktivno izolirane populacije istočnog Jadrana koje su na putu nestajanja kao izolata. U prostorima socio-kulturnih varijabli (demografskih, migracijskih, izonimskih i lingvističkih) proučit će se populacijska struktura istog uzorka te procijeniti demografska kretanja, intenzitet vremenskih migracija, te izonimske i lingvističke karakteristike pojedinih subpopulacijskih skupina. Procijenit će se potencijalne determinante formiranja populacijske strukture subpopulacijskih skupina istočnog Jadrana primjenom uobičajenih metoda antropoloških populacijskih istraživanja, odnosno grafičkim prikazima primjenom digitalnih obrada slika, a dobiveni rezultati pokazat će kakvi su trendovi promjena navedenih bioloških i socio-kulturnih svojstava naših populacija.

10.2. Morfološka i fiziološka svojstva bit će analizirana u odgovarajućim uzorcima ispitanika oba spola u cilju izrade «standarda» pojedinih svojstava za adolescente, odnosno starije osobe te procjene međuzavisnosti tih svojstava u odnosu na životnu dob. Nastavit će se s longitudinalnim i transverzalnim istraživanjima djece i omladine, već prihvaćenom i primijenjenom metodologijom rada, koji se provodi u sklopu općejugoslavenskog znanstvenog projekta posvećenog izradi antropološke karte Jugoslavije.

10.3. U sklopu analiza dermatoglifa digito-palmarnog kompleksa proučavat će se bolesti i/ili stanja nejasna (ili pretpostavljena) genetska prijenosa u cilju selekcije skupina tzv. visokog rizika i mogućnosti primjene dermatoglifskih analiza u biomedicinskoj praksi.

11. BIOMATEMATIČKI MODELI

Istraživat će se primjene dekonvolucijskih integrala u farmakokinetici i postavljanju kompartmentalnih modela. Dio istraživanja odnosit će se na studije apsorpcije kalcija u ljudi.

Nastavit će se rad na analizi metoda procjene statističke značajnosti matricnih statistika permutacijskom analizom.

STRUČNA I OSTALA DJELATNOST

U kliničkom odjelu nastaviti će se dijagnostička obrada bolesnika upućenih zbog sumnje na profesionalnu bolest te ocjenjivanje preostale radne sposobnosti upućenih radnika u odnosu na poslove i radne zadatke koje obavljaju. Terapijski će se zbrinjavati kronične i djelomične akutne intoksikacije. Na zahtjev Fonda mirovinskog i invalidskog osiguranja Hrvatske, liječničkih komisija, invalidskih komisija i nadležnih ordinariusa ocjenjivat će se radna sposobnost radnika s kroničnim degenerativnim bolestima i oštećenjima te vršiti sudska vještačenja po potrebi.

Nastavit će se izobrazba specijalizanata i postdiplomana iz područja medicine rada, školske medicine i kliničke farmakologije.

U Centru za kontrolu otrovanja nastaviti će se rad na toksikološkoj klasifikaciji i kategorizaciji pojedinih supstancija prema kriterijima SZO. Pratit će se broj otrovanih na području Zagreba i okolnim područjima. Nastavit će se suradnja sa srodnim ustanovama u Zagrebu i Jugoslaviji.

U Kliničko-toksikološkom laboratoriju nastaviti će se obavljanje toksikološko-kemijskih analiza biološkog materijala za različite potrebe na području Zagreba, Republike Hrvatske i ostalih republika.

Nastavit će se kontinuirano praćenje onečišćenja zraka na području Zagreba. Izradit će se elaborati s mišljenjem o utjecaju industrijskih pogona i kotlovnica na okolinu te o mjerama za zaštitu okoline na traženje Sanitarne inspekcije. Na traženje radnih organizacija obaviti će se kratkotrajna mjerenja onečišćenja zraka, mjerenja mikroklimne te mjerenja emisija.

Pružat će se pomoć organizacijama u kontroli zaštite od zračenja (filmska dozimetrija i kontrola izvora zračenja) u okviru zakonskih ovlaštenja Instituta.

U suradnji s Udruženjem za medicinu rada SFRJ i Udruženjem toksikologa Jugoslavije izdat će se četiri broja Arhiva za higijenu rada i toksikologiju, a u zajednici sa Sekcijom za biološku antropologiju ZLH i Hrvatskim antropološkim društvom dva broja Collegium Antropologicum. Izdat će se monografija »Balkan Endemic Nephropathy and Mycotoxins« i Zbornik radova sa sastanka TEMA - 7 održanog u Dubrovniku 1990. godine.

Organizirat će se »10th International Symposium on Night and Shift Work« u Cavtatu od 30. rujna do 4. listopada 1991. godine i »Second International Meeting on Esterases Hydrolysing Organophosphorus Compounds« u Dubrovniku od 13. do 17. listopada 1991. godine. Organizirat će se također međunarodni znanstveni skup »Anthropology and Health: Who is Normal? Perspectives and Health and Human Variation«, u okviru programa Interuniverzitetskog centra u Dubrovniku od 11. do 18. kolovoza 1991. godine te međunarodni znanstveni skup »17th School of Biological Anthropology« u rujnu 1991. godine u Zagrebu.

Institut će sudjelovati u pripremama za organizaciju »International Institute for Advanced Studies in Anthropology« u Hvaru u zajednici sa Sveučilištem u Zagrebu i International Union of Anthropological and Ethnological Sciences.

Suradnici Instituta sudjelovat će i nadalje u dodiplomskoj i postdiplomskoj nastavi. Predviđa se da će se u zajednici s Medicinskim fakultetom organizirati postdiplomski studij »Ocjenjivanje radne sposobnosti«.