

IZVJEŠTAJ O RADU U 1973.
I PLAN RADA ZA 1974. GODINU
INSTITUTA ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA
I MEDICINU RADA JAZU U ZAGREBU

IZVJESTAJ O RADU U 1973. GODINI

Plan rada Instituta za 1973. godinu prihvaćen je na sjednici Savjeta Instituta u širem sastavu od 28. prosinca 1972. godine.

Glavnina istraživačke tematike sadržana je u projektu »Utjecaj faktora okoline na zdravlje« koji je u toku 1972. godine razrađen za razdoblje od pet godina. Taj je projekt programski uključio i dio istraživačkih tema s istog područja na kojima se prethodno radilo odnosno koje su prethodno bile ugovorene, a sufinancirao se sredstvima Republičkog fonda za naučni rad SR Hrvatske. U realizaciji istraživačkog programa na području okoline i zdravlja značajan udio imaju drugi izvori financiranja, posebno tzv. fondovi PL-480.

U 1973. godini Institut je ostvario ukupan prihod od 15,375.000.— d. To je za 375.000.— d. više od predviđenog financijskog plana ili 18,5% više nego u 1972. godini.

Pored rada na istraživačkim temama i projektima Institut je u 1973. godini rješavao i dalje praktična pitanja zaštite zdravlja radnika i zaštite stanovnika od djelovanja štetnih fizikalnih i kemijskih agensa. Suradnici Instituta sudjelovali su kao nastavnici naročito u nastavi trećeg stupnja organiziranoj u okviru Sveučilišta, a u institutskim laboratorijima radili su magisterije i doktorate redovni sudionici nastave trećeg stupnja i doktorandi.

Treba naglasiti da je i u ovoj godini sudjelovanje Instituta odnosno njegovih suradnika u sveučilišnoj nastavi realizirano na osnovi individualnog angažmana odnosno da još nije riješen položaj Instituta kao dijela sveučilišne nastavne baze. Prema tome, za sada činjenica da je Sveučilište postalo suosnivač Instituta nije utjecala na to da se status Instituta u okviru Sveučilišta regulira povoljnije.

I u 1973. godini veći broj suradnika Instituta sudjelovao je na međunarodnim i domaćim znanstvenim i stručnim sastancima i kongresima

iz područja djelatnosti Instituta. U protekloj godini realiziran je također veći broj posjeta stranih i domaćih stručnjaka Institutu kao i drugi oblici suradnje koje je Institut ostvario u okviru pojedinih istraživačkih tema i programa sa znanstvenim radnicima u zemlji i inozemstvu.

U okviru »Izložbe SAD« na Zagrebačkom velesajmu u rujnu ove godine Institut je sudjelovao u organizaciji seminara pod naslovom »Napredak prema boljoj čovjekovoj sredini«.

Pored toga Institut je u listopadu organizirao u Kaštel Starom VII jugoslavenski simpozij zaštite od zračenja Jugoslovenskog društva za radiološku zaštitu.

U ovoj godini T. Beritić, naučni savjetnik Instituta izabran je za izvanrednog člana JAZU, a Elsi Reiner, naučnom savjetniku Instituta dodijeljena je republička nagrada »Ruđer Bošković« za znanstveni rad na području prirodnih znanosti.

Organizacija

Zbor radnih ljudi

Zbor radnih ljudi čine svi suradnici Instituta. Početkom godine održan je sastanak Zbora radnih ljudi na kojem je razmotren izvještaj o radu za 1972. godinu i plan rada za 1973. godinu, te raspodjela u fondove Instituta. Drugi sastanak sredinom godine razmatrao je organizaciju samoupravljanja u Institutu u vezi s novim ustavnim promjenama. Nakon rasprava u svim radnim jedinicama Instituta zaključeno je da se Institut konstituirao kao jedinstvena samoupravna radna organizacija, pa je na toj osnovi prihvaćena izmjena i dopuna Statuta koji je kao osnovni akt o samoupravljanju i organizaciji Instituta usklađen s ustavnim amandmanima.

Savjet Instituta

Savjet Instituta djelovao je u istom sastavu kao i prethodne godine. U toku 1973. godine Savjet je održao deset sjednica, od toga dvije izvanredne. Pored ostalih pitanja Savjet je nakon rasprava u Znanstvenom vijeću i Znanstveno-stručnom kolektivu Instituta utvrdio Smjernice kadrovske politike Instituta. U toku godine izvršene su i promjene i dopune nekih normativnih akata. Mandat članova Savjeta prestao je donošenjem novog Statuta odnosno provedenim izborima za novi Savjet, što je izvršeno krajem godine. Savjet je sada u osnovi sastavljen na delegacijskom principu, tj. članovi Savjeta su predstavnici organizacijskih jedinica, i to kako znanstveno-stručnog tako i ostalih sektora.

Kao organi Savjeta djelovali su Odbor za materijalno-financijska pitanja i Odbor za radne odnose u istom sastavu kao prethodne godine, koji su održali ukupno 18 sastanaka.

Znanstveno vijeće

Znanstveno vijeće također je radilo u istom sastavu kao u 1972. godini i održalo je u 1973. pet sjednica. Znanstveno vijeće bavilo se pretežno pitanjima vezanim za realizaciju istraživačkih programa, zatim politikom nabave opreme i kadrovskim pitanjima, uključivši izradu prijedloga Smjernica za vođenje kadrovske politike. U toku godine inicirana je u Znanstvenom vijeću ideja o organizaciji postdiplomskog studija iz biomedicine s prijedlogom da se to za sada ostvari u okviru postdiplomskog studija iz biologije, a kasnije da se organizira poseban studij s većim brojem kolegijsa koji bi jednim dijelom bili usmjereni na eksperimentalnu medicinu a drugim dijelom na kliničko-epidemiološka istraživanja. U organizaciji tog studija pored suradnika Instituta sudjelovali bi i znanstveni radnici iz drugih institucija, zavoda i klinika Medicinskog fakulteta itd. Studij bi se organizirao u okviru Sveučilišne postdiplomske nastave.

Unutrašnja organizacija

U 1973. godini Institut je djelovao s ovako organiziranim znanstvenostručnim sektorom:

Laboratorij za analitičku i fizikalnu kemiju

Voditelj: prof. dr O. Weber, dipl. inž. kemije, nauč. savjetnik

Laboratorij za biokemiju

Voditelj: dr Elsa Reiner, dipl. kem., naučni savjetnik

Laboratorij za celularnu biologiju

Voditelj: dr Yvette Škreb, dipl. biolog, naučni savjetnik

Laboratorij za dozimetriju zračenja

Voditelj: H. Cerovac, dipl. inž. fizike, stručni suradnik

Laboratorij za epidemiologiju kroničnih bolesti

Voditelj: dr Ivo Kalačić, liječnik, naučni suradnik

Laboratorij za fiziologiju mineralnog metabolizma

Voditelj: prof. dr Krista Kostial, liječnik, nauč. savjetnik

Laboratorij za higijenu okoline

Voditelj: mr Mirka Fugaš, dipl. inž. kemije, struč. savjetnik

Samostalne jedinice unutar Laboratorija za higijenu okoline:

Grupa za mjerenje općih onečišćenja u atmosferi

Voditelj: dr Mirjana Gentilizza, dipl. inž. kemije, asistent

Grupa za mjerenje specifičnih onečišćenja u atmosferi

Voditelj: mr Ranka Pauković, dipl. inž. kemije, stručni suradnik

Laboratorij za luminiscenciju

Voditelj: prof. dr Karlo Weber, dipl. kem., naučni savjetnik, vanjski suradnik

Laboratorij za metabolizam čovjeka

Voditelj: prof. dr Ivan Šimonović, liječnik, sveučilišni profesor, vanjski suradnik

Laboratorij za opću medicinu

Voditelj: prof. dr Milorad Mimica, liječnik, nauč. savjetnik

Laboratorij za primijenjenu fiziologiju

Voditelj: dr Đorđe Vukadinović, liječnik, viši naučni suradnik

Laboratorij za psihofiziologiju rada

Voditelj: dr Stjepan Vidaček, dipl. psiholog, naučni suradnik

Laboratorij za radioaktivnost biosfere

Voditelj: V. Popović, dipl. inž. kemije, viši struč. suradnik

Laboratorij za toksikologiju

Voditelj: dr Katja Wilhelm, dipl. biolog, naučni suradnik

Odjel za profesionalne bolesti

Voditelj: prof. dr Tihomil Beritić, liječnik, naučni savjetnik

Samostalne jedinice unutar Odjela za profesionalne bolesti:

Dispanzer za profesionalne bolesti

Voditelj: dr Ana Markičević, liječnik, stručni savjetnik

Kliničko-toksikološki laboratorij

Voditelj: dr Danica Prpić-Majić, dipl. inž. kemije, naučni suradnik

U toku godine prikupljen je najveći dio sredstava potrebnih za realizaciju ideje o otvaranju Centra za kontrolu otrovanja. S tim u vezi stvoreni su uvjeti da Centar počne uskoro s redovitim radom.

U vezi s idejom za organizaciju Centra za ocjenu radne sposobnosti osiguran je u 1973. godini dio sredstava koji bi se namijenio za uređenje kliničkog odjela u suradnji s Bolnicom za plućne bolesti na Jordanovcu. Računa se da će se u 1974. godini osigurati ostatak sredstava i da će se započeti s ostvarenjem ove zamisli uz najužu neposrednu pomoć Zajednice invalidsko-mirovinskog osiguranja i Zajednice zdravstvenog osiguranja Zagreba.

U ostalom dijelu Instituta također nije u 1973. godini bilo promjena prema prethodnoj godini:

Općeupravni sektor

Voditelj: Z. Kirac, dipl. iur., pomoćnik direktora

Tajnik Instituta: Nada Telišman

Financijski odjel

Voditelj: Stefica Martinec

Nabavni odjel

Voditelj: Ivan Šimek

Opći i personalni poslovi

Voditelj: Milka Pečar

Centar za dokumentaciju s bibliotekom

Voditelj Centra za dokumentaciju: Neda Banić, dipl. fil.

Voditelj Biblioteke: Nada Vajdička, dipl. fil.

Tehnički sektor

Nadzor nad radom jedinica u okviru Tehničkog sektora vodila je i u 1973. godini Kata Voloder, dipl. inž. kemije, stručni savjetnik.

Suradnici Instituta

Na dan 30. studenog 1973. u Institutu su bila u radnom odnosu s punim radnim vremenom 153 suradnika, i to: 60 s visokom stručnom spremom, 7 s višom stručnom spremom i 56 suradnika sa srednjom stručnom spremom (od ukupnog broja suradnika 102 su žene).

Na određeno radno vrijeme od ukupnog broja suradnika zaposleno je 15 suradnika, od toga: 6 s visokom stručnom spremom, 3 s višom stručnom spremom i 5 sa srednjom stručnom spremom.

U dopunskom radnom odnosu zaposlena su 3 suradnika, od toga 1 s visokom stručnom spremom.

U razdoblju od 1. prosinca 1972. do 30. studenog 1973. započela su rad u Institutu 22 suradnika, od toga: 9 s visokom stručnom spremom, 3 s višom stručnom spremom i 4 sa srednjom stručnom spremom. S radom u Institutu u istom razdoblju prestalo je 11 suradnika, od toga 7 s visokom stručnom spremom i 1 s višom stručnom spremom.

Financiranje Instituta

Financijski plan Instituta za 1973. godinu iznosio je 15,000.000.— d. Pregled ukupnih sredstava s obzirom na izvore financiranja u 1973. prikazan je na ovoj tablici:

Red. broj	Suugovarači	Dinara	%
1.	Republički fond za naučni rad SRH	3,568.753.—	23,21
2.	Republički zavod za međunarodnu tehničku suradnju SRH (fondovi PL-480)	8,046.617.—	52,33
3.	Republički zavod za socijalno osiguranje	465.000.—	3,02
4.	Republički sekretarijat za narodno zdravlje i socijalnu zaštitu SRH	464.000.—	3,01
5.	Skupština grada Zagreba	254.800.—	1,66
6.	Republički zavod za zapošljavanje	169.500.—	1,10
7.	Savezni sekretarijat za rad i socijalnu politiku	467.572.—	3,04
8.	Komisija za medicinsko-naučna istraživanja, Beograd	168.500.—	1,10
9.	Svjetska zdravstvena organizacija	46.536.—	0,30
10.	Projekt o zaštiti čovječe sredine u Jadranskoj regiji Jugoslavije	360.000.—	2,34
11.	Arhiv za higijenu rada i toksikologiju	50.000.—	0,34
12.	Ostalo: pregledi, filmozimetrija, kontrola gromobrana, elaborati i ekspertize	1,313.684.—	8,55
	Sveukupno:	15,374.962.—	100,00

Znanstvena i stručna djelatnost

Izvještaj za 1973. godinu izrađen je na bazi srednjoročnog programa Instituta koji je utvrđen 1972. godine, tako da su redni brojevi u izvještaju uz određenu tematiku brojevi iz srednjoročnog programa iako izvještaj obuhvaća samo dio radova izvršenih odnosno završenih u 1973. godini.

Prema tom srednjoročnom programu znanstvenoistraživačka djelatnost Instituta podijeljena je na tri područja istraživanja:

1. Kemijski faktori u radnoj i životnoj sredini i njihov utjecaj na zdravlje
2. Radioaktivnost i djelovanje zračenja na organizam
3. Kronične bolesti: učestalost i etiologija; ostala posebna istraživanja.

1. Kemijski faktori u radnoj i životnoj sredini i njihov utjecaj na zdravlje

1.1 Metali

1.1.1 Proučavanje abnormalne resorpcije olova i otrovanja olovom, te stvaranje kelata olova

Izvršena su paralelna ispitivanja koncentracije protoporfirina i aktivnosti dehidrataze delta-aminolevulinske kiseline (D-DALK) u eritrocitima u grupi ispitanika s pojačanom apsorpcijom olova (grupa I—N = 13) i u grupi bolesnika otrovanih olovom (grupa II—N=6). Između grupe I i II utvrđena je statistički značajna razlika u koncentraciji protoporfirina ($M_1 = 350,8$ i $M_2 = 574,5$ $\mu\text{g}/100$ ml E, dif. = 233,3, $SE_{\text{dif.}} = 24,8$, $t = 9,00$, $P < 0,01$), dok razlika između aktivnosti D-DALK nije bila značajna ($M_1 = 7,1$ i $M_2 = 9,7$ jed./ml E, dif. = 6,1, $SE_{\text{dif.}} = 2,6$, $t = 1,0$). Dobiveni nalazi upozoravaju na važnost određivanja protoporfirina u eritrocitima u svrhu razlikovanja otrovanja od pojačane apsorpcije olova.

Da bi se utvrdilo da li su tzv. etilizeri u rafinerijama nafte izloženi iole većim koncentracijama tetraetilnog olova, ispitivana je aktivnost dehidrataze delta-aminolevulinske kiseline (D-DALK) u 7 radnika etilizera za koje se moglo pretpostaviti da su minimalno, ali ipak izloženi olovu. Ni u jednog od njih nije bila snižena aktivnost D-DALK. Svi ostali biološki pokazatelji o ekspoziciji olovu bili su također negativni, a olovo u krvi bilo je u »normalnim« granicama.

Određivano je željezo u 53 bolesnika otrovana olovom (45 muškarca i 8 žena). U 21 muškarca nađene su povišene vrijednosti: 12 bolesnika imalo je željezo u serumu umjereno, a 9 veoma povišeno; u 16 bolesnika željezo u serumu bilo je u granicama normale, a u 8 bolesnika vrijednosti su bile ispod normale. U grupi od 8 žena željezo je bilo umjereno povišeno u 5 slučajeva, a normalno u 3.

U 13 otrovanih olovom i u 7 bolesnika s različitim anemijom ispitan je numerički odnos između sideroretikulocita i siderocita odnosno retikulocita, pa je promatranjem njihovog kretanja utvrđeno da se uglavnom usporedno povišuju i snižuju.

U 10 bolesnika s kliničkim i subkliničkim znacima otrovanja olovom ispitivana je sposobnost štitnjače za akumulaciju radioaktivnog joda u dva razdoblja, određivan je proteinski vezan radioaktivni jod, koncentracija tiroksina u serumu, kapacitet proteinskih nosača na tireoidne hormone te koncentracija

tirozina u serumu. Iako statistička analiza rezultata nije izvršena zbog premalog broja slučajeva i nehomogenosti grupe, ipak izgleda da neki nalazi pokazuju da je funkcija štitnjače promijenjena.

Priređeni su novi kompleksoni iz reda tetrahidrofurana i tetrahidropirana. Polazeći od saharoze odnosno dietiloksalacetata dobiveni su, preko više reakcijskih stupnjeva, 2,5-bis-aminometil-tetrahidrofurana i 2,6-bis-aminometil-tetrahidropirana, koji su prevedeni u odgovarajuće tetraoctene kiseline na uobičajeni način. 2,5-bis-aminometil-tetrahidrofurana-N,N,N',N'-tetraoctena kiselina i 2,6-bis-aminometil-tetrahidropirana-N,N,N',N'-tetraoctena kiselina karakterizirane su elementarnom analizom, t. t. i IR-spektrima. Konstante protonske disocijacije određene su potencijometrijskom titracijom.

Istraživan je učinak kompleksonske terapije na apsorpciju i retenciju olova iz probavnog trakta. Svrha tog rada bila je da se ustanovi da li parenteralna primjena kelatogene terapije izaziva povišenje apsorpcije olova iz crijeva. Pokusi su vršeni na 5—7 tjednim ženama bijelog štakora, koje su oralno primile olovni acetat u dozi od 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ tjelesne težine istodobno s dozom olova-203 kao označivača. U skupini životinja koje su dobile kompleksonsku terapiju primijenjen je kelat $\text{Na}_2(\text{CaEDTA})$ intraperitonealno (75 $\mu\text{g}/\text{kg}$) neposredno nakon primjene olova. Radioaktivnost u tijelu životinja i urinu određivana je šesti dan nakon primjene radioaktivnog olova u dvodetektorskom scintilacijskom brojaču. Rezultati su izraženi u postotku primijenjene doze olova-203. Postotak apsorpcije iz crijeva izračunat je zbrajanjem postotka retencije u tijelu i postotka izlučivanja u urinu. Apsorpcija olova-203 iz crijeva bila je viša u životinja koje su primile kompleksonsku terapiju nego u kontrolnih štakora. Rezultati pokazuju da se liječenje kelatogenim agensima pri akutnom otrovanju olovom ne bi smjelo započeti prije nego li se osigura uklanjanje neapsorbiranog olova iz probavnog trakta.

Navedena istraživanja obavljena su u četiri laboratorija. Voditelj projekta je T. Beritić. Voditelj dijela projekta koji se odnosi na sintezu i fizikalnu kemiju kompleksona jest O. Weber, dijela projekta koji se odnosi na istraživanje kompleksonske terapije Krista Kostial, a dijela projekta koji se odnosi na istraživanje štitnjače I. Simonović.

U istraživanjima su sudjelovali:

Odjel za profesionalne bolesti,
Laboratorij za analitičku i fizikalnu kemiju,
Laboratorij za metabolizam čovjeka,
Laboratorij za fiziologiju mineralnog metabolizma

Suradnici:

N. Ivičić, V. Jovanović, S. Jugo, Višnja Karačić, Edita Keršanc, N. Krpan, Tea Maljković, Višnja Panjkota, Nevenka Paulić, Danica Prpić-Majić, Vl. Simeon, Kata Voloder.

Tehnički suradnici:

Blaženka Bernik, Mirka Buben, Mladenka Erceg, Bojana Matijević, Katica Pribić, Anica Širec.

1.1.2 Olovo i periferna neuropatija

Istraživanje je izvršeno u 23 ispitanika. U deset osoba radilo se o pojačanoj apsorpciji olova, a u 13 o klinički manifestnom saturnizmu. U skupini s pojačanom apsorpcijom olova neke su osobe prije imale olovne kolike, ali su u času elektromiografskog ispitivanja pokazivale samo znakove pojačane ap-

sorpcije olova. U drugoj skupini bili su bolesnici s klinički manifestnim otrovanjem olovom u kojih je provedeno elektromiografsko ispitivanje na početku hospitalizacije prije bilo kakve terapije. Prema elektromiografskom nalazu sve su osobe podijeljene u tri skupine: u prvoj je bilo 16 osoba (10 sa znacima pojačane apsorpcije olova, 6 s jasnim znakovima otrovanja). Ni u jedne osobe nisu nađeni klinički izraženi elektromiografski uočljivi simptomi oštećenja perifernih motornih neurona. U drugoj skupini bila su tri bolesnika s kliničkim i elektromiografskim znacima mijelopatije. Jedna bolesnica imala je motorne ispade u ekstenzorima šaka i stopala uz oštećenje površinskog senzibiliteta s distalnim prevladavanjem. Osjet vibracija je također bio oštećen u distalnim dijelovima. Detekcijska elektromiografija pokazala je gotovo kompletnu denervaciju u klinički maksimalno oštećenim mišićima. U drugog bolesnika razvila se slika oštećenja perifernih motornih neurona s maksimalnom izraženošću na musculus extensor digitorum communisu. Treća bolesnica imala je gotovo maksimalne kljenuti distalnih i proksimalnih mišićnih skupina na rukama i nogama.

U trećoj skupini od četiri bolesnika jedan je bio s tipičnom slikom periferne polineuropatije uz maksimalno distalno oštećenje osjeta vibracije. Drugi bolesnik pokazivao je klinički i elektromiografski sliku blage polineuropatije. Sličan nalaz još blažeg intenziteta nađen je i u preostale dvojice (bračni par — oboje alkoholičari).

Istraživano je djelovanje iona olova, mangana i žive na acetilkolinску osjetljivost ganglijskih stanica. Cilj je ovih istraživanja prikupljanje više podataka o mehanizmu kojim olovo, mangan i živa oštećuju živčani sustav. Acetilkolinška osjetljivost ganglijskih stanica određivana je tijekom perfuzije gornjeg vratnog simpatičkog ganglija mačke registracijom kontrakcija membrane niktitans na intraarterijsku injekciju acetilkolina ($10\text{--}30\ \mu\text{g}$ u $0,1\ \text{ml}$). Ioni olova, žive i mangana dodavani su perfuzijskoj tekućini u koncentracijama koje izazivaju blokadu sinaptičkog prijenosa na stimulaciju predganglijskog živčanog vlakna ($12\text{--}47\ \mu\text{mol/l Pb}^{++}$, $100\text{--}150\ \mu\text{mol/l Hg}^{++}$, $1800\text{--}3600\ \mu\text{mol/l Mn}^{++}$). U gangliju koji je bio blokiran na stimulaciju predganglijskog živčanog vlakna dodatkom olova injekcija acetilkolina izazvala je normalnu ili povišenu kontrakciju membrane niktitans. U gangliju u kojem je blokada sinaptičke transmisije bila izazvana dodatkom iona mangana i žive injekcija acetilkolina izazvala je sniženje ili nestanak kontrakcije membrane niktitans. Djelovanje mangana bilo je reverzibilno nakon ispiranja ganglija Lockeovom otopinom, dok se djelovanje žive nije moglo ukloniti istim postupkom. Rezultati pokazuju da je mehanizam izazivanja sinaptičke blokade različit za ione olova, mangana i žive.

Voditelj ovog projekta je T. Beritić, dijela projekta koji se odnosi na neurološka i elektromiografska ispitivanja Anica Jušić (vanjski suradnik), a eksperimentalnih radova Krista Kostial.

U istraživanjima su sudjelovali:

Odjel za profesionalne bolesti,
Laboratorij za fiziologiju mineralnog metabolizma,
Neurološka klinika Medicinskog fakulteta.

Suradnici:

Višnja Karačić, Antonija Keršanc, Ana Markićević, Višnja Panjkota, Danica Prpić-Majić, Blanka Slat (vanjski suradnik), I. Soštarko (vanjski suradnik).

Viši tehnički suradnik:

Marica Landeka.

Tehnički suradnici:

Mladenka Erceg, N. Fronjak, Bojana Matijević, Katica Pribić, Anica Širec.

1.1.3 Djelovanje niskih koncentracija olova na sintezu hemoglobina

Ispitivanja izvršena na kunićima u prethodnoj godini potvrdila su veliku osjetljivost enzima dehidrataze delta-aminolevulinske kiseline (D-DALK) u krvi na niske koncentracije olova. Budući da fiziološko značenje inhibicije D-DALK u perifernoj krvi nije poznato, odlučeno je da se nastavi s takvim ispitivanjima u okviru dugotrajnih pokusa najmanje kroz tri mjeseca. Međutim, zbog bolesti kunića na mjestu uzgoja u dva navrata, eksperimenti su još u toku. Obrađuje se kontrolna i dvije eksperimentalne skupine. Koncentracija aplicirane intravenozne doze olova iznosi 5 i 10 μg Pb/kg tjelesne težine. Dosadašnji rezultati pokazuju povezanost između doze i inhibicije aktivnosti D-DALK u krvi. Još nema podataka o bilo kakvom utjecaju na koncentraciju hemoglobina i broj eritrocita. Konačan zaključak moći će se donijeti na kraju eksperimenta, kad će se pored hematoloških analiza usporediti i aktivnost D-DALK u perifernoj krvi, koštanoj srži i mozgu.

Voditelj programa je Danica Prpić-Majić.

Istraživanja su vršena u Odjelu za profesionalne bolesti.

Suradnik:

Antonija Keršanc.

1.1.4 Biološko značenje onečišćenja atmosfere nekim metalima

Nastavljeno je proučavanje biološkog utjecaja olova i žive u zraku na četiri nivoa ekspozicije.

Nastavljeno je sakupljanje kontinuiranih 24-satnih uzoraka olova i žive iz zraka na području Zagreba, u okolici talionica olova i žive i u seoskom području.

Također je nastavljeno sakupljanje uzoraka olova iz zraka u prostorijama do završetka jednogodišnjeg ciklusa. Svi se prikupljeni podaci obrađuju.

Sakupljeni su i analizirani uzorci krvi i mokraće s obzirom na promjene koje se mogu pripisati djelovanju olova i žive, i to od 51 zagrebačkog listonoše i 38 studenata teologije. Promjene izazvane ekspozicijom živi mjerene su i u 95 osoba iz Idrije — 54 rudara i topioničara i 41 stanovnika.

U toku ove godine završeno je sakupljanje i analiza uzoraka i sada se rezultati pripremaju za strojnu obradu u svrhu traženja korelacije između nivoa ekspozicije i bioloških promjena. Cilj je otkrivanje najranijih znakova djelovanja navedenih metala.

Voditelj programa je Mirka Fugaš. Voditelj dijela programa koji se odnosi na živu je F. Valić (vanjski suradnik).

U istraživanjima su sudjelovali:

Laboratorij za higijenu okoline,
Odjel za profesionalne bolesti,
Škola narodnog zdravlja »Andrija Štampar«.

Suradnici:

Mira Cigula (vanjski suradnik), T. Jakovčić (vanjski suradnik), Višnja Karačić, Antonija Keršanc, R. Manitašević, Višnja Panjkota, J. Prpić, Da-

nica Prpić-Majić, Zdenka Skurić (vanjski suradnik), Dragica Steiner-Skreb, Anica Vuković, B. Wilder.

Tehnički suradnici:

M. Car, Dunja Cucančić, Barbara Gledec, T. Gregurec, J. Hršak, Bojana Matijević, Marija Miličić, M. Pondeljak, Ksenija Šišaković.

1.1.8. Fizikalno-kemijska istraživanja interakcije iona metala

1.1.8.1 Kompleksi peptida s ionima metala

Acil-derivati i esteri aminokiselina mogu poslužiti kao jednostavan, ali unatoč tomu realističan model interakcije peptid-metal. Nadovezujući na ranije radove u Institutu istraživano je stvaranje kompleksa bakra(II) s acil-derivatima i alkil-derivatima tirozina i triptofana i njihovim esterima. Vrijednosti konstanta kiselinske disocijacije 0-metil-tirozina, N-formil-tirozina, tirozin-etilnog estera, 1-metil-triptofana, N-acetil-triptofana i triptofan-metilnog estera dobivene su pH-titracijom ili spektrofotometrijski. Određene su i konstante stabilnosti njihovih kompleksa s Cu^{2+} ionom. Sve konstante vrijede za vodene otopine pri 20°C i ionskoj jakosti $I = 0,37 \text{ mol dm}^{-3}$ (NaNO_3). Iz dobivenih rezultata mogu se izvesti ovi zaključci: (1) Metilacija fenolne skupine tirozina, odnosno indolskog prstena triptofana veoma slabo utječe na vrijednosti $\text{pK}(-\text{COOH})$ i $\text{pK}(-\text{NH}_3^+)$ tih aminokiselina, ali metiliranje triptofana znatno povisuje afinitet indolskog prstena za H^+ . N-formil i N-acetil supstitucija dovodi do povećanja vrijednosti $\text{pK}(-\text{COOH})$. (2) Obje aminokiseline i njihovi derivati jesu bidentatni ligandi, uz izuzetak dvaju estera koji su monodentatni. Fenolski kisik tirozina i indolski dušik triptofana ne djeluju kao donorska mjesta pri stvaranju kompleksa s bakrom(II).

1.1.8.2 Termokemijska istraživanja

Većina reakcijskih mikrokolorimetara osniva se na termoelektričkom mjerenju toplinskog toka pri čemu kao temperaturno osjetilo služi ili konvencionalna metalna termobaterija ili pak poluvodička termobaterija. Iako termoelektričko mjerenje ima niz prednosti, mogu mu se staviti i neki prigovori od kojih je najvažniji: pri svim termoelektričkim fenomenima pojavljuju se veoma male EMS koje je teško razlučiti od parazitnih EMS što nastaju u drugim vodičima u mjernom krugu. Pri zamisli i projektiranju resistivnoga mikrokolorimetra pošlo se od ovih pretpostavki: (a) toplinski tok iz kalorimetrijske posude k okolini kontrolirane temperature T_0 (termostatirani vanjski plašt) ravna se prema Newtonovu zakonu: $dQ/dt = (T_0 - T)$; i (b) odziv toplinskog osjetila proporcionalan je toplinskom toku. Kao toplinsko osjetilo odabran je germanij, koji je bio naparen na unutrašnju stranu staklene kalorimetrijske posudice i nakon toga premazan epoksidnom smolom koja je otporna na većinu kemijskih agensa. Odziv senzora linearno je ovisan o temperaturi unutar vrlo tijesnih granica, a može se prikazati jednadžbom: $R_T = A_{298} - B(T - 298)$. Za dva tako načinjena termistorska sloja odziv (B) iznosi 2,90 dotično 2,95 kohm K^{-1} , a konstanta A_{298} iznosi 420 dotično 235 kohm. Budući da su vrijednosti B međusobno veoma bliske, moguće je ta dva osjetila primijeniti u diferencijalnom kalorimetru utoliko više što su obje posudice i mehanički slične. Razlika u konstantnom članu temperaturne karakteristike (A_{298}) lako se može kompenzirati dodatnim, komplementarnim otpornikom. Neposredno predstoji provjera točnosti i ponovljivosti mjerenja ovakvim kalorimetrom, što će se izvršiti standardnim kemijskim etalonskim procesima (otapanje THAM-a u 0,1 M HCl, toplina stvaranja vode iz H^+ i OH^-).

1.1.8.3 Selektivno vezanje metala

Rezultati istraživanja izvršenih tokom 1973. godine zaokruženi su i sumirani. Izrađena je metoda za mikroodređivanje Ca u organskim spojevima. Uzorak se spaljuje u struji kisika ili u boci s kisikom uz električno paljenje. Ugljikov dioksid istjeruje se, a smetnje što potječu od fosfata uklanjaju se adsorpcijom na anionskom izmjenjivaču prije spektrofotometrijskog određivanja Ca s glioksal-bis-(2-hidroksianil)-om.

Za ispitivanje svojstava kompleksa metalnih iona s ligandima koji sadržavaju kisik, dušik i sumpor kao potencijalne koordinacijske položaje poslužile su dvije još neopisane Schiffove baze — 2,2-dimetiltio- i 2-metiltio-2-metilsulfonil-N-(2-hidroksibenziliden)etilamin — kao modelni ligandi. Navedeni spojevi razlikuju se time što je u posljednjem oksidacijom sumpor jedne tioeterske skupine preveden u sulfoksid, te je na taj način promijenjen sterički raspored. Retencijskom analizom na tankome sloju ispitana je mogućnost stvaranja kompleksa s metalnim ionima i nađeno je da niz dvovalentnih metala daje komplekse s oba liganda. Već su preliminarni pokusi na tankome sloju pokazali da cink i kadmij s oba ispitivana liganda daju komplekse koji intenzivno fluoresciraju. Na temelju toga razrađena je osjetljiva metoda za određivanje cinka (10^{-5} — 10^{-6} M) i ispitan utjecaj istodobne prisutnosti nekih kationa i aniona na osjetljivost postupka. Određen je i sastav fluorescentnog kompleksa i nađeno da je odnos ligand : metal u slučaju cinkovih iona 1 : 1.

Istraživanja pod 1.1.8.1 obavljena su pod vodstvom O. A. Webera, 1.1.8.2 pod vodstvom Vl. Simeona, a 1.1.8.3 pod vodstvom Zlate Štefanac, u Laboratoriju za analitičku i fizikalnu kemiju.

Suradnici:

Vlasta Drenkar, Branka Grgas-Kužnar, N. Ivičić, Nevenka Paulić, I. Šošarić, Kata Voloder.

Tehnički suradnici:

Blaženka Bernik, Božena Štengl, Biserka Tkalčević.

1.2 Pesticidi i lijekovi iz grupe antikolinesteraza

1.2.1 Mehanizam djelovanja metrifonata *in vitro*

Metrifonat je organofosforni spoj koji se već dulje vrijeme upotrebljava kao insekticid, a smatra se i potencijalnim antiparazitikom za ljude. U prošloj godini započeta su istraživanja *in vitro* s ciljem da se utvrdi da li je metrifonat neposredni inhibitor kolinesteraza ili inhibiciju enzima uzrokuje razgradni produkt metrifonata DDVP. Dosadašnja kinetička istraživanja u Institutu pokazala su slijedeće: vremenski tok inhibicije acetilkolinesteraze E.C. 3.1.1.7 (goveđi eritrociti, mozak štakora) i kolinesteraze E.C. 3.1.1.8 (plazma čovjeka, štakora i konja) u otopinama metrifonata (0,1 M fosfatni pufer pH = 7,4, 25°C i 37°C) pokazuju da se u toku inhibicije koncentracija inhibitora kontinuirano povećava. Uz pretpostavku da je samo DDVP inhibitor izračunate su iz inhibicijskih krivulja konstante brzine nastajanja DDVP-a. Srednje vrijednosti tako izračunatih konstanti iznose $0,00049 \text{ min}^{-1}$ (25°C) i $0,0036 \text{ min}^{-1}$ (38°C). Te su vrijednosti u skladu s konstantama brzine razgradnje metrifonata u DDVP, koje su određene polarografski: $0,00067 \text{ min}^{-1}$ (25°C) i $0,0042 \text{ min}^{-1}$ (37°C). Kada bi metrifonat imao antikolinesterazna svojstva, konstante izračunate iz kinetike inhibicije enzima bile bi veće od polarografski dobivenih vrijednosti. Istraživanja utjecaja pH na brzinu inhibicije pokazala su da je brzina inhibicije acetilkolinesteraze (goveđi eritrociti, 37°C) DDVP-om jednaka na

pH = 6,0 i pH = 7,4. Međutim, inhibicija enzima u otopinama metrifonata brža je na pH = 7,4 negoli na pH = 6,0, što je u skladu s manjom stabilnosti metrifonata na pH = 7,4. Na osnovi navedenih rezultata zaključuje se da metrifonat nije neposredan inhibitor kolinesteraza sisavaca.

1.2.2 Mehanizam djelovanja metrifonata *in vivo*

Nastavljena su toksiko-farmakološka istraživanja metrifonata, i to posebno s ciljem da se utvrde mjesto i uvjeti njegove konverzije u mnogo otrovniji vinilni fosfat DDVP. Rezultati istraživanja pokazuju da je konverzija metrifonata u DDVP u organizmu isključivo ili pretežno neenzimatski proces.

Radi upoznavanja farmakokinetike metrifonata u organima sisavaca, razrađena je metodika otkrivanja metrifonata i DDVP-a u biološkom materijalu. S obzirom na nestabilnost odnosno hlapljivost tih spojeva poseban je problem bila njihova ekstrakcija iz biološkog materijala. Korištenjem etilnog acetata poboljšana je ekstrakcija obaju spojeva, a tankoslojnom kromatografijom uspjelo je povećati osjetljivost do svega 1 μg .

Svojstvo metrifonata da izaziva starenje kolinesteraza u sisavaca iskorišteno je za studiranje ovog fenomena *in vivo*. U nizu pokusa pokušalo se spriječiti ili smanjiti starenje enzima prethodnim tretiranjem životinja sa po jednim od 11 monometilnih karbamata. Utvrđeno je da je prethodno tretiranje imalo za posljedicu značajno smanjenje opsega starenja kolinesteraze mozga, odnosno plazme u životinja trovanih metrifonom ili nekim drugim organofosforinim spojevima.

1.2.3 Rana dijagnostika prekomjerne apsorpcije antikolinesteraznih pesticida

Nastavljeno je istraživanje rane dijagnostike prekomjerne ekspozicije antikolinesteraznim pesticidima. Mjerenjem aktivnosti kolinesteraza krvi u eksponiranih radnika i koreliranjem s drugim parametrima pokušava se utvrditi neka zakonitost odnosa stupnja ekspozicije, enzimске aktivnosti i specifičnog morbiditeta. Utvrđeno je da je poboljšanje tehnološkog procesa u jednoj tvornici, što je zahtijevano nakon ranijeg praćenja ekspozicije, značajno smanjilo ekspoziciju radnika, i da su se znatno rjeđe mogle izmjeriti aktivnosti kolinesteraza krvi niže od 50% od predekspozicijskih vrijednosti.

Pored ciljanih kliničkih neuroloških pretraga, započeta su i elektromiografska testiranja radnika izloženih antikolinesteraznim pesticidima u toku njihove proizvodnje odnosno primjene. U istih radnika mjerena je i aktivnost kolinesteraza krvi. Psihološko testiranje uključivalo je vidnu, auditivnu i taktilnu percepciju te ispitivanje memorije, koncentracije i kvocijenta inteligencije.

Radi otkrivanja mogućih nespecifičnih učinaka pesticida na zdravlje ljudi započeta je retrogradna analiza općeg morbiditeta u radnika s višegodišnjom ekspozicijom. Isto tako započelo se i s ciljanim oftalmološkim pregledima iste kategorije radnika.

1.2.4 Michaelisove konstante i konstante K_{ss} za acetilkolinesterazu

Kinetika inhibicije acetilkolinesteraze nekim derivatima kumarina upućuje na alosteričko vezanje tih spojeva na enzim. Inhibicija je reverzibilna i kompetitivna u odnosu na supstrat. Kompeticija se očituje pri koncentracijama supstrata koje su znatno veće od Michaelisove konstante.

Aktivnost acetilkolinesteraze prema acetilkolinu definirana je Michaelisovom konstantom (K_m) i konstantom inhibicije supstrata (K_{ss}). Reakcija acetilkolinesteraze goveđih eritrocita i acetilkolina slijedi Michaelisovu jednadžbu i K_m vrijednost iznosi 0,15 mM (fosfatni puffer 0,1 M, pH = 7,4, 25°C). Konstanta K_{ss} ne može se numerički odrediti, jer nije poznat mehanizam inhibicije enzima

acetilkolinom. Grafički ocijenjena konstanta K_{ss} iznosi 22 mM (ocjena iz pL-krivulje u rasponu koncentracije supstrata 1,0 do 100 mM). Ta je konstanta istog reda veličine kao i konstanta izračunata iz kinetike kompeticije između acetilkolina i derivata kumarina. To je u skladu s teorijom da je mehanizam inhibicije acetilkolinom analogan mehanizmu inhibicije derivatima kumarina.

Reakcija acetilkolinesteraze goveđih eritrocita i fenilacetata također slijedi Michaelisovu jednadžbu (raspon koncentracije supstrata 1,0 do 10,0 mM). Michaelisova konstanta izračunata pod navedenim uvjetima iznosi 2,6 mM. U istraženom koncentracijskom području za fenilacetat nema dokaza da inhibira enzim, i prema tome njegova konstanta K_{ss} mora da je znatno veća od 10 mM. Unatoč tome, iz kinetike kompeticije između fenilacetata i derivata kumarina proizlazi da bi konstanta K_{ss} trebala biti manja od 10 mM. Taj se rezultat za sada ne može protumačiti.

Istraživanja pod 1.2.1 i 1.2.4 vršila su se pod vodstvom Else Reiner, pod 1.2.2 pod vodstvom Katje Wilhelm, a pod 1.2.3 pod vodstvom Katje Wilhelm i Anice Jušić (vanjski suradnik).

U istraživanjima su sudjelovali:

Laboratorij za biokemiju,
Laboratorij za toksikologiju,
Neurološka klinika, Medicinski fakultet, Zagreb.

Suradnici:

Vlasta Bradamante, Božica Kiseljak, Blanka Krauthacker, R. Pleština, F. P. Rodrigues (stipendist F. A. O.), Vera Simeon, Jelena Turdiu (vanjski suradnik), Mira Škrinjarić-Špoljar.

Viši tehnički suradnik:

A. Fajdetić.

Tehnički suradnici:

Anđelka Buntić, Ana Černik, Elizabeta Kirschner, Mirjana Paušić, Rozalija Špehar (vanjski suradnik), B. Tkalčec, Mirjana Trdak, Jasminka Žerjav.

1.3 *Otrovi prirodnog porijekla*

1.3.1. Pirolizidinski alkaloidi

U nastavku istraživanja vaskularne toksičnosti ovih spojeva A. R. Mattocks iz Carshaltona sintetizirao je po uzoru na prirodne metabolite nekoliko pirol-karbamatnih estera kojima je trebalo istražiti biološka svojstva. Pirol monokarbamat i dikarbamat kao i furil-karbamat pokazali su značajnu biološku aktivnost nakon parenteralne aplikacije, u mnogome nalik na onu prirodnog metabolita monokrotalina. Utvrđen je, međutim, i niz razlika. Osebužno svojstvo pirol-karbamatnih estera jest da nakon intravenske aplikacije štakorima izaziva plućni edem u kojem su oštećene ne samo plućne kapilare već i venule. Takav bifazični tok povećanja permeabiliteta plućnih krvnih žila do sada nije opisan nakon parenteralne aplikacije neke tvari.

Rad na ovom programu nastavljen je u uskoj suradnji R. Pleštine s Toksikološkom jedinicom Britanskog savjeta za medicinska istraživanja u Carshaltonu, Surrey, Engleska.

1.3.2 Mikotoksini

Tijekom godine prikupljeni su u više navrata uzorci ljudske i stočne hrane iz endemskih sela (s endemskom nefropatijom) pokraj Slavonskog Broda. Uzorci su analizirani na ohratoksin bilo u Kopenhagenu ili u Institutu. Ohratoksin je nađen u nekoliko uzoraka, i to u količinama koje su veće od onih što se nalaze u uzorcima hrane iz krajeva gdje endemska nefropatija nije poznata. U nekim od spomenutih uzoraka obavljena su i mikološka istraživanja u Londonu, ali rezultati se još obrađuju. Nastavljeno je i sakupljanje uzoraka bubrega svinja uzgajanih u endemskom području. Ovi će uzorci biti podvrgnuti patohistološkoj obradi. Također se nastavlja sakupljanje i obrada relevantnih epidemioloških i demografskih podataka.

Voditelj ovih istraživanja je R. Pleština.

U istraživanjima su sudjelovali:

Laboratorij za toksikologiju,
Veterinarsko-poljoprivredno sveučilište, Kopenhagen (P. Krogh, T. Møller),
Nuffield Institut za poredbenu medicinu, London, (P. K. C. Austwick),
Medicinski centar Slavonski Brod (S. Ceović).

Suradnik:

Božica Kiseljak

Viši tehnički suradnik:

T. Fajdetić

Tehnički suradnik:

Ana Černik

1.3.3 Zmijski otrovi

Izvršeno je frakcioniranje nativnog toksina poskoka gel-kromatografijom na stupcu Sephadexa G-100. Sjedinjavanjem eluata prema apsorbanaciji izmjenjenoj pri valnoj duljini 280 nm dobiveno je devet frakcija. Te su frakcije karakterizirane disk-elektroforezom, imuno-elektroforezom, imuno-gel-difuzijom, određivanjem koncentracije proteina, određivanjem aktivnosti fosfolipaze A i toksičnošću koja je određena kao doza otrova smrtonosna za 50% pokusnih životinja (LD_{50}). U šestoj frakciji nađena je najveća aktivnost fosfolipaze A a ujedno je to bila jedna od četiri frakcije s jakom toksičnošću uz prisutnost razmjerno malenog broja proteinskih komponenata. Zbog toga je ta frakcija rekromatografirana na CM-Sephadexu. Rezultati se razlikuju od podataka da su toksičnost i fosfolipazna aktivnost paralelno prisutne s jedne strane, a s druge strane od nalaza u bugarskih poskoka, gdje je fosfolipazna aktivnost dobro odijeljena od toksičnog djelovanja.

Ova istraživanja vodi Zlata Štefanac u Laboratoriju za analitičku i fizičku kemiju u suradnji s Imunološkim zavodom u Zagrebu (B. Pende).

1.4 Atmosferska onečišćenja

1.4.1 Fizikalno-kemijska istraživanja

Sumporni dioksid je najraširenije onečišćenje zraka naseljenih područja, pa je zbog toga potrebno bolje upoznati njegovo ponašanje u atmosferi. Naravno je važna pretvorba SO_2 u H_2SO_4 i s gledišta djelovanja na zdravlje kao i s gledišta uklanjanja SO_2 iz atmosfere. U okviru ovih istraživanja u Institutu se proučava uloga aerosola, naročito čestica metala, u procesu konverzije sum-

pornog dioksida. U toku ove godine uvedene su i provjerene metode za određivanje sumporne kiseline i sulfata kao i raspodjele tih čestica prema veličini. Utvrđeno je da jedina u literaturi opisana metoda za određivanje slobodne sumporne kiseline ne zadovoljava, dok je metoda za određivanje sulfata dala dobre rezultate. U toku su preliminarna usporedna mjerenja SO_2 , NH_3 , količine i raspodjele prema veličini čestica sulfata i nekih metala (Pb, Fe, Mn) uz istodobno mjerenje temperature i vlage. Mjerenje će se obaviti paralelno u gradskoj sredini i u okolici industrije koja emitira veće količine metala, kako bi se dobio odgovor na pitanje da li prisutnost metala pospješuje konverziju SO_2 .

1.4.2 Metodološka istraživanja

Nastavljena je detaljna razrada postupka za određivanje niskih koncentracija mangana atomskom apsorpcijskom spektrofotometrijom uz prethodno keliranje tenoiltrifluoroacetonom. Utvrđeno je da se mangan najbolje ekstrahira iz 0,05 M otopine amonijeva tartarata pri $\text{pH} = 8,2$. Utvrđeni su optimalni uvjeti analize: brzina zraka, acetilena, visine plamena i protok otopine. Uz te uvjete ispituje se sada utjecaj prisutnosti drugih iona u uzorku.

U posljednje vrijeme sve se više uviđa da je za ocjenu utjecaja atmosferskih čestica na zdravlje potrebno znati ne samo njihovu ukupnu težinsku koncentraciju nego i kemijski sastav i raspodjelu čestica po veličini. Instrument koji skuplja uzorke čestica po veličini u količini dovoljnoj za kemijsku analizu jest Andersenov kaskadni impaktor. Postoje, međutim, prigovori da se prilikom sakupljanja uzorka u impaktoru čestice razbijaju i odbijaju i da dolazi do gubitaka na stijenkama. I ranija ispitivanja u Institutu pokazala su da gubici na stijenkama mogu iznositi i više od 20%. Da bi se smanjili gubici, preporučuje se metalne površine za sakupljanje pokriti filtrima od staklenih vlakana. Poredbena evaluacija uspješnosti sakupljanja i frakcioniranja čestica na metalnim površinama i površinama pokrivenim filtrima pokazala je da se uz primjenu filtara dobije veći promjer srednje mase; taj je pomak naročito izražen kod vrlo malih čestica koje inače pokazuju najmanje gubitke na stijenkama. Prema tome, postavlja se pitanje da li filtarska površina sprečava odbijanje i razbijanje čestica ili uzrokuje uklanjanje malih čestica difuzijom i time ometa frakcioniranje ili se možda događa i jedno i drugo. Da bi se odgovorilo na ova pitanja, potrebna su daljnja istraživanja.

Voditelj programa 1.4.1 i 1.4.2 je Mirka Fugaš, a istraživanje se vrši u Laboratoriju za higijenu okoline.

Suradnici:

Mirjana Gentilizza, Ranka Pauković, Vlatka Vadjić, Anica Vuković, B. Wilder.

Tehnički suradnici:

Vesna Dugac, Katarina Grabrović, J. Hršak, I. Hrženjak, Jadranka Kukulj, M. Pondeljak.

1.5 Onečišćenje vodene sredine

Započeta su istraživanja onečišćenja voda organofosfornim insekticidima. Zasad se radilo na metodama određivanja takvih onečišćenja.

Nađeni su uvjeti prikladni za odvajanje 2,2-diklorvinil-dimetilfosfata (DDVP) i 0,0-dimetil-(2,2,2-triklor-1-hidroksietil)fosfonata (metrifonat) i određena najmanja količina spojeva koja se može otkriti nakon ekstrakcije iz vodene sredine. Razrađen je postupak za kvantitativno određivanje DDVP-a i definirano

područje linearne ovisnosti količine primjenjenog spoja u danom volumenu o visini maksimuma kao i o odnosu visina maksimuma spoja i maksimuma unutarnjeg standarda. U slučaju metrifonata nestabilnost spoja i lakoća prijelaza DDVP onemogućuju izravno kvantitativno određivanje. Usporedba rezultata plinskrokromatografskog postupka i kromatografije na tankom sloju pokazuje da je u oba slučaja najmanje detektibilna količina istog reda veličine — oko $4 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\mu\text{l}$ — a i područja linearne ovisnosti koncentracije o mjerenom parametru su podjednaka. U okviru međunarodne suradnje (EEZ COST projekt 64B »Analiza organskih mikropolutanata u vodi«) izvršena je analiza cirkularnog uzorka D₁ kombinacijom analitičke i preparativne kromatografije na tankom sloju, plinske kromatografije i spektrometrije masa.

Voditelj ovog programa je Zlata Štefanac, a rad se obavlja u Laboratoriju za analitičku i fizikalnu kemiju.

2. Radioaktivnost i djelovanje zračenja na organizam

2.1 Radiobiološka istraživanja

Istraživana je interakcija djelovanja olova i X-zračenja na staničnom nivou. Ispitana je najprije toksičnost olovnih soli na HeLa stanicama u asinkronoj kulturi. Za određivanje stupnja toksičnosti izabrani su neki od parametara koji su u Institutu već upotrebljavani za studij djelovanja zračenja na stanice. Primijenjeni su ovi parametri: sposobnost stvaranja kolonija i promjene u ugradnji radioaktivnih obilježivača u nukleinske kiseline (DNK, RNK) i proteine tretiranih stanica. HeLa stanice (ljudskog porijekla) rasle su u hranidbenoj podlozi u prisutnosti radioaktivnih obilježivača (³H-timidina, ³H-uridina, ¹⁴C-fenilalanina) i olovnog klorida ($\text{PbCl}_2/2,5 \times 10^{-4}\text{M}$) kroz 30 sati. Radioaktivnost stanica praćena je pomoću scintilacijskog spektrometra u funkciji vremena.

Glavni rezultati su slijedeći: Dok niske koncentracije PbCl_2 ($2,5 \times 10^{-6}\text{M}$ i $2,5 \times 10^{-7}\text{M}$) pospješuju stvaranje kolonija, najveća koncentracija ima najjači inhibitorni učinak. Nakon dvosatne inkubacije broj kolonija iznosi 90% od kontrole, a nakon 6 sati samo 40%. Nakon 5 dana tretirane stanice potpuno gube sposobnost formiranja kolonija, te liziraju. Nakon podvrgavanja stanica različitim dozama X-zraka dobivena je klasična krivulja. Stupanj inhibicije ugradnje radioaktivnih prekursora je sličan za nukleinske kiseline i proteine i do 6 sati nema velike razlike između kontrolnih i tretiranih stanica. U daljnjim satima razlike rastu, tako da poslije 24-satne inkubacije rezidualna inkorporacija u DNK iznosi 40% od kontrole, u RNK 37% i u proteina 27%. Ako se stanice stave u normalnu podlogu bez olovne soli, sve se sinteze postepeno vraćaju na normalu.

Može se zaključiti da olovo u primijenjenoj koncentraciji djeluje toksično na metabolizam makromolekula, i to prije drugih vidljivih znakova. Posebno je značajan poremećaj u metabolizmu enzima koji se dalje proučava na celularnom nivou.

Voditelj programa je Ivette Škreb.

Rad se obavljao u Laboratoriju za celularnu biologiju.

Suradnici:

Magda Eger, Đurđa Horvat, Vlasta Habazin-Novak.

Tehnički suradnici:

Nada Horš, Jadranka Račić.

Pom. tehnički suradnik:

Desa Margeta

2.2 Radiotoksikološka istraživanja

2.2.1 Radioaktivni stroncij — Utjecaj hrane s dodatkom oksitetraciklina na metabolizam stroncija u štakora

Cilj je ovih istraživanja bio da se ustanovi da li oksitetraciklini pospješuju eliminaciju radiostroncija iz organizma. Pokusi su vršeni na ženjkama bijelog štakora, koje su tokom šest mjeseci primale hranu s dodatkom oksitetraciklina (0,3 g Ca oksitetraciklina na 100 g sušene hrane). Rezultati pokazuju da nema razlike u apsorpciji, skeletnoj retenciji i urinskoj eliminaciji oralno primljenog stroncija-85 između kontrolne skupine štakora i životinja na hrani s dodatkom tetraciklina.

2.2.2 Radioaktivni jod — djelovanje perklorata na eliminaciju radiojoda iz tijela

Jod-131 je fisijski produkt koji ugrožava čovjeka prilikom nukleinskih eksplozija ili reaktorskih nesreća. Na osnovi teorijskih i eksperimentalnih podataka o kinetici metabolizma joda, optimalna metoda zaštite čovjeka trebala bi da bude sprečavanje ulaska radiojoda u štitnjaču. Iz tih razloga vršena su istraživanja na eutiroidnim ljudima, kojima je davan perklorat u farmakološkim dozama. Istraživano je djelovanje ponavljanih doza i konstantnost učinka, trajanje blokade štitnjače i učinak perklorata na retenciju i eliminaciju radiojoda iz tijela. Rezultati pokazuju da perklorat vrlo uspješno sprečava akumulaciju radiojoda u štitnjači i da ima niz prednosti pred drugim metodama koje se preporučuju u svrhu radiološke zaštite od radioaktivnog joda.

2.2.3 Radioaktivno olovo

Djelovanje olova na transport kalcija kroz crijevo

Cilj ovih istraživanja bio je da se dobije više podataka o komparativnom mehanizmu apsorpcije olova i kalcija iz probavnog trakta.

Učinak olova na transport kalcija istraživao je u 5-tjednim ženjkama štakora koje su 7 dana primale olovni acetat (dnevna doza od 0,002 do 40 mg po štakoru) želučanom sondom. Kontrolne životinje primale su u to vrijeme destiliranu vodu. Tri sata nakon posljednje doze olova životinjama je uskraćena hrana i žrtvovane su 20 sati kasnije iskrvarenjem. Ukupni transport kalcija istraživao je na izvrnutoj duodenalnoj vreći tih životinja po metodi Wilsona i Wisemana uz primjenu radioaktivnog kalcija (^{45}Ca). U životinja koje su primile višu dozu olova bio je snižen transport kalcija u duodenumu.

Djelovanje mlijeka na apsorpciju olova iz probavnog trakta

Cilj ovih istraživanja bio je da se ustanovi da li mlijeko odnosno dodatak mlijeka hrani utječe na apsorpciju olova. Učinak mlijeka na apsorpciju i retenciju olova istraživao je u 6-tjednih štakora (ženke) nakon jednokratne odnosno intraperitonealne primjene olova-203. Životinje su bile na različitim dijetama dva tjedna (tjedan dana prije i tjedan dana nakon primjene radioaktivnog olova). Sve životinje koje su bile na mliječnoj dijeti odnosno na dijeti s dodatkom mlijeka primale su više masti i proteina a manje ugljikohidrata, vitamina D i željeza od kontrolnih štakora na normalnoj hrani. Potrošnja kalcija, fosfata i kalorija bila je podjednaka u svim skupinama.

Retencija oralne doze olova-203 bila je znatno viša u štakora na mliječnoj dijeti (4 puta viša u štakora na ishrani s dodatkom kravljeg mlijeka, 57 puta viša u štakora hranjenih samo kravljim mlijekom i 33 puta viša u štakora koji su primali mlijeko u prahu) nego u kontrolnih životinja. Mliječna je prehrana samo neznatno djelovala na retenciju olova nakon intraperitonealne aplikacije olova-203 (bila je 1,3 i 1,2 puta viša u štakora na dijeti s kravljim

mlijekom odnosno na prehrani mlijekom u prahu). Postignuti rezultati pokazuju da mlijeko izaziva značajan porast retencije olova u tijelu i to uglavnom zbog jakog povišenja njegove apsorpcije iz probavnog trakta.

Prijelaz olova iz majke u mladunčad tokom graviditeta i laktacije

Cilj ovih istraživanja bio je da se dobiju kvantitativni podaci o prijelazu olova iz majke u mladunčad i da se ustanovi u kojoj je fazi gestacijskog perioda taj prijelaz najveći. Prijelaz olova-203 i kalcija-47 od majke u fetusu i mladunčad istraživani su 48 sati nakon jednokratne intravenozne primjene tih radioaktivnih izotopa ženkama štakora 18. dana graviditeta, te 4. i 15. dana laktacije. Rezultati pokazuju da je transplacentarni transport olova osam puta manji nego transport kalcija, dok je transmamarni transport olova svega oko četiri puta manji. Maksimalni prijelaz ovih radioaktivnih izotopa iz majke u mladunčad opažen je u razdoblju kasne laktacije.

Voditelji programa:

Krista Kostial i I. Šimonović.

U radu su sudjelovali:

Laboratorij za fiziologiju mineralnog metabolizma,
Laboratorij za metabolizam čovjeka.

Suradnici:

Darinka Dekanić, Nevenka Gruden, Magda Harmut, D. Kello, Tea Maljković, B. Momčilović, S. Popović, Mirjana Stantić.

Tehnički suradnici:

Nada Breber, Đurđa Breški, Mirka Buben, Jadranka Horvat, Č. Tomić, Marija Vnućec.

2.3 Radioekološka istraživanja

2.3.1. Proučavanje ekološkog ciklusa ^{90}Sr i ^{137}Cs

Rezultati mjerenja ^{90}Sr u oborinama pokazuju da se u 1972. u odnosu prema 1971. smanjila koncentracija ^{90}Sr . Prosječno je u toku 1972. istaloženo 1,53 mCi $^{90}\text{Sr}/\text{km}^2$.

Rezultati za ^{90}Sr u tlu pokazuju da nije došlo do znatnijih promjena. Prosječna vrijednost iznosila je u 1971. (za tri mjesta) 18,5 mCi/km², a u 1972. 22,0 mCi/km².

Koncentracija ^{90}Sr u stočnoj hrani smanjena je u prosjeku u odnosu prema 1971. Dok je prosječna koncentracija u 1971. u 6 uzoraka lucerne bila 1693 pCi/kg, to je u 1972. iznosila 783 pCi/kg. Međutim, razlike su kod kukuruza znatno manje.

U ljudskoj hrani također se smanjila koncentracija ^{90}Sr . Koncentracija ^{90}Sr u mlijeku, iz tri mliječna područja (Zagreb, Zadar, Osijek) ostala je na istom nivou.

Koncentracija ^{90}Sr u cisternskim vodama bila je u 1971. u prosjeku 3,43 pCi/l, a u 1972. 2,07, što odgovara i smanjenju količine ^{90}Sr u oborinama.

Prosječni rezultati određivanja ^{90}Sr u 12 uzoraka ljudskih kostiju bili su u 1971. 2,01 pCi/g Ca, a u 1972. 1,43 pCi/g Ca.

Količina ^{137}Cs u oborinama u odnosu na 1971. smanjena je od 4,92 pCi/l na 1,28 pCi/l.

Do izvjesnog smanjenja (u prosjeku) došlo je i u prehrambenim proizvodima i mlijeku, iako su u nekim proizvodima izmjerene i veće koncentracije.

2.3.2 Uvođenje metoda za detekciju

Uvedena je metoda za detekciju ^{210}Pb i ^{210}Bi u zraku, te se ispituju njihove koncentracije u vanjskoj atmosferi.

Uvedena je metoda za detekciju ^{210}Pb i ^{210}Bi u urinu i završeni preliminarni radovi za detekciju ^{90}Sr u urinu.

Voditelj programa je V. Popović, a radovi se obavljaju u Laboratoriju za radioaktivnost biosfere.

Suradnici:

Alica Bauman, Nevenka Franić, Marina Zelić.

Tehnički suradnici:

Marija Baumštark, Marica Juras, Mirica Petroci, E. Sokolović, Đ. Stampf.

2.4 Dozimetrija zračenja

Kvaliteta ekranske folije jedan je od bitnih činilaca o kojem ovisi doza koju prima pacijent. Za dobivanje točnih podataka o odnosu: doza na ekranskoj foliji — relativni intenzitet rasvjete ekrana, izrađena je aparatura za mjerenje tog odnosa. U toku uvođenja aparature dobiveni su ovi rezultati:

Doza u R/min	1,15	1,36	1,80	2,10	2,40	4,20
Relativni int. svjetlosti	1,00	1,03	1,15	2,01	2,50	4,08

Na temelju stečenog iskustva može se smatrati da je izrađena aparatura koja će se nakon baždarenja moći upotrijebiti za dobivanje podataka o odnosu: kvaliteta ekranske folije — doza koju prima pacijent prilikom dijaskopije.

Voditelj programa je H. Cerovac, a rad se obavlja u Laboratoriju za dozimetriju zračenja.

Tehnički suradnici:

Z. Benčak, R. Hufnus, Štefica Sušilo.

Pom. tehnički suradnici:

Neda Gracin, Stana Hajdarević.

3. Kronične bolesti: učestalost i etiologija; druga posebna istraživanja

3.1 Kronična opstruktivna bolest pluća i druga oštećenja organa za disanje

3.1.1 Proučavanje regionalne prevalencije i incidencije kroničnog bronhitisa i astme u odraslih

U siječnju 1973. završeni su pregledi ispitanika s područja Zagreba. Tokom tog mjeseca pregledano je 280 osoba. Na taj način završen je pregled svih ispitanika planiranih za ovu studiju. U »Centru« (Zagreb) pregledane su 563 osobe, u »Crnomercu« (Zagreb) 656, Virovitici 775, Splitu 372, Omišu 803, Visu 275. U svemu su pregledana 3444 ispitanika. Nakon toga sređivani su dobiveni

podaci. Izvršena je logična kontrola popunjenih upitnika. Uneseni su novi podaci spirometrije. Izvršena je kategorizacija respiratornih bolesti na osnovi objektivnih nalaza. Sređene su generalije ispitanih osoba. Kompjutorska obrada tih podataka je u toku.

Voditelj programa je M. Mimica, a rad je obavljen u Laboratoriju za opću kliničku medicinu.

Suradnici:

Milica Gomzi, Ž. Pečanić, Ž. Weis

Tehnički suradnici:

Marta Malinar, Marija Poduje

3.1.2 Proučavanje bioloških učinaka mangana

Nastavljena su istraživanja o biološkom djelovanju mangana. Izvršena je obrada podataka dobivenih pri ispitivanju respiratornih oštećenja u radnika profesionalno izloženih manganu (369 radnika proizvodnje manganskih legura) kao i u kontrolnim skupinama (190 radnika iz proizvodnje elektroda koji nisu profesionalno izloženi manganu, ali je pogon u krugu tvornice feromangana, te 204 radnika iz Tvornice lakih metala — pogon valjaonica, koja je udaljena oko 5 km od Tvornice feromangana).

Prevalencija kroničnog bronhitisa (definicija na temelju subjektivnih simptoma) u radnika profesionalno izloženih manganu nije bila statistički značajno veća nego u radnika iz proizvodnje elektroda, koji doduše nisu profesionalno izloženi manganu, ali su eksponirani relativno većoj koncentraciji mangana iz vanjske atmosfere kao i industrijskim prašinama. Međutim, prevalencija kroničnog bronhitisa u proizvodnji manganskih legura bila je značajno veća nego u tvornici lakih metala, gdje je koncentracija mangana u vanjskoj atmosferi otprilike na razini koncentracije u urbaniziranom gradskom naselju u kojem ima i industrije. Uspoređene skupine nisu se bitnije razlikovale po dobi, pušenju ili uživanju alkohola niti po socioekonomskom položaju. U toku je potanja analiza spirometrijskih nalaza u istim grupama kao i analiza distribucije arterijskog krvnog tlaka.

Završeno je 6-mjesečno praćenje (studeni 1972 — travanj 1973) incidencije respiratornih bolesti u skupini od 150 dječaka i 164 djevojčice drugog razreda osnovnih škola (3 škole na području Šibenika i jedna škola u Murteru koji je udaljen oko 35 km od Šibenika) i njihovih ukućana. U izabrane djece na početku i na kraju 6-mjesečnog razdoblja izmjeren je u četiri navrata (jednom tjedno) forsirani ekspiratorni volumen u 0,75 sec ($FEV_{0,75}$).

U mjesecu svibnju pregledani su roditelji izabrane djece. Za taj pregled upotrijebljena je standardna epidemiološka metoda da bi se ispitala prevalencija respiratornih simptoma. Podaci dobiveni studijom u djece i pregledom roditelja nalaze se u obradi i uspoređuju se s koncentracijom mangana u atmosferi i ostalim relevantnim faktorima (pušenje, socio-ekonomski status i sl.).

Nastavljeno je praćenje incidencije respiratornih bolesti na području Šibenika a usporedo je praćena i koncentracija mangana i sumpornog dioksida u atmosferi naselja uključivši krug tvornice manganskih legura i elektroda. Analizirani su prethodno sakupljeni uzorci zraka u radnoj atmosferi tvornice na mangan kao i uzorci urina eksponiranih radnika.

Voditelj programa je M. Šarić.

U radu su sudjelovali:

Laboratorij za epidemiologiju kroničnih bolesti,

Laboratorij za opću kliničku medicinu,
Laboratorij za higijenu okoline,
Odjel za profesionalne bolesti.

Suradnici:

R. Erega (do 30. IV 1973), Mirka Fugaš, O. Hrustić, Vlasta Maček, Ana Markičević, Slavica Palaić, Ranka Pauković.

Tehnički suradnici:

A. Bernik, Vesna Dugac, Katarina Grabrović, Ankica Holetić.

Rad je obavljen u suradnji sa zdravstvenim ustanovama na terenu: Medicinski centar u Šibeniku (E. Ofner), Zdravstvena stanica Tvornice ferolegura (B. Žanko), Zdravstvena stanica TLM (A. Zorić) i Zdravstvena stanica u Murteru (G. Troskot), pa Institut za sigurnost pri radu u Zagrebu (Đurđa Sjerobabski).

3.1.3 Proučavanje uloge ekspozicije cementnoj prašini u pojavi i razvoju kronične nespecifične bolesti pluća

Nastavljeno je redovno godišnje praćenje toka bolesti (simptomi kroničnog bronhitisa i ventilacijski volumeni) u skupini od 58 radnika iz proizvodnje cementa u Splitu i Zagrebu i 12 kontrolnih radnika iz Brodogradilišta u Splitu, u kojih je prethodno dijagnosticiran kronični bronhitis. Podaci o toku bolesti uspoređuju se s veličinom ekspozicije cementnoj prašini koja se paralelno prati, kao i s promjenama radnog mjesta, umirovljenjem, promjenama u navici pušenja.

U toku godine u praćenje je uključena još jedna skupina radnika s prethodno dijagnosticiranim kroničnim bronhitisom iz Tvornice cementa u Puli (28 radnika) i Brodogradilišta u Puli (13 radnika). Do sada prikupljeni i uspoređeni podaci upućuju na tendenciju smanjenja ventilacijskih volumena u radnika izloženih cementnoj prašini.

Nastavljeno je ispitivanje akutnih učinaka ekspozicije cementnoj prašini u toku radne smjene. Dobiveni rezultati ne upućuju na razlike u usporedbi s kontrolnom skupinom.

Započeta je jednogodišnja kontrola stanja organa za disanje u skupini novoposlenih radnika u proizvodnji cementa.

Voditelj programa je M. Šarić.

U radu su sudjelovali:

Laboratorij za epidemiologiju kroničnih bolesti,
Laboratorij za opću kliničku medicinu,
Laboratorij za higijenu okoline.

Suradnici:

I. Kalačić, Vlasta Maček, Slavica Palaić, B. Wilder.

Tehnički suradnici:

A. Bernik, Ankica Holetić, M. Pondeljak.

Rad je obavljen u suradnji sa zdravstvenim ustanovama na terenu: Zavod za zaštitu zdravlja u Splitu (M. Zorica), Zdravstvena stanica tvornice »Dalmacijacement« (I. Bućan), Zdravstvena stanica Brodogradilišta »Split« (E. Roje), Dispanzer za medicinu rada Medicinskog centra u Puli.

3.1.4 Ispitivanje odnosa između veličine onečišćenja zraka i respiratornih oštećenja u djece

Nastavljena su mjerenja koncentracije sumpornog dioksida i dima na gradskom području (Zagreb) i u slabo urbaniziranim sredinama, kao podloga za studij odnosa između veličine onečišćenja zraka i respiratornih onečišćenja u djeci.

Voditelj programa je Mirka Fugaš, a rad se obavlja u Laboratoriju za higijenu okoline.

Suradnici:

Mirjana Gentilizza, Vlatka Vačić.

Tehnički suradnici:

I. Hrženjak, Jadranka Kukulj, Marija Miličić.

3.1.5 Uloga vegetabilne prašine u nastajanju alergičnog alveolitisa

Ispitivanja su vršena na bolesnicima s respiratornom insuficijencijom koji su trijažirani na temelju radne anamneze te alergoloških i seroloških testova. U svih opserviranih bolesnika pored radne anamneze izvršeni su: klinički pregled, rendgensko snimanje pluća (u pojedinim slučajevima i tomografija), spirometrijska mjerenja, epikutano testiranje s očitanjem rane i kasne reakcije i imunodifuzijsko testiranje seruma bolesnika suspektnih na određene alergene. Ukupno su ispitana 52 bolesnika od kojih je oko 70% bilo seoskog porijekla. Imunodifuzija je izvršena s prosječno šest alergena. Od broja testiranih bilo je pozitivno na antigen: Micropolyspora faeni 3 bolesnika; proteinaze Bacillus subtilis 11; Penicillium notatum 2; plijesni sijena iz okolice Zagreba 12.

Voditelj radova je T. Beritić, a rad je obavljen u Odjelu za profesionalne bolesti Instituta.

Suradnici:

D. Dimov, L. Štilinović, Branka Vukić.

Tehnički suradnik:

Anica Širec.

3.1.6 Uloga azbestnih tjelešaca u etiologiji tumora i drugih kroničnih bolesti respiratornih organa

U protekloj godini izvršene su mikroskopske pretrage razmaza sputuma 162 osobe, radnika sa sela ili prigradskih regija koji rade u industrijama za prerađu azbesta, odnosno u rudnicima azbesta. Azbestna tjelešca nađena su u sputumu 37 osoba.

Voditelj radova je T. Beritić, a rad se obavljao u Odjelu za profesionalne bolesti.

Suradnik:

D. Dimov.

Tehnički suradnici:

Mladenka Erceg, Anica Širec.

3.2 Koronarna bolest i hipertenzija

Podaci o krvnom tlaku kod 3444 ispitanika sređeni su i preneseni na bušene kartice zajedno s podacima o respiratornim simptomima, i sada se kompjuterski obrađuju. Podaci o EKG krivuljama obradit će se naknadno.

Pored ovog ispitivanja koje je u toku izračunata je i analizirana normalna distribucija vrijednosti sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka u grupi industrijskog stanovništva u Hrvatskoj.

Voditelj programa je M. Mimica.

U radu na ovom programu sudjelovali su suradnici kao u 3.1.1.

3.3 Osteoporoza

Cilj ovih istraživanja bio je da se dobiju »normalne vrijednosti« metabolizma kalcija u odnosu na dob i spol, kao osnova za proučavanje utjecaja prehrane na metabolizam kalcija u toku daljnjih istraživanja.

Epidemiologija fraktura

Sakupljeni su podaci o frakturama proksimalnog dijela femura i distalnog dijela podlaktice iz svih bolnica i ambulanata u Zagrebu za razdoblje 1968. do 1972. godine. Rezultati su prikazani za dobne skupine od po pet godina u razdoblju od 35 do 70 godina i više, a ukupan broj fraktura prikazan je kao incidencija na 10000 stanovnika za žene i muškarce. Rezultati upozoravaju na višu incidenciju fraktura u starijih žena nego u muškaraca, što je u skladu s podacima drugih zemalja. Nakon dobi od 65 godina incidencija fraktura femura u žena viša je za faktor 1,3—1,8 nego u muškaraca. Viša incidencija u žena javlja se kod fraktura podlaktica ranije (nakon 35 godina) i viša je za faktor 1,3—4,6 nego u muškaraca.

Prehrambene studije

Nastavljena su istraživanja prehrane u Zagrebu u žena i muškaraca dobne skupine oko 45 i 70 godina starosti. Iz preliminarnih rezultata vidi se da se dnevna potrošnja kalcija kreće od 560 do 800 mg a fosfora od 640 do 970 mg s omjerom kalcij prema fosforu od 0,8 do 1,0, dok se dnevna potrošnja proteina kreće od 60 do 83 g. Vrijednosti su malo niže u obje dobne skupine i nešto niže u starih ljudi u odnosu prema mlađoj skupini. Te razlike, međutim, za sada nisu statistički značajne.

Apsorpcija kalcija iz probavnog trakta

Započeta su istraživanja apsorpcije kalcija u starijoj skupini žena oralnom primjenom kalcija-47. Rezultati se obrađuju.

Započeta su istraživanja metabolizma kalcija u ovarijektomiranih štakora. Primijenjena je metoda Auberta i Milhauda (1960) za kinetičku analizu podataka. Rezultati pokazuju da ovarijektomija u odraslog štakora izaziva značajne promjene u metabolizmu kalcija.

Voditelji programa su: Krista Kostial, I. Šimonović i R. Buzina.

U radu su sudjelovali:

Laboratorij za fiziologiju mineralnog metabolizma,
Laboratorij za metabolizam čovjeka,
Republički zavod za zaštitu zdravlja, Zagreb.

Suradnici:

Marija Blanuša, Darinka Dekanić, Magda Harmut, V. Jovanović, Mira Kaštelan, V. Matković.

Vanjski suradnici:

A. Brodarec (Republički zavod za zaštitu zdravlja), Anka Bunarević (Zavod za patološku anatomiju Medicinskog fakulteta), H. Kraus (DNZ Trešnjevka).

Tehnički suradnici:

Nada Breber, Đurđa Breški, K. Degač, Marija Krvavica, Marica Landeka, Č. Tominac, Marija Vnućec.

3.4 Funkcionalna ispitivanja i fiziološka mjerenja u medicini profesionalne orijentacije

Na osnovi prethodno provedenih ispitivanja izvršena je standardizacija i vrednovanje osnovnih metoda i postupaka za fiziološka mjerenja i funkcionalna ispitivanja u medicini profesionalne orijentacije a započeta su ispitivanja validacije postupaka i metoda na osnovi praćenja i slijeđenja. U okviru toga organizirani su i provedeni prvi medicinski pregledi adolescenata na području Zagreba (127 adolescenata), Siska (217) i Zadra (328).

Voditelj radova je Đ. Vukadinović, a rad se obavljao u Laboratoriju za primijenjenu fiziologiju.

Suradnik:

Paula Pantić.

Tehnički suradnik:

A. Bernik.

3.5 Kriteriji za ocjenu invalidnosti i preostale radne sposobnosti

Izvršen je klinički pregled uzorka invalidskih umirovljenika iz SR Hrvatske koji su stupili u invalidsku mirovinu u toku 1971. godine. Pregledano je 355 invalidskih umirovljenika, i to: u Zagrebu 132 osobe, u Varaždinu 31, Sisku 30, Rijeci 42, Splitu 30 i Osijeku 80. U svih je provedena i opsežna psihosocijalna anketa. Podaci dobiveni ovim ispitivanjem sada se analiziraju sa stanovišta radne sposobnosti, zdravstvenog stanja i stava bolesnika prema svom društvenom položaju.

Voditelj radova je M. Mimica, a rad se obavlja u Laboratoriju za opću kliničku medicinu.

U radu su sudjelovali stalni ili povremeni suradnici Instituta navedeni u programu 3.1.1.

3.6. Utjecaj motivacije, umora i treninga na efikasnost mišićne aktivnosti

Dovršeni su dodatni uređaji za integraciju akcijskih potencijala mišića, koji će se snimati na poligrafu za vrijeme statičkog napora. U isto vrijeme izvršeni su pretpokusi sa svrhom da se utvrdi najprikladnija metodika ispiti-

vanja osobito u odnosu na nezavisne varijable kao što su načini motiviranja ispitanika, vrsta i doza farmakoloških stimulatora, načini izazivanja umora i njegov intenzitet, kako bi se dobilo njihovo optimalno djelovanje na zavisnu varijablu.

3.7 Istraživanja u prometu

Na osnovi prethodnih ispitivanja koja su pokazala da prometni znakovi ne ispunjavaju svoju osnovnu funkciju prenošenja informacija vozačima, izvršeno je anketno ispitivanje vozača o njihovim stavovima prema prometnim znakovima. Rezultati tog ispitivanja pokazali su da većina vozača smatra da je svaki peti znak loše postavljen. Negativno mišljenje o postavljanju prometnih znakova na našim cestama još je izraženije u stranih vozača.

Započeta su terenska istraživanja fenomena »subjektivnog prioriteta«, tj. tendencije većeg broja vozača da u određenim prometnim situacijama pretpostavljaju prednost koja je u suprotnosti s onom formalno određenom. Do sada prikupljeni podaci jasno pokazuju da neke situacije provociraju »subjektivni prioritet«, kao što su to slučajevi kod T tipa raskršća. Jasno je izražena tendencija većeg broja vozača da pravac kretanja u kojem se ne mijenja smjer smatraju prioritetnim, bez obzira na činjenicu što je suprotno regulirano prometnim znakom.

3.8 Studija o radnom vremenu

U jednoj tvornici izvršena je registracija i analiza radnih učinaka radnica koje su radile u smjenama. Analiza je pokazala da prosječni učinak radnica u noćnoj smjeni nije bio značajno manji od njihovih radnih učinaka u danjim smjenama. Ali među radnim učincima radnica u tom pogledu bilo je velikih individualnih razlika: dok su neke imale znatno bolji radni učinak u danjim u odnosu na noćnu smjenu, druge su radnice postizale bolje radne učinke u noćnoj smjeni nego u danjim smjenama. Daljnjom analizom izdvojit će se najslabije i najbolje prilagođene radnice za noćni rad. Te dvije ekstremske skupine radnica bit će podvrgnute posebnom ispitivanju sa svrhom da se utvrde razlike u nekim psihološkim i fiziološkim osobinama koje bi mogle biti u vezi s prilagodbom na rad u smjenama.

Voditelj programa 3.6 je S. Vidaček, a 3.7 i 3.8 B. Sremec.

Rad se obavljao u Laboratoriju za psihofiziologiju rada Instituta.

Suradnik:

Z. Pavlina.

Tehnički suradnik:

M. Vodanović.

3.9 Istraživanje krvi, hemoglobina, derivata hemoglobina i drugih heminskih proteida kao i krvnog seruma metodom kemiluminiscencije

Završen je rad na ispitivanju denaturacije hemoproteida i heminskih proteida metodom kemiluminiscencije. Kao sredstva za denaturaciju upotrijebljene su lužine, alkoholi i anorganske soli. Denaturacija odgovara zakonitosti kemijske kinetike. Rađeno je s hemoglobinom, metemoglobinom, mioglobinom, metmioglobinom, peroksidazom i porfirinima. Značajno je da se hemoglobin odraslog čovjeka (Hb-A) lakše denaturira utjecajem alkohola nego li fetalni hemoglobin (Hb-F). Hematin je prilično stabilan u slabo lužnatim otopinama.

Završen je rad na izradbi analitičkih metoda olova primjenom fluorescencije klorokompleksa. Ustanovljeni su uvjeti kvalitativnih i kvantitativnih postupaka.

Voditelj programa K. Weber (vanjski suradnik).

Tehnički suradnik:

Ljerka Šramajer.

3.10 Proučavanje utjecaja ekoloških faktora na pojavu toksičkih porfirija

Nastavljeno je ispitivanje djelovanja etilnog alkohola na pojavu toksičkih porfirija. U bolesnika s kasnom kožnom porfirijom (porphyria cutanea tarda) utvrđeno je da uzimanje alkohola (1–2 litre vina) smanjuje aktivnost dehidrataze delta-aminolevulinske kiseline (D-DALK) u prosjeku za 21%. Ti rezultati, uz poznatu činjenicu da je incidencija alkoholizma kod kroničnih porfirija vrlo visoka, pokazuju da etanol ima višestruko toksičko djelovanje u sintezi porfirina.

Posebno su ispitani bolesnici s akutnom intermitentnom porfirijom (N=6) da se ustanovi eventualna uloga ekoloških faktora u nastajanju bolesti. U pet bolesnika, među njima i dvije sestre, nisu pronađeni ekološki uzroci, dok je u jedne bolesnice utvrđeno uzimanje barbiturata i kontraceptiva koji su poznati kao lijekovi s porfirinogenim djelovanjem.

U toku su ispitivanja djelovanja antimikotičnog sredstva griseofulvina koji pripada skupini potencijalnih stvaralaca porfirija.

Nastavljeno je ispitivanje bolesnika s kroničnim jetrenim bolestima. Potvrđeni su prethodni nalazi o učestalosti snižene aktivnosti D-DALK kod kroničnog oštećenja jetre.

Voditelj programa je T. Beritić, a rad se obavlja u Odjelu za profesionalne bolesti Instituta.

Suradnici:

D. Dimov, Višnja Karačić, Antonija Keršanc, Višnja Panjkota, Danica Prpić-Majić.

Tehnički suradnik:

Bojana Matijević.

Poslovi službe, stručni i ostali rad

Laboratorij za radioaktivnost biosfere

Nastavljeno je sistematsko određivanje ukupne beta-aktivnosti ^{90}Sr u zraku, oborinama, pitkoj vodi (uključivo cisternsku vodu), mlijeku, ljudskoj i stočnoj hrani, zemljištu, moru, ljudskim i životinjskim kostima, u 25 mjesta u SRH; ^{137}Cs u oborinama, mlijeku, ljudskoj i stočnoj hrani, a sve za potrebe Saveznog sekretarijata za rad i socijalnu politiku i Republičkog sekretarijata za narodno zdravlje i socijalnu zaštitu u sklopu općeg jugoslavenskog programa kontrole radioaktivnosti biosfere.

Laboratorij za dozimetriju zračenja

U okviru zakonskih ovlaštenja u toku 1973. nastavljeno je s nadzorom zaštite u 320 radnih organizacija koje primjenjuju izvore ionizantnog zračenja. Izvršen je pregled 218 dijagnostičkih i terapijskih rendgen-aparata, 28 zatvorenih izvora, 145 gromobrana s kobaltom-60, te 9 laboratorija s otvorenim izvorima zračenja. Pod dozimetrijskom kontrolom nalazilo se ukupno 2500 osoba.

Laboratorij za higijenu okoline

Nastavljeno je, na temelju ugovora sa Skupštinom grada Zagreba, proučavanje vremenske i prostorne raspodjele sumpornog dioksida i dima, krutih čestica i metala u zraku na području grada Zagreba. Protekla mjerna godina bila je karakterizirana primjetno nižim koncentracijama sumpornog dioksida. Bilo bi pogrešno već sada zaključiti da je tome uzrok poboljšanje struktura upotrijebljenih goriva, već je najvjerojatnije zbog blage zime bio manji intenzitet loženja.

Analiza fluktuacije kratkotrajnih koncentracija sumpornog dioksida u toku dana pokazala je da je maksimalna koncentracija u 50% slučajeva bila do 2,2 puta veća, a u 95% slučajeva do 4,7 puta veća od srednje dnevne koncentracije.

Koncentracije krutih čestica bile su u toku cijele godine vrlo visoke.

Na temelju ugovora s Republičkim sekretarijatom za narodno zdravlje i socijalnu zaštitu u toku ove godine započela su mjerenja sumpornog dioksida i dima u Rijeci. Mjerenje obavlja Zavod za zaštitu zdravlja Rijeka u okviru mjerne mreže na području Republike koju organizira i koordinira Institut. Takva se mjerenja vrše već drugu godinu u Osijeku, dok se identična mjerenja u Splitu, Omišu, Virovitici i Visu obavljaju u okviru institutskih programa. U svim tim mjestima koncentracije su znatno niže negoli u Zagrebu, ali kontinentalna mjesta imaju sličan godišnji tok koncentracija, dok mjesta na obali ne pokazuju povećanje koncentracije sumpornog dioksida zimi, nego ponekad čak u toku ljeta ili rane jeseni, što može djelomično biti uzrokovano turizmom, a djelomično meteorološkim uvjetima.

U okviru projekta »Zaštita čovjekove sredine u jadranskoj regiji Jugoslavije« izvršeni su pripremni radovi i orijentacijska mjerenja koncentracije sumpornog dioksida na području Urinja, a koncentracije i raspodjela po veličini krutih čestica na području Splita.

Ispitivana je emisija sumpornog dioksida na dimnjaku Tvornice duhana u Zagrebu. Za tvornicu »Maraska« u Zadru, Valjaonicu betonskog čelika u Kumrovcu, »Elektrostopanstvo« u Skopju i Auto-lakirnicu u Splitu izrađena su mišljenja o utjecaju tih objekata na kvalitetu atmosfere u prizemnom sloju.

Zbog izgradnje Valjaonice betonskog čelika u Kumrovcu, koja je locirana na koti oko 70 m nižoj od kote naselja, u samom naselju postavljena je mjerna stanica za registraciju koncentracija sumpornog dioksida i dima u atmosferi naselja.

Laboratorij za opću medicinu

Vršeni su povremeno sistematski zdravstveni pregledi pojedinaca. Prema ugovoru sa Zajednicom invalidsko-mirovinskog osiguranja SR Hrvatske a uz sudjelovanje većeg broja vanjskih suradnika započet je rad na izradi studije za ocjenu invalidnosti i preostale radne sposobnosti u slučaju ovih oboljenja: neuroze, shizofrenija, traumatska encefalopatija, psihička oštećenja u involutivnom razdoblju, stanja nakon prijeloma kralježnice i ekstremiteta, oštećenja n. vestibularisa, bolesti očiju, profesionalne bolesti, šećerna bolest, kronične bolesti bubrega.

Odjel za profesionalne bolesti

Nastavljen je rad na stručnoj pripremi za otvaranje Centra za kontrolu otrovanja.

Izvršene su preliminarne pripreme za citomorfološko i biološko proučavanje alveolarnih makrofaga, proučavanje aktivnosti alfa-antitripsina, ispitivana je toksičnost nekih halogeniranih ugljikovodika (diklordifluormetan) kao i značenje i uloga nitroblue tetrazolium-testa (NBT). Pored toga, ispitivana je koncentracija fenola u morskoj vodi, nekim organizmima koji žive u zoni plime i oseke priobalnog mora Kvarnerskog zaljeva i otoka Visa.

U Dispanzeru za profesionalne bolesti obavljeno je 2248 pregleda. Ukupno su evidentirana 83 otrovanja i profesionalnih bolesti. Na kliničkom odjelu liječena su 164 bolesnika. U laboratoriju za kliničku i eksperimentalnu hematologiju i citologiju izvršeno je 7005 analiza. (Krv: glukoza-6-fosfat dehidrogenaza, hemoglobin u obliku cijanhematina, elektrofereza hemoglobina, methemoglobin, karboksihemoglobin, methemalbumin, sulfhemoglobin, fetalni hemoglobin, dehidrataza delta-aminolevulininske kiseline, protoporfirini u eritrocitima, koproporfirini u eritrocitima, olovo, glutation, alfa-antitripsin, imunodifuzija po Ouchterlonyju. Urin: koproporfirini, uroporfirini, barbiturati, fenoli, živa, olovo, delta-aminolevulininska kiselina, porfobilinogen, paraaminofenol. Otpadne vode: fenoli.) U hematološkom laboratoriju izvršena je 6241 analiza (krv, sputum, sekret nosa).

Vršeni su ciljani periodični pregledi osoblja Zavoda za radiologiju, Radioizotopnog laboratorija, Zavoda za onkologiju i radioterapiju KBC Rebro, Bolnice za tuberkulozu pluća i plućne bolesti Jordanovac, poduzeća »Boris Kidrič« Šibenik, »Kristal« Samobor, »TEŽ« i »Vodovod« Zagreb.

Izdavačka djelatnost

Nastavljeno je izdavanje časopisa »Arhiv za higijenu rada i toksikologiju« u suradnji s Udruženjem za medicinu rada SFRJ i Udruženjem toksikologa Jugoslavije. U toku godine izašli su brojevi 2, 3 i 4 za 1972, brojevi 1 i 2 za 1973, a ostali brojevi za 1973. nalaze se u tisku.

Tiskana je publikacija »Radioaktivnost životne sredine u Jugoslaviji« s podacima za 1971. godinu i »Radioaktivnost životne sredine u Jugoslaviji« s podacima za 1972. godinu.

Investicijska izgradnja i održavanje

Izvršeni su veći zahvati investicijskog održavanja posebno za potrebe Laboratorija za higijenu okoline te uređenje društvenih prostorija za potrebe cijelog Instituta.

Centar za dokumentaciju s bibliotekom

Biblioteka posjeduje 382 naslova časopisa od kojih 107 pribavlja zamjenom za časopis »Arhiv za higijenu rada i toksikologiju«. Fond knjiga povećao se za 170 svezaka.

Biblioteka je aktivno sudjelovala u međubibliotečnoj posudbi, te redovito slala podatke o stranim knjigama i časopisima za Centralni katalog Sveučilišne i nacionalne biblioteke, te Jugoslavenskom bibliografskom institutu u Beogradu.

U Centru za dokumentaciju vršeni su prijevodi za potrebe Instituta. Nastavljeno je redovito evidentiranje objavljenih znanstvenih i stručnih radova suradnika Instituta, te klasificiranje radova, istraživačkih izvještaja i raznih materijala s kongresa u zemlji i inozemstvu.

Rad drugih službi

Elektronička radionica održavala je oko stotinu elektroničnih instrumenata i termoregulacijskih uređaja, od kojih je jedan dio u danonoćnom pogonu. Pružana je stručna pomoć pri izgradnji i instalaciji novih eksperimentalnih i mjernih uređaja.

U toku godine izrađeno je 677 snimki i fotografija te 466 dijapozitiva (reprodukcija grafikona, crteža i rendgenskih slika), zatim 333 grafikona i crteža i 44.005 fotokopija za potrebe svih radnih jedinica Instituta.

Redovno su održavane sve rasvjetne i pogonske instalacije. Obavljeni su svi tekući mehaničarski i limarski radovi.

U Staji za pokusne životinje uzgojeno je 5600 bijelih štakora.

Kongresi, stručni sastanci, studijska putovanja i ostale aktivnosti

Alica Bauman, Vlasta Drevenkar, Mirjana Gentilizza, N. Ivičić, Blanka Krauthacker, R. Pleština, Danica Prpić-Majić, F. P. Rodrigues, Elsa Reiner, Vera Simeon, L. Stilinović, I. Soštarić i Katja Wilhelm — sudjelovali su sa saopćenjima na Sastanku kemičara Hrvatske 1973. i Prvom jugoslavenskom simpoziju »Kemija i okoliš«, od 14. do 16. II 1973. u Zagrebu.

M. Sarić sudjelovao je s uvodnim izlaganjem na Prvom simpoziju Akademije Zbora liječnika Hrvatske »Sadašnje stanje i potrebe razvoja medicine u Hrvatskoj«, održanom 24. i 25. II 1973. u Zagrebu.

T. Beritić, D. Dimov, I. Kalačić i Đ. Vukadinović sudjelovali su sa saopćenjima na Simpoziju o opstruktivnim bronhopulmonalnim bolestima, od 9. do 11. V 1973. u Lošinj.

Mirjana Gentilizza sudjelovala je sa saopćenjem na Savjetovanju u opažanjima i mjerenjima onečišćenja atmosfere, od 30. VII do 4. VIII 1974. u Otaniemi kod Helsinkija, Finska.

Maja Blanuša sudjelovala je sa saopćenjem na X evropskom simpoziju o kalcificiranim tkivima, od 16. do 21. IX 1973. u Hamburgu, DBR.

Maja Blanuša, Mira Bogunović, Darinka Dekanić, Nevenka Gruden, Magda Harmut, S. Jugo, D. Kello, Krista Kostial, Vlasta Maček, V. Matković, B. Momčilović, Paula Pantić, R. Pleština, Vera Simeon, Mirjana Stantić, Đ. Vukadinović i Katja Wilhelm — sudjelovali su sa saopćenjima na VIII kongresu Jugoslavenskog društva fiziologa, od 24. do 28. IX 1973. u Opatiji.

Đ. Vukadinović. sudjelovao je sa saopćenjem na VI kongresu Jugoslavenskog kardiološkog društva od 30. IX do 4. X 1973. u Opatiji.

B. Sremec sudjelovao je sa saopćenjem na Prvom međunarodnom stručnom skupu Asocijacije za proučavanje ponašanja vozača, od 8. do 12. X 1973. u Zürichu, Švicarska.

I. Kalačić, M. Mimica, Slavica Palaić i Z. Weiss sudjelovali su sa saopćenjima na Kongresu preventivne medicine, od 9. do 15. X 1973. u Budvi.

B. Momčilović sudjelovao je sa saopćenjem na III nacionalnom kongresu higijene i javnog zdravstva, od 10. do 12. X 1973. u Bukureštu, Rumunjska.

Alica Bauman, H. Cerovac, Darinka Dekanić, Nevenka Gruden, S. Jugo, D. Kello, Krista Kostial, Tea Maljković, B. Momčilović i Mirjana Stantić sudjelovali su sa saopćenjima na VII jugoslavenskom simpoziju o zaštiti od zračenja, od 22. do 26. X 1973. u Kaštel Starom.

M. Sarić sudjelovao je na Savjetovanju o onečišćenju okoline 11. X 1973. u Splitu.

T. Beritić, Ana Markičević, i M. Sarić sudjelovali su na Savjetovanju o zaštiti na radu, 12—15. X 1973. u Poreču.

S. Gojnić sudjelovao je na Seminaru o suzbijanju aerozagađenja iz objekata industrije obojenih metala, od 19. do 24. XI 1973. u Dubrovniku.

B. Wilder sudjelovao je na Simpoziju o uređajima za automatsko praćenje onečišćenja zraka, od 5. do 8. VI 1973. u Bilthovenu, Nizozemska.

Mirka Fugaš i M. Sarić sudjelovali su s referatom na Konferenciji o djelovanju onečišćenja okoline na zdravlje, od 23. do 26. X 1973. u Primoštenu.

Magda Harmut sudjelovala je sa saopćenjem na IV jugoslavenskom simpoziju iz biofizike, od 28. do 30. X 1973. u Stubičkim Toplicama.

Đurđa Horvat sudjelovala je sa saopćenjem na II jugoslavenskom simpoziju iz humane genetike, od 13. do 15. XII 1973. u Sarajevu.

B. Sremec sudjelovao je sa saopćenjem na II simpoziju »Zdravstveni i drugi preventivni aspekti bezbednosti u saobraćaju na putevima«, od 13. do 18. XII 1973. u Nišu.

S. Vidaček i Magdalena Pejnović sudjelovali su na Savjetovanju o psihodiagnostičkim sredstvima u nas, od 8. do 10. XI 1973. u Portorožu.

D. Dimov sudjelovao je sa saopćenjem na IV sastanku za stručno usavršavanje, od 18. do 20. X 1973. u Opatiji.

Mirka Fugaš i B. Wilder sudjelovali su sa saopćenjem na III međunarodnom kongresu za čisti zrak, od 8. do 12. X 1973. u Düsseldorfu.

Ranka Pauković sudjelovala je u panel diskusiji na VII simpoziju za primjenu tekućih i plinovitih goriva, od 25. do 27. X 1973. u Sarajevu.

Ranka Pauković sudjelovala je sa saopćenjem na III sastanku grupe za studij degradacije okoline i onečišćenja od razvoja obalnog područja Sredozemlja, od 15. do 17. XI 1973. u Zagrebu.

Mirka Fugaš sudjelovala je kao međurepublički koordinator za SFRJ u radu upravnog odbora EEZ projekta COST 61a (Istraživanja fizikalno-kemijskog ponašanja SO₂ u zraku), koji se sastao 23. III i 19. X 1973. u Bruxellesu, te na stručnim sastancima u vezi s istim projektom 8—9. II i 22—23. V 1973. u Ispri, Italija; kao predstavnik Jugoslavije na dva sastanka radne grupe Tehničkog komiteta 146 »Kvaliteta zraka« Međunarodne organizacije za standardizaciju, i to 1—2. III u Gotheburgu, Švedska, i 25—28. VI 1973. u Parizu; kao pridruženi član Sastanka Sekcije VI—4 »Kvaliteta zraka« Internacionalne uni-

je za čistu i primijenjenu kemiju, od 22. do 26. VIII 1973. u Münchenu, kao savjetnik na sastanku grupe eksperata Svjetske zdravstvene organizacije u vezi s proučavanjem stanja i kretanja onečišćenja atmosfere u svjetskim razmjerima, koji se održavao od 12. do 16. XI 1973. u Research Triangle Parku, Sjeverna Karolina, SAD.

Mirjana Gentilizza sudjelovala je u stručnim sastancima u okviru projekta COST 61a (Istraživanje fizikalno-kemijskog ponašanja SO₂ u zraku) i to 22—23. V 1973. u Ispri, Italija i 6. XI 1973. u Bonnu, DDR.

Zlata Štefanac sudjelovala je na sastanku podgrupe eksperata koji rade na projektu EEZ COST 64b (Organski mikropolutanti u vodama), od 5. do 8. III 1973. u Beaconsfieldu, Engleska, te u vezi s tim programom od 25. VI do 30. VI 1973. na sastanku u EAWAG laboratoriju u Dübendorfu, Švicarska.

O. A. Weber sudjelovao je kao jugoslavenski supredsjednik a Mirka Fugaš kao jedan od predavača na jugoslavensko-američkom seminaru »Napredak prema boljoj čovjekovoj okolini« od 10. do 14. IX 1973. u Zagrebu.

O. A. Weber, predsjednik Jugoslavenskog nacionalnog komiteta za program »Čovjek i biosfera« (UNESCO) boravio je od 26. VII do 12. VIII 1973. u SAD kao »Visiting Professor« na Sveučilištu u Floridi.

M. Šarić sudjelovao je kao član Ekspertnog komiteta Svjetske zdravstvene organizacije za planiranje i administraciju nacionalnog programa o kontroli različitih učinaka polutanata, koji se održavao od 16. do 22. X 1973. u Ženevi, Švicarska.

M. Šarić boravio je od 28. V do 2. VI 1973. u Poljskoj gdje je na poziv Poljskog ministarstva zdravlja i socijalne skrbi posjetio srodne institucije na području medicine rada u Varšavi, Lodzu i Sosnowiecu.

V. Popović i Alica Bauman sudjelovali su kao eksperti na sastanku Evropske studijske grupe o radioekološkoj zaštiti. Sastanak je organizirala Međunarodna agencija za atomsku energiju i Svjetska zdravstvena organizacija od 3. do 7. IX 1973. u Budimpešti, Mađarska.

U vezi s ugovorima koje Institut ima iz fondova PL-480 bili su na studijskom putovanju u SAD Anica Jušić od 23. VI do 2. VII, Elsa Reiner od 25. VI do 15. VII, M. Šarić od 31. VIII do 17. IX i Danica Prpić-Majić od 8. IX do 24. IX, a Krista Kostial i I. Simonović u Engleskoj i Švedskoj od 1. do 16. IX 1973. godine.

Elsa Reiner boravila je tri mjeseca (VII, VIII i IX 1973) u Zavodu za kemiju Sveučilišta u Ottawi, Ontario, Kanada, u laboratoriju prof. K. J. Laidlera, putem Kanadskog savjeta za znanstveni rad. Prikjučno tom boravku ona je posjetila neke laboratorije agencije EPA u SAD i Toksikološku jedinicu Britanskog savjeta za medicinska istraživanja u Carshaltonu.

Magda Eger bila je od 23. do 30. I 1973. u Institutu za terapijsku biokemiju Univerziteta u Frankfurtu na Majni (prof. P. Chandra).

Yvette Skreb bila je na studijskom putovanju u SAD gdje je u vremenu od 3. do 26. XI posjetila srodne institucije koje se posebno bave molekularnom biologijom u Philadelphiji, Bethesdi, Denveru, Boulderu, Los Angelesu i drugim.

Katja Wilhelm bila je republički koordinator za projekt SEV »Pesticidi«.

O. A. Weber izabran je za potpredsjednika Odbora za prirodne i egzaktne nauke Jugoslavenske nacionalne komisije za suradnju s Uneskom.

VI. Simeon preuzeo je dužnost tehničkog urednika časopisa »Croatica Chemica Acta«.

M. Šarić bio je predsjednik Savjeta Zajednice ustanova i organizacija za medicinska i farmaceutska istraživanja u SR Hrvatskoj.

U okviru organizacije VII jugoslavenskog simpozija o zaštiti od zračenja koji je održan u mjesecu listopadu 1973. u Kaštel Starom bili su posebno angažirani V. Popović i Alica Bauman, predsjednik i tajnik Organizacijskog odbora.

Specijalizacija i izobrazba suradnika

U toku 1973. godine stupanj doktora medicinskih nauka stekli su suradnici R. Pleština i B. Momčilović.

Stupanj magistra iz područja biologije postigao je D. Kello (ranije stipendist Republičkog fonda), i R. Erega iz medicine rada.

Božica Kiscljak bila je od 20. VIII do 4. IX 1973. na stručnom usavršavanju u Laboratoriju za mikologiju Veterinarsko-poljoprivrednog sveučilišta u Kopenhagenu.

B. Momčilović pohađao je Ljetnu školu iz radiološke zaštite od 21. do 31. VIII 1973. u Herceg Novom, a 28. XI 1973. započeo je svoje stručno usavršavanje u Ottawi, Kanada, kao stipendist Nacionalnog savjeta za naučni rad Kanade.

L. Štilinović nalazi se na usavršavanju iz imunokemije u Odjelu za kliničku imunologiju Instituta za bolesti pluća u Brompton-Hospitalu, u Londonu, kao stipendist Britanskog savjeta.

Mira Škrinjarić-Spoljar polazila je tečaj »Sephadex gel-kromatografija« što su ga u Zagrebu od 14. do 16. XI 1973. godine organizirali Imunološki zavod i tvornica »Pharmacia Fine Chemicals« iz Uppsale, Švedska.

Nastavni rad

T. Beritić, M. Šarić, Ana Markičević u okviru kolegija »Patologija rada« koji vodi T. Beritić, a M. Šarić u okviru kolegija »Kronične bolesti u radničkom morbiditetu«, čiji je voditelj, sudjelovali su u nastavi III stupnja iz područja medicine rada u Školi narodnog zdravlja »Andrija Stampar« u Zagrebu, a T. Beritić i u nastavi medicine rada organiziranoj putem iste ustanove u Splitu.

Krista Kostial kao voditelj kolegija »Radiotoksikologija«, a V. Popović kao voditelj kolegija »Radioaktivnost životne sredine« sudjelovali su u nastavi III stupnja iz radiološke zaštite na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu u Zagrebu, a Krista Kostial u okviru predmeta »Odabrana poglavlja mineralnog metabolizma« u nastavi III stupnja iz biologije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Elsa Reiner održala je kolegij »Fizikalna kemija enzima« (struka Biologija) i »Fizikalna biokemija« (struka Medicinska biokemija) na postdiplomskoj nastavi na Sveučilištu u Zagrebu. U održavanju seminara sudjelovale su Vera Simeon i Mira Škrinjarić-Spoljar.

O. Weber i Vl. Simeon održali su kolegij »Asocijacije u otopinama elektrolita« (struka: Fizikalna kemija i radiokemija) u okviru postdiplomске nastave na Sveučilištu u Zagrebu, a Vl. Simeon održavao je nastavu iz kolegija »Eksperimentalna kemijska termodinamika« na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu.

Zlata Štefanac je redovni profesor u dopunskom radnom odnosu u Zavodu za analitičku kemiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu kao voditelj pet kolegija dodiplomske nastave, i u kolegiju »Spektrometrijske metode u analitičkoj kemiji« (smjer: Analitička kemija) u okviru postdiplomске nastave na Sveučilištu u Zagrebu.

Mirjana Gentilizza sudjelovala je u održavanju vježbi u okviru međunarodnog postdiplomskog studija za sanitarne inženjere organiziranog u Školi narodnog zdravlja »Andrija Stampar« u Zagrebu.

M. Mimica sudjelovao je kao nastavnik iz predmeta »Kronične bolesti« u Višoj školi za medicinske sestre u Zagrebu.

Đ. Vukadinović sudjelovao je kao predavač na Seminaru iz medicine rada, koji je održan u mjesecu svibnju 1973. godine u Opatiji.

U Laboratoriju za higijenu okoline održan je u ožujku 1973. 7-dnevni seminar o određivanju ugljičnog dioksida i dima za inženjere koji taj posao treba da uvedu u Rijeci, Karlovcu i Sisku.

U mjesecu svibnju 1973. održan je u Zagrebu Seminar iz medicine profesionalne orijentacije, koji je organizirao Laboratorij za primijenjenu fiziologiju na temu »Integralna funkcija vida u medicini profesionalne orijentacije«.

Suradnici Zavoda za radiologiju Veterinarskog fakulteta u Sarajevu Emilija Horšić, stručni suradnik (od 2. do 30. XII) i doc dr. Ž. Milošević (od 17. do 24. XII) boravili su u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma i Laboratoriju za radioaktivnost biosfere zbog razmjene iskustava na području fiziologije i radiotoksikologije mineralnog metabolizma.

U toku 1973. godine u Institutu su u okviru studija III stupnja sa stipendijom Republičkog savjeta za naučni rad odnosno sa stipendijom Instituta radili ovi postdiplomandi: Mira Bogunović, Vlasta Bradamante, S. Jugo, Blanka Krauthacker, V. Matković, Mirjana Stantić i Jasna Zibar (biologija); Vlasta Drevenkar, Božica Kiseljak, Spomenka Telišman, I. Šoštarić, Branka Vukić, i Marina Zelić (kemija); Milica Gomzi-Balenović, O. Hrustić, L. Krapac, Vlasta Maček (medicina rada). Pored ovih stipendista u Institutu su radili specijalizanti sa stipendijom Instituta: Višnja Panjkota i Ž. Weiss, Mirjana Končar (kao volonter) i Dragica Steiner-Škreb.

Od prošlogodišnjih postdiplomanada-stipendista završili su studij i stekli stupanj magistra nauka: S. Jugo i D. Kello (biologija), J. Penić (organska kemija), Vlasta Drevenkar (analitička i fizikalna kemija).

U odjelu za profesionalne bolesti boravilo je od 3 do 6 mjeseci 17 liječnika u okviru specijalističkog staža iz medicine rada.

U Laboratoriju za primijenjenu fiziologiju boravilo je (od 15 do 60 dana) 12 liječnika radi upoznavanja metoda i tehnike rada iz područja fiziološkog ispitivanja u medicini rada i medicini profesionalne orijentacije.

U Laboratoriju za toksikologiju i Laboratoriju za biokemiju boravio je od 15. IX 1972. do 15. VIII 1973. radi stručnog usavršavanja stipendist FAO F. P. Rodrigues iz Brazila.

U Odjelu za profesionalne bolesti i Laboratoriju za toksikologiju boravila je u mjesecu siječnju Božena Baranowska iz Poljske na stručnoj izobrazbi u okviru bezdevizne razmjene stručnjaka.

U Odjelu za profesionalne bolesti boravila je od 16. do 30. VI 1973. na stručnom usavršavanju S. I. Hietala iz Helsinkija, Finska, stipendist Svjetske zdravstvene organizacije.

U Laboratoriju za toksikologiju boravio je od 5. do 11. XI 1973. J. Biles, suradnik Odjela za malariju i druge parazitarne bolesti Svjetske zdravstvene organizacije u Zenevi, radi upoznavanja nekih analitičkih metoda.

Suradnja s drugim ustanovama

Institut je nastavio s radom kao suradna ustanova Svjetske zdravstvene organizacije na području onečišćenja atmosfere i na području toksikologije pesticida.

Institut je i nadalje uključen u rad na uspoređivanju laboratorijskih rezultata u mjerenjima Sr-90, Cs-137 i dr., u kostima i mlijeku, što je organizirano na internacionalnom nivou u referalnom laboratoriju u Le Vesinetu, Francuska, te u uzorcima morske vode, za koja je istraživanja referentni centar u Monaku.

U 1973. godini nastavljena je i suradnja s nizom američkih institucija i stručnjaka koji su imenovani kao voditelji projekta (Project Officer) u realizaciji istraživačkih programa utvrđenih ugovorima iz fondova PL-480 koji su sklopljeni putem Republičkog zavoda za međunarodnu tehničku suradnju.

Nastavljeni su i drugi oblici suradnje s raznim drugim institucijama i stručnjacima iz zemlje i inozemstva.

U mjesecu srpnju 1973. R. Pleština je sudjelovao u svojstvu toksikologa-savjetnika Svjetske zdravstvene organizacije u Gani u istraživanjima o toksiko-farmakološkim učincima metrifonata na osobe oboljele od hemoglobinopatija.

U toku godine Institut su posjetili ovi strani stručnjaci:

- J. Parikh, National Institute of Occupational Health, Ahmedbad, Indija.
B. Gordon, US Agricultural Research Service, International Programs Division, Rim, Italija.
E. J. Burger, Office of Science and Technology, Executive Office of the President, Washington, SAD.
D. Becker, Psychol. Institut Universität, Göttingen, S. R. Njemačka.
W. Mertz, Nutrition Institute, Agricultural Res. Services, Beltsville, Maryland, SAD.
P. Chandra, Molecular Biology, University of Frankfurt n/Main, SR Njemačka.
R. Baron i J. Santolucito, Perrine Primate Laboratory, Pharmacology Branch, Environmental Protection Agency, Perrine, Florida, SAD.
L. D. Attaway, Environmental Protection Agency, SAD.
J. Sandover, Loughborough University, Department of Ergonomics, Leics, Vel. Britanija.
F. A. Mount, Dpt of Epidemiology and Health, University Montreal, Quebec, Kanada.
P. K. C. Austwick, Nuffield Institute of Comparative Medicine, London, Vel. Britanija.
P. Krogh, Mycobiology Laboratory, Institute of Hygiene and Microbiology, Veterinary Faculty University, Copenhagen, Danska.
W. Broman, Department Biological Science, University of Denver, Denver, Colorado, SAD.
B. F. Craft, National Institute of Safety and Health, Cincinnati, Ohio, SAD.
O. J. Hutter, Dpt of Physiology, University of Glasgow, Vel. Britanija.
E. P. Radford, Dpt of Environmental Medicine, John Hopkins School of Hygiene, Baltimore, Maryland, SAD.
J. T. Middleton, Air Pollution Research Center, University of California, Riverside, California, SAD.
K. Szymczykiewicz i Urbanowicz, Institute of Occupational Health, Sosnowiec, Poljska.
M. Vandekar, Vector Biology and Control, World Health Organization, Geneva, Švicarska.
J. M. Horton, National Environment Research Center, Research Triangle Park, North Carolina, SAD.
H. B. Quinn, Environmental Protection Agency, Washington, D. C., SAD.
J. Craig, University of Denver, Denver, Colorado, SAD.
G. E. Harrison, Radiobiological Research Unit, MRC, Harwell, Vel. Britanija.

POPIS PUBLIKACIJA SURADNIKA INSTITUTA U 1973. GODINI

Znanstveni radovi i saopćenja

1. *Bauman Alica*: Odvajanje La-140 iz uzoraka vegetacije NH_4 -soli cimetne kiseline, Arh. hig. rada, 24 (1973) 127.
2. *Bauman Alica, Franić Nevenka, Baumštark Marija, Juras Marica*: Odvajanje alkalija i zemnih alkalija ionskim izmjenjivačima, Radovi VII jugoslavenskog simpozijuma — Zaštita od zračenja, Kaštel Stari 1973., Jugoslovensko društvo za zaštitu od zračenja, Beograd 1973., str. 244.
3. *Bauman Alica*: Reakcije NH_3 -soli cimetne kiseline s nekim fisionim produktima, Kem. ind. (Zagreb), 9 (1973) 437.
4. *Beritić, T., Prpić-Majić Danica, Grgić, Z., Keršanc Antonija*: ALAD Activity and the Reticulocyte Count in Lead Exposure, Lead Poisoning and Haemolytic Anemia, Proceedings of the International Symposium on Environmental Health Aspects of Lead, Amsterdam 1972., Commission of the European Communities, Luxembourg 1973., str. 545.
5. *Cigula Mira, Fugaš Mirka, Valić, F.*: Određivanje 1,12-benzperilena, 1,2-benzpirena i kancerogena 3,4-benzpirena u atmosferi metodom ugrijanog prstena, Arh. hig. rada, 23 (1972) 199.
6. *Dekanić Darinka, Blanuša Maja, Kostial Krista, Weber, K.*: Određivanje tetraciklinskih antibiotika u koštanom tkivu i zubima mjerenjem fluorescencije, u: »Antibiotici i antibiotska terapija«, Ognjen Prica, Zagreb 1972., str. 364.
7. *Dekanić Darinka, Maljković Tea, Kostial Krista*: Utjecaj oksitetraciklina na metabolizam radioaktivnog olova, Radovi VII jugoslavenskog simpozijuma Zaštita od zračenja, Kaštel Stari 1973., Jugoslovensko društvo za zaštitu od zračenja, Beograd 1973., str. 498.
8. *Fugaš Mirka, Wilder, B., Pauković Ranka, Hršak, I., Steiner-Skreb Dragica*: Concentration Levels and Particle Size Distribution of Lead in the Air of an Urban and an Industrial Area as a Basis for the Calculation of Population Exposure, Proceedings of the International Symposium on Environmental Health Aspects of Lead, Amsterdam 1972., Commission of the European Communities, Luxembourg 1973., str. 961.
9. *Gruden Nevenka*: Calcium Metabolism in the Rat in Relation to Prolonged Administration of Tetracyclines, Calc. Tiss. Res., 13 (1973) 41.
10. *Gruden Nevenka*: Oxytetracycline Additives to the Diet in Relation to Strontium Metabolism in Rats, Arh. hig. rada, 23 (1972) 209.
11. *Gruden Nevenka, Stantić Mirjana, Buben Mirka*: Utjecaj olova na transport radiostroncija kroz duodenum, Radovi VII jugoslavenskog simpozijuma Zaštita od zračenja, Kaštel Stari 1973., Jugoslovensko društvo za zaštitu od zračenja, Beograd 1973., str. 508.
12. *Harmut Magda, Simonović, I.*: Determination of Accretion and Exchangeable Fraction of Calcium in the Human Body by Direct Measurements of Radioactivity in the Forearm, Proceedings of 9th European Symposium on Calcified Tissue, Baden near Vienna 1972., Egerman Verlag, Vienna 1973., str. 175.

13. Horvat, V., Sarić, M., Vukadinović, Đ.: Određivanje normalnog raspona arterijskog krvnog tlaka u industrijskoj populaciji, Arh. hig. rada, 23 (1972) 255.
14. Jugo, S., Maljković Tea, Kostial Krista: Utjecaj kompleksona na eliminaciju radioaktivnog olova kod različitih dobnih skupina štakora, Radovi VII jugoslavenskog simpozijuma Zaštita od zračenja, Kaštel Stari 1973., Jugoslovensko društvo za zaštitu od zračenja, Beograd 1973., str. 510.
15. Kalačić, I.: Chronic Nonspecific Lung Disease in Cement Workers, Arch. Environ. Health, 26 (1973) 78.
16. Kalačić, I.: Ventilatory Lung Function in Cement Workers, Arch. Environ. Health, 26 (1973) 84.
17. Kalačić, I.: Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Female Asbestos Workers, Arh. hig. rada, 24 (1973) 3.
18. Kalačić, I.: Early Detection of Expiratory Airflow Reduction in Chronic Nonspecific Lung Disease, Acta med. iug., 37 (1973) 343.
19. Kello, D., Kostial Krista: The Effect of Milk Diet on Lead Metabolism in Rats, Environmental Research, 6 (1973) 355.
20. Kello, D., Kostial Krista: Gubitak radioaktivnog olova iz kostiju pri suhom spaljivanju, Radovi VII jugoslavenskog simpozijuma Zaštita od zračenja, Kaštel Stari 1973., Jugoslovensko društvo za zaštitu od zračenja, Beograd 1973., str. 512.
21. Kostial Krista, Kello, D., Harrison, G. H.: Comparative Metabolism of Lead and Calcium in Young and Adult Rats, Int. Arch. Arbeitsmed., 31 (1973) 159.
22. Maljković Tea, Jugo, S., Kostial Krista: Utjecaj dobi i spola na retenciju radioaktivnog olova u tijelu štakora, Radovi VII jugoslavenskog simpozijuma Zaštita od zračenja, Kaštel Stari 1973., Jugoslovensko društvo za zaštitu od zračenja, Beograd 1973., str. 514.
23. Momčilović, B.: Kinetika metabolizma radioaktivnog olova u različitim organima mladih i odraslih životinja, Radovi VII jugoslavenskog simpozijuma Zaštita od zračenja, Kaštel Stari 1973., Jugoslovensko društvo za zaštitu od zračenja, Beograd 1973., str. 516.
24. Pavlina Z., Pejnović Magdalena: Prilog istraživanju valjanosti subjektivnog procjenjivanja umora, u: »Dani Ramira Bujasa«, Stručni skupovi psihologa 1970 i 1972, Društvo psihologa SR Hrvatske, Zagreb 1973., str. 105.
25. Penić, J., Bregovec, I., Štefanac Zlata, Šliepčević, Z.: Microdetermination of Calcium in Organic Compounds, Microchem. J., 18 (1973) 1289.
26. Prpić-Majić Danica, Lew, C. Virginia, Mueller, P. K.: Delta-Aminolevulinic Dehydratase (ALAD) Stability in Human Blood, Am. Ind. Hyg. Assoc. J., 34 (1973) 315.
27. Prpić-Majić Danica, Beritić, T., Panjkota Višnja, Keršanc Antonija, Karačić Višnja: Proučavanje utjecaja ekoloških faktora na pojavu toksičkih porfirija, 2. Utjecaj alkohola na D-DALK kod otrovanja olovom, Arh. hig. rada, 23 (1972) 215.
28. Prpić-Majić Danica, Mueller, P. K., Beritić, T., Stanley, R.: Delta-Aminolevulinic Acid Dehydratase (ALAD) Activity, Lead Blood Levels and the Reticulocyte Count, Proceedings of the International Symposium on Environmental Health Aspects of Lead, Amsterdam 1972., Commission of the European Communities, Luxembourg 1973., str. 211.
29. Prpić-Majić Danica, Fugaš Mirka, Sušnik, J.: The Value of Biological Parameters in the Assessment of Occupational and Nonoccupational Lead Exposure, Proceedings of the International Symposium on Environmental Health Aspects of Lead, Amsterdam 1972., Commission of the European Communities, Luxembourg 1973., str. 707.
30. Simeon Vera, Škrinjarić-Spoljar Mira, Wilhelm Katja: Reactivation of Phosphorylated Cholinesterases in vitro and Protecting Effects in vivo of Some Pyridinium and Quinolinium Oximes, Arh. hig. rada, 24 (1973) 11.

31. *Sliepčević, Z., Široki Marija, Stefanac Zlata*: Simultane Mikrobestimmung von Arsen und Vanadin in organischen Komplexverbindungen, *Mikrochim. Acta* (Wien) (1973) 945.
32. *Sremec, B.*: Perception of a Traffic Sign and Driving Speed, First International Conference on Driver Behaviour, Zürich 1973., Proceedings, SM 10 g. (Abstracts. p. 298.).
33. *Stantić Mirjana, Gruden Nevenka, Buben Mirka*: Transport radioaktivnog stroncija, olova i kalcija kroz crijevnu stijenku, *Radovi VII jugoslavenskog simpozijuma Zaštita od zračenja, Kaštel Stari 1973.*, Jugoslovensko društvo za zaštitu od zračenja, Beograd 1973., str. 525.
34. *Simonović, I., Popović, S., Latković, I., Krpan, N.*: Djelovanje perklorata na izlučivanje radiojoda iz organizma, *Arh. hig. rada*, 23 (1972) 277.
35. *Skrinjaric-Spoljar Mira, Simeon Vera, Reiner Elsa*: Spontaneous Reactivation and Aging of Dimethylphosphorylated Acetylcholinesterase and Cholinesterase, *Biochim. Biophys. Acta*, 315 (1973) 363.
36. *Vidaček, S.*: Task Difficulty and the Efficiency of Muscular Activity, *J. Appl. Psychol.*, 56 (1972) 510.
37. *Voloder Kata, Branica, M., Ivičić, N., Eder-Trifunović, J.*: Determination of Lead in Normal and Intoxicated Blood by Anodic Stripping, Proceedings of the International Symposium on Environmental Health Aspects of Lead, Amsterdam 1972., Commission of the European Communities, Luxembourg 1973., str. 1091.
38. *Weber, O. A.*: Stability of Proton and Cu (II) Complexes of Some Tyrosine and Tryptophan Derivatives, *J. Inorg. Nucl. Chem.*, 35 (1973) 3651.
39. *Wilder, B., Fugaš Mirka, Valić, F.*: Verification of a Method for Estimating Maximum and Mean Daily SO₂ Concentrations from Two Samples of Short Duration, *Atmospheric Environment*, 7 (1973) 1149.
40. *Wilder, B., Fugaš, Mirka, Hršak, J., Vuković Anica*: Evaluation of the Modified Andersen Cascade Impactor, Proceedings of the Third International Clean Air Congress, Düsseldorf 1973., VDI — Verlag, Düsseldorf 1973., str. C 9.
41. *Wilhelm Katja, Vandekar, M., Reiner Elsa*: Comparison of Methods for Measuring Cholinesterase Inhibition by Carbamates, *Bull. Wld Hlth Org.*, 48 (1973) 41.
42. *Wilhelm Katja, Reiner Elsa*: Effect of Sample Storage on Human Blood Cholinesterase Activity after Inhibition by Carbamates, *Bull. Wld Hlth Org.*, 48 (1973) 235.
43. *Wilhelm Katja, Pleština, R., Svetličić, B.*: Aktivnost kolinesteraze u radnika eksponiranih organskom fosfornom insekticidu Ekatinu, *Arh. hig. rada*, 24 (1973) 107.
44. *Zuškin Eugenija, Vatić, F., Sarić, M.*: Testovi ventilacijske funkcije pluća u epidemiološkim ispitivanjima kroničnih nespecifičnih respiratornih bolesti u industriji, *Arh. hig. rada*, 24 (1973) 19.

Kvalifikacijski radovi

1. *Drevenkar Vlasta*: Kompleksi metala sa sumpornim derivatima N-(2-hidroksibenziliden) etilamina, *Magisterski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1973.*
2. *Ārega, R.*: Usporedba senzitivnosti na kronični bronhitis između odabrane baterije jednostavnih testova ventilacijske funkcije pluća i Tiffeneau-ova indeksa, *Magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1972.*
3. *Jadrijević Vesna*: Analiza plinova visoke čistoće. Određivanje tragova anorganskih plinova metodom plinske kromatografije, *Magisterski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1973.*
4. *Jugo, S.*: Utjecaj nekih kompleksona na metabolizam olova u odnosu na dob, *Magisterski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1973.*

5. *Kello, D.*: Utjecaj nekih faktora na apsorpciju olova iz probavnog trakta, Magisterski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1973.
6. *Momčilović, B.*: Metabolizam olova u graviditetu, laktaciji i neonatalnom periodu štakora, Disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1973.
7. *Pleština, R.*: Plućni edem i pleuralni izljev u štakora trovanih metabolitima nekih pirolizidinskih alkaloida, Disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1973.

Kongresna saopćenja

1. *Bauman Alica, Franić Nevenka, Popović, V.*: Praćenje radioaktivnog zagađenja u padavinama na području grada Zagreba. I. jugoslavenski simpozij »Kemija i okoliš«, Zagreb 1973, Sinopsisi, str. 428.
2. *Beritić, T.*: Profesionalne bolesti dišnih organa uzrokovane plinovima, parama i prašinom, Savjetovanje o zaštiti na radu, Poreč 1973., Zbornik, str. 169.
3. *Blanuša Maja*: Utjecaj spola na neke parametre metabolizma kalcija mjerne kinetičkom analizom, 8. kongres jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 56.
4. *Bogunović Mira, Stefanac Zlata, Kostial Krista*: Utjecaj spola na količinu ionskog kalcija u serumu štakora, 8 kongres jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 57.
5. *Cimerman, Z., Pende, B., Stefanac Zlata*: Karakteriziranje frakcija otrova *Vipera Ammodytes* dobivenih gel-kromatografijom. Sastanak kemičara Hrvatske 1973., Zagreb 1973., Sinopsisi, str. 170.
6. *Dekanić Darinka, Matković, V., Kostial Krista*: Calcium Metabolism in Relation to Calcium and Phosphate Intake in Adult Rats, X European Symposium on Calcified Tissues, Hamburg 1973., Abstracts, str. 4.
7. *Dekanić Darinka*: Odlaganje oksitetraciklina u femure mužjaka i ženki štakora različite doba, 8. kongres jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 59.
8. *Dimov, D.*: Alveolarna astma, IV seminar za stručno usavršavanje, Opatija 1973, neobjavljeno saopćenje.
9. *Dimov, D., Beritić, T.*: Radna sposobnost radnika liječenih Intalom, Simpozij o opstruktivnim bronhopulmonalnim bolestima, Mali Lošinj 1973., neobjavljeno saopćenje.
10. *Drevenkar Vlasta, Deljac, A., Stefanac Zlata*: Kompleksi metala sa sumpornim derivatima N-(2-hidroksi-benziliden) etilamina. Sastanak kemičara Hrvatske 1973., Zagreb 1973., Sinopsisi, str. 6.
11. *Gentilizza Mirjana, Fugaš Mirka, Valić, F.*: Evaluation of the Acidimetric Hydrogen Method for Measuring Sulphur Dioxide in Air, Technical Conference on the Observation and Measurement of Atmospheric Pollution (TECOMAP), Helsinki 1973., str. 6.
12. *Gentilizza Mirjana, Fugaš Mirka, Valić, F.*: Vrijednost sredstava za stabilizaciju pri određivanju atmosferskog sumpornog dioksida, I jugoslavenski simpozij »Kemija i okoliš«, Zagreb 1973., Sinopsisi, str. 416.
13. *Harmut Magda*: Određivanje kinetičkih parametara metabolizma kalcija kod čovjeka iz poopćenih Bauer Carlsson Lindquistovih jednadžbi, IV jugoslavenski simpozij iz biofizike, Stubičke Toplice 1973., Zbornik sažetaka, str. 27.
14. *Harmut Magda, Jovanović, V., Simonović, I.*: Korelacija indeksa brzine mineralizacije podlaktice nakon oralne i intravenske primjene Ca-47, 8 kongres jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 63.
15. *Horvat Đurđa*: Ispitivanje kromosomskih aberacija u limfocitima periferne krvi radnika profesionalno eksponiranih olovu, II. jugoslavenski simpozijum iz humane genetike, Sarajevo 1973., Sadržaji referata, str. 10.

16. *Ivančić, R., Vukadinović, Đ., Maček Vlasta:* Prevalencija koronarne bolesti srca u skupini klinički zdravih radnika dobi 25—35 godina, VI kongres jugoslavenskog kardiološkog društva, Opatija 1973., neobjavljeno saopćenje.
17. *Ivičić, N., Šoštarić, I., Simeon, Vl.:* Sastav i stabilnost kompleksa bakra (II) s isoleucinom i glicinom u vodenoj otopini, Sastanak kemičara Hrvatske 1973., Zagreb 1973., Sinopsisi, str. 212.
18. *Jugo, S., Maljković Tea, Kostial Krista:* Efekt parenteralne primjene kompleksona na apsorpciju i retenciju olova iz probavnog trakta, 8. kongres Jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 69.
19. *Kalačić, I.:* Prospektivno ispitivanje ventilacijske funkcije pluća kod radnika u industriji cementa, Šesti kongres preventivne medicine Jugoslavije, Budva 1973., neobjavljeno saopćenje.
20. *Kalačić, I.:* Kronična opstruktivna bolest pluća u radnica izloženih azbestnoj prašini, Simpozij o opstruktivnim bronhopulmonalnim bolestima, Mali Lošinj 1973., neobjavljeno saopćenje.
21. *Kello, D., Kostial Krista:* Utjecaj koncentracije željeza u mlijeku na apsorpciju olova iz probavnog trakta štakora, 8. kongres Jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 72.
22. *Markičević Ana:* Profesionalne bolesti, Savjetovanje o zaštiti na radu, Poreč 1973., Zbornik, str. 159.
23. *Matković, V., Kostial Krista:* Ovariektomija i kortikalni indeksi u femuru štakora, 8. kongres Jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 82.
24. *Momčilović, B.:* Utjecaj doze na retenciju olova u tijelu mladih i odraslih štakora, 8 kongres Jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 85.
25. *Momčilović, B.:* Influence of Lead Dose Level upon the Whole Body Retention in Suckling Rats, III nacionalni kongres higijene i javnog zdravstva, Bukurešt 1973., Resumate, str. 270.
26. *Paulić Nevenka, Jakopčić, K., Ivičić, N.:* Heterociklički analozi EDTA, Sastanak kemičara Hrvatske 1973., Zagreb 1973., Sinopsisi, str. 214.
27. *Pleština, R., Svetličić, B.:* Toksičnost dvaju monometilnih karbamata nakon različitih puteva aplikacije psima, 8 kongres Jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 152.
28. *Pleština, R., Wilhelm Katja:* Mehanizam inhibicije kolinesteraza s nekim organofosforinim spojevima koji stvaraju nereaktivibilni enzim, Sastanak istraživačkih grupa na području antikolinesteraza, Beograd 1973., neobjavljeno saopćenje.
29. *Pleština, R., Rodrigues, F. Puga, Wilhelm Katja:* Utjecaj inhibicije i stimulacije mikrosomskih enzima na toksične učinke nekih organofosforinih spojeva, 8 kongres Jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 151.
30. *Pleština, R.:* Promjena permeabiliteta krvnih žila u plućima štakora trovanih s nekim sintetskim pirol karbamatnim esterima, 8 kongres Jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 298.
31. *Reiner Elsa, Krauthacker Blanka, Rodrigues, F. Puga:* Stabilnost metrifonata i DDVP-a u vodenim otopinama i inhibicija acetilkolinesteraze u otopini metrifonata, Sastanak kemičara Hrvatske 1973., Zagreb 1973., Sinopsisi, str. 306.
32. *Simeon Vera, Kobrehel, Đ.:* Utjecaj ionske jakosti i temperature na reverzibilnu i progresivnu inhibiciju acetilkolinesteraze nekim inhibitorima, Sastanak kemičara Hrvatske 1973., Zagreb 1973., Sinopsisi, str. 304.
33. *Simeon Vera:* Michaelisove konstante za kolinesterazu i utjecaj supstrata na inhibiciju antikolinesterazama, 8. kongres Jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 94.
34. *Sremec, B.:* Prilagodba saobraćaja čovjeku, II simpozijum zdravstveni i drugi preventivni aspekti bezbednosti u saobraćaju na putevima, Niš 1973., neobjavljeno saopćenje.

35. *Stantić Mirjana, Gruden Nevenka, Buben Mirka*: Utjecaj olova na transport kalcija kroz duodenum, 8. kongres Jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 99.
36. *Suvajdžić, S., Vukadinović, Đ.*: Prikaz komparativnog ispitivanja nekih vrijednosti plućne funkcije u dječjoj dobi, Simpozij o opstruktivnim bronhopulmonalnim bolestima, Mali Lošinj 1973., neobjavljeno saopćenje.
37. *Sarić, M., Lučić-Palačić Slavica, Holetić Ankica*: Oštećenje respiratornog sistema i ekspozicija manganu, Šesti kongres preventivne medicine Jugoslavije, Budva 1973., neobjavljeno saopćenje.
38. *Šarić, M., Fugaš Mirka*: Air Pollution Effects on Physical Health, International Conference on Environmental Health, Primošten 1973., neobjavljeno saopćenje.
39. *Skreb Yvette, Radešić Ljerka*: Modifications of RNA Synthesis in HeLa Cells Treated with Puromycin before and after X-Irradiation, Simpozijum po problemi fiziki biološke, Brno 1973., Zbornik abstraktova, str. 73.
40. *Stefanac Zlata, Sliječević, Z., Bregovec, I.*: Mikrometoda za određivanje kalcija u organskim spojevima, Sastanak kemičara Hrvatske 1973., Zagreb 1973., Sinopsisi, str. 200.
41. *Stilinović, L., Munjko, I., Vukić Branka*: Određivanje fenola u priobalnim morskim organizmima Kvarnera i otoka Visa, I. jugoslavenski simpozij »Kemija i okoliš«, Zagreb 1973., Sinopsisi, str. 452.
42. *Vukadinović, Đ., Ivančić, R.*: Dijagnostička vrijednost usmjerenih sistematskih pregleda klinički zdravih osoba sa subjektivnim tegobama u području srca, VI kongres Jugoslavenskog kardiološkog društva, Opatija 1973., neobjavljeno saopćenje.
43. *Vukadinović, Đ., Pantić Paula*: Distribucija normalnih vrijednosti arterijske tenzije, EKG nalaza i dinamometrije adolescenata, dobi 13—16 godina u odnosu na biološku dob i somatotipiju, 8. kongres Jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 318.
44. *Vukadinović, Đ.*: Senzitivnost i dijagnostička vrijednost nekih respirometrijskih testova kod djece i adolescenata sa opstruktivnim bronhopulmonalnim bolestima, Simpozij o opstruktivnim i bronhopulmonalnim bolestima, Mali Lošinj 1973., neobjavljeno saopćenje.
45. *Vukadinović, Đ.*: Normalne i granične vrijednosti plućne funkcije adolescenata u odnosu na biološku dob i somatotipiju, 8. kongres Jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 316.
46. *Vukadinović, Đ.*: Odnos između prolaznih pogoršanja funkcije vida i stupnja umora u uzorku radnika koji dominantno opterećuju vid pri radu i u kontrolnoj skupini, 8. kongres Jugoslavenskog društva za fiziologiju, Opatija 1973., Sažeci referata, 317.
47. *Vukadinović, Đ.*: Prevalencija nalaza inkompletnog bloka desne grane i značenje ovog nalaza za kliničku i preventivnu medicinu, VI kongres Jugoslavenskog kardiološkog društva, Opatija 1973., neobjavljeno saopćenje.
48. *Wilhelm Katja, Pleština, R., Svetličić, B.*: Toksičnost Ekatina i njegovo djelovanje na profesionalno eksponirane radnike, I Jugoslavenski simpozij »Kemija i okoliš«, Zagreb 1973., Sinopsisi, str. 464.

Stručni radovi, prikazi, knjige i ostalo

1. *Beritić, T., Dimov, D.*: Dinatrijev kromoglikat (Intal) u liječenju bronhalne astme, Lij. vjes., 95 (1973) 330.
2. *Cerovac, H., Benčak, Z., Hufnuss, R.*: Mjerenje radnog napona dijagnostičke rendgen cijevi pomoću scintilacionog kristalnog spektrometra, Radovi VII jugoslavenskog simpozijuma Zaštita od zračenja, Kaštel Stari 1973., Jugoslovensko društvo za zaštitu od zračenja, Beograd 1973., str. 42.

3. Cerovac, H., Hufnus, R., Benčak, Z.: Određivanje filtracije dijagnostičkih rendgen cijevi, Radovi VII jugoslavenskog simpozijuma Zaštita od zračenja, Kaštel Stari 1973., Jugoslovensko društvo za zaštitu od zračenja, Beograd 1973., str. 45.
4. Momčilović, B.: Metabolizam olova s posebnim osvrtom na problem izloženosti stanovništva, Arh. hig. rada 24 (1973) 131.
5. Pavlina, Z.: Istraživanje dnevnih ritmova i njihovo značenje za organizaciju radnih izmjena, u: »Psihologijski aspekti rada u smjenama«, Društvo psihologa SRH i Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada JAZU, Zagreb 1973., str. 51.
6. Rezaković-Paleček Dženana: Sastav kosti u odnosu na dob i spol, Lij. vjes., 94 (1972) 453.
7. Rezaković-Paleček Dženana: Homeostaza kalcija u tjelesnim tekućinama u odnosu na dob i spol, Lij. vjes., 94 (1972) 560.
8. Sremec, B.: Uloga i zadaci psihologije pri proučavanju problema vezanih za rad u smjenama, u: »Psihologijski aspekti rada u smjenama«, Društvo psihologa SRH i Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada JAZU, Zagreb 1973., str. 1.
9. Šarić, M.: Zakonske perspektive i praktični aspekti zdravstvenog planiranja, Lij. vjes., 95 (1973) 30.
10. Šarić, M.: Razvoj medicine u Hrvatskoj, Bilten Akademije Zbora liječnika Hrvatske, No. 5 (1973) 3.
11. Šarić, M.: Some Considerations on the Role and Responsibilities of Public Health Authorities in Planning, Implementation and Evaluation of Environmental Pollution Control Programmes, World Health Organization, Geneva, EP(EC)73.5.
12. Šarić, M.: Uz 50-godišnjicu Zavoda za zaštitu zdravlja Split, Zdravstvo, 15 (1973) 125.
13. Vidaček, S.: Umor i rad u smjenama, u: »Psihologijski aspekti rada u smjenama«, Društvo psihologa SRH i Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada JAZU, Zagreb 1973., str. 31.

Istraživački izvještaji

1. IMI-ARS-1b, 1973. Calcium Metabolism in Relation to Age, Sex and Calcium Intake (Kostial Krista, Šimonović, I., Buzina, R. i sur.).
2. IMI-CRZ-14, 1973. Mjerenje radioaktivnosti životne sredine u 1972. godini (Popović, V. i sur.).
3. IMI-CRZ-16, 1973. Problemi onečišćenja atmosfere na području SR Hrvatske (Fugaš i sur.).
4. IMI-CSZ-21, 1973. Mjerenje radioaktivnosti životne sredine u 1972. godini (Popović, V. i sur.).
5. IMI-EPA-1b, 1973. Factors Influencing Lead Absorption from the Intestine (Kostial Krista i sur.).
6. IMI-EPA-2b, 1973. Lead and Peripheral Neuropathy (Beritić, T., Jušić Anica, Kostial Krista i sur.).
7. IMI-EPA-3b, 1973. Study into Biological Effects of Manganese (Šarić, M. i sur.).
8. IMI-EPA-4a, 1973. Neurologic Disfunction Resulting from Pesticide Intoxication (Jušić Anica i sur.).
9. IMI-EPA-5a, 1973. Toxicology of Anticholinesterase Pesticides (Reiner Elsa i sur.).
10. IMI-KT-17, 1973. Toksikologija antikolinesteraza iz grupe fosforiltiokolina i njima srodnih spojeva (Wilhelm Katja i sur.).
11. IMI-PHS-9e, 1973. Biological Significance of Some Metals as Air Pollutants (Fugaš Mirka i sur.).

12. IMI-PHS-10b, 1973. Studies on Abnormal Lead Absorption, Lead Poisoning and Lead Chelation (Beritić, T., Simonović, I., Weber, O., Kostial Krista i sur.).
13. IMI-PHS-11b, 1973. Study of the Role of Exposure in Cement Production in the Occurrence and Development of Chronic Nonspecific Lung Disease (Sarić, M. i sur.).
14. IMI-PHS-12e, 1973. Study of Regional Prevalence and Incidence of Chronic Bronchitis and Asthma in Adults (Mimica, M. i sur.).
15. IMI-RF-82d, 1973. Studij transporta minerala kroz stijenku probavnog trakta. Izučavanje fundamentalnih bioloških struktura i fizioloških procesa (Gruden Nevenka i sur.).
16. IMI-RF-93c, 1973. Utjecaj ekoloških i genetskih faktora na razvoj djece i omladine. Utjecaj hormonalnih faktora na rast (Kostial Krista i sur.).
17. IMI-RF-94c, 1973. Uloga kemijskih i fizikalnih noxa u industrijskoj patologiji. Istraživanje o djelovanju i metabolizmu industrijskih otrova (Beritić, T., Wilhelm Katja i sur.).
18. IMI-RF-103, 1973. Utjecaj faktora okoline na zdravlje (Sarić, M. i sur.).
19. IMI-RF-104, 1973. Istraživanja na području aktuelnih i degenerativnih bolesti. Tumori. Proučavanje djelovanja nekih citostatika na metabolizam nukleinskih kiselina i proteina kod stanica tumorskog porijekla u kulturi i primokulturi tumora (Sreb Yvette i sur.).
20. IMI-RF-105, 1973. Proučavanje utjecaja ekoloških faktora na zdravlje. Toksikologija nekih metala (Beritić, T. i sur.).
21. IMI-RF-106, 1973. Utjecaj faktora okoline na zdravlje (Sarić, M. i sur.).
22. IMI-RF-107, 1973. Medicinsko-biokemijska ispitivanja. Interakcije nekih biogenih amina i njihovih prekursora s ionima metala (Simeon, Vl., i sur.).
23. IMI-RF-108, 1973. Medicinsko-biokemijska ispitivanja. Mehanizam djelovanja antikolinesteraza in vivo (Wilhelm Katja i sur.).
24. IMI-RF-109, 1973. Utjecaj faktora okoline na zdravlje. Dokazivanje i određivanje mikrokoličine olova metodom fluorescencije (Weber, K. i sur.).
25. IMI-RF-110, 1973. Utjecaj faktora okoline na zdravlje. Istraživanje denaturacije hemoproteida i heminskih proteida metodom kemiluminescencije (Weber, K. i sur.).
26. IMI-RSO-12, 1973. Ocjena radne sposobnosti i suzbijanje invaliditeta (Mimica, M. i sur.).
27. IMI-SF-19c, 1973. Problemi specifične preosjetljivosti organizma. Studija o ulozi vegetabilne prašine u nastajanju alergičnog alveolitisa (Beritić, T. i sur.).
28. IMI-SF-20c, 1973. Fiziologija i patofiziologija metabolizma kalcija s naročitim osvrtom na osteoporozu (Kostial Krista i sur.).
29. IMI-SF-21c, 1973. Razrada brzih i jednostavnih metoda analize. Elektrodni sistemi selektivni za pojedine ione (Štefanac Zlata i sur.).
30. IMI-SG-11, 1973. Kontrola onečišćenja atmosfere grada Zagreba (Fugaš Mirka i sur.).
31. IMI-WHO-16, 1973. Clinical Trials of Metrifonate Against Schistosomiasis (Davis, A., Pleština, R.).
32. IMI-WHO-17, 1973. Development of Field-Kit for Determining Exposure to Anticholinesterase Insecticides (Wilhelm Katja i sur.).

PLAN RADA ZA 1974. GODINU

1. *Kemijski faktori u radnoj i životnoj sredini i njihov utjecaj na zdravlje*

1.1 *Metali*

1.1.1 Proučavanje abnormalne resorpcije olova i otrovanja olovom te stvaranje kelata olova

— Proučavat će se odnos koncentracije protoporfirina i aktivnosti dehidrataze delta-aminolevulinske kiseline (D-DALK) u eritrocitima ispitanika koji su u prošlosti bili otrovani olovom ili imali pojačanu apsorpciju olova.

— Određivat će se aktivnosti D-DALK u etilizera jugoslavenskih rafinerija nafte i proširiti na veći broj ispitanika, kako bi se s većom sigurnošću taj test definitivno mogao predati za rutinsko određivanje ekspozicije.

— Proučavat će se i dalje odnos serumskog željeza i olova u krvi, ali sada olova u serumu, a ne više u cijeloj krvi.

— Proučavat će se i dalje pojava sideroretikulocita pri djelovanju olova.

— Određivat će se koncentracija olova u krvi djece s područja grada Zagreba gdje je incidencija dječjih otrovanja gotovo nepoznata, i to u skupini mentalno zdrave i mentalno retardirane djece (poželjan uzorak barem po 50 djece u svakoj skupini).

Izvršit će se biopsija bubrega u najmanje deset bolesnika s manifestnim otrovanjem olovom i uzorak podvrci histološkom, fotooptičkom i elektronsko-mikroskopskom ispitivanju.

— Nastavit će se radovi na sintezi 2,6-bis(dikarboksimetilaminometil)tetrahidropirana (THPC) i 1,2-bis(dikarboksimetilamino)cikloheptana (CHDTA). Određivat će se konstante afiniteta prema Pb^{2+} za komplekson 2,5-bis(dikarboksimetilaminometil)tetrahidrofuran (THFC).

— Nastavit će se istraživanja o utjecaju kompleksonske terapije na metabolizam olova.

1.1.2 Olovo i periferna neuropatija

— U 25–30 osoba eksponiranih olovu određivat će se različiti biološki parametri što određuju stupanj ekspozicije, te izvršiti elektrofiziološke i elektromiografske analize kao i klinički neurološki pregled čitave grupe. U ispitivanju bit će uključeno i pučanstvo naviknuto na uzimanje olova putem kontaminirane hrane.

— Nastavit će se istraživanje o djelovanju iona olova, žive i mangana u ganglijskoj sinapsi.

1.1.3 Djelovanje niskih koncentracija olova na sintezu hemoglobina

— U kunića koji su kronično bili izloženi djelovanju niskih koncentracija olova (5 i 10 $\mu g Pb/kg$ tjelesne težine) bit će određena koncentracija protoporfirina u eritrocitima i dobiveni nalazi usporedit će se s drugim pokazateljima rane ekspozicije olovu.

1.1.4 Biološko značenje onečišćenja atmosfere nekim metalima

— U nastavku istraživanja započet će se s proučavanjem općeg zdravstvenog stanja i učestalosti nekih nespecifičnih bolesti ili aberacija koje prema dosadašnjem znanju nisu sa sigurnošću dovedene u vezu s djelovanjem olova, u stanovnika koji već generacijama žive u okolici topionice olova i izloženi su u prosjeku 20 puta višim koncentracijama olova u zraku negoli stanovnici velikih gradova. Nalazi će se ocijeniti u odnosu na kontrolno područje komparabilno po svim drugim karakteristikama, ali s niskim sadržajem olova u zraku.

1.1.5 Fizikalno-kemijska istraživanja interakcije iona metala

— Proučavat će se stabilnost i stereokemija kompleksa niza dipeptida (GlySar, GlyTrp, GlyTyr, TrpGly, TyrGly) s ionima prijelaznih i teških metala. Predviđa se i studij stereokemije kompleksa stereoizomernih oblika treonina i izoleucina s Co^{2+} i Cu^{2+} metodama ORD i CD spektroskopije.

— Odredit će se kalorimetrijski i potenciometrijski topline i slobodne entalpije pri spomenutim interakcijama. Izvršit će se standardiziranje i točna metodološka evaluacija novosagrađenog mikrokalorimetra.

— U nastavku rada na ispitivanju prirode i selektivnosti interakcije s metalnim ionima istraživat će se daljnji ligandi s kisikom, dušikom i sumporom kao potencijalnim koordinacijskim položajima u različitim funkcionalnim grupama i različitim steričkim odnosima. Na taj će se način pridonijeti poznavanju uloge analognih spojeva u biološkim sistemima.

1.2. Pesticidi i lijekovi iz grupe antikolinesteraza

— Ispitivat će se spontana reaktivacija acetilkolinesteraze i kolinesteraze nakon inhibicije metrifonata *in vitro*.

— Istraživat će se toksičnost i mehanizam djelovanja metrifonata i njemu sličnih spojeva.

— Proučavat će se mehanizam reverzibilne inhibicije serumske kolinesteraze supstratima i inhibitorima.

— Nastavit će se s proučavanjem rane dijagnostike prekomjerne apsorpcije antikolinesteraza.

1.3 Otrovi prirodnog porijekla

1.3.1 Prolizidinski alkaloidi

— Istraživat će se mehanizam nastanka plućnog edema i pleuralnog izljeva. Radovi se nastavljaju u smislu raščlanjivanja dviju faza povećanja vaskularnog permeabiliteta, djelovanjem pirol karbamatnih estera.

1.3.2 Mikotoksini

— Nastavit će se ispitivanje uloge ohratoksina u etiologiji endemske nefropatije. S tim u vezi vršit će se laboratorijske analize uzoraka ljudske i stočne hrane i bubrega svinja u endemskom području.

1.4 Atmosferska onečišćenja

1.4.1 Fizikalno-kemijska istraživanja

— Nastavit će se istraživanja fizikalno-kemijskog ponašanja sumpornog dioksida u zraku sa specijalnim osvrtom na stupanj konverzije sumpornog dioksida u sumpornu kiselinu u odnosu na koncentraciju istodobno prisutnih metala u krutim atmosferskim česticama.

1.4.2 Metodološka istraživanja

— Definitivno će se ocijeniti nove metode za određivanje malih koncentracija mangana.

— Započet će se pripremni radovi za uvođenje metode za analizu aerosola na temelju raspršenja svjetlosti.

1.5 Onečišćenja vodene sredine

— Razradit će se osjetljiviji plinskrokromatografski postupak za kvantitativno određivanje organofosfornih pesticida, u prvom redu DDVP-a i fosfalona kao aktivnih komponenata niza naših proizvoda, primjenom osjetljivijeg i selektivnijeg detektora.

— Ispitivat će se akumuliranje organskih polutanata reciklizacijom uzorka vode preko minimalnog sloja djelotvornog adsorpcijskog sredstva, koji se može eluirati s vrlo malom količinom otapala.

— Razradit će se postupak i instrumentacija za određivanje totalnog organskog ugljika u vodi, kao mjerila za uspješnost postupka ekstrakcije.

2. Radioaktivnost i djelovanje zračenja na organizam

2.1 Radiobiološka istraživanja

— Nastavit će se s istraživanjem interakcije X-zračenja, i pojedinih teških metala na staničnom nivou. S tim u vezi vršit će se histokemijska detekcija olova i drugih teških minerala u tretiranim stanicama, nastavit će se s izborom najprikladnijih tehnika za procjenu mehanizma djelovanja uključivši i proučavanje kromosomskih malformacija.

2.2 Radiotoksikološka istraživanja

— Nastavit će se proučavanje metode za sniženje apsorpcije olova iz probavnog trakta.

2.3 Radioekološka istraživanja

Nastavit će se s praćenjem i proučavanjem ekološkog ciklusa nekih fisij-skih produkata. Uvest će se praćenje i evaluacija ^{90}Sr u urinu.

— Evaluirat će se metoda za određivanje ^{210}Pb u atmosferi s obzirom na klimatske i urbane uvjete.

Izvršit će se evaluacija metoda za određivanje ^{210}Pb u urinu.

2.4 Dozimetrija zračenja

Nastavit će se s prikupljanjem i ocjenom podataka o odnosu: doza na foliji — rasvjeta ekrana, i to za razne vrste folija, te o tome kakva je uloga folije za ukupnu dozu koju prima ispitanik pri dijagnostičkim postupcima.

3. Kronične bolesti: učestalost i etiologija; druga posebna istraživanja

3.1 Kronična opstruktivna bolest pluća i druga oštećenja organa za disanje

3.1.1 Proučavanje regionalne prevalencije i incidencije kroničnog bronhitisa i astme u odraslih

— Nastavit će se rad na obradi podataka dobivenih tokom pregleda 1969. i 1972. godine. Izvršit će se i analiza promjena simptoma i nalaza koji su nastali između ta dva pregleda. Posebno će se obraditi problem bronhitisa i astme u vezi s navikom pušenja.

3.1.2 Proučavanje bioloških učinaka mangana

Završit će se obrada svih podataka sakupljenih dosadašnjim istraživanjima.

U razdoblju studeni 1973 — travanj 1974. ponovit će se ispitivanja o incidenciji akutnih respiratornih bolesti u grupama školske djece i njihovih ukućana na području Šibenika.

— Nastavit će se s praćenjem incidencije respiratornih bolesti u Šibeniku, i to će se usporediti s veličinom ekspozicije manganu.

— Nastavit će se s praćenjem koncentracije mangana i sumpornog dioksida u atmosferi i radnoj okolini.

3.1.3 Proučavanje uloge ekspozicije cementnoj prašini u pojavi i razvoju kronične nespecifične bolesti pluća

— Nastavit će se kontrola izabrane skupine radnika s kroničnim bronhitisom iz proizvodnje cementa i kontrolne skupine radnika (praćenje prirodnog toka bolesti odnosno respiratornih simptoma i funkcionalnih nalaza).

— Nastavit će se s praćenjem zaprašenosti kako bi se tok bolesti ocijenio sa stanovišta ekspozicije cementnoj prašini.

— Nastavit će se s ispitivanjem akutnog učinka cementne prašine.

3.1.4 Ispitivanje odnosa između veličine onečišćenja zraka i respiratornih oštećenja u djece

Nastavit će se s kontinuiranim praćenjem koncentracije sumpornog dioksida i dima na gradskom području Zagreba i u slabo urbaniziranim sredinama radi dobivanja potrebnih podataka koji će se iskoristiti za interpretaciju kasnije planiranih epidemioloških ispitivanja o djelovanju tih onečišćenja na respiratorni sistem.

3.1.5 Uloga vegetabilne prašine u nastajanju alergičnog alveolitisa

— Nastavit će se ispitivanje preosjetljivosti osoba eksponiranih antigenima perja, pljesniva sijena, stočne hrane, detergenata i drugim antigenima.

3.1.6 Uloga azbestnih tjelešaca u etiologiji tumora i drugih kroničnih bolesti respiratornih organa

— Proučavat će se i dalje incidencija pleuralnih kalcifikacija u populaciji radnika izloženih azbestu, i to pretežno u brodogradilištima. Poduzet će se studija o rendgenskim promjenama kod azbestoze pleure.

— I dalje će se ispitivati citološki odnos alveolarnih plućnih makrofaga i azbestnih i pseudoazbestnih tjelešaca.

3.2 Koronarna bolest i hipertenzija

— Završit će se ispitivanje prevalencije i incidencije koronarne bolesti i hipertenzije u skupini od oko 3500 odraslih osoba s područja Hrvatske, koje je provedeno usporedo s proučavanjem kroničnog bronhitisa i astme.

— Proučit će se prevalencija degenerativnih bolesti zglobova i kosti u istim grupama osoba.

3.3 Osteoporoza

— Nastavit će se istraživanja o utjecaju dobi, spola i prehrane na metabolizam kalcija. S tim u vezi nastavit će se s epidemiološkom studijom učestalosti nekih fraktura u SR Hrvatskoj, obaviti će se prehranbena istraživanja u nekim područjima Istre i provodit će se laboratorijska ispitivanja o utjecaju dobi i spola na apsorpciju kalcija iz probavnog trakta.

3.4 Funkcionalna ispitivanja i fiziološka mjerenja u medicini profesionalne orijentacije

— Nastavit će se radom na validaciji dijagnostičke i prognostičke vrijednosti funkcionalne antropometrije i testova za ocjenu funkcionalne sposobnosti kardiovaskularnog sistema, respiratornog sistema i funkcije vida.

— Vršit će se ispitivanje funkcionalnih i kliničkih karakteristika nadarenih adolescenata.

3.5 Kriteriji za ocjenu invalidnosti i preostale radne sposobnosti

— Dovršit će se obrada podataka dobivenih u ispitivanjima zdravstvenog stanja i socio-ekonomskog položaja invalidskih umirovljenika u 1972. i 1973. godini. Izvršit će se dodatno pregled skupine podnosilaca zahtjeva za invalidsku mirovinu kojima je molba odbijena, kao i skupine osoba odgovarajuć dobi, spola i zanimanja koji takav zahtjev nisu podnijeli.

3.6 Utjecaj motivacije, umora i treninga na efikasnost mišićne aktivnosti

— Ispitivat će se djelovanje farmakoloških stimulatora na uspješnost mišićne aktivnosti prilikom izvođenja statičkog rada.

3.7 Istraživanja u prometu

— Nastavit će se istraživanja »subjektivnog prioriteta« u realnim prometnim uvjetima. Osim objektivnog mjerenja ponašanja vozača u specifičnim situacijama analizirat će se činioci koji sudjeluju pri nastanku »subjektivnog prioriteta«.

3.8 Studija o radnom vremenu

— Nastavit će se s analizom radnih učinaka radnika koji rade u smjenama, te pokušati utvrditi neki od činilaca koji se nalaze u osnovi prilagodbe na rad u smjenama, osobito na rad u noćnoj smjeni.

3.10 Ispitivanje utjecaja pušenja na fetus

— Proučavat će se koncentracija karboksihemoglobina u krvi fetusa i majki pušača i nepušača. Posebno će se proučiti odnos između prisutne koncentracije karboksihemoglobina i koncentracije običnog i fetalnog hemoglobina.

Stručni i ostali rad

Nastavit će se s proučavanjem vremenske — prostorne raspodjele sumpornog dioksida, dima, krutih čestica i metala u zraku na području grada Zagreba.

Nastavit će se rad na organizaciji mjerenja onečišćenja atmosfere na području Republike.

Nastavit će se s radom na proučavanju onečišćenja atmosfere duž Jadranske obale.

Nastavit će se rad na kontroli radioaktivnosti biosfere na području Republike.

Nastavit će se kontrola primljenih doza radioaktivnog zračenja filmdozimetrima i kontrola radnih mjesta izloženih zračenju kao i svi ostali poslovi s time u vezi u okviru zakonskih ovlaštenja.

Dovršit će se studije o ocjeni invalidnosti i preostale radne sposobnosti, koje su ugovorene sa Zajednicom invalidsko-mirovinskog osiguranja.

Izvršit će se posljednje pripreme za početak redovnog rada Centra za kontrolu otrovanja.

Nastavit će se pripreme za realizaciju ideje o organizaciji kliničkog odjela Instituta u suradnji s Bolnicom na Jordanovcu, a uz pomoć Zajednice invalidsko-mirovinskog osiguranja i Zajednice zdravstvenog osiguranja Zagreba.

U suradnji s Udruženjem za medicinu rada SFRJ i Jugoslavenskim udruženjem toksikologa izdat će se u 1974. godini četiri broja časopisa »Arhiv za higijenu rada i toksikologiju« uz zaostala dva broja iz 1973. godine.

Razmotrit će se problem boljeg prilagođavanja oblika naslova i sadržaja časopisa pitanjima vezanim za utjecaj faktora okoline na zdravlje — pored tematike koju časopis već sada obuhvaća.

Priredit će se i tiskati publikacija »Radioaktivnost životne sredine u Jugoslaviji« s podacima za 1973. godinu.