





SADRŽAJ

Predgovor, **Nenad Raos**, str. 7

Pedeset godina unatrag, **Nenad Raos**, str. 8

Tabelarni prikaz povijesti Instituta, **Neda Banić**, str. 20

Broj suradnika i znanstvena produkcija, **Vera Simeon-Rudolf**, str. 31

Sjećanja prvog novog suradnika, **Mirka Fugaš**, str. 33

Od ratnog zrakoplovca do institutskog elektroničara, **Petar Gugić**, str. 38

Ljudski problemi sa životnjama, **Krista Kostial-Šimonović**, str. 43

U matici javnoga zdravstva, **Marko Šarić**, str. 47

Život posvećen dokazivanju olova, **Danica Prpić-Majić**, str. 57

Toksikologija: Institut i Svjetska zdravstvena organizacija, **Radovan Pleština**, str. 63

Suradnja Instituta sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom (tabelarni prikaz), str. 75

Put od laboratorija do klinike, **Mladen Pavlović**, str. 77

Psihologija rada: umor, cirkadijurni ritmovi i smjenski rad, **Stjepan Vidaček**, str. 81

Zbornik u tegljaču, **Berislav Momčilović**, str. 93

Prvih pet godina, **Nenad Raos**, str. 96

Organizacija Instituta i popis djelatnika, str. 105

Biografski leksikon, str. 113

Slike iz albuma, str. 138

Kratice, str. 145

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i sveučilišna knjižnica, Zagreb

UDK 614 . 258 (100=163 . 42) (091)
061 . 62 (100=163 . 42) : 61

IMI očima suradnika / <urednik Nenad
Raos>. - Zagreb : Institut za medicinska
istraživanja i medicinu rada, 1999. - 148
str. : ilustr. ; 23 cm

Om. nasl.

ISBN 953-96817-1-5

1. Raos, Nenad

991029030

Izdavač: IMI, Zagreb, 1999. Za izdavača: **Sanja Milković-Kraus**.

Urednik: **Nenad Raos**.

Likovna, tehnička i tiskarska redakcija: **Pinxit Bauer**.

Urednik

PREDGOVOR

Povijest pripada onome tko piše. (Ova rečenica izgleda kao prijevod neke latinske sentencije, npr. *Historia scribenti habet* - no to nije točno: ja sam je izmislio.) U tu se činjenicu možemo lako uvjeriti ako se pokušamo sjetiti pisaca i pjesnika, a s druge strane kneževa, kraljeva i careva. Tko je vladao u Njemačkoj za vrijeme Goethea? Koji je kralj dao Aristotelu za ženu svoju nećakinju? Tko zna koliko bi se danas znalo za Napoleona da njegova romantična i pomalo groteskna figura nije inspirirala tolike književnike: Tolstoja (*Rat i mir*), Šenou (*Propast Venecije*), Victora Hugoa (majstozni opis bitke kod Waterlooa u *Jadnicima*)?

U povijesti znanosti je isto. U devetnaestom stoljeću življaše kemičari William Ostwald i Willard Gibbs. O prvom znamo gotovo sve, o drugom malo pa ništa. Zašto? Zato što se Ostwald potradio da napiše svoju biografiju (a i njegova je kći nakon očeve smrti napisala knjigu o životu s njime), dok je o Gibbsu ostalo tek nekoliko rečenica u kojima ga opisuju kao tihog, povučenog čovjeka, koji je svako malo napisao pokoju novu formulu. Primjera bi se dalo navoditi u nedogled: Marie Curie, Albert Einstein, James Watson, Linus Pauling - bilo je i većih (ili isto toliko velikih) znanstvenika u našem stoljeću, pa ipak, za njih malo tko zna. Zašto? Zato što su ovdje navedeni pisali, ili su pak o njima drugi pisali.

Ova je knjiga pokušaj da se mnogi marljivi i daroviti znanstvenici u našoj zemlji izvuku iz zaborava, da se njihov život i djelo spasi od zuba vremena. U ovoj nekonvencionalnoj knjizi, tiskanoj povodom pola stoljeća postojanja i rada Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada (popularnog IMI-ja), objavljena su sjećanja suradnika Instituta od najranijih (npr. prilog Mirke Fugaš) do najnovijih dana (Mladen Pavlović, Nenad Raos). Na moj nagovor, deset uglednih suradnika Instituta napisali su svoja sjećanja na ljudе i događaje u ovih pola stoljećа, svaki na svoj, sasvim osoban način.

Dajući ovu knjigu pred lice svijeta, nadam se da će ona pobuditi pažnju ne samo znanstvenika i povjesničara znanosti, nego i šire javnosti. Svaki će čitatelj, naime, moći malo dublje zaviriti u jedan znanstveni institut i vidjeti što znanstvenici rade, što misle, koje ih brige more i radosti vesele.

Nenad Raos

PEDESET GODINA UNATRAG

Osnutak

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, "moj" IMI, na kojem radim već skoro dvadeset godina, upoznao sam na neki način prije više od četiri desetljeća. Sjećam se nekakve livade, nekakve šikare, nekakvog potoka (je li tu bio potok?), nekakvog čudnog i čarobnog mjesta odmah tamo iza Gupčeve zvijezde. Tako je i ostalo: i danas me moji susjedi i znaci pitaju: "Kako je na Ruđeru?", a onda se čudom čude kad im kažem da na "Ruđeru" (Institutu "Ruđer Bošković") nikad nisam radio (osim nekoliko mjeseci kao student - dok sam radio diplomski rad), da je IMI samostalna istraživačka organizacija, a ne nekakva filijala "Ruđera" i - još - da su mnogo puta prošli pokraj zgrade s dva jablana pred ulaznim vratima (sada već, nažalost, posjećena i izvađena - sve ima svoj vijek, pa tako i život jablanova) kada su išli na Sljeme ili u obližnji rasadnik.

Nekim je stvarima izgleda suđeno da uvijek budu negdje na periferiji, u pozadini. Da nevidljivo djeluju. Da se za njih čuje samo pri izuzetnim događajima, kao povodom katastrofe u Černobilu, kada je upravo IMI (doktorica Alica Bauman i njezina grupa) preuzeo brigu za zdravlje svezlike nacije, da je štit od nekakvog tajanstvenog, nevidljivog i čulima sasvim nedostupnog otrova što sipi iz visina. Za razliku od svog malo mlađeg "brata", "atomskog" instituta "Ruđer Bošković", Institut za higijenu rada (danasa bismo rekli: za preventivnu radnu medicinu) osnovan je s mnogo manje pompe. Iza velike brige za "miroljubivo iskorištavanje atomske energije" koja je pratila napore za osnivanje "Ruđera", krio se tajni plan za proizvodnju jugoslavenske atomske bombe ("YU-Manhattan") kojom bi ondašnja FNRJ kao "nesvrstana zemlja sa svojim putem u socijalizam" prijetila takvim divovima kao što su Sjedinjene Američke Države i Sovjetski Savez. No dok je ideja za podizanje atomskih instituta u Jugoslaviji nikla (izgleda) u glavi Aleksandra Rankovića (svako zlo za neko dobro!), zamisao o osnutku Instituta za higijenu rada bila je plod uma tadašnjeg predsjednika Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (danasa HAZU), osnivača Škole narodnog zdravlja (koja danas nosi njegovo ime) - i uopće, doajena naše socijalne medicine - profesora Andrije Štampara.¹

¹Andrija Štampar (Drenovac kraj Pleternice, 1. 9. 1888. - Zagreb, 26. 6. 1958.), diplomirao je medicinu u Beču (1911.), nakon čega se bavi socijalnom medicinom (prevencijom tuberkuloze, alkoholizma, spolnih bolesti i dr.), te na tu temu piše niz članaka i monografiju radi pučkog prosjećivanja. Godine 1918. postaje zdravstveni savjetnik Povjerenstva za socijalnu skrb u Zagrebu, a 1919. načelnik higijenskog odjeljenja Ministarstva zdravlja u Beogradu. Predaje socijalnu medicinu na zagrebačkom Medicinskom fakultetu od 1922. godine. Uz pomoć Rockefellerove fundacije osniva 1927. godine Školu narodnog zdravlja u Zagrebu. Godine 1947. postaje član i predsjednik JAZU. U ovoj knjizi, o svojim sjećanjima na njega pišu Petar Gugić i Marko Šarić.

Nesumnjivo je da su tog velikog humanista vodile u to doba plemenite namjere. Veliki je rat netom završio, zemlja je bila sva u ruševinama i trebalo je mnogo i mnogo raditi. Mehanizacije nije bilo, sve se radilo "ho-ruk sistemom". Željeznici su i po četiristo sati mjesечно provodili u kuhinjama svojih parnjača - pravo mjesto za navlačenje reume i drugih degenerativnih bolesti. Spomenimo još i rudare koji su lopatama "prebacivali normu" (lik jednog takvog pojавio se i na novčanici), zatim - naročito - rudnike i topionice obojenih metala (koji su, *nota bene*, i teški otrovi): rudnike žive u Idriji (Slovenija) i olova u Mežicama (Slovenija) i Trepči (Kosovo). Jugoslavija se hvalila svojim rudnim bogatstvom i samoprijegornim ljudima. Netko je to bogatstvo i samoprijegor skupo plaćao - svojim zdravljem.

No, s druge strane, treba razumjeti i opću društvenu klimu u to doba. Radnici su (tj. radnička klasa) za marksiste bili ona društvena snaga koja vodi ovaj svijet prema boljemu, prema društvu u kojem više neće biti ni gladi, ni rata, ni siromaštva, ni društvene nepravde u bilo kojem obliku - prema idealnom komunizmu. Za te se "progresivne društvene snage" trebalo brinuti, tim više što se na njihovom postojanju temeljila vlast njihove "avangarde" - komunističke partije. Socijalizam je njegovao kult rada, kult samoprijegora, kult udarnika. No dok su kolone "dobrovoljnih radnika" pod crvenim zastavama i pred filmskim kamerama ozareno pjevale:

*U divljaka luk i strijela
Željeznica, selo i grad
To su naših ruku djela
Da nam živi, živi rad.*

narod je (tj. radnici i radnice) zagrlao pokoju gangu:

*Jao meni, što dočekah mlada
Tri miseca prisilnoga rada.*

Tako je to bilo. No prijeđimo na činjenice.

Prvi pisani spomen našeg instituta potječe sa svečane sjednice Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, održane 27. prosinca 1947. godine. Na toj je sjednici "objavio ... predsjednik Akademije, akademik Andrija Štampar, osnivanje Instituta za higijenu rada." Pored glavnog zadatka, da svestrano promiče znanost i umjetnost, ima Akademija zadatak, da rezultatima svog rada doprinosi razvoju proizvodnih snaga i unapređenju društvenog uređenja N.R. Hrvatske i F.N.R. Jugoslavije i time podiže blagostanje njenih naroda' (iz čl. 2. Zakona o Jugoslavenskoj akademiji). Vođena tim principima, osnovala je Jugoslavenska akademija Institut za higijenu rada. U izvršavanju svojih zadataka Jugoslavenska akademija želi da rezultati njezina naučnog rada koriste podizanju blagostanja naroda Jugoslavije. Prema tome će Institut za higijenu rada kao naučna ustanova potpomagati rješavanje pojedinih

problema higijenske i tehničke zaštite rada u našoj zemlji."²

Iz uvodnika u prvom broju institutskog časopisa *Arhiv za higijenu rada* (danas: *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*) možemo saznati još mnogo toga. "Novi radnici, neiskusni u radu i nenavikli na život u novoj okolini, oboljevaju i stradavaju u većem broju nego stari i iskusni" - piše u uvodniku, no očito je tu kriva i "neumjerena" industrijalizacija što dosta uvijeno (da se ne bi išlo na Goli otok!), kaže rečenica: "Izgradnjom novih tvornica, primjenom novih metoda rada i upotrebot novih sirovina u proizvodnji nastaju i nove opasnosti u radu." Saznajemo također da Institut za higijenu rada nije nikada zamišljen samo kao stručna organizacija, neka državna agencija koja bi vodila brigu o poštivanju zakonskih normi o sigurnosti na radu. Jer spomenute se "nove opasnosti na radu" mogu "socijalnim, zdravstvenim i tehničkim zaštitnim mjerama smanjiti, a dijelom i ukloniti. No pitanja zaštite rada mogu se uspješno rješavati samo onda, ako se obrađuju naučno (moj naglasak)."²

Andrija Štampar je od samog osnutka Instituta bio svjestan kompleksnosti problema kojim će se novi institut baviti, pa je već tada Institut bio zamišljen kao mjesto zajedničkog rada i suradnje stručnjaka i znanstvenika najrazličitijih profila:

"U zaštiti rada susrećemo mnogostranu i raznoliku problematiku. Kod rješavanja pojedinih pitanja potrebna je s jedne strane suradnja specijalnih stručnjaka za zaštitu rada (liječnika, kemičara, inženjera, psihologa i t. d.), a s druge strane stalna pomoć stučnjaka za pojedina pitanja osnovnih nauka (biologa, fizičara, geologa, statističara i t. d.). Ta suradnja i pomoć može se uspješno ostvariti u ustanovi, koja djeluje u sastavu Jugoslavenske akademije."²

Tako je bilo i ostalo: unatoč stalnom latentnom sukobu medicinara (tj. liječnika svih specijalnosti) i stručnjaka drugih profila (kemičara, fizičara i biologa), Institut uspješno funkcioniра sada već pola stoljeća ujedinjujući rad znanstvenika i stručnjaka najrazličitijih stručnih usmjerjenja. Jer takva je suvremena znanost: da bi se ušlo u trag pravom uzroku neke bolesti nije dovoljno samo izučiti tu bolest na razini njezinih simptoma i posljedica, nego je potrebno ući u njezine mikrobiološke, toksikološke, biokemijske i biofizičke mehanizme - a to je pak posao za stručnjake koji su educirani na sasvim drugi način od liječnika.

Godinu i pol dana nakon osnutka Instituta za higijenu rada, Akademija je 21. travnja 1949. godine propisala i Pravilnik Instituta za higijenu rada. Iz njega proizlaze tri osnove zadaće:²

1. "da istražuje i proučava fizičke i biotičke uvjete rada i probleme higijene rada uopće, a osobito u našoj privredi i industriji" - dakle, da se bavi znanstvenim istraživanjima;
2. "da organima narodne vlasti i svim zainteresiranim ustanovama pruža mogućnost da se koriste rezultatima njegova naučnog i istraživačkog rada u praktične svrhe" - dakle, da se bavi stručnim radom; i
3. "da širi znanje o higijeni rada" - dakle, da djeluje u nastavi i popularizaciji znanosti.

²Arh. hig. rada, 1 (1950) 1.

Je li se Institut u ovih pola stoljeća držao tih osnovnih smjernica? Dobra zamisao dugo živi, bez obzira na promjene i bure na društvenoj pozornici. Doista, uz znanstveni rad, i danas IMI ima jaku grupu za praćenje prirodne radioaktivnosti, uz mnoge druge stručne aktivnosti. (U prihodu IMI-ja stručna aktivnost sudjeluje oko 50 posto - ostala sredstva pristaju iz državnih fondova za znanstveni rad.)

I na sveučilištu su suradnici Instituta vrlo aktivni: gotovo svatko "tko nešto vrijedi" negdje predaje, a u laboratorijima Instituta radili su i rade mnogi diplomandi, postdiplomandi i doktorandi - pa se čak održavaju i studentske (praktikumske) vježbe.

Početak rada

Već na početku treba reći da Jugoslavenska akademija nije bila samo osnivač (tj. inicijator osnivanja) Instituta za higijenu rada, nego i dugo godina njegov "vlasnik". Ta se činjenica očitovala ne samo formalno, u službenom imenu Instituta - Institut za higijenu rada Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti - nego i u činjenici da su pri namještenici Instituta bili zapravo suradnici Akademije, s kojima je ona faktički uspostavljala radni odnos. Izbori u znanstvena zvanja provodili su se na Akademiji, a iz dokumenata iz tog doba sasvim je razvidno da se čitava djelatnost Instituta financirala iz sredstava Akademije. Treba naglasiti i to da je u tadašnje vrijeme Akademija imala drugačiju funkciju nego danas: dok je danas Akademija zapravo elitno znanstveno, stručno i umjetničko društvo, u doba osnutka Instituta JAZU je bila i istraživačka organizacija, neka vrsta "hadinstituta".

Za novu je djelatnost, onu iz higijene rada, Akademija morala pronaći odgovarajuće prostorije. Ni tristo metara sjeverno od Štamparove Škole narodnog zdravlja ležale su zgrade ondašnjeg Zavoda za zaštitnu tehniku. (Za vrijeme rata tamo je bila smještena civilna zaštita - i njemačka radiostanica u blindiranom podrumu!). Bolje mjesto, činilo se, nije se moglo naći. Ipak, vidjet će se, upravo to mjesto bit će korijen mnogih problema u budućnosti.

U jesen 1949. započela je gradnja novih prostorija na već postojećoj lokaciji.^{3,4} Ta će se osnovna gradnja - jednokatnica s pomoćnim prostorijama - održati sve do današnjih dana. No, da kažem koju iz arhitekture, kako Institut već od prvog dana nije zamišljen da bude izgrađen u paviljonskom stilu (poput Instituta "Ruđer Bošković"), on je i izvana i iznutra pretrpio mnoge, ponekad sasvim suvišne i vrlo skupe preinake (premještanje garaža, čak dvije izgradnje portirnice, podizanje još jednog kata itd.). Sve se to moglo izbjegći da su se možda - bogohulno - već tada, 1949. godine, razrušile stare zgrade Zavoda za zaštitnu tehniku.

Prema najstarijem izvoru,³ uz direktora Branka Kesića, tada docenta na zagrebačkom Medicinskom fakultetu, Institutom su upravljala tri člana savjeta iz

³Arh. hig. rada, 1 (1950) 104.

⁴Površina Instituta tada je iznosila 1097 m² (od toga je 288 m² novosagrađeno u suterenu, a 521 m² u prvom katu).

Akademije (Andrija Štampar, Drago Perović, Fran Kogoj) uz još četiri "savjetodavna" člana iz Ministarstva narodnog zdravlja (Drago Ikić), Ministarstva rada (Žarko Šulentić), Ministarstva industrije (Jovo Dugošević) i Medicinskog fakulteta (Ante Premer). Već se iz ove organizacijske sheme vidi da briga Andrije Štampara za novoosnovani institut nije prestala njegovim osnutkom, nego se taj velikan naše socijalne medicine sve do smrti brinuo za ostvarenje svoje zamisli.

Danas IMI zapošljava oko 160 suradnika, koji rade u tri znanstvena odjela. No u trenutku njegova osnutka, na Institutu je radilo samo 14 ljudi (osam u stalnom radnom odnosu i šest honorarnih namještenika), dakle onoliko koliko ih danas ima u malo većem laboratoriju. Već tada je bila vidljiva interdisciplinarnost koja će pratiti naš institut u svih pet desetljeća njegova života: jer, uz četiri liječnika, na Institutu su radila i sedmorica inženjera elektronike i strojarstva, jedan kemičar i dva psihologa. Unatoč malom broju djelatnika, uspostavljena su čak četiri odjela ("radne jedinice"). Jedinicu za psihofiziologiju rada vodio je Zoran Bujas, jedinicu na patologiju i kliniku rada vodio je Miroslav Fleischhacker, a jedinicom za pretragu biološkog materijala ravnao je Ibrahim Ruždić. Voditelj četvrte jedinice, Radne jedinice za fizičku i kemijsku istraživanja radne okoline, bio je Velimir Vouk, tadašnji tajnik Akademijina Odjela za prirodne i medicinske nukle - a kasnije i direktor Instituta. Već 1953. godine dolazi do prve velike reorganizacije Instituta.⁵ Od četiri radne jedinice nastala su dva znanstveno-stručna odjela i još jedan odjel pomoćnih radnih jedinica (Tehničke radionice, Biblioteka, Statistički laboratorij i Administracija). Prvi je znanstveno-stručni odjel (Odjel za terenska istraživanja) imao četiri laboratorija (Higijensko-tehnički laboratorij, Kliničko odjeljenje, Zdravstvena stanica, Laboratorij za pretragu biološkog materijala). Drugi odjel, Odjel za osnovna istraživanja, imao je pak tri laboratorija: Laboratorij za fiziologiju i psihologiju rada, Toksikološki laboratorij i Kemijski laboratorij. Očito su se već tada odvojili stručni poslovi (u Odjelu za terenska istraživanja) od čisto znanstvenih, fundamentalnih (Odjel za osnovna istraživanja). U obrazloženju odluke o reorganizaciji jasno stoji:

"Institut za higijenu rada je u prvom redu naučno-istraživačka ustanova i kao takav treba da rješava prema naučnim principima pojedina pitanja u vezi sa zaštitom radnika. Međutim, Institut nije mogao ostati po strani od raznih problema, koji iskršavaju u vezi s izgradnjom naše industrije. Mnoga poduzeća i ustanove obraćale su se redovno na Institut i tražile rješenja pojedinih praktičnih pitanja. Ti terenski zadaci bili su, istina, poticaj u iznalaženju problematike u sektoru naučno-istraživačkog rada Instituta, ali se pokazalo da je naučno-istraživački rad trpio zbog tolikog broja svakodnevnih terenskih problema, a s druge su strane stručnjaci u Instituta rješavali pojedine terenske zadatke kao sporedne poslove. Tako je trpio i jedan i drugi sektor institutskog rada."⁶ Prilikom te prve reorganizacije Institut za higijenu rada mijenja ime u Institut za medicinska istraživanja.⁶

⁵Arh. hig. rada, 3 (1953) 108.

⁶B. Kesić, Institut za higijenu rada sada Institut za medicinska istraživanja Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu 1948.-1958. godine, JAZU, Zagreb 1959., str. 11.

Istodobno s reorganizacijom Instituta, dolazi i do njegove dislokacije - što ga prati sve do današnjih dana (a posljedica je, očito, lošeg izbora prve lokacije!). Naime, tri od četiri radne jedinice Odjela za terenska istraživanja (Kliničko odjeljenje, Zdravstvena stanica i Laboratorij za pretragu biološkog materijala) smještene su na Rebro, u prostorijama Kliničke bolnice.

Klinički odjel uključen je u djelatnost Interne klinike na Rebru na samu novu 1953. godinu. Tada je imao deset ležajeva, a bio je namijenjen liječenju profesionalnih bolesti i akutnih otrovanja s područja grada Zagreba. Time je taj odjel preuzeo brigu nad pacijentima koji su se dotada liječili u Zajčevoj bolnici.

Arhiv

Nedugo nakon početka rada Instituta za higijenu rada, Akademija je odlučila (na sjednici od 19. travnja 1949. godine) da pokrene izdavanje znanstveno-stručnog časopisa koji će "sa svoje strane pomagati narodnim vlastima pri rješavanju mnogih i komplikiranih zadataka, koje donosi sa sobom plan industrijalizacije i socijalistički preobražaj naše privrede uopće".² U tom je časopisu predviđeno objavljivanje pet vrsta priloga: uz znanstveno-istraživačke radove, objavljivali bi se i stručni članci "o utjecaju radnih uvjeta na narodno zdravlje u našoj zemlji". Treća vrsta članaka bili bi o pojedinim praktičkim aspektima problema zaštite na radu. Četvrta vrsta članaka bili bi zapravo pregledni članci i o tome što se na području zaštite na radu događa u stranim zemljama. Arhiv bi također trebao služiti i kao javno glasilo Instituta, budući da bi u njemu bilo mesta i za vijesti o svim važnijim društvenim događanjima na IMI-ju. Znači, časopis je zamišljen kao mnogonamjenska publikacija, koja bi se obraćala i znanstvenicima, i stručnjacima, i ljudima u proizvodnji i - na kraju - samim djelatnicima Instituta.

Taj je osnovni profil *Arhiv za higijenu rada* (kako se časopis zvao u vrijeme svoga osnivanja) zadržao i u pedeset godina izlaženja - bez obzira na mnogobrojne mijene i promjene koje donose godine.⁷

Ipak, povijest *Arhiva za higijenu rada i toksikologiju* (kako se zove danas) ne počinje sjednicom od 19. travnja 1949. godine. Treba, naime, reći da je Zdravstveno odjeljenje Središnjeg zavoda za socijalno osiguranje u Zagrebu započelo još 1946. godine izdavati *Arhiv za medicinu rada*, koji je bio namijenjen prije svega liječnicima-praktičarima da bi se lakše snašli u problemima zdravstvenog osiguranja. No već sljedeće godine (1947.) zbog centralizacijske politike u to doba, izdavanje tog časopisa preuzeo je Komitet za zaštitu narodnog zdravlja u Beogradu (jer je služba socijalnog osiguranja prestala djelovati samostalno). Izgleda da s tim časopisom nije sve išlo kako treba, jer je već 1949. godine ukinut. Nastalu prazninu spremno su iskoristili prvi upravljači našeg instituta, pa je već 1950. godine izašao prvi broj *Arhiva*

⁷N. Banić, Arhiv za higijenu rada i toksikologiju - pedeset godina od osnutka časopisa, *Arh. hig. rada toksikol.* 47 (1996) 413.

za higijenu rada. Stoga se s pravom možemo zapitati: je li pedesetogodišnjica izdavanja Arhiva nastupila 1996. godine, kada je dugogodišnji (od 1964. do 1996. godine) tajnik časopisa Neda Banić napisala članak povodom tog jubileja, ili će prava pedesetogodišnjica časopisa nastupiti tek zadnjom godinom XX. stoljeća. No kako bilo da bilo, Arhiv izlazi već pola stoljeća. Za to se vrijeme na mjestu glavnog urednika izmjenilo pet osoba. Prvih četrnaest godina Arhiv su vodili direktori (ili bivši direktori) Instituta. Naime, prvi je glavni urednik časopisa bio Branko Kesić i to u dva navrata (od 1950. do 1954. i od 1957. do 1964. godine), a drugi Velimir Vouk (1955.-1956.). Godine 1964. mjesto glavnog urednika zauzima Milutin Vandekar (1964.-1968.), a potom Tihomil Beritić (1969.-1973.). 1974. godine glavnim urednikom postaje Radovan Pleština, no zbog dugog boravka doktora Pleštine u inozemstvu, njega u razdoblju od 1995. do 1997. godine zamjenjuje Martina Piasek. Vremenom časopis mijenja i ime i grafički izgled. Naime, već je 1956. godine - šest godina nakon izlaska prve broj - njegovo ime promijenjeno u *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, koje se održalo sve do danas. Raspadom Jugoslavije njegova naklada zbog sužavanja tržišta naglo pada, pa je 1993. godine donesena odluka da se znanstveni radovi u časopisu počnu tiskati isključivo na engleskom jeziku (dotad su se mogli tiskati i na hrvatskom i na engleskom, a u posebnim slučajevima i na nekom drugom svjetskom jeziku), pa je shodno tome časopis dobio još jedno ime - ono englesko - *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology*. Otad počinje njegova neprestana borba za međunarodnu reputaciju.

Sudeći po velikom broju tercijarnih publikacija koje redovito prate njegovo izlaženje, čini se da u toj borbi i uspijeva. Naime, njegovi se članci referiraju u temeljnim biološkim, kemijskim i medicinskim indeksima (*Biological Abstracts*, *Chemical Abstracts*, *Index Medicus*), a i u publikacijama specijaliziranim za toksikologiju (*Toxicology Abstracts*, *Toxline*) i medicinu rada (*Industrial Hygiene Digest*, *Ergonomics Abstracts*). Osim toga, znanstveni radovi iz časopisa dostupni su i putem međunarodne agencije za distribuciju znanstvenih članaka (*ISI Genuine Article*), a registrirani su i u nekim specijaliziranim tercijarnim publikacijama (*Excepta Medica*, *EMBASE*, *Medline*, *Referativnyj žurnal* i *Tobacco Abstracts*). Unatoč navođenju velikog broja tercijarnih publikacija koje citiraju Arhiv - a tim se popisom svaki časopis ponosi - treba ipak naglasiti da časopis još nije ušao u skupinu najutjecajnijih znanstvenih časopisa, a to su oni koji se citiraju u publikaciji *Current Contents*. Kada će Arhiv ući u tu publikaciju, i hoće li ikada ući, ovisi prije svega o kvaliteti (točnije: citiranosti) znanstvenih radova koji se u njemu objavljaju. U gotovo pedeset godina, u časopisu je objavljen impozantan broj od 539 izvornih znanstvenih radova, 148 priopćenja, 281 opažanja, 226 preglednih članaka i 520 kongresnih priopćenja. U pripremi tih priloga (objavljenih u ukupno 188 svezaka) sudjelovalo je 30 redovnih i oko 200 povremenih recenzentata.

Na kraju treba spomenuti da je časopis ne samo glasilo IMI-ja, nego i Hrvatskog društva za medicinu rada (koje djeluje kao sastavnica Hrvatskog liječničkog zborna) i Hrvatskog toksikološkog društva.

Doba razvoja

Pet godina nakon njegova osnutka, 1953. godine, završava prvo razdoblje IMI-ja. Broj se odjela nakon reorganizacije povećava na sedam, a u institutskoj se organizaciji održava Drugi sastanak stručnjaka za higijenu rada u Zagrebu.

Taj je stručni skup zamišljen prije svega kao sastanak domaćih stručnjaka (108 stručnjaka iz Hrvatske, 43 iz Srbije, 17 iz Slovenije, 11 iz Bosne i Hercegovine i 10 iz Makedonije), no nazročnost 17 stručnjaka iz inozemstva dala je skupu međunarodni prizvuk (ako ne i karakter). "Mi smo na tom sastanku 9. septembra (1953.) prikazali rezultate naših istraživanja", piše jedan od sudionika, profesor dr. Juraj Körbler. "Naša su izlaganja pobudila velik interes. U diskusiji je sudjelovao Rene Charles Truhaut, farmaceut, kemičar i toksikolog iz Pariza. Kako nismo imali ni simultanih ni običnih prevodioca, to sam razgovore koje su se razvili nakon predavanja morao voditi istovremeno na četiri jezika."⁸ U to doba, očito, još nije zaživjela praksa međunarodnih kongresa koji se odvijaju isključivo na jednom (engleskom) jeziku. Radovi (na hrvatskom i engleskom jeziku) tiskani su u *Arhivu za higijenu rada*, a engleski radovi - što danas više nije običaj - prevedeni su na hrvatski i tiskani *in extenso*.⁹

Deset godina nakon osnutka opet dolazi do velikih organizacijskih i kadrovskih promjena. Godine 1959. Institut mijenja direktora (Velimir Vouk dolazi na mjesto Branka Kesića) i ime - u Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada (koje će nepromijenjeno nositi sve do naših dana). Dvadesetog srpnja iste godine Institut je registriran kao samostalna znanstvena ustanova. No broj je djelatnika još uvijek prilično malen: 63 stalna i još 16 honorarnih suradnika.

U tim godinama dolazi do procvata i stručne i znanstvene aktivnosti. Institut je 1958. godine organizirao Treći sastanak stručnjaka za higijenu rada, no čini se - prema broju sudionika - da je imao više domaći nego međunarodni karakter (359 domaćih i samo 11 stranih stručnjaka) - posebice u usporedbi s prethodnim sastankom. Obuhvat tema bio je vrlo širok, jer su se predavanja održavala u pet sekcija (profesionalne bolesti, psihofiziologija rada, toksikologija, higijena radne okoline, te opasnost i zaštita od zračenja). Od 81 predavanja, suradnici Instituta održali su 21, što nije mali broj uzme li se u obzir da je tada na Institutu bilo samo tridesetak suradnika s visokom stručnom spremom.¹⁰

Dok su prva dva direktora ravnala Institutom kratko (svaki oko pet godina), treći direktor - Marko Šarić - vodio je Institut više od četvrt stoljeća: od 1964. do 1991. godine. U tom razdoblju IMI bilježi mnoge preinake, no sve te veće i manje reorganizacije vode u jednom smjeru: prema širenju istraživačkih tema, pojačavanju suradnje s inozemstvom i rastu broja suradnika. Ovaj posljednji trend imao je zaista

⁸J. Körbler, Sjećanja - susreti - zapisi akademika profesora dr Juraja Körblera, *Arhiv povijesti medicine* 1(1980), suplement, str. 75.

⁹Ref. 6, str. 55 - 57.

¹⁰ibid, str. 57.

vratoglavim tempo: od 81 suradnika 1959. godine do 100 (1962.), 166 (1977.) i - na kraju - 276 (1986.)! Ovaj zadnji broj (276 suradnika) najveći je broj zaposlenika u 50 godina postojanja našeg instituta. Naravno, tako velik broj zaposlenika na IMI-ju nije bio samo posljedica velikog opsega znanstvenog i stručnog rada, nego je dobrom dijelom proizlazio i iz mnogobrojnih "fiktivnih" radnih mjesta, toliko karakterističnih za propali socijalistički sustav. Naime, od tih 276 zaposlenika, samo ih je 125 imalo visoku stručnu spremu. Očito, došlo je do naglog bujanja sektora administracije koja je čak prijetila da postane dominantna snaga na Institutu.¹¹

Za ovo je razdoblje karakteristično i sve veće povezivanje sa sveučilištem. Već je iz leksikona suradnika u ovoj knjizi vidljivo da je gotovo svatko tko je imao i minimum kvalifikacija ili motivacije sudjelovao na ovaj ili onaj način u dodiplomskoj ili postdiplomskoj nastavi. Godine 1970. IMI čak i formalno postaje dijelom Sveučilišta u Zagrebu, promjenivši službeno ime u: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Sveučilišta u Zagrebu. Tim aktom prestaje njegova formalna veza s Akademijom, pa već sljedeće godine financiranje rada IMI-ja postaje izravna obaveza ondašnjeg Fonda za naučni rad. Tendencija čvršćeg povezivanja Instituta sa sveučilištem jasno je izražena u govoru pokojnog profesora Bože Težaka, inače vrlo oštrog kritičara znanstvene politike, povodom 25. obljetnice Instituta:

"... ovaj Institut je stvoren ujedinjavanjem manjih jedinica i Grada, i Socijalnog osiguranja, i zdravstva. To ujedinjavanje je počelo 1946. godine i trebalo bi ga barem uglavnom dovršiti. Moram reći da i najveći slični instituti u svijetu pokazuju put; Rockefellerov institut, na primjer, koji je sasvim sigurno imao daleko povoljnije uvjete za istraživanja i znanstvenu djelatnost - konačno je našao svoje pravo mjesto kad je pretvoren u Rockefellerov univerzitet."¹²

To je razdoblje u povijesti Instituta obilježeno i drugim važnim događajima. Treba spomenuti organizaciju mnogobrojnih znanstvenih skupova u izravnoj organizaciji Instituta (vidi kronološku tablicu!). Tu prije svega treba spomenuti veliki, 19. međunarodni kongres medicine rada, koji se održao 1978. godine u Dubrovniku,

¹¹Karakteristična je za to razdoblje jedna zgoda vezana uz problem "vrednovanja rada". Naime, 1979. godine pokušao se uvesti sistem stimulacije rada u kojem bi znanstvenici dobivali materijalnu stimulaciju za objavljene znanstvene radove. Iako ta stimulacija nije bila velika (iznosila bi najviše pet posto prihoda Instituta, a nitko ne bi mogao očekivati stimulaciju veću od pola plaće kemijskog tehničara), taj sistem stimulacije nije bio dugog vijeka jer je "miniran" upravo iz administrativnog sektora. Naime, počela se provlačiti teza da čovjek mora znanstveno raditi, da mu je to radna obaveza - pa stoga ne može biti za taj rad još i dodatno plaćen. Na kraju se pokušao provući pravilnik kojim bi i "pomoćne službe" bile stimulirane - no sve je zapelo na tome kako mjeriti i normirati njihov rad. Ja sam npr. predložio da se svakoj tipkačici dopunski plati svaka stranica preko desete napisane na poslu - no dobio sam odgovor da to ne bi nikog stimuliralo budući da nijedna tipkačica toliko ne tipka! (Norma za tipkačicu inače iznosi 40 stranica). Itd., itd.

¹²Arh. hig. rada 25 (1974) 113. No profesor Težak na istom mjestu kaže i ovo: "Ja bih se želio pridružiti čestitkama koje su ovđe izrečene na rad Instituta. Samo, neka mi bude dozvoljeno naglasiti, da je 25 godina i suviše dugo vrijeme a da se jedan započeti proces ne završi. Ne bi trebalo čekati 50. godišnjicu, pa da se to opet konstatira." (sic!)

nesumnjivo najveći kongres u povijesti Instituta. Dakle, na kongresu, koji je trajao sedam dana (od 25. do 30. rujna 1978.), okupilo se 2000 aktivnih sudionika iz 51 zemlje koji su u 23 sekcije iznijeli čak 624 referata. O tom kongresu Institut je objavio vrlo opsežne publikacije.¹³ Te četiri knjige zbornika najopsežnija je publikacija koju je Institut objavio u pola stoljeća postojanja.

Dok ovaj "megakongres" pokazuje zadržavanje osnovne orientacije Instituta, tj. bavljenje medicinom rada, mnogi manji skupovi održani u to vrijeme pokazuju širenje institutske problematike. Prvi Međunarodni kongres o kolinesterazama, održan u Splitu 1975. godine (i tri kongresa na istu temu nakon njega), ukazuje na tendenciju bavljenja fundamentalnim istraživanjima, a skup o olovu u okolišu, održan u Dubrovniku iste godine, pokazuje pak okretanje ekološkim temama. Sličnu tendenciju pokazuje i 7. Međunarodni simpozij o elementima u tragovima u ljudi i životinja (Dubrovnik, 1990.). Taj respektabilni međunarodni skup prvi je put održan u jednoj zemlji koja ne pripada krugu vodećih industrijskih država.

Kongresi i ljetne škole biološke antropologije u periodu od 1975. do 1991., a još više suzdvavanje časopisa *Collegium Antropologicum* (od 1978.), ukazuju na jačanje antropoloških istraživanja (pod vodstvom profesora Pavla Rudana). Na kraju će se Odjel za antropologiju sasvim osamostaliti i postati 1992. godine samostalna istraživačka organizacija (Institut za antropologiju, danas sa sjedištem u neboderu na Trgu bana Jelačića).

Za to je razdoblje važno spomenuti i katastrofalne posljedice poplave koja je 3. srpnja 1989. zadesila sjeverni dio grada uslijed obilnih kiša koje su svoj put s Medvednice u Savsku dolinu našle na putu kroz Ksaversku cestu pretvorivši je u potok. U toj su poplavi stradale podrumske prostorije Instituta, u kojima je bio smješten Laboratorij za psihofiziologiju rada, arhiva, računovodstvo, i - najvažnije - veliki dio časopisa i knjiga koje nisu mogle biti zbog manjka prostora smještena u biblioteci na prvom katu. Voda je uništila velik dio bibliotečnog fonda (koji je neposredno prije poplave iznosio 6906 svezaka i 150 naslova), posebice knjige i časopise starijeg datuma.

Propao je i velik dio izvirne dokumentacije o ranoj povijesti Instituta (čiji sam manjak osjetio upravo pri pisanju ove knjige).

Na kraju ovog "samoupravnog" i "socijalističkog" razdoblja treba spomenuti i naš "Obrovac", naime jedinicu za uzgoj pokusnih životinja. Suradnik našeg instituta Dinko Kello želio je poboljšati uzgoj životinja potrebnih za pokuse (riječ je uglavnom o štakorima i miševima), posebice u Laboratoriju za toksikologiju i Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma. Do tada su se životinje užgajale u vrlo neprikladnim uvjetima (u garaži, gotovo na otvorenom) što je posljedovalo njihovim lošim zdravstvenim stanjem - i velikim pomorom. Doktor Kello, po struci veterinar,

¹³Proceedings of XIX International Congress on Occupational Health, (urednik R. Pleština) Dubrovnik 1978, Vols. 1, 2, 3, 4, Arh. hig. rada toksikol. 30 (1979) suppl.

digao je uzgoj životinja na svjetsku razinu: podignute su potpuno zatvorene (s umjetnim svjetлом) i klimatizirane prostorije izgrađene po vrhunskim svjetskim standardima. No tu je stvar pukla kao i kod pravog Obrovca: da bi jedinica za pokusne životinje mogla financijski i organizaciono funkcionirati, uzgojeni bi se štakori trebali moći prodavati, a ne samo koristiti unutar Instituta. Na kraju se cijeli taj projekt razbio kao mješur od sapunice, jer nitko od potencijalnih kupaca nije bio zainteresiran za naše pokusne životinje (drugi su ih instituti radije uzgajali sami). Zaredali su se i kvarovi na uređajima za klimatizaciju (za koje pak nije bilo novaca za popravak), pa je cijeli pogon raspušten.¹⁴

Doba promjena

Novo doba, raspad Jugoslavije, propast komunizma, stvaranje Hrvatske države i - konačno - Domovinski rat, sve to nije moglo proći bez velikih potresa i na tako osamljenom mjestu kao što je jedan znanstveni institut u gradu izvan područja ratnih djelovanja. Već sama činjenica da sam "promijenio radno mjesto" iako se nisam maknuo od svog radnog stola (jer je Ulica Moše Pijade 158 postala Ksaverska cesta 2, Jugoslavija Hrvatska, a Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Sveučilišta u Zagrebu Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada) govori sama za sebe.

Na svu sreću Institut nije pretrpio nikakvu izravnu ratnu štetu, a može se reći da je u ovom ratu i inače "dobro prošao" - ako itko u ratu može dobro proći. Naime, u vojsku je mobilizirano samo četiri suradnika Instituta (Darko Kukura, Krešo Čulig, Davor Plavec i Nenad Raos). Nešto više ljudi bilo je aktivno u sanitetskom stožeru (Alica Bauman, Radovan Fuchs, Zvonko Frković, Ana Lucić, Nikola Ivičić, Ivica Prlić, Branko Šoštarić i Luka Štilinović), što je bio sigurno najbolji doprinos znanstvenika ublažavanju ratnih stradanja. U to vrijeme u organizaciji Instituta održan je u Zagrebu 1992. godine simpozij "Medicina rada u obrani Domovine" i stručni sastanak "Toksičarska služba u obrani Domovine" (1993.).

Očekivalo bi se da ratna psihoha (posebice zračne uzbune) vrlo nepovoljno utječe na znanstveni rad. No tu se pojavio jedan zanimljiv psihološki fenomen: naime, unatoč objektivnim i subjektivnim smetnjama, u ratnom razdoblju nije opažen pad znanstvene djelatnosti Instituta (mjerjen npr. brojem objavljenih znanstvenih radova). To se može djelomično pripisati činjenici da su znanstvena istraživanja dugotrajna, pa ih ne mogu bitno omesti "kratkoročne smetnje". No čini mi se ipak da je bitnije bilo

¹⁴Zbog velike produkcije (jedno leglo štakora daje godišnje i 40 potomaka!) i slabih uvjeta provizornog uzgoja događalo se da su neki štakori pobegli iz kaveza, pa su činili štetu po institutu. Primjećeni su čak neki čudni crno-bijeli štakori (crni štakori s bijelim pjegama ili bijeli štakori s crnim pjegama) koji su očito nastali križanjem laboratorijskih štakora s njihovom crnom braćom iz divljine. Jednog sam mladog štakora, u vrijeme "hiperprodukcije", čak donio doma i držao ga u kavezu sve do njegove prirodne smrti - na radost svoje djece i drugih ukućana. No malo je štakora doživjelo tako lijepu sudbinu, pa čak i sudbinu da budu žrtvovani za znanost. Većina ih je naprsto podavljena i kasnije spaljena. (Više o tome vidi u prilogu Kriste Kostial-Šimonović.)

to što su mnogi suradnici Instituta bijeg od tmurne ratne svakidašnjice tražili u svome poslu.

Novo vrijeme, posebice ono poratno, obilježeno je mnogim novinama. Godine 1991. smjenjen je direktor Marko Šarić i na njegovo je mjesto izabran Luka Štilinović, čija "vlast" od samo 2,5 godine više od svega govori o turbulencijama toga vremena. Od siječnja 1994. vršitelj dužnosti ravnatelja (ravnatelj od 1995.) postaje Sanja Milković-Kraus i time započinje novo, stabilno razdoblje razvoja Instituta.

U novoj državi Institut je pretrpio mnoge i kadrovske i administrativne preinake: radi poboljšanja poslovanja smanjen je broj radnih mjeseta, pretežno iz uprave i pomoćnih službi (broj zaposlenika pao je na 164), zatvoren je hospitalni dio kliničkog odjela na Jordanovcu. U tom je razdoblju uređen i drugi kat na centralnoj zgradi Instituta u Ksaverskoj cesti, pa je i to pridonjelo ostvarenju davne, no nikad do kraja ispunjene želje, da svi suradnici rade na istoj lokaciji.

Time povijest Instituta završava.

Ostalo je sadašnjost.

Neda Banić

TABELARNI PRIKAZ POVIJESTI INSTITUTA

- 1947.** • Institut je osnovan odlukom Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti 27. prosinca 1947. na sjednici kojom predsjedava predsjednik Akademije Andrija Štampar. Osnovan je pod imenom "Institut za higijenu rada", sa zadatkom da istražuje i proučava fizičke i biotičke uvjete rada te probleme higijene rada uopće, osobito u privredi i industriji, da omogući praktičnu primjenu rezultata znanstvenih istraživanja i da širi znanja o higijeni rada.
- 1948.** • Institut počinje radom.
- 1949.** • Početak organiziranoga rada na Institutu.
 - Dana 21. travnja 1949. Akademija odobrava Pravilnik Instituta koji određuje djelovanje Instituta, njegovu organizaciju i rukovođenje. Odredbe Pravilnika vrijede do donošenja Zakona o naučnim ustanovama 1958.
 - Odlukom Akademije, 15. veljače 1949. Branko Kesić postaje prvim direktorom Instituta. Tu dužnost obavlja do 1959. godine, uz prekid od dvije godine (1955.-56.) kada je direktorom Velimir Vouk.
 - Odlukom Akademije na sjednici 19. travnja 1949. Institut postaje izdavačem časopisa *Arhiv za higijenu rada*.
 - Organizira se znanstveni rad na Institutu. Uvodi se jedinstvena tehnika znanstvenoga rada, tj. razrađuje sustav za jedinstveno evidentiranje u laboratorijskom radu, jedinstveni sistem bibliografije i bibliografskih bilježaka, uspostavlja se središnja evidencija i sakupljanje bibliografskih podataka.
 - Uvodi se jedinstvena administracija za materijalno poslovanje Instituta.
 - Osnovan je Savjet Instituta. Na prvoj sjednici Savjeta 4. svibnja 1949. za predsjednika Savjeta izabran je Andrija Štampar (na toj dužnosti ostaje do smrti 26. lipnja 1958.) i formirano je pet radnih jedinica.
 - Broj zaposlenih na Institutu: 34 (25 stalnih i 9 honorarnih; 17 s visokom stručnom spremom).
 - Osnovana je Biblioteka Instituta. Popisan je bibliotečni fond (2000 svezaka) i uveden matični, abecedni i stručni katalog.
 - Rad se odvija na više lokacija. U listopadu 1949. počinje dogradnja glavne zgrade Instituta u Ulici M. Pijade 158 (danasa Ksaverska cesta 2), prema nacrtu suradnika Instituta B. Ivezovića.
- 1950.** • Počinje izlaziti *Arhiv za higijenu rada*. Tiskaju se svesci 1-4, vol. 1.
 - Započinje razdoblje intenzivnog organiziranja tečajeva za izobrazbu iz higijene rada.
 - Institut organizira "Prvi sastanak stručnjaka za higijenu rada", Zagreb, 5.-8. srpnja 1950. (152 sudionika iz zemlje i 8 iz inozemstva).
- 1951.** • U svibnju 1951. dograđen je prvi kat i završena gradnja glavne zgrade Instituta u Ulici M. Pijade 158 (danasa Ksaverska cesta 2).
- 1953.** • Akademija sve svoje institute i laboratorije koji se bave istraživanjima u medicini spaja u jedan: Institut za medicinska istraživanja.
 - Nakon reorganizacije, Institut za medicinska istraživanja obuhvaća sedam odjela. Od 1953. Odjel za kliniku i patologiju rada djeluje u sastavu Interne klinike

Medicinskog fakulteta.

- Institut organizira "Drugi sastanak stručnjaka za higijenu rada", Zagreb, 6.-9. rujna 1953. (189 sudionika iz zemlje i 17 iz inozemstva).
- 1958.** • Provodi se značajna reorganizacija Instituta na osnovi Zakona o organizaciji naučnog rada. Institut postaje samostalna znanstvena ustanova. Osnivač Instituta je Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti. Odjel za medicinske nauke Akademije u ime Predsjedništva Akademije rukovodi znanstvenom djelatnošću Instituta. Stupaju na snagu Pravila Instituta koja je odobrila Akademija. Prošireni su zadaci Instituta te je uključeno organiziranje i obavljanje znanstvenih istraživanja na širem području medicinskih i srodnih znanosti.
 - Institutom upravljaju Savjet, Uprava i direktor.
 - Institut obuhvaća šest odjela.
 - Pri Institutu djeluje Centar za zaštitu od zračenja (osnovan 1957.).
 - Fond Biblioteke iznosi 6000 svezaka knjiga i 252 naslova stranih i domaćih časopisa (180 časopisa Biblioteka prima zamjenom za *Arhiv*).
 - Institut organizira "Treći sastanak stručnjaka za higijenu rada", Zagreb, 28. rujna - 1. listopada 1958. (348 sudionika iz zemlje i 11 iz inozemstva).
- 1959.** • Odlukom Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti 23. siječnja 1959. Velimir Vouk postaje direktorom Instituta (1959.-1964.).
 - Dana 10. lipnja 1959. Institut preuzima ime: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada.
 - Dana 20. srpnja 1959. Institut je registriran kao znanstvena ustanova.
 - Broj zaposlenih u Institutu: 63 stalna i 16 honorarnih (35 s visokom stručnom spremom).
- 1961.** • Institut organizira "Simpozij o antikolinesterazama", Zagreb, u prosincu 1961. Održano je 27 referata.
- 1962.** • Porast broja zaposlenih u Institutu: 89 stalnih i 11 honorarnih (41 s visokom stručnom spremom) te 11 suradnika koji su dodijeljeni na rad u Institut (9 s visokom stručnom spremom).
 - Održavaju se redoviti stručni kolokviji, na kojima suradnici iznose rezultate istraživanja.
- 1963.** • Godišnji izvještaji o radu Instituta na hrvatskom jeziku, koji uključuju plan rada za narednu godinu i popis publikacija suradnika, počinju se tiskati u *Arhivu za higijenu rada i toksikologiju* u rubrici "Vijesti", u svakom prvom svesku volumena. Prvi tiskani izvještaj: "Izvještaj o radu Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada u Zagrebu za 1962. godinu" (*Arh hig rada toksikol* 1963;14(br.1):68-82).
- 1964.** • Marko Šarić postaje direktorom Instituta (1964.-1991.).
 - U organizaciju Instituta uvodi se Kolegij kao savjetodavni organ koji se sastoji od voditelja organizacijskih jedinica.
 - Završava se gradnja zgrade južno od glavne zgrade Instituta u Ulici Moše Pijade 158 (danasa Ksaverska cesta 2), namijenjene radioizotopnom laboratoriju.
 - Udruženje za medicinu rada SFRJ postaje suzdvacačem *Arhiva za higijenu rada i toksikologiju*.
- 1965.** • Institut počinje objavljivati izvještaje o radu s popisom publikacija na engleskom jeziku kao posebnom publikacijom. Prvi objavljeni izvještaj: "Institute for Medical Research Incorporating the Institute of Industrial Hygiene, Annual Report for 1964".

- Zagreb, 1965.
- Dovršava se i useljuje zgrada Instituta sagrađena sjeverno od glavne zgrade u Ulici M. Pijade 158 (danasa Ksaverska cesta 2).
 - Nova unutrašnja organizacija Instituta: Naučno-stručni sektor, Tehnički sektor i Općeupravni sektor.
 - Broj zaposlenih na Institutu: 110 stalnih i 6 honorarnih (48 s visokom stručnom spremom).
- 1966.**
- Usvaja se Statut Instituta, koji zamjenjuje dotadašnja Pravila.
 - Organi upravljanja jesu: Savjet, Upravni odbor, direktor.
 - Osnovano je Naučno vijeće Instituta kao organ neposrednog upravljanja Institutom.
 - Uvodi se Zbor radne zajednice Instituta.
- 1967.**
- Započinje izgradnja paviljona Instituta u okviru Kliničke bolnice Medicinskog fakulteta na Rebru.
 - U tijeku je intenzivna suradnja s brojnim institucijama u zemlji i inozemstvu.
 - Ulažu se napor da se regulira sudjelovanje suradnika Instituta u poslijediplomskoj sveučilišnoj nastavi i da se Institut formalno poveže sa Sveučilištem na tom području.
 - Marko Šarić dobiva Nagradu grada Zagreba.
- 1968.**
- Završena je izgradnja paviljona Instituta u okviru Kliničke bolnice Medicinskog fakulteta na Rebru.
 - Fond Biblioteke iznosi 4080 svezaka knjiga i 362 naslova časopisa (141 časopis prima se u zamjenu za *Arhiv*).
 - Institutu je dodijeljena Nagrada grada Zagreba za postignute rezultate na području medicinskih istraživanja i medicine rada.
 - Obilježena je 20. obljetnica Instituta. Održana je svečana sjednica u auli Akademije i u Institutu je organiziran znanstveni skup "Utjecaj ekoloških faktora na zdravlje", Zagreb, 30. rujna - 4. listopada 1968. Održana su 24 predavanja (11 inozemnih predavača). U laboratorijima su prikazana 33 priopćenja i 21 demonstracija. (*Arh hig rada* 1968;19;br.3, *Arh hig rada* 1968;19:supl.1.)
 - U povodu 20. obljetnice, Institut je odlikovan Ordenom zasluga za narod sa srebrnim zracima za zasluge i postignute značajne uspjehe u razvoju medicinske nauke, a direktor Institutu i 16 suradnika primaju odlikovanja Predsjednika Republike kao priznanje za uspješan rad.
- 1969.**
- U srpnju je svečano otvoren novosagradieni paviljon Instituta u okviru Kliničke bolnice Medicinskog fakulteta na Rebru.
 - Udrženje toksikologa Jugoslavije postaje suizdavačem *Arhiva za higijenu rada i toksikologiju*.
 - Krista Kostial prima Nagradu "Ruđer Bošković" za istraživačke radove na području komparativnog metabolizma kalcija i stroncija.
- 1970.**
- Odlukom Sveučilišnog savjeta, Sveučilište u Zagrebu postaje pokrovnom organizacijom Instituta.
 - Ime Instituta promijenjeno u: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Sveučilišta u Zagrebu.
 - Institut organizira "Savjetovanje o rješavanju problema onečišćenja atmosfere grada Zagreba proizvodima sagorijevanja goriva", Zagreb, u studenome 1970.

- Institut je suorganizator "IV. kongresa Evropskog udruženja centara za kontrolu otrovanja", Baško Polje, u rujnu 1970.
- 1971.**
- Institut je imenovan suradnjom ustanovom Svjetske zdravstvene organizacije na području toksikologije pesticida i na području onečišćenja atmosfere: WHO Collaborating Laboratory in the Field of Pesticide Toxicology and Promotion of Their Safe Use i WHO Collaborating Laboratory for Air Pollution.
 - Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti prestaje financirati Institut i tu obavezu preuzima Fond za naučni rad.
 - Institut ugovara pet znanstvenih projekata s agencijama i institutima američke Službe javnog zdravstva (projekti PL-480).
 - Stupa na snagu novi Statut.
 - Osnovan je Odbor za radne odnose i Odbor za materijalno-finansijska pitanja.
- 1972.**
- Institut djeluje kao referalni laboratorij Svjetske zdravstvene organizacije na kalibraciji metoda za radiokemiju i radiometriju prirodnih i fizijskih radionuklida.
- 1973.**
- Tihomil Beritić izabran je za izvanrednog člana Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti.
 - Elsa Reiner dobiva Nagradu "Ruđer Bošković" za znanstveni rad na području prirodnih znanosti.
 - Institut organizira "VII. jugoslavenski simpozij zaštite od zračenja Jugoslavenskog društva za radiološku zaštitu", Kaštel Stari, u listopadu 1973.
 - Institut suorganizira jugoslavensko-američki seminar "Napredak prema boljoj čovjekovoj sredini" u okviru "Izložbe SAD" na Zagrebačkom Velesajmu, Zagreb, u rujnu 1973. (*Arh hig rada toksikol* 1974;25(br.4)435-545).
 - 25. obljetnica Instituta obilježena je u prosincu 1973. svečanom sjednicom Savjeta Instituta kojoj prisustvuju uzvanici i suradnici (*Arh hig rada* 1974;25:102-13).
- 1974.**
- Radovan Pleština postaje glavnim urednikom *Arhiva za higijenu rada i toksikologiju*. Časopis navršava 25 godina izlaženja. Tiskan vol. 25, svesci 1-4.
- 1975.**
- Odlukom Sveučilišta, Institutu je priznato pravo ravnopravnog člana Sveučilišta u Zagrebu te su izabrani delegati Instituta u Sveučilišnu skupštinu i u Znanstveno-nastavno vijeće Sveučilišta.
 - Institut organizira:
 - "International Meeting on Cholinesterases and Cholinoreceptors", Split, 1.-5. travnja 1975. (45 sudionika iz 10 zemalja).
 - "International Symposium on Environmental Lead Research", Dubrovnik, 14.-15. svibnja 1975. (80 sudionika iz 18 zemalja). (*Arh hig rada toksikol* 1975;26:supl.)
 - Institut je suorganizator:
 - "XIV. kongresa antropologa Jugoslavije s međunarodnim sudjelovanjem", Zagreb, 17.-19. studenoga 1975. i "Škole biološke antropologije", Zagreb, 20.-21. studenoga 1975.
- 1976.**
- Donesen je novi Statut Instituta. Odbor za materijalno-finansijska pitanja prestaje postojati.
 - Institut organizira "Drugo savjetovanje o rješavanju problema onečišćenja atmosfere grada Zagreba proizvodima sagorijevanja goriva", Zagreb, 25. ožujka 1976. (70 sudionika).
 - Institut je suorganizator:
 - "Druge škole biološke antropologije", Zagreb, 8.-13. listopada 1976.

- Savjetovanja "Medicina i zapošljavanje", Split, 9.-12. prosinca 1976. (70 sudionika).
- 1977.**
- Odlukom Sveučilišta, Institut stječe pravo provedbe postupka za stjecanje doktorata znanosti, tj. za dodjelu znanstvenih zvanja na području medicinskih znanosti.
 - Institut je imenovan referalnom institucijom za izmjenu informacija na području radiološke zaštite u SFRJ u okviru Centra za zaštitu okoline UNEP-a.
 - Provodi se reorganizacija Instituta na osnovi novog Statuta. Institut obuhvaća četiri sektora: Sektor za eksperimentalnu biomedicinu, Sektor za kliničko-epidemiološka istraživanja, Sektor za higijenu okoline i Sektor zajedničkih poslova s Centrom za dokumentaciju i Bibliotekom.
 - Broj zaposlenih u Institutu: 166 (75 s visokom stručnom spremom).
 - Započinje gradnja kliničkog odjela Instituta u sklopu Kliničke bolnice za plućne bolesti i tuberkulozu na Jordanovcu.
 - U tijeku su intenzivne pripreme za organizaciju 19. međunarodnog kongresa medicine rada u Dubrovniku u rujnu 1978.
 - Institut organizira:
 - "IV. simpozij "Utjecaj onečišćenja zraka na čovjeka i okolinu - granične koncentracije", Zagreb, 26.-27. travnja 1977. (90 sudionika).
 - "Međunarodni simpozij o sumporu u zraku", Dubrovnik, 7.-14. rujna 1977. (160 sudionika). - Institut je suorganizator:
 - "III. škole biološke antropologije", Zagreb, 31. kolovoza 1977.
 - "Prvog kongresa antropologa Europe", Zagreb, 1.-3. rujna 1977. (130 sudionika).

1978.

 - Dovršena je gradnja, uređen je i otvoren klinički odjel Instituta u sklopu Kliničke bolnice za plućne bolesti i tuberkulozu, Jordanovac 104.
 - Institut postaje suzdržavačem časopisa *Collegium Antropologicum*.
 - Fond Biblioteke iznosi 4649 svezaka knjiga i 207 naslova časopisa (81 časopis u zamjenu za Arhiv).
 - Ana Markićević odlikovana je Ordenom rada sa zlatnim vijencem za aktivnost na području medicine rada.
 - Pavao Rudan odlikovan je Ordenom rada sa srebrnim vijencem za znanstveni i stručni rad na području antropologije.
 - Marko Šarić prima Nagradu "Ruđer Bošković" za znanstveni rad na području prirodnih znanosti.
 - Institut organizira najveći kongres u svojoj povijesti: "XIX International Congress on Occupational Health", Dubrovnik, 25.-30. rujna 1978. Sponzor: Stalna komisija i Međunarodno udruženje za medicinu rada. Više od 2000 aktivnih sudionika i pratičnici iz 51 zemlje, 23 sekcije, tri diskusije oko okruglog stola, šest uvodnih referata, 624 izlaganja. Četiri knjige Zbornika najopsežnija su publikacija koju je Institut objavio u 50 godina postojanja. (*Arh hig rada toksikol* 1979;30:supl. Zagreb 1980).
 - Institut je suorganizator "Četvrte škole biološke antropologije", Zagreb, 4.-6. listopada 1978.
 - Obilježena je 30. obljetnica Instituta (*Arh hig rada toksikol* 1978;29:supl., Arh hig rada toksikol 1979;30:supl.).

1979.

 - Institut sudjeluje kao predstavnik SFRJ u programu praćenja nekih toksičnih supstancija u čovjekovoj okolini u okviru međunarodnog projekta "WHO/UNEP

- Pilot Project on Assessment of Human Exposure to Pollutants through Biological Monitoring".
- Stupa na snagu novi Statut Instituta.
 - Centar za kontrolu otrovanja radi u okviru kliničkog odjela Instituta.
 - Dovršena je adaptacija i dogradnja prostora na prvom katu glavne zgrade Instituta u Ulici M. Pijade 158 (danasa Ksaverska cesta 2).
 - Marku Šariću dodijeljena je Nagrada grada Zagreba za uspješno organiziran XIX. međunarodni kongres medicine rada u Dubrovniku u rujnu 1978. i za doprinos razvoju medicine rada.
 - Institut je suorganizator "Pete škole biološke antropologije", Zagreb, 10.-12. rujna.

1980.

 - Na osnovi zakonskih ovlaštenja Institut počinje provoditi postupak za izbor u zvanje magistra i doktora znanosti u oblasti medicine, područje medicine.
 - Skupini znanstvenika: Maji Blanuši, Darinki Dekanić, Magdaleni Harmut, Veljku Jovanoviću i Velimiru Matkoviću dodijeljena je Nagrada "Ruđer Bošković" za znanstveni rad na području prirodnih znanosti.
 - Krista Kostial izabrana je za izvanrednog člana Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti.
 - Institut je suorganizator:
 - "XIX. kongresa antropologa Jugoslavije", Hvar, 28.-30. travnja 1980.
 - "Šeste škole biološke antropologije" i "Prve internacionalne antropološke poster konferencije", Zagreb, 8.-11. rujna 1980. - Institut je domaćin:
 - Međunarodnog sastanka radne grupe SZO-e i UNEP-a za "Biological Monitoring Programme" za metale, Zagreb 20.-22. veljače 1980.
 - Sastanka radne grupe SZO-e za projekt "Assessment of Human Exposure to Air Pollution", Zagreb 7.-9. svibnja 1980.

1981.

 - Institut je suorganizator:
 - Znanstvenog skupa "Preventivni aspekti zaštite zdravlja starijih osoba", Zagreb, 25.-28. ožujka 1981.
 - "Sedme škole biološke antropologije" i "Druge internacionalne antropološke poster konferencije", Zagreb, 7.-10. rujna 1981. - Institut je domaćin sastanka radne grupe SZO-e i UNEP-a za "Biological Monitoring Programme" za organoklorove pesticide, Zagreb, 8.-11. prosinca 1981. (17 sudionika iz 12 zemalja).

1982.

 - Biblioteka Instituta uključuje se u Sistem biomedicinskih naučnih informacija (SBMNI) u SFRJ. Zbog otežanih uvjeta nabave dolazi do zastoja u snabdjevanju znanstvenom i stručnom literaturom.
 - Petnaest suradnika Instituta prima za svoj rad odlikovanja Predsjedništva SFRJ: Marko Šarić Orden rada sa crvenom zastavom, Milorad Mimica i Elsa Reiner Orden zasluga za narod sa srebrnim zrakama, Nevenka Gruden, Danica Majić, Radovan Pleština i Vladimir Simeon Orden rada sa zlatnim vijencem, Neda Banić, Maja Blanuša, Mirka Buben, Janko Hršak, Nada Levačić, Berislav Momčilović, Anica Širec i Željko Veselić Orden rada sa srebrnim vijencem.
 - Institut je suorganizator:
 - "Osme škole biološke antropologije" i "Treće internacionalne antropološke poster konferencije", Zagreb, 6.-9. rujna 1982.
 - "Savjetovanja o kvaliteti zraka i mogućnosti smanjenja onečišćenja zraka na

- području SR Hrvatske", Zagreb, 11.-12. studenoga 1982.
- 1983.**
- Završeni su radovi na potpunoj rekonstrukciji staje za laboratorijske životinje.
 - Uređena je predavaonica Instituta s predvorjem, te društvena prostorija i podrum.
 - Marko Šarić prima nagradu AVNOJ-a i postaje izvanrednim članom Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti.
 - Mirki Fugaš dodijeljena je Nagrada grada Zagreba.
 - Institut je suorganizator:
"Devete škole biološke antropologije" i "Četvrte internacionalne antropološke poster konferencije", Zagreb, 10.-13. listopada 1983.
 - 35. obljetnica Instituta obilježena je zajedničkom svečanom sjednicom Savjeta i Znanstvenoga Vijeća (*Arh hig rada toksikol* 1984;35:73-8).
 - U povodu obljetnice ustanovljena je Nagrada Instituta koja se sastoji od priznanja i plakete. Nagrada je dodijeljena Branku Kesiću, Velimiru Vouku, Zoranu Bujasu, Radi Bulatu i Janku Sušniku, Jaroslavu Teisingeru (Češka), Charlesu N. Daviesu, Georgeu Harrisonu i Normanu Aldridgeu (Velika Britanija), te Institutu "Ruđer Bošković", Zagreb, Institutu "Boris Kidrič", Vinča, Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu "Dr. Dragomir Karajović", Beograd i Školi narodnog zdravlja "Andrija Štampar", Zagreb.
- 1984.**
- Ottu Weberu dodijeljena je Nagrada Instituta.
 - Mirka Fugaš, Krista Kostial i Otto Weber odlikovani su ukazom Predsjedništva SFRJ Ordenom zasluga za narod sa srebrnim zrakama.
 - Zajedno s Medicinskim fakultetom Institut organizira poslijediplomski studij o ocjenjivanju radne sposobnosti.
 - Institut je suorganizator:
"Prvog simpozija o laboratorijskim životinjama", Zagreb, 24.-25. rujna 1984.
"Desete škole biološke antropologije" i "Pete internacionalne antropološke poster konferencije", Zagreb - Samobor, 27.-30. kolovoza 1984.
Tečaja "Anthropology and Health: Biological and Sociocultural Contributions - Strategies for Practice in Applied Medical Anthropology", Dubrovnik, 13.-22. kolovoza 1984.
Seminara "Bolesti i abnormalnosti endokrinog sistema i njihovo značenje u medicini školske i profesionalne orientacije", Zagreb, 25.-27. svibnja 1984.
- 1985.**
- Milorad Mimica dobiva Nagradu grada Zagreba.
 - Institut je suorganizator:
"Prvog radnog sastanka o problemima azbestoze u Jugoslaviji", Dubrovnik, 3.-4. listopada 1985.
"Jedanaeste škole biološke antropologije", Zagreb, 1.-5. rujna 1985.
"Međunarodnog radnog sastanka o ulozi okratoksina A u etiologiji balkanske endemske nefropatije", Zagreb - Slavonski Brod, 23.-25. listopada 1985.
 - Institut je domaćin sastanka radne grupe "Indoor Air Quality" Regionalnog ureda SZO-e za Evropu, Dubrovnik, 26.-30. kolovoza 1985.
- 1986.**
- Broj zaposlenih u Institutu najveći je u 50 godina postojanja: 276 (125 s visokom stručnom spremom).
 - Institut je suorganizator međunarodnog znanstvenog skupa "Dvanaesta škola biološke antropologije", Zagreb, 1.-5. rujna 1986.
- 1987.**
- Savjet Instituta donosi novi Pravilnik o organizaciji Instituta.

- 1988.**
- Uz postojeća tri znanstvena sektora - Sektor za eksperimentalnu biomedicinu, Sektor za higijenu okoline i Sektor za klinička i epidemiološka istraživanja, osnovan je i Sektor za antropologiju.
 - Broj zaposlenih u Institutu: 275 (128 s visokom stručnom spremom).
 - Fond Biblioteke iznosi 6906 svezaka knjiga i 150 naslova časopisa (69 u zamjenu za *Arhiv*).
 - *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju* prelazi na kompjutorsku pripremu za tisk.
 - Mirka Fugaš, Krista Kostial i Joseph Rutenfranz dobivaju Nagradu Instituta.
 - Institut je suorganizator:
"12. internacionalnog kongresa antropoloških i etnoloških znanosti", Zagreb 24.-31. srpnja 1988.
"Međunarodnog sastanka o esterazama koje hidroliziraju organofosforne spojeve", Dubrovnik, 24.-27. travnja 1988. (72 sudionika iz 12 zemalja).
 - 40. obljetnica Instituta obilježena je svečanom sjednicom Savjeta i Znanstvenoga Vijeća, znanstvenim skupom (devet pozvanih predavača) i izložbom postera 9.-10. studenoga 1989. (*Arh hig rada toksikol* 1988;39:supl. dva izdanja, na hrvatskom i engleskom jeziku).
- 1989.**
- Saniraju se posljedice velike poplave podzemnim vodama 3. srpnja 1989. u kojoj su uništeni podrumski prostorije Biblioteke, Laboratorija za psihofiziologiju rada i Računovodstva u glavnoj zgradi Instituta u Ulici M. Pijade 158 (danas Ksaverska cesta 2).
 - 40 godina izlaženja *Arhiva za higijenu rada i toksikologiju*. Tiskani svesci 1-4, vol. 40. Naklada 2000. Časopis je uključen u svjetsku informacijsku mrežu putem brojnih sekundarnih i tercijarnih publikacija koje ga citiraju.
 - Branki Janićević, Jasni Miličić, Pavlu Rudanu, Nini Smolej i Aniti Sujoldžić dodijeljena je Nagrada "Ruđer Bošković" za istaknuto znanstveno djelo.
 - Institut je suorganizator:
"28. kongresa Antropološkog društva Jugoslavije", Zadar, 28.-31. svibnja 1989.
"15. škole biološke antropologije", "9. internacionalne antropološke poster konferencije" i "Međunarodne konferencije o dermatoglifima", Zagreb - Tuhejske Toplice, 11.-14. rujna 1989.
- 1990.**
- Institut postaje članom WHO-UNEP Global Environmental Radiation Network.
 - Institut organizira:
"Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals TEMA-7", Dubrovnik, 20.-25. svibnja 1990. (298 sudionika iz 41 zemlje).
Međunarodni posdiplomski tečaj "Trace Element Research in Third World Countries", Dubrovnik, 16.-18. svibnja 1990. (38 sudionika iz 18 zemalja).
 - Institut je suorganizator:
Sastanka nacionalnih koordinatora sudionika u projektu SZO-e i UNEP-a "Human Exposure Assessment Location", Zagreb, 10.-14. rujna 1990.
Međunarodnog znanstvenog skupa "Anthropology and Health: Demography and Physiology of Ageing", Dubrovnik, 12.-19. kolovoza 1990.
"16. škole biološke antropologije" i "10. međunarodne antropološke poster konferencije", Zagreb, 1.-4. listopada 1990.
Savjetovanja "Biološki ritmovi i rad u smjenama", Opatija, 4.-5. listopada 1990.
- 1991.**
- Odlukom Ministarstva znanosti, tehnologije i informatike, Marko Šarić prestaje biti direktorom Instituta 30. rujna 1991., a Luka Štilinović je imenovan vršiteljem

- dužnosti ravnatelja 1. listopada 1991.
 - Odlukom istog ministarstva razriješeni su dužnosti svi članovi Savjeta Instituta i imenovan je novi organ upravljanja od sedam članova, koji od 1. listopada 1991. preuzima nadležnost Savjeta, a od 1992. radi pod nazivom Upravni odbor.
 - S obzirom na teške finansijske prilike, Savjet započinje pripreme za provođenje racionalizacije poslovanja i reorganizaciju radnih mјesta.
 - Počinje gradnja drugog kata i kosog krovišta glavne zgrade Instituta u Ksaverskoj cesti 2.
 - Provode se istraživanja za potrebe Glavnog stožera Saniteta Republike Hrvatske.
 - Institut je suorganizator sastanka "10th International Symposium on Night and Shift Work". Simpozij se trebao održati u Cavatu od 30. rujna do 4. listopada 1991., ali je zbog rata održan u Sheffieldu, Velika Britanija, od 18. do 22. rujna 1991.
- 1992.**
- Provodi se reorganizacija Instituta u tri znanstveno-stručna sektora: Sektor za eksperimentalnu toksikologiju i ekotoksikologiju, Sektor za zaštitu od zračenja i Sektor za medicinu rada i zdravstvenu ekologiju, te Sektor zajedničkih službi.
 - Kontakti s inozemstvom otežani su tijekom rata.
 - Dana 13. veljače 1992. u skladu s odlukom Savjeta na sjednici 27. rujna 1991. Institut osniva Institut za antropologiju, koji čine 19 suradnika dotadašnjeg Sektora za antropologiju Instituta.
 - Znanstveno vijeće Instituta izabire novi Savjetodavni (18 članova iz 10 zemalja) i Izvršni urednički odbor (6 članova iz Instituta) *Arhiva za higijenu rada i toksikologiju*. Glavni urednik je Radovan Pleština. Naklada časopisa: 1000.
 - *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju* postaje službeno glasilo Hrvatskoga toksikološkog društva i Hrvatskoga društva za medicinu rada Hrvatskoga liječničkog zbora.
 - Nabavljena je informatička oprema za povezivanje Instituta u mrežu CROAPAC. Pokrenut je postupak za uključenje Instituta u sustav elektronske pošte.
 - Fond Biblioteke iznosi 7316 svežaka knjiga. Biblioteka prima 96 tekućih naslova časopisa od kojih 51 u zamjenu za *Arhiv*.
 - Institut organizira:
 - Znanstveni skup "Second International Meeting on Esterases Hydrolysing Organophosphorus Compounds with a Session on Neuropathy Target Esterase". Skup se trebao održati u listopadu 1991. u Dubrovniku, ali je zbog rata održan u Salsomaggioreu, Italija, 21.-24. travnja 1992.
 - Simpozij "Medicina rada u obnovi Domovine", Zagreb, 29.-30. listopada 1992. (150 sudionika).
- 1993.**
- Na osnovi Zakona o znanstvenoj djelatnosti i Zakona o visokim učilištima Institut prestaje biti članom Sveučilišta u Zagrebu i gubi pravo provođenja postupka izbora u znanstvena zvanja i postupka stjecanja stupnja magistra i doktora znanosti.
 - Međunarodni kontakti Instituta s drugim ustanovama nisu još u cijelosti uspostavljeni do razine na kojoj su bili prije rata.
 - Odlukom Znanstvenoga Vijeća Instituta, koje se rukovodi konceptom internacionalizacije časopisa, znanstveni članci u *Arhivu za higijenu rada i toksikologiju* tiskaju se na engleskom jeziku, a ostali prilozi na hrvatskom ili engleskom jeziku.
 - Kristi Kostial dodijeljena je nagrada za životno djelo za znanstveni rad u medicini na području mineralnog metabolizma.

- Institut je suorganizator znanstvenostručnog sastanka "Toksikološka služba u obrani Domovine", Zagreb, 21.-22. siječnja 1993. (128 sudionika, 43 predavanja).
- 1994.**
- Odlukom Ministarstva znanosti i tehnologije, Luka Štilinović prestaje biti vršiteljem dužnosti ravnatelja 15. siječnja 1994. i na tu dužnost imenovana je Sanja Milković-Kraus od 15. siječnja 1994.
 - Ministarstvo znanosti i tehnologije imenuje tročlano Privremeno upravno vijeće Instituta.
 - Središnja staja za uzgoj pokusnih životinja prestaje radom.
 - Putem vlastite radne stanice Institut je uključen u Hrvatsku akademsku računalnu mrežu CARnet i u Internet. Podaci o Institutu i o *Arhivu za higijenu rada i toksikologiju* dostupni su korisnicima Interneta.
 - Institut je suorganizator:
 - Radnog sastanka "Ergonomija u medicini rada", Zagreb, 11.-12. studenoga 1994. (130 sudionika).
 - "Drugog simpozija Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja", Zagreb, 25. studenoga 1994.
 - 45. obljetnica osnutka Instituta obilježena je 30. studenoga 1994. proslavom i izložbom postera i publikacija u Staroj gradskoj vijećnici u Zagrebu i 1. prosinca Otvorenim danom Instituta. (*Arh hig rada toksikol* 1994;45:supl.)
- 1995.**
- Odlukom Ministarstva znanosti i tehnologije 20. svibnja 1995. Sanja Milković-Kraus imenovana je ravnateljicom Instituta s mandatom od četiri godine.
- 1996.**
- Uređeni su nadograđeni drugi kat i podrum glavne zgrade Instituta u Ksaverskoj cesti 2 i preraspoređen je prostor.
 - Nakon višegodišnjeg prekida u Institutu se ponovno počinju održavati kolokviji.
 - Podaci o Institutu i popis publikacija suradnika, kao i podaci o *Arhivu za higijenu rada i toksikologiju* nalaze se na mreži World Wide Web. Institut i Arhiv imaju vlastite web stranice.
 - Fond Biblioteke iznosi 7707 svežaka knjiga. Biblioteka prima 87 naslova časopisa (48 u zamjenu za *Arhiv*).
 - Radovanu Fuchsu, Kristi Kostial i Elsi Reiner uručena su odlikovanja Predsjednika Republike "Red Danice Hrvatske s likom Ruđera Boškovića" za zasluge u znanosti.
 - U razdoblju 1950.-1996. tiskana su 47 volumena, tj. 188 svežaka *Arhiva za higijenu rada i toksikologiju*. Ukupno je tiskano 539 izvornih znanstvenih radova, 148 priopćenja, 281 opažanje, 226 preglednih članaka, 520 kongresnih priopćenja i velik broj referata, prikaza knjiga, vijesti i ostalih priloga.
 - Institut je suorganizator:
 - "Prvog hrvatskoga toksikološkog kongresa (s međunarodnim sudjelovanjem) CROTOX 96, Zagreb, 17.-19. travnja 1996.
 - "International Symposium on Etiopathogenesis and Early Diagnosis of Endemic Nephropathy, Zagreb, 7.-9. studenoga 1996. (73 sudionika iz 13 zemalja).
 - "Trećeg simpozija Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb, 20.-22. studenoga 1996. (130 sudionika).

- 1997.**
- Provedene su promjene u ustrojstvu Instituta i ustrojstvu radnih mјesta.
 - Broj zaposlenih u Institutu: 159 (87 s visokom stručnom spremom od kojih 52 s doktoratom znanosti).
 - Održano je 13 znanstvenostručnih kolokvija, na kojima sudjeluju predavači iz Instituta i iz drugih institucija u Hrvatskoj i inozemstvu.
 - Institut organizira "Prvi hrvatski znanstvenostručni skup Zaštita zraka '97", Crkvenica, 16.-18. listopada 1997.

Vera Simeon-Rudolf

BROJ SURADNIKA

I ZNANSTVENA PRODUKCIJA

U posljednjih deset godina, od 1988. do 1997., Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada prošao je kroz niz promjena od kojih je jedna, zasigurno od bitnih, smanjenje ukupnog broja suradnika. Je li to i kako utjecalo na sveokupnu produkciju znanstvenih i stručnih radova Instituta? Za razdoblje od posljednjih deset godina u tablici na sljedećoj stranici navedeni su po godinama podaci o broju suradnika (ukupno, VSS, dr. sc., mr. sc.) zaposlenih u tom razdoblju, te radovi svrstani po kategorijama kako je to dano u godišnjim izvještajima Instituta, koji se objavljaju svake godine u *Arhivu*. Podaci za razdoblje od 1988. do 1993. uzeti su iz rada V. Simeon-Rudolf i M. Košiček, *Arh. hig. rada toksikol.*, **46** (1995) 359-387. Ostali podaci su iz istog časopisa od 1995. do 1998. godine. Znanstveni radovi koji su navedeni u izvještajima, u ovoj su tablici svrstani u dvije kategorije: radovi objavljeni u časopisima koje citira *Current Contents* i radovi u drugim časopisima.

U navedenom razdoblju smanjio se ukupan broj suradnika u Institutu (za oko 40%), a smanjio se i broj suradnika s visokom stručnom spremom. Broj suradnika s magisterijem je prepovoljen. Broj doktora znanosti nije se bitno mijenjao (oko 50 suradnika). Producija radova pokazuje fluktuaciju u broju naslova gledajući po godinama, ali se ne bi moglo tvrditi da postoji neki izraziti trend smanjenja broja radova. U posljednjih pet godina broj radova u časopisima koje citira *Current Contents* je za oko 7% manji nego u prvih pet godina. Uzveši odnos broja radova objavljenih u časopisima koje citira *Current Contents* i ukupan broj doktora i magistra znanosti u Institutu, producija radova u Institutu u posljednjih je deset godina blizu izračunatoj produkciji radova za Hrvatsku za razdoblje od 1985. do 1992. (J. Divić, *Period. biol.*, **96** (1994) 187-196).

TABLICA: Zaposleni u Institutu (ukupan broj suradnika, VSS, dr.sc., mr.sc.) i raspodjela objavljenih radova po kategorijama od 1988. do 1997. god.

	1988.	1989.	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.
Ukupan broj suradnika	275	275	271	244	210	204	181	174	164	159
VSS	128	126	124	112	96	99	94	92	87	87
Dr. sc.	48	52	55	52	46	50	53	57	53	52
Mr. sc.	39	37	38	40	32	28	29	20	21	18
Znanstveni radovi u CC	39	41	29	45	41	44	23	50	38	26
Znanstveni radovi izvan CC	17	37	27	23	27	32	40	21	20	16
Radovi u kongresnim zbornicima	54	64	32	52	34	21	36	20	52	32
Kongresna priopćenja	104	47	79	60	53	75	104	100	121	69
Stručni radovi	10	18	21	27	17	49	20	21	15	27
Autorstvo i uredništvo knjiga	2	3	-	2	-	2	2	-	8	1
Radovi u knjizi	8	11	6	12	7	3	6	6	5	3
Kvalifikacijski radovi suradnika	12	10	11	8	6	7	8	9	3	4
Kvalifikacijski radovi vanjskih suradnika	10	15	9	5	1	4	6	8	8	10
Ostali članci	-	-	-	-	-	-	8	2	13	-
Ukupno	256	246	214	234	186	237	253	237	283	188

Mirka Fugaš **SJEĆANJA PRVOG NOVOG SURADNIKA**

U trećem razredu realne gimnazije (sada je to sedmi razred osnovne škole) prvi put sam se susrela s kemijom i odmah shvatila da je to ono čime će se baviti kad odrastem. I uistinu, nakon mature upisala sam kemijski odsjek Tehnološkog fakulteta. Na drugoj godini studija slušala sam organsku kemiju kod profesora Vladimira Preloga (kasnije nobelovca), briljantnog predavača i nadahnutog znanstvenika. Za razliku od, primjerice, profesora fizike Ivana Plotnikova, koji je dolazio na predavanja u žaketu, praćen cijelom svitom suradnika, profesor je Prelog dolazio u puloveru i bijeloj kutiji sasvim se ležerno ponašao. Njegova predavanja nisu bila prenošenje teksta iz udžbenika (kao kod nekih nastavnika), već duhovito i zabavno pripovijedanje začinjeno dosjetkama i dopunjeno novim spoznajama do kojih je jučer došao u svom radu ili ih pročitao u najnovijem broju nekog znanstvenog časopisa. Zato je bilo teško praviti bilješke, ali je, srećom, postojala knjiga *Lehrbuch der Organischen Chemie* Paula Karrera iz koje smo učili za ispit. Profesor Prelog je okupio veći broj istraživača, pretežno iz tvornice lijekova "Kaštel" (danas "Pliva"). Oni su dan i noć radili na sintezi lijekova u njegovom Zavodu. Moj je san bio da im se i ja jednog dana priključim. Profesor Prelog je, doduše, uskoro otisao u Švicarsku, ali nisam gubila nadu, pa sam obaveznu praksu odradila u tvornici "Kaštel", a diplomski rad u Zavodu za organsku kemiju pod vodstvom doktora Ratirova Seiwertha, nasljednika profesora Preloga. Nakon apsolviranja kemijskog inženjerstva, upisala sam još i farmaciju, kako bih se što bolje "potkovala" na području mojeg izbora. Nakon što sam apsolvirala i farmaciju, radila sam neko vrijeme kao kemijski tehničar kod profesora Eugena Cerkovnikova, koji je također bio jedan od suradnika profesora Preloga. Konačno sam krajem travnja 1949. položila diplomski ispit na Tehnološkom fakultetu.

Odmah po položenom diplomskom ispitom, otišla sam u laboratorij susjednog Zavoda za fizikalnu kemiju, gdje je radio moj kolega sa studija Egon Matijević i upitala ga smijem li telefonirati mojima da sam položila diplomski. Usput sam mu se požalila kako ne znam što me čeka, jer su zbog pomanjkanja kadrova "novopečeni" inženjeri pod mobilizacijom (Petogodišnji plan razvitka narodne privrede FNRJ, 1947.-1954.). Tako je, primjerice, jedna kolegica, koja je diplomirala prije tri mjeseca, dobila rješenje Sekretarijata za personalnu službu Vlade NRH da se dodjeljuje na rad u jednu tvornicu u centralnoj Bosni! U taj čas je kroz laboratorij prolazio njegov šef, profesor Božo Težak, pa ga je Matijević upitao može li mi možda on pomoći. Profesor Težak me se sjetio, jer sam nedavno održala kolokvij s profesorom Cerkovnikovim u Hrvatskom kemijskom društvu: rekao je da baš sada ide na sastanak Savjeta novoosnovanog instituta, pa će pitati da li me trebaju. Još istog dana poslije podne javio mi je kolega da sutra ujutro odem u žutu zgradu Higijenskog zavoda (od

Zvijezde prema Mirogoju, pa desno stubama) i u prizemlju lijevo na kraju hodnika da se javim doktoru Branku Kesiću i kažem da me je poslao profesor Težak. Otišla sam, dakle, prema uputama do doktora Kesića, a da nisam znala ni tko je, ni što je, ni o kakvoj se instituciji radi. On me je primio i postavljao mi kojekakva pitanja, očito da mi dade priliku da nešto kažem, kako bi stekao nekakav utisak o meni kao osobi. Na kraju reče da će tražiti da me se dodijeli na rad u njegovom institutu, a kad dobijem rješenje, neka se opet javim.

Dolazak na Institut

Sredinom lipnja dobila sam rješenje da sam dodijeljena na rad u Institut za higijenu rada. Javila sam se doktoru Kesiću i on me je poslao u bivši Zavod za zaštitnu tehniku na Medveščaku 110. Tamo sam zatekla doktora Velimira Vouka, koji je u vrijeme mog studija bio demonstrator u Zavodu za fiziku, i inženjera Karla Schultza, kojeg sam poznavao kao asistenta-volontera u Zavodu za fizičku kemiju. Bilo je to usmjerenje koje me je zaista najmanje privlačilo! Ali, mogla sam ostati u Zagrebu, a to je u tom trenutku bilo najvažnije.

Kasnije sam doznala da je Institut krajem 1947. godine osnovala Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, na poticaj njezina predsjednika, profesora Andrije Štampara (prvog predsjednika Generalne skupštine Svjetske zdravstvene organizacije), i profesora higijene na Školi narodnog zdravlja (ŠNZ); da je Institut tijekom 1948. godine sastavljen od Zavoda za zaštitnu tehniku grada Zagreba, sa zgradom, opremom i knjižnicom, od Zavoda za psihologiju i fiziologiju rada Ministarstva rada NRH i od Centra za medicinu rada s ambulantom za profesionalne bolesti. U početku je bilo samo 34 suradnika: 8 visokokvalificiranih stručnjaka, 17 tehničkih i administrativnih službenika i 9 honorarnih suradnika. Institut je dobio i nekoliko prostorija u Školi narodnog zdravlja i, što je vrlo važno, opremu za laboratorije i tehničke radionice od Rockefellerove fondacije i Svjetske zdravstvene organizacije - zahvaljujući prije svega ugledu profesora Štampara. Institut je s organiziranim radom započeo početkom 1949. godine, kada je doktor Branko Kesić (tada docent na ŠNZ-u) postavljen za direktora.

Bila sam prvi novi namještenik Instituta. Dodijeljena sam kao asistent-pripravnik u Radnu jedinicu za fizička i kemijska ispitivanja radne okoline pod rukovodstvom doktora Vouka. Prvi veći radni zadatak u koji sam bila uključena, bilo je ispitivanje izloženosti živim parama radnika u rudniku žive u Idriji. Rudnici žive su vrlo rijetki, a ako se dobro sjećam, u Europi postoje svega tri rudnika: u Španjolskoj, u Rusiji i ovaj u Idriji koji je sve do Drugog svjetskog rata pripadao Italiji. Upravo zbog toga, u prvi posjet Idriji krenuli su doktori Kesić i Vouk, te inženjeri Gerasimov (snimatelj sa ŠNZ-a), Zdenko Topolnik i ja, kao tehnička ekipa.

Moram reći da me je posjet rudniku impresionirao i fascinirao, a posebice prostrani hodnici i dvorane sa zidovima od dolomita obloženog cinabaritom. Bio je to prekrasan prizor: na granici između slojeva dolomita i bitumenskih škriljevac - gdje

je došlo do redukcije i oslobođanja elementarne žive - sjale su kapljice žive u stijeni, a na horizontalnim plohami skupljale su se u jezerca. No, kada bi rudari otvarali nove horizonte, elementarna živa je isparavala. Stoga su bili izloženi vrlo visokim koncentracijama žive u zraku, tako da su se već nakon nekoliko radnih dana pojavili prvi znakovi trovanja (metalni okus u ustima, probavne smetnje, a pri duljoj izloženosti - ispadanje Zubiju i tremor).

Nakon što smo obišli cijeli rudnik, sakupili smo u ispiralice s natrijevim hipobromidom uzorke žive iz zraka na kritičnim radnim mjestima i vratili se u Zagreb. Moj je zadatak bio da razvijem i provjerim metodu određivanja žive pomoću ditizona i da nakon toga upotrijebim tu metodu za analizu uzorka iz Idrije. Taj sam zadatak uspješno izvršila i počela sam se sve više zagrijavati za moj novi posao.

Zaštita rudara od živinih para

Iduća etapa bila je još zanimljivija. Kao privremenu mjeru za zaštitu radnika trebalo je konstruirati respirator za uklanjanje živinih para pri udisanju - to je bio zadatak inženjera Topolnika - i ispitati njegovu učinkovitost (to sam pak radila ja pod vodstvom doktora Vouka).

Aktivni ugljen, kojim se obično pune respiratori za uklanjanje štetnih plinova i para, ne zadržava i živine pare. Trebalо je, dakle, pronaći neki drugi adsorbens. Pokazalo se da aktivni ugljen impregniran jodom (5%) najviše obećava. Kako postoji opasnost da se pri udisanju jod oslobodi, trebalо je zbog zaštite radnika staviti iza jodiranog ugljena još i sloj čistog aktivnog ugljena. Tako konstruiranom filteru trebalо je ispitati učinkovitost. Da bi se to ostvarilo, trebalо je konstruirati sistem za doziranje živinih para u struju zraka koja će protjecati kroz filter. Prije i nakon prolaza kroz filter trebalо je uzeti uzorak i izmjeriti koncentraciju. Metoda koju smo upotrijebili na terenu za uzorkovanje i analizu žive zahtijevala bi odveć dugu obradu, pa je stoga razrađena metoda za direktno mjerjenje žive u uzorcima zraka.

Živa selektivno apsorbira ultraljubičasto zračenje pri 253,7 nanometra. Beckmanov spektralni fotometar, koji smo dobili od Rockefellerove fondacije, bio je opremljen za mjerjenje apsorpcije u ultraljubičastom dijelu spektra, no nije imao svjetiljku koja bi emitirala pri toj valnoj dužini. Naš staklopunač, gospodin Stjepan Kratohvil, načinio je, po uputama doktora Vouka, svjetiljku koja je pristajala uz Beckmanov aparat, a emitirala je željenu valnu dužinu, kao i kivete s prozorima od kremenog stakla duge 10 cm u koje su se sakupljali uzorci i izravno mjerila apsorpciju. Ali, trebalо je izgraditi još i uređaj za stvaranje struje zraka s poznatom koncentracijom živinih para koji bi poslužio za izradu baždarne krivulje. Sve su to po zamisli doktora Vouka i prema nacrtu i pod nadzorom inženjera Topolnika izradili u radionicama Instituta mehaničar Dušan Tatalović i električar Josip Kivela. Bilo je upravo nevjerojatno što su sve ti majstori mogli napraviti - ukratko: sve što smo zamislili, ali često još bolje i savršenije (danas se u tu svrhu nabavljaju industrijski proizvedeni uređaji koji nisu uvijek potpuno prilagođeni našim zahtjevima, a kad dođe do kvara, treba čekati na servis ili rezervne dijelove da bi se pokusi mogli nastaviti). Ispitivanje filtera trajalo je

neprekidno preko 300 sati, jer je tek tada filter počeo pomalo propuštati. Upravo me je taj kreativni dio posla potpuno osvojio, pa više nisam smatrala svoj boravak na Institutu samo privremenim rješenjem.

Nakon provjere u laboratoriju, respiratori su ispitani i u praksi, u rudniku. Kako bismo predusreli otpor radnika prema nošenju respiratora, mi smo tijekom cijelog ispitivanja također nosili respiratore. Radnici koji su nosili respiratore, nisu ni nakon 20 dana pokazivali nikakve znakove povećane apsorpcije živinih para, dok je kontrolna skupina već nakon pet dana morala biti zamijenjena. I tako je moj prvi zadatak na Institutu uspješno završen.

Kaputi od gunjeva i kupanje u Mrežnici

No, zanimljiv istraživački rad nije bio jedino što me je privuklo i vezalo uz Institut. Tu je bilo još i druženje. U vrijeme kada sam došla na Institut bilo je prošlo tek četiri godine od završetka Drugog svjetskog rata. Iako Zagreb nije u ratu jako stradao, svakodnevne uzbune i trčanje u podrum ostavilo je traga, pa je za nas već sama činjenica da je sada mir mnogo značila. Bili smo siromašni, nosili smo zimske kapute sašivene od UNRRA gunjeva, živjeli nagurani sa sustanarima i podstanarima, a o autu ili vikendici u to vrijeme nitko nije niti sanjao. Prvi "kifli" su se pojavili u pekarnama tek prilikom otvaranja Velesajma, a bananama i narančama još ni traga. Što nam je, dakle, preostalo nego da se međusobno družimo? Počeli smo s nedjeljnim odlascima na Sljeme. Kasnije smo tijekom ljeta odlazili, nagurani u vlaku, na kupanje u Mrežnici. Velika je stvar bila kad smo postali članovi Društva sveučilišnih nastavnika i suradnika naučnih ustanova, te mogli subotom navečer odlaziti u prostorije Društva, tamo muzicirati, plesati ili igrati ping-pong. Profesor Kesić, glavni poticatelj našeg druženja, uspio je za nas isposlovati pravo korištenja sportske dvorane u Kačićevoj ulici, pa smo počeli igrati košarku (svi zajedno, i "dečki" i "puce"). I tako je to išlo dok broj suradnika nije postao prevelik za druženje u jednoj grupi, a kad nam je još i životni standard porastao, počeli smo se povlačiti svatko u svoje "carstvo".

Put u Englesku

I konačno, ono što nam je život na Institutu činilo ugodnim i perspektivnim, a što sam tek kasnije shvatila i naučila cijeniti, bilo je pokroviteljstvo profesora Štampara. Njegov ugled omogućio je da se novi suradnici Instituta biraju isključivo na temelju stručnih kvalifikacija (a ne na temelju "podobnosti"), te da prva "garnitura" suradnika iz svakog područja dobije stipendiju kako bi se mogla izobraziti u jednoj od zapadnih zemalja. Zbog toga su se na Institutu održavali obavezni tečajevi engleskog jezika za suradnike s visokom spremom. Tako sam i ja već krajem 1951. godine otisla na tromjesečnu izobrazbu u Englesku, gdje sam naučila kako treba koristiti znanje koje sam dobila kod kuće i stekla samopouzdanje, shvativši da ne zaostajemo za Zapadom po znanju naših stručnjaka, već po mogućnosti primjene tog znanja u praksi.

Godine 1953. profesor Vouk je dobio zadatak da preuzeme vođenje novoosnovanog Odjela za toksikologiju; Institut je preuzeo od Akademije još neke male institute i laboratorije i promijenio naziv u Institut za medicinska istraživanja. Naš Odjel (Odjel za higijenu radne okoline) vodio je neko vrijeme formalno profesor Kesić, a zatim inženjer Nahid Teskeredžić (stručnjak za tehničku zaštitu na radu), koji je umro početkom 1961. godine, pa sam ja preuzeila vodstvo. Kako su u međuvremenu osnovane stručne institucije koje su se počele baviti zaštitom na radu, naše se je proučavanje radne atmosfere ograničilo na sudjelovanje u istraživanjima Odjela za profesionalne bolesti i Laboratorija za epidemiologiju kroničnih bolesti, pa smo postepeno proširili područje naših istraživanja na vanjsku atmosferu (i promijenili naziv u Odjel za higijenu okoline), zatim na zrak u zatvorenim prostorima i konačno na procjenu ukupne izloženosti ljudi, s time da je uvijek dio aktivnosti bio usmjeren na primjenu rezultata istraživanja u praksi.

I tako je prošao moj radni vijek ispunjen zanimljivim, sadržajnim i uspješnim radom - a moj san iz mladosti, da slijedim profesora Preloga, ostao je samo sentimentalna uspomena.

Petar Gugić

OD RATNOG ZRAKOPLOVCA DO INSTITUTSKOG ELEKTRONIČARA

Prvi utisci u novoj radnoj sredini, pogotovo ako je to prvo radno mjesto, mogu biti presudni za buduće odnose. To je u mome slučaju zaista i bilo tako, kada sam u lipnju 1954. godine došao na IMI. Na svu sreću, za mene su ti prvi utisci bili poticajni. Najviše mi se dopao usklađeni rad stručnjaka različitih profila na zajedničkim projektima; stekao sam dojam da svatko svakoga treba i da nitko nikome ne smeta, a što je najbolje, da svi nastoje jedan drugome pomoći. Meni je kao asistentu-elektrotehničaru bilo povjerenio održavanje mjernih i eksperimentalnih uređaja, a sjećam se da sam na poslu znao ostati i do kasno u noć da bi za sutrašnje pokuse sve bilo pripremljeno. Ali nisam u tome bio usamljen. Dapače, malo je neosvjetljenih prozora bilo u zgradama IMI-ja, jer je većina suradnika ili sređivala rezultate pokusa od proteklog dana ili se pak pripremala za sutrašnje nove pokuse. Svi smo osjećali da nam službeno radno vrijeme nije dovoljno dugo da obavimo sve što smo zamislili. Jednog me dana, kako je to bio običaj, direktor Instituta Branko Kesić poveo u Školu narodnog zdravlja da me predstavi predsjedniku Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti Andriji Štamparu. Nakon što mi je pružio ruku i pronicljivo me osmotrio, Štampar se okrenuo Kesiću - i ne primjećujući me više zapodjeo s njime razgovor o tekućim poslovima. Tijekom razgovora, Štampar se sjetio da se o tom problemu treba posavjetovati s nekim inženjerom, pa je zamolio Kesića da ga nazove telefonom. Kesić je ustao da potraži broj u telefonskom imeniku, ali budući da to nije bilo dovoljno brzo, Štampar je dohvatio telefon i okrenuo neki broj, pa je, čekajući uz slušalicu, dobacio Kesiću: "Vidiš, ja znam taj broj napamet, a ti ga ne možeš ni u imeniku naći." Meni je bilo neugodno radi moga direktora, a on se, zatvorivši imenik, samo zburjeno nasmiješio. Kad me puno kasnije Štampar počeo primjećivati, i kad sam se i sam zburjeno smiješio na njegove jetke primjedbe, uvijek sam se sjetio Kesića s telefonskim imenikom, pa mi je nekako bilo lakše. Profesora Kesića sjećam se kao vrsnog organizatora društvenog života. Vodio nas je na košarku, na planinarenje, a inicirao je i česte večernje domjenke. Zahvaljujući njegovoj maštovitosti, i radno i slobodno vrijeme provodili smo skupa, tako da je IMI više sličio jednoj velikoj obitelji u kojoj svi rade koliko mogu, nego poduzeću u kojem svatko radi koliko mora. Da bismo što bolje ovladali engleskim jezikom, koji nam je bio prijeko potreban za praćenje znanosti u svijetu (a tada se u našim školama slabo učio), Kesić je potaknuo osnivanje amaterskog kazališta na engleskom jeziku. Dobrotom gospode Majke Kesić probe su se održavale u njihovom stanu. Kako se iz faksimila programa vidi, premijera predstave *Something to talk about* autora Edena Phillipotta održana je u subotu 29. lipnja 1957. u stanu Kesićevih, Ivezovićeve stube 8, s početkom u pola devet i završetkom oko dvadeset i dva sata.

Čovjek tamne prošlosti

Kad smo se 1958. godine nas troje, Ivan Šimonović, Aleksandar Meniga i ja nalazili u Engleskoj na doškolovanju, došao nam je jednoga dana u posjet profesor Kesić da vidi kako napredujemo i da nas izvijesti kako nas u Jugoslaviji sve čeka da pokrenemo projekt primjene radioaktivnih izotopa i službu zaštite od zračenja. Ispostavilo se kasnije da se to moglo odnositi samo na Hrvatsku, ali ne i na ostali dio Jugoslavije, jer su beogradski đaci u SAD-u tada već završili doktorate iz tih područja. To, međutim, za Kesićev postupak i nije toliko važno koliko je bila bitna njegova vještina da uvijek nađe načina da svoje suradnike potakne na maksimalno zalaganje.

Kako je svakome neminovno njegova prošlost poput sjene pridružena, tako je bilo i s nama na Institutu. Iako smo se svi međusobno odnosili vrlo prijateljski, ipak se osjećalo da ima onih koji o svojoj prošlosti mogu govoriti do mile volje, ali i onih za koje bi bilo bolje da šute. Ja sam spadao u one druge, jer se u to doba zato što je čovjek bio zrakoplovac u NDH mogao ostati bez posla. To je znalo dovoditi do grotesknih situacija, kao kad bi mi netko objašnjavao kako se čovjek osjeća u zrakoplovu, a ja se morao praviti kao da o tome ništa ne znam. Bilo je i šakaljivijih zgoda, kao kad sam na praznik 8. marta bio određen da održim prigodni govor na skupu djelatnika JAZU. Morao sam govoriti, a htio sam ništa ne reći. S takvim sam tekstom na jedvite jade ispunio malo više od pola stranice i tu sam svoju umotvorinu tamo svečano pročitao. Kad sam završio, najprije je nastao jedan za mene neugodan tajac, a onda se proložio buran pljesak. Nakon toga se do mene progurao neki stariji gospodin i srdačno mi čestitao: "Ovo je najbolji osmomartovski govor - jer je bio najkraći!"

Tako sam dugo vremena uspio ostati "čovjek bez prošlosti", dok jednoga dana nije sve izšlo na vidjelo. Na Institutu se trebalo održati nekakvo savjetovanje. Velimir Vouk, tadašnji zamjenik direktora, bio me zamolio da mu pripremim neke podatke, koje sam odnio u sobu za sastanke. Sudionici su tek počeli pristizati, tako da sam u sobi zatekao samo Vouka i jednog stasitog gospodina u kojem sam, čim se okrenuo, prepoznao Antu Zimolu. On je bio liječnik u Domobranskoj vojnoj akademiji, koji se kasnije pridružio partizanima, a u to je vrijeme bio profesor patologije na Medicinskom fakultetu i jedan od vrlo utjecajnih tamošnjih partijaca. Sledio sam se kad me je pogledao, a jedina mi je nuda bila da se nakon dugo vremena neće valjda sjetiti lica jednog od preko šest stotina pitomaca. Nuda je bila kratka vijeka, jer je on, ne skidajući pogled s mene, u jednom trenutku užviknuo: "Gugiću, odakle vi sad ovdje?" Tko poznaje profesora Zimolu, zna da je taj poklik s istim izrazom lica kod njega mogao značiti i dobrodošlicu i tjeralicu. Odgovorio sam usiljeno smirenio, da tu radim kao elektroničar. Nato se on okrenuo Vouku i u istom tonu nastavio: "Ja Gugića znam iz Domobranske vojne akademije gdje je on bio pitomac." Imao sam dojam da bi Vouk više volio da mu zatražene podatke uopće nisam donio, jer ni on nije bio načistu kakav je stav zauzeo Zimolo. Međutim, kad mi je Zimolo pružio ruku i pozvao

da ga posjetim na Zavodu za patologiju, a obrativši se Vouku rekao nekoliko lijepih riječi o meni, obojici nam je lagnulo: meni što me se Zimolo po dobru sjetio, a Vouku što ga nije optužio da zapošljava bivše "sluge okupatora".

Vrbovanje u obavještajnu službu

Iako Vouk nikada kasnije nije o tome sa mnom razgovarao, stekao sam dojam da mu je pao kamen sa srca kad je čuo da mi, ako sam već bio u Domobranskoj vojnoj akademiji, Zimolo to ne uzima za zlo, a to je konkretno značilo da se, ako netko pokrene pitanje moje domobranske prošlosti, on može na Zimolu osloniti. To je vjerojatno ohrabrilo Vouka da me 1957. predloži Saveznoj komisiji za nuklearnu energiju (SKNE) za dopunsko školovanje u Engleskoj iz nuklearne instrumentacije. Prijedlog je u Beogradu prihvaćen i već smo nas trojica (Ivan Šimonović, Aleksandar Meniga i ja) dobili pasoše. Izgledalo je da će sve proći bez teškoča, a onda sam dan prije odlaska na put dobio poziv da se s pasošem hitno javim u SUP. Tamo me je vrlo ljubazno primio jedan čovjek u civilu i zatražio da pogleda moju putnu ispravu. Nakon što ju je pogledao i ostavio na svome stolu, čestitao mi je na stipendiji za dopunsko školovanje, a onda dodao da mi valjda neće biti teško da za vrijeme boravka u Engleskoj šaljem kratke tjedne izvještaje. Na moje pitanje: "O čemu?" odgovor je bio: "O vašoj grupi i o svemu što mislite da može koristiti bezbjednosti zemlje." Rekao sam: "Vi tražite od mene da postanem špijun!" Nato se moj sugovornik vidljivo uzbudio i povиšenim tonom rekao da je to dužnost svakog lojalnog građanina i nema nikakve veze s time što ja nazivam špijunažom. Kad sam odgovorio da unatoč svemu ja tu obavezu ne mogu prihvati, otvorio je jedan fascikl na svome stolu i rekao da ima sve podatke o meni, pa i to da me Pavelić odlikovao za hrabro držanje u borbi s partizanima, što sam po njegovim riječima u svim iskazima zatajio i zbog čega mogu u svako vrijeme biti kažnjen, ali ako prihvatom ponuđenu suradnju preći će se preko toga. Uzbudio sam se jer sam znao da su u stanju sve napraviti. Već sam bio na putu da popustim, a onda mi je došlo na pamet da se iz te mreže nikad više neću izvući. Sjetio sam se i narodne izreke da je bolje crknuti nego crkavati i odlučno odgovorio da ne pristajem. Nato je on ustao i otpuštajući me rekao da po pasoš mogu doći kad se predomislism.

Odmah sam otiašao do Marka Šarića, kasnije direktora Instituta, za kojeg sam znao da je jedan od utjecajnijih partijaca, a tada je radio na jednom od naših odjela na Rebru. Sve sam mu ispričao i rekao: "Ako mislite da je ovo u redu, nemojte ni prstom maknuti, a ako mislite da nije, molim vas da mi pomognete da dođem do pasoša." Rekao je da i on misli da to nije u redu i da će mi pomoći koliko bude mogao, ako mu mogu obećati da će se vratiti iz Engleske. Budući da sam to i kanio učiniti, nije bilo prepreke da mu to i obećam. Sutradan mi je donio pasoš i rekao da još isti dan otputujem jer mi za sutra ne može ništa garantirati. Isti sam dan otputovao i nakon završenog se školovanja vratio.

Vouk i Kesić

Nakon smrti Andrije Štampara, Branko Kesić je otiašao za direktora Škole narodnog zdravlja, a za direktora Instituta je postavljen Velimir Vouk. U početku jedva da se ta smjena i primjećivala, jer se i prije Kesić uglavnom zadržavao na ŠNZ-u a Vouk u IMI-ju, pa smo i prije u njemu vidjeli voditelja. Ni kasnije se formalno ništa nije izmijenilo, a opet ništa nije ostalo po starom. Razlike su došle zbog različite naravi te dvojice ljudi. Kesić je vanjskim poticajima (sport, izleti i sl.) podizao učinkovitost, a Vouk je to činio osobnim primjerom i neposrednim radom sa suradnicima. Možda će moja dva doživljaja s tom dvojicom ljudi najbolje oslikati njihove različitosti. Jedne me večeri Kesić, obilazeći Institut, zatekao u mojoj laboratoriju nakon što su već svi bili otisli kući. Iznanađeno me upitao zašto do u to kasno doba radim, a onda je sjeo i malo sa mnom popričao o predstojećem zajedničkom izletu na Sljeme. Odlazeći, obazreo se po sobi i kao za sebe rekao: "Reću ču da ti kupe jedan otoman na kojem ćeš se preko dana moći malo odmoriti." Jednom drugom zgodom Vouk me zatekao pri rješavanju nekog problema koji mi nije baš najbolje isao od ruke. Sjeo je sa mnom i strpljivo me naveo na put k rješenju. Na odlasku me upitao koliko je Maks Konrad (šef elektronike na Institutu "Ruđer Bošković") stariji od mene, a kad sam mu odgovorio da nije stariji nego mlađi, samo je onako usput dometnuo da je Maks već doktorirao. Nema sumnje da su i jedan i drugi (Vouk i Kesić) htjeli biti poticajni, no svaki se izražavao na sebi svojstven način.

Zaštita od zračenja u Hrvatskoj

Nakon što smo se nas nekolicina vratila iz inozemstva s dopunskog školovanja iz radioaktivnosti, IMI je preuzeo organizaciju zaštite od zračenja u SR Hrvatskoj. Iz tog smo područja održavali tečajeve za potencijalne korisnike radioaktivnih tvari, a preuzeta je i nastava iz primjene izotopa i zaštite od zračenja na Školi narodnog zdravlja, Farmaceutskom i Elektrotehničkom fakultetu. Pružena je i pomoć pri postavljanju i uvodenju u rad laboratorijskih za primjenu radioaktivnih izotopa na Medicinskom i Poljoprivrednom fakultetu.

Na državnoj razini, IMI je u okviru SKNE surađivao u donošenju zakonskih uredbi o rukovanju radioaktivnim tvarima i zaštiti od zračenja, te određivanju terminologije iz tih područja. U radnim grupama i komisijama u pravilu su dominirali Srbi. Ne zbog toga što ih je netko narinuo, nego zato što su oni bili najkompetentniji. Kako je to izgledalo, pokušat ću objasniti na jednom slučaju. Na jedan od prvih sastanaka stručnjaka za nuklearnu instrumentaciju koji su se većinom održavali u Beogradu pozvan sam i ja s IMI-ja kao predstavnik Hrvatske. Budući da sam tada bio jedan od vodećih stručnjaka iz tog područja u Hrvatskoj, priznajem da sam u Beograd otiašao s uvjerenjem da u najmanju ruku ni tamo neću biti zadnji. A ispalо je upravo tako, jer se pokazalo da sam od svih nazočnih imao najkraće "nuklearno" školovanje, a dvojica kolega s Instituta za nuklearna istraživanja iz Vinče upravo su se vratila s "nuklearnim" doktoratima iz SAD-a, gdje su na školovanju proveli pet godina. Nas

(izvan Srbije) SKNE je slala na školovanje od nekoliko mjeseci, a njih (iz Srbije) na nekoliko godina. Eto, to je razlog zašto su Srbi u pravilu dominirali! To je dovelo do posebno mučnih situacija u komisiji za terminologiju gdje su Srbi sve nesrpske izraze proglašavali provincijalizmima i upinjali se da pokažu kako su ili zastarjeli ili besmisleni. Ovdje ne mogu a da se ne sjetim potpuno drukčijeg ozračja koje je vladalo nekoliko godina kasnije (1976.-1982.) u Komisiji za standardizaciju iz područja tehnike u medicini Saveznog zavoda za standarde, kada je u potpunosti poštovana posebnost hrvatskog i srpskog jezika.

Odlazak

Za mene kao električara, rad je u znanstvenoj ustanovi sa stručnjacima različitih profila imao svojih dobrih i loših strana. Na svu sreću, dobrih je bilo više. Jedna od njih je bilo praktično upoznavanje s organizacijom i metodikom znanstvenog rada, a posebice s racionalnim načinom praćenja relevantne svjetske literature. O tome se na Tehničkom fakultetu za vrijeme moga školovanja nije moglo čuti ni rijeći, pa je stoga za mene to bilo neprocjenjivo iskustvo. Usudio bih se reći da mi je to iskustvo i sredina u kojoj sam ga stekao i usadilo sklonost prema znanstvenim istraživanjima. Jedna druga dobra strana bilo je pobuđeno zanimanje za multidisciplinarni rad, što je zahtijevalo upoznavanje drugih znanstvenih disciplina, a to je opet otvaralo šire horizonte u vlastitoj struci.

Loša je strana, barem u mojoj slučaju, bila što se u toj poletnoj znanstvenoj sredini u meni rodila želja za samostalnom znanstvenom afirmacijom, koju u medicinskim istraživanjima nisam mogao postići. Ispostavilo se da me IMI osposobio da mogu s njega otići. To sam u listopadu 1969. učinio teška srca, jer su me s tom institucijom vezale mnoge drage uspomene, sve prožete zajedništvom, međusobnim uvažavanjem i entuzijastičkom znanstvenom značajkom. Svega toga se i danas rado sjećam i duboko sam zahvalan svima od kojih sam nešto naučio, a onda je na IMI-ju bilo mnogo onih od kojih se zaista moglo mnogo naučiti.

Krista Kostial-Šimonović

LJUDSKI PROBLEMI SA ŽIVOTINJAMA (Uzgoj životinja za pokuse na IMI-Ju)

U sklopu istraživanja utjecaja faktora okoline na zdravlje, skupini istraživača s IMI-ja bilo je jasno da biomedicinska istraživanja na eksperimentalnim životinjama daju veće mogućnosti za kreativnost, tj. da se nađe nešto novo na tom području. I tako je iskrisnuo problem pokušnih životinja.

Štakori

Prvi su štakori na IMI došli sa Zavoda za fiziologiju Medicinskog fakulteta 1951. godine (tamo su tek bili stigli iz Selyeova instituta u Montrealu). U to vrijeme nitko u Zagrebu još nije imao "uhodanu" jedinicu za uzgoj eksperimentalnih životinja.

U IMI-ju su prvi štakori bili smješteni u mojoj radnoj sobi, jer drugih prostorija za tu svrhu nije bilo. Došli su tiho i nemetljivo, ali su doskora izazvali nužnu pažnju. Pokrajnja mala soba služila je kao društvena prostorija gdje se pila kava i čaj i jeli sendvići. U tu je prostoriju zalazio i pokojni Andrija Štampar, "bog" koji je osnovao Institut. Kad je čuo da se u pokrajnjoj sobi kote mali štakori - za budućnost znanosti na Institutu - dolazio ih je redovno posjećivati. Naklonost "boga" nam je i pomogla da štakori izadu iz anonimnosti i postanu punopravni članovi Instituta. Njihova punopravnost nije ovisila samo o volji "bogova" (glavnog i ostalih), nego i o financijskim sredstvima, kojih unutar Akademije za tu svrhu jednostavno nije bilo. Kad se od prostorija bivše Civilne zaštite u podrumu našao jedan opskuran prostor kojeg nitko nije htio, bio je to poticaj za entuzijaste da tamo pokušaju osigurati smještaj za mini koloniju štakora.

Imali smo mehaničku radionicu, koju je vodio Dušan; imali smo električara Josipa i imali smo nekvalificirane radnike Jakova i Faniku. Baš oni su bili - uz našu neizmjernu želju da nešto napravimo - prvi pravi ulog za uspjeh. Dušan je trebao napraviti kavezne od domaćeg materijala. I napravio je kavezne po vlastitom modelu, kojima su se divili svi inozemni posjetitelji Instituta. Josip je uspio uvesti električne instalacije u podzemne hodnike, da budu upotrebljivi. Jakov, koji je doma na selu gojio kokoši i pajceke, prihvatio je uzgoj štakora kao dio svoje profesije. A Fanika, koja je stanovaла u stračari iza Instituta, prihvatile je objeručke izazov da dolazi kasno navečer ili rano ujutro njegovati male štakore. Trebalо je štakore i hraniti. Standardnih hrana tada još nije bilo, ali je Fanika po našim receptima uspjela zamijesiti kolačiće koje su štakori rado jeli.

...i druge životinje

Kad su štakori dobili svoju poziciju na IMI-ju, javili su se i istraživači s većim zahtjevima: pokuši na psima, mačkama, kozama, kokošima, itd.

Prvi zahtjev za izučavanje hemopoetskog utjecaja olova na psima postavljen je u najranijoj fazi IMI-ja. Nije bio problem nabaviti pse za pokuse jer su ih nudili s Veterinarskog fakulteta. Ali kako nismo imali metaboličke kaveze za pse, trebalo je njihov urin za analizu hvatati u dvorištu. U to vrijeme smo već bili napredovali i imali smo u sastavu Instituta i veterinarske tehničare. Oni su s bocom u ruci trčali i hvatali urin kad bi pas digao nogu. Mi smo s obližnjih prozora pljeskali kad god bi im to uspjelo.

Mačke su bile poseban problem. Njih smo smještali na Farmakološkom zavodu Medicinskog fakulteta. Tamo se o njima brinuo Ignac, kojemu se posebno zahvaljujem, jer je to zdušno radio, premda nije bio suradnik IMI-ja.

Imali smo i jednu kozu. Napravili smo joj kavez izvan Instituta i mislili da će tamo biti sretna. No, njezin je problem bio što su je stalno uznenimiravali psi iz susjedstva. Lavež je, jasno, uznenimiravao i sve susjede koji su živjeli u stračarama iza Instituta. Ja sam o toj kozi uvijek morala pričati mom sinu kad sam dolazila kući znatno kasnije nego što je on to očekivao. Jasno da sam mu pričala da su našu kozu napadali vukovi, a ne psi, ali je završetak ipak bio isti - mi nismo nastavili pokuse na kozama.

Kad smo prešli na kokoši, imali smo problema s njihovim smještajem. No kokoši su pametne i uklopile su se u kaveze za štakore. Suradnici IMI-ja su se veselili što konačno eksperimentiramo na jestivim životnjama. Brzo su, pak, shvatili da je ispitivanje neurotoksičnosti pesticida takovo da se baš ništa što ostane ne može pojesti.

Zlatna era

U nastavku tih aktivnosti došla je konačno i "zlatna era". Dinko Kello se vratio iz SAD-a s jasnom porukom - ukoliko mi možemo stvoriti uvjete za uzgoj eksperimentalnih životinja na razini svjetskih standarda - možemo očekivati niz povoljnijih ugovora s američkim državnim i privatnim kompanijama. Dinko je to nazivao "multi-million-dollar-business". I dotad smo imali uspješnu suradnju sa SAD-om na ispitivanju toksičnosti raznih agensa iz čovječje okoline. Tadašnji direktor Instituta (Marko Šarić) prihvatio je taj izazov. Uz velike muke - finansijske i ostale - (mi smo bili multidisciplinarna ustanova i ulaganje novca u sektor eksperimentalne medicine uvijek je nailazilo na žestoko protivljenje ostalih sektora Instituta), stasala je ne obična staja za uzgoj eksperimentalnih životinja nego elitistička "Jedinica za uzgoj eksperimentalnih životinja". Voditelj te jedinice - Dinko - potrošio je dragocjenih godinu dana da nova jedinica zadovolji u svakom pogledu svjetske standarde. Dobili smo mnogo štakora i puno prostora za dugoročna proučavanja štetnog djelovanja nekih tvari, naročito mješavine toksičnih elemenata, s osobitim osvrtom na reproduksijske učinke. To je bio novi poticaj za intenzivniji znanstveni razvoj područja eksperimentalne toksikologije u nas. Pljuštili su novi znanstveni ugovori sa SAD-om (EPA, NIOSH, ARS), EEZ, SZO i MAAE. Iz sektora eksperimentalne medicine nicale su brojne kvalitetne publikacije. Mogli smo primati diplomande, magistrande, doktorande - jer je za svakog bilo mjesto i mogućnosti za rad. Pogon te jedinice

zadovoljavao je i potrebe drugih istraživača, ne samo u znanstvenim ustanovama nego i u farmaceutskoj industriji u nas i u Sloveniji. Sektor za eksperimentalnu medicinu ne samo da je pokriva svoje troškove nego je poslovaio i financijski pozitivno, s čime je bio zadovoljan i ostali dio Instituta.

Ali ta "zlatna era" imala je svoj svršetak. Zbog okolnosti u kojima se Hrvatska bila našla, velikih ulaganja iz SAD-a više nije bilo, a i postojeći ugovori su presahnuli. Održavanje takve jedinice postalo je preskupo. Trebalo je ulagati i u obnovu ventilacijskih i klimatizacijskih uređaja, a financijskih sredstava nije bilo. I tako se jednog dana ta jedinica zatvorila. Srećom, još je zaključana, a nije okupirana od drugih IMI-jevaca kojima stalno manjka prostor. Sadašnja ravnateljica (Sanja Milković-Kraus) zasad dosta dobro podnosi taj "pritisak" za prostor i razmišlja o sljedećem koraku. Sljedeći korak trebao bi biti osposobljavanje te jedinice kao mjesta za uzgoj štakora za pokuse za cijelu Hrvatsku. Slična jedinica za uzgoj miševa bila bi smještena na Institutu "Ruđer Bošković". Živi bili pa vidjeli...

Opet na početak

A što je bilo s nama nakon zaključavanja jedinice? Postojala je mogućnost da odustanemo od rada na eksperimentalnoj biomedicini, jer - kako su nam mnogi tumačili - postoje i drugi pristupi izučavanju štetnosti faktora okoline na zdravlje. Ali mi nismo odustali. Jednostavno nismo mogli - i nismo htjeli! A nismo ni smjeli, jer je izučavanje štetnih tvari na razini cijele životinje bitni sastavni dio toksikoloških istraživanja. Solidarnost ostalih eksperimentalaca u Zagrebu bila je ključna za preživljavanje. Pokuse smo radili na štakorima iz Plive, s Medicinskom fakulteta, Prirodoslovnog fakulteta itd. U svakom novom znanstvenom radu naveli smo umjesto prijašnje standardne rečenice: "za pokuse smo upotrebljavali štakore iz uzgoja IMI-ja..." - da su pokusi izvedeni zahvaljujući donacijama u obliku štakora naših zagrebačkih kolega i istomišljenika. Ipak, nismo mogli očekivati stalnu pomoć, jer je glavnina eksperimentalaca u nas također u financijskim teškoćama.

I tako smo se vratili na početak. Opet su se štakori preselili do naših soba i opet smo s njima bliski susjedi kad pijemo kavu ili jedemo. Kao neko! Nitko nam na tome ne zavidi, jer takvu prisnost sa životnjama imamo samo mi, koji zajedno s njima živimo i radimo. I u skučenim uvjetima imamo nove entuzijaste, poput Ivana Sabolića, koji je uvijek voljan svojim privatnim automobilom odjuriti po štakore ili njihovu hranu, ako treba i do Njemačke. Moram napomenuti da na IMI-ju pri radu s eksperimentalnim životnjama primjenjujemo vrhunske etičke principe. Bili smo školovani u Engleskoj, gdje je pridržavanje tih etičkih principa bilo usvojeno mnogo prije nego što smo mi bili donijeli adekvatne zakone za zaštitu životinja po uzoru na europske standarde. Jasno da u tim skučenim uvjetima više nema kroničnih pokusa, da rezultati više ne pljušte, nego gmižu i da je borba za opstanak stalno prisutna.

Zaključak

U zaključku treba reći da je grupa entuzijasta na području eksperimentalne biomedicine na IMI-ju u odnosu na ostale uspjela dati najveći prilog svjetskoj

znanosti - po broju publikacija u vodećim svjetskim časopisima, po odjeku tih radova u svijetu i po broju mlađih istraživača (magistranada i doktoranada).

Ali, da nije bilo jedne Marice, koja je uspjela uvesti metodu umjetnog hranjenja tek okoćenih štakora (drugi u svijetu su to radili na majmunima ili drugim većim sisavcima, što je za nas bilo preskupo) velikog dijela tih radova ne bi ni bilo. Sjećam se sastanka u Berlinu, kad je u svijetu već bila poznata naša metoda umjetnog hranjenja, i pitanja kako smo uspjeli na sisančadi štakora ispitati učinak nekih krutih sastojaka hrane na apsorpciju metala iz probavnog trakta. Na moj odgovor - "to smo radili sa žličicom" - cijela dvorana je zaplijeskala. Dokazali smo da se kapaljkom i žlicom mogu dobiti novi podaci o toksikokinetici metala u najranijoj životnoj dobi. Ali samo uz pomoć entuzijasta!

Posveta

Ovaj je spomen napisan kao zahvala našim tehničkim i pomoćnim tehničkim suradnicima* koji su požrtvovno radili i pomagali nama znanstvenicima da uspijemo, a nisu dobili ni priznanja, ni odlikovanja, ni pravu zahvalu za svoj doprinos. Posebna hvala i svim onima koji su još uvijek s nama i bodre nas da ne odustanemo.

* Nada Breber, Đurđa Breški, Mirka Buben, Marija Ciganović, Barica Ferčec, Eva Heršak, Milica Horvat, Marija Landeka, Snježana Mataušić, Katarina Pribić, Desa Vasiljević

Marko Šarić

U MATICI JAVNOGA ZDRAVSTVA

Na Institutu sam počeo raditi u jesen 1957. godine, dakle, u svojoj 34. godini života. No svoju priču moram početi znatno ranije, 1945. godine, kada sam se upisao na studij medicine. Što me navelo da se odlučim baš na taj studij?

Prije Drugog svjetskog rata moja je obitelj živjela u Splitu. U tom sam gradu završio srednju školu (tadašnja realna gimnazija). Maturirao sam 1942. godine, u vrijeme kada se Split nalazio pod talijanskom okupacijom. Zapravo, veliki je dio Dalmacije, uključujući tu i Split, bio prefektura ondašnje fašističke Italije. O studiranju u tim uvjetima nije tada moglo biti niti govora. Smatrali smo nečasnim u tim uvjetima prihvatići jedinu mogućnost studiranja, a to je bio odlazak na talijanska sveučilišta. Takav bi postupak bio nedvojbeno smatran suradnjom s okupatorom i nacionalnom izdajom.

Studirati u Zagrebu, zbog ratne situacije, nesigurnosti u ustaškom režimu koji je tada vladao i odnosa prema toj državnoj tvorevini, nije također nikoga od nas mlađih privlačio. Razumije se da su i materijalni momenti bili također važni. Tada nije bilo novaca ni za golo preživljavanje, a kamoli za "gospodsko" studiranje. U takvoj situaciji u kojoj sam se našao po završetku gimnazije, moj ujak, magistar farmacije Ivo Matačić, predložio mi je da se zaposlim u njegovoj ljekarni na pomoćnim poslovima. To sam prihvatio. Kasnije se pokazalo da je taj "posao iz nužde" odlučujuće utjecao na moje buduće profesionalno usmjerjenje.

Odlazak u partizane

Godine 1943. uključio sam se u partizanske jedinice. Prvo sam bio u Mosorskem partizanskom odredu, a zatim u Prvoj dalmatinskoj brigadi. U jednom momentu - bilo je to negdje u prvoj polovici 1944. godine - ukazala se potreba da se u brigadi u kojoj sam bio izvrše popune u sanitetu. Budući da se netko sjetio da sam oko godinu dana radio u jednoj od splitskih ljekarni, ponuđeno mi je da se prihvatom takvog posla i u brigadnom sanitetu. Nakon nekoliko mjeseci postavljen sam za referenta saniteta brigade, a u jesen iste godine promoviran sam za načelnika saniteta 26. divizije u sastavu koje se nalazila i Prva dalmatinska brigada. Iskustvo u partizanskom sanitetu dovelo je do sazrijevanja moje odluke da po okončanju rata studiram medicinu.

Godine studija

Kao što rekoh, medicinu sam upisao 1945. godine, a diplomirao sam u roku - u siječnju 1951. godine. Tijekom studija bio sam vrlo aktivno uključen u zbivanja na Zagrebačkom sveučilištu, tj. u studentskoj organizaciji. Nikada nisam imao dilema o tome što je primarno: na prvom je mjestu trebalo završiti studij, a društveno-politička djelatnost bila je samo usputna preokupacija. U ono vrijeme mogao sam lako

zaboraviti struku i prijeći u politiku, pa ipak, uredno sam odradio svoj pripravnički staž, zatim sam radio kao liječnik u Sisku i Varaždinu, da bih 1954. godine upisao specijalizaciju iz medicine rada. Prije toga završio sam postdiplomski tečaj javnog zdravstva u Školi narodnog zdravlja. Zašto baš medicina rada kao specijalizacija? Naša se zemlja tada nalazila u razdoblju industrijalizacije, a taj je proces bio popraćen svim dodatnim zbivanjima i pojavama koje uz njih nužno slijede. Nema sumnje da sam "socijalnom komponentom" u medicini bio inficiran i predavanjima nekih mojih učitelja tijekom studija, posebice profesora Andrije Štampara¹. Moj društveno-politički angažman na Sveučilištu također je odigrao svoju ulogu. Kako bilo da bilo, čvrsto sam odlučio da se orijentiram na javnozdravstvenu struku. Prednost sam dao medicini rada.

Specijalizacija

Prije no što sam podnio molbu da mi se odobri specijalizacija iz medicine rada, zamolio sam profesora Branka Kesića za kratak razgovor. On je, naime, u to vrijeme bio vodeći stručnjak iz medicine i higijene rada, a osim toga i direktor novoosnovanog Instituta za higijenu rada. Pokazao sam mu svoje zanimanje za tu granu medicine. Želio sam svakako čuti njegovo mišljenje. U razgovoru me je više puta upozorio da je ta struka relativno mrlada i nova u nas, te da moram dobro razmisliti trebam li se na nju orijentirati. Još mi je rekao da će me ona zadovoljiti samo ako stvarno imam afinitetu i ljubavi za javno zdravstvo, inače se mogu razočarati. Bilo bi nepravedno kad bih kazao da me je odvraćao od moje nakane da se opredijelim za medicinu rada. Mislim da se htio osvijedočiti koliko je moja želja promišljena i koliko "teži" moje opredjeljenje za takvu socijalno-medicinsku disciplinu. (Treba, naime, spomenuti da ni u to vrijeme nije bilo previše zanimanja za usmjerenja na socijalno-medicinske discipline. Velika većina mojih kolega nastojala se dokopati

¹. O Andriji Štamparu je već dosta toga rečeno i napisano. Naročito je poznata njegova uloga u javnom zdravstvu. Nažalost, u posljednje vrijeme kao da se to želi zaboraviti i umanjiti. U jesen prošle godine, u organizaciji HAZU i Škole narodnog zdravlja (povodom proslave 80. godišnjice te škole koja nosi njegovo ime) održan je skup posvećen Andriji Štamparu. Drago mi je što sam kao predstavnik Razreda za medicinske znanosti HAZU i ja sudjelovao u pripremi tog skupa. Na skupu je evocirana Štamparova uloga

u javnom zdravstvu u nas, njegove aktivnosti na međunarodnom planu, posebno u vezi s osnivanjem Svjetske zdravstvene organizacije, zatim u reformi medicinske nastave, te njegov rad u Akademiji. Oni koji su poznavali Štampara sjećaju ga se kao snažne, autoritarnе ličnosti. Uz zanimanje za ukupna zbiranja u zdravstvu, znanosti, medicinskoj izobrazbi, Štampar je brinuo i o malim stvarima. Bio je vrlo pedantan u pismenom komuniciranju. U to sam se osobno uvjerio. Riječ je bila o mojoj stipendiji. Nakon dolaska u Švedsku, prvu zemlju u programu mog stručnog usavršavanja, napisao sam pismo profesoru Štamparu. Zahvalio sam se još jednom na njegovoj pomoći pri dodjeli stipendije i izložio sam mu svoja iskustva o boravku u toj zemlji i planove za budućnost. Njegov je odgovor stigao vrlo brzo. Smatrao sam da je tom našom prepiskom stvar zadovoljena, barem na dogledno vrijeme, i nisam mu se više iz Švedske javljaо.

Po povratku u Zagreb, posjetio sam ga da bih ga detaljnije izvijestio o mome boravku u inozemstvu. Pažljivo me je slušao. Činilo mi se da je bio zadovoljan. Na kraju razgovora ipak mi je spočitnuo da na pismo kojim je odgovorio na moje javljanje iz Švedske - nisam odgovorio.

neke od kliničkih specijalizacija. A meni su, stjecajem okolnosti, takve mogućnosti - rekao bih - bile širom otvorene.) Kad sam završio specijalizaciju iz medicine rada, profesor Kesić ponudio mi je da dodem raditi na institutu koji je on vodio. To je bio ondašnji Institut za higijenu rada, a današnji Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada.

Međuigra

Prije no što nastavim, htio bih navesti još neke pojedinosti koje su prethodile mojoj specijalizaciji. Prije početka specijalizacije odlučio sam da se intenzivno posvetim učenju engleskog jezika. U srednjoj školi učio sam francuski (osam godina) i njemački (četiri godine). Francuskim sam se mogao dosta dobro služiti, a od znanja njemačkog nije mi ostalo gotovo ništa. Služio sam se i talijanskim. Na znanju talijanskog jezika trebam zahvaliti prije svega mojoj majci, koja je tim jezikom odlično vladala i koja je s nama često razgovarala na talijanskom, usprkos obostranoj averziji prema Talijanima kao okupatorima. Moji prvi koraci u medicini rada nakon završenog studija, posebno za vrijeme tečaja "javnog zdravstva" koji sam počeo u Školi narodnog zdravlja, suočili su me sa spoznajom da bez poznавања engleskog jezika neću moći uspješno pratiti medicinsku struku. Upisao sam jedan "ekspresni" audio-vizualni tečaj engleskog, koji je bio organiziran uz pomoć američkih stručnjaka. Usprkos tome što takav oblik učenja stranih jezika nije imao pobornike u sveučilišnim krugovima, taj je tečaj za mene (i ne samo za mene) bio veoma djelotvoran. Uz nastavak učenja (privatno) engleskog nakon tečaja, dovoljno sam se osokolio da na tom jeziku mogu razgovarati i s Englezima.

Ipak, ocjene o mome znanju "engleskoga" nisu uvijek bile jednoznačne. Evo što mi se dogodilo. Prilikom jednog mog posjeta Oxfordu boravio sam nekoliko dana u privatnom pansionu. Za doručkom pridružila mi se postarija gospođa, tipična Engleskinja. Načela je razgovor koji se već po engleskoj navadi odnosio na vremenske prilike tog dana i vremensku prognozu (dugoročnu i kratkoročnu). Razumije se da gospođi nije puno trebalo da ocijeni kako ima posla sa strancem. Na kraju mi je, doduše ljudazno, ali otvoreno rekla kako su se vremena promjenila. Nekoć, dodala je, u Oxfordu sam susretala osobe koje su govorile čistim oxfordskim engleskim. Danas - kaže - toga više nema.

Stručno usavršavanje u Europi

U početku specijalizacije pružila mi se prilika da dobijem stipendiju Svjetske zdravstvene organizacije za devetomjesečni boravak u Švedskoj, Norveškoj i Velikoj Britaniji (na taj se boravak odnosi maločas ispričana zgoda).

Kao i u mnogim drugim slučajevima u to doba, pri odluci o dodjeli stipendije pomogao mi je profesor Andrija Štampar. Za vrijeme boravka u europskim zemljama imao sam priliku susresti se s uvaženim stručnjacima, poglavito iz medicine rada. Tako sam u Švedskoj upoznao i Larsa Friberga, koji se posebno istakao

istraživanjima toksikologije metala, a napose žive. Svjetski je poznata njegova knjiga *Handbook on the Toxicology of Metals*, koju je napisao u suradnji s G. F. Nordbergom i našim V. Voukom. U drugom izdanju tog djela (1986. godine) sudjelovao sam i ja svojim prilogom o manganu.

U Velikoj Britaniji boravio sam nekoliko mjeseci i to u London Hospital. Radio sam u jedinici za medicinu rada koju je tada vodio Donald Hunter, jedan od najvećih autoriteta na tom području čija je knjiga *Diseases of Occupations* doživjela više izdanja. Za vrijeme boravka u Engleskoj imao sam i jedan neplanirani susret koji se kasnije pretvorio u pravo prijateljstvo. Radilo se o doktoru medicine Eriku Posneru. Doktor Posner bio je liječnik specijalista za plućne bolesti u Stoke-on-Trentu, poznatom središtu industrije porculana. Posebno se zanimalo za problem pneumokinoza (silikoze).

Kada je od nekog kolege čuo da se u klinici (tada sam boravio na nekoliko dana u Birminghamu) nalazi jedan liječnik specijalizant iz Hrvatske, zaželio je da me susretne. Primio sam tu poruku, i bio nekoliko dana njegov gost. Erik Posner je potjecao iz poznate češke liječničke obitelji. Otac mu je bio glavni liječnik u poznatom klimatskom lječilištu u Karlovim Varima. Kad su njemački osvajajući okupirali Čehoslovačku, pobegao je iz Praga i prebacio se u Englesku. Tu se oženio Engleskinjom. Priklučio se britanskoj vojsci. Sudjelovao je, između ostalog, u pomorskim operacijama britanske mornarice na Pacifiku. Kad je pobjedom saveznika završio Drugi svjetski rat, odlučio se vratiti u Čehoslovačku. Tamo je bio dobro primljen. Pričao mi je da je zbog svojih ratnih zasluga i pridruživanja savezničkim ratnim formacijama dobio visoka odlikovanja, uključujući i jedno sovjetsko. Međutim, kako mu je supruga bila strankinja, osjećao je kako prema njemu postepeno raste nepovjerenje. Konačno je odlučio da ponovno emigrira iz Čehoslovačke. Učinio je to ilegalno. Vratio se u Englesku. Kao prijatelj dolazio je više puta k nama u Zagreb i na našu obalu. Zagreb mu se posebno sviđao. Podsjecao ga je na Prag. Osobito je volio posjećivati kavane. Tumačio mi je da mu klasične kavane, kojih u Engleskoj nema, jako nedostaju. U Zagrebu ih je u to vrijeme još bilo.

Godine 1968. zbivanja u vrijeme praškog proljeća privukla su ga opet u Čehoslovačku, za kojom je čeznuo. Nadao se da će mu razvoj događaja omogućiti da se tamo konačno vrati. Nažalost, stvari su se zbog sovjetske intervencije okrenule u drugom smjeru, pa su se i njegovi planovi izjavili. U vrijeme tih zbivanja našli smo se u Zagrebu, kamo je došao na poziv Instituta kako bi sudjelovao na proslavi 20-godišnjeg jubileja, a također i znanstvenog skupa koji je tim povodom održan. Detaljno mi je pričao o susretima koje je imao, svojim željama, planovima, ali i strahovima za budućnost.

Nakon toga srelj smo se još nekoliko puta. U međuvremenu je on otisao u mirovinu, ali je i dalje ostao aktivan u svom poslu. Prikupljao je građu i pisao o povijesti pneumokinoza. Jednog sam dana dobio obavijest od njegove supruge da je Erik umro. Radilo se o samoubojstvu. Razlog je, prema oproštajnom pismu, bio samo jedan: nostalgija za domovinom.

Osim izvan domovine, medicinu rada specijalizirao sam i dvije godine na Klinici za unutrašnje bolesti na Rebru. U to je vrijeme Institut imao svoju jedinicu za profesionalne bolesti u podrumskom dijelu glavne zgrade Kliničke bolnice na Rebru, a s Klinikom za unutrašnje bolesti, predstojnik koje je bio profesor Arpad Hahn, ostvarena je suradnja prema kojoj je 6. odjel Klinike s nekoliko bolesničkih kreveta bio namijenjen dijagnostici i liječenju profesionalnih bolesti. Taj je odjel vodio Tihomil Beritić, suradnik Instituta.

Rad na Institutu

Kad sam primljen na Institut, raspoređen sam u jedinicu na Rebru. Uz Tihomila Beritića, tamo je radio i Miroslav Fleischhaker, koji je uskoro prešao u tadašnji Zavod za zaštitu zdravlja grada Zagreba, pa Ana Markićević i Dušan Đurić. Kraće vrijeme tu je bila i Jelica Knežević. Uz to smo imali medicinsku sestruru Mariju Sondić i hematološkog tehničara Anicu Širec. U tom sam okruženju sticao prva neposredna iskustva o profesionalnoj patologiji u nas i započeo svoj istraživački rad. No, početak mog djelovanja na Institutu mogao se već nakon kratkog vremena tragično završiti. Pred zgradom Instituta na sadašnjoj Ksaverskoj cesti (bivša Moše Pijade), dok sam prelazio ulicu naletjelo je na mene teretno vozilo. Dobio sam teške ozljede prsnog koša, no na svu sreću od tih sam se ozljeda brzo oporavio.

U vrijeme oporavka zabavljao sam se pripremanjem mog prvog rada, koji je objavljen u četvrtom broju osmog sveska (1957. godine) *Arhiva za higijenu rada*. Sljedeće godine objavljeni su u istom časopisu prvi rezultati naših istraživanja (klinička zapažanja) o djelovanju olova na bubreg. U ta je istraživanja, posebice u interpretaciji rezultata, bio uključen i profesor Zdenko Radošević, koji je vodio odjel za bubrežne bolesti Interne klinike. S tim vrlo istaknutim stručnjakom surađivao sam i kasnije na problemu balkanske endemske nefropatije. Konačni rezultati naših istraživanja o djelovanju olova na bubreg (Radošević, Šarić, Beritić, Knežević) objavljeni su nešto kasnije, 1961. godine, u jednom od najpoznatijih znanstvenih časopisa koji pokrivaju područje medicine rada (*British Journal of Industrial Medicine*). To je bio moj prvi probaj u inozemne znanstvene publikacije. Na to smo bili svi ponosni, posebice kad se taj rad počeo često citirati. Zanimljivo je napomenuti da se naše tumačenje nalaza do kojeg smo došli održalo do danas, iako su u vrijeme našeg rada laboratorijsko-dijagnostičke metode kojima smo se mogli koristiti bile vrlo oskudne u usporedbi s onima s kojima se sada raspolaze².

Na poticaj profesora Kesića, ubrzo po dolasku na Institut započeo sam s pripremama za izradbu disertacije. Tema se odnosila na razradu metodologije sistematskih

2. U vezi s tom publikacijom spomenut ću još jedan zanimljiv detalj. Prilikom mog prvog boravka u SAD-u, početkom 1963. godine, susreo sam se u Bostonu s dr. Henriette Hardy, jednom od doajena medicine rada u toj velikoj zemlji. Za večerom u njezinom domu, na koju me je pozvala, zanimala se detaljnije o tome što radim i što sam do tada napravio. Pitala me i za moje publikacije. Kad sam spomenuo rad o olovu i bubregu objavljenom u spomenutom časopisu, ona je to ovako komentirala: "Tko je uspio publicirati u tom znanstvenom časopisu, otvorio je sebi put za uspješnu znanstvenu karijeru."

zdravstvenih pregleda radnika. Zapravo je disertacija bila usmjerenja na nastojanje da se unaprijedi rana dijagnostika kroničnih bolesti za koje se već tada znalo da zauzimaju značajno mjesto u morbiditetu radnika i uzrocima privremene nesposobnosti za rad i u invalidiziranju. Bilo je jasno da će uloga takvih bolesti, posebice s tendencijama starenja stanovništva i drugim uvjetima povezanim s načinom života i životnim navikama, imati uzlazni trend. Polazna osnova mogla rada bila je da se što jednostavnijim, u praksi što pristupačnijim metodama, nastope otkriti takva stanja još u tzv. asimptomatskoj fazi - kako bi se onda odgovarajućim higijensko-dijetalnim mjerama utjecalo na mijenjanje nezdravih životnih prilika a terapijskim postupcima utjecalo na to da se tijek bolesti barem uspori i trajna funkcionalna oštećenja odgode što je dulje moguće. Kroz provedeno ispitivanje (koje je bilo učinjeno s kolektivom jedne zagrebačke tvornice, a završeno obranom disertacije 1949. godine) uočeno je da u nastanku i razvitku pojedinih bolesti iz te tvornice, etiološki u pravilu nedovoljno razjašnjenih ali očito multifaktorske prirode (kombinacija više mogućih uzročnika), uvjeti na radu mogu imati prvorazrednu ulogu. To se osobito odnosilo na kronične nespecifične bolesti pluća i organa za kretanje. Kasnije je ta kategorija bolesti dobila naziv "bolesti u vezi s radom" (*work related diseases*), za razliku od profesionalnih monoetiololoških bolesti kod kojih bolesni entitet odgovara definiranoj izloženosti ili uzročniku. Kronične nespecifične bolesti pluća, dakle one kod kojih profesija može biti inkriminirana kao jedan od etioloških čimbenika, zauzimale su i kasnije u momu radu značajno mjesto. Tim sam se problemom bavio i u vrijeme mog drugog dužeg boravka u inozemstvu, ovog puta u Sjedinjenim Državama (Palo Alto, Berkeley), gdje sam bio na postdoktorskoj stipendiji Nacionalnih instituta za zdravlje (NIH).

Promjene u organizaciji i statusu Instituta

Po mojojem dolasku na Institut, odnosno već tijekom prvih godina mog rada u toj ustanovi, zibili su se stanoviti događaji značajni za razvitak i sudbinu Instituta. Kao što je poznato, Institut je osnovan odlukom skupštine tadašnje JAZU (današnja HAZU) na inicijativu profesora Štampara, u to vrijeme predsjednika Akademije. Zamisao o osnivanju Akademijinog instituta za higijenu rada oslanjala se na stavove koje je Štampar inače zastupao. Štampar je smatrao "kako moramo biti svjesni da zaštita zdravlja radnika nije samo pitanje humanosti, već uvjet za izgradnju i uspješan razvoj privrede". S druge strane, polazio je od toga da obnova i izgradnja zemlje može biti uspješna samo ako je znanstveno fundirana, pa je s tim u vezi smatrao "da se i pitanja zaštite radničkog zdravlja mogu uspješno rješavati samo ako se obrađuju naučno". Zadaci novoosnovanog instituta bili su ovako formulirani: "1. da istražuje i proučava fizičke i biotičke uvjete rada, te probleme higijene rada uopće a osobito u našoj privredi i industriji; 2. da organima vlasti i svim zainteresiranim ustanovama pruža mogućnost da se koriste rezultatima njegova znanstveno-istraživačkog rada u praktične svrhe; 3. da širi znanje o higijeni (medicini) rada." Aktivnost Instituta slijedila je te zamisli.

U međuvremenu postao je posebno aktualan problem ionizirajućeg zračenja, tj. zaštite od zračenja, što je poticala (i finansijski podržavala) tadašnja Savezna komisija za nuklearnu energiju. Pojedini mlađi suradnici školovani u inozemstvu - posebno u Velikoj Britaniji - tendirali su produbljivanju istraživanja koja su dijelom izlazila iz okvira "čiste" medicine rada. Za razvitak istraživanja na području biofizike i radijacijske higijene zalagao se i profesor Velimir Vouk, koji je u to vrijeme bio zamjenik profesora Kesića, a odlaskom profesora Kesića u Školu narodnog zdravlja postao je direktor Instituta³. Slijedom promjena u zakonu o Akademiji, odnosno zbog reorganizacije Akademije po uzoru na europske i američke akademije (a ne prema sovjetskom uzorku gdje su akademije u svom sastavu uključivale velike državne institute), došlo je do toga da se naša Akademija oslobođi nekih svojih jedinica. Neke su jedinice Akademije priključene Institutu, koji je u to vrijeme bio u sastavu Akademije. Navedena zbivanja utjecala su na to da se ime Instituta promijeni u ono koje i danas nosi. Uskoro su neke jedinice koje su bile priključene Institutu prešle u neke druge institucije ili su prestale s radom. Međutim, razvitak Instituta išao je dalje putem uključivanja istraživanja povezanih sa zdravstvenom ekologijom i nekih graničnih disciplina - uz ona koja su se odnosila na medicinu rada. Mislim da takva razvojna orijentacija nije bila pogrešna. Pokazalo se da je i u drugim slučajevima, odnosno u drugim zemljama, tijek zbivanja išao prije ili kasnije istim smjerom. Instituti za medicinu rada (doduze ne svih) pretvoreni su u institute za medicinu rada i okoliša (*occupational and environmental health*). Čak su i neki vrlo renomirani časopisi iz područja medicine rada uključili u svoj naziv i okoliš.

Kongres u Dubrovniku

Da opisana reorganizacija nije nepovoljno djelovala na prvobitno zacrtan profil Instituta i njegovu afirmaciju na području medicine rada, pokazuje činjenica da je Institut imao ključnu ulogu u organizaciji 19. Međunarodnog kongresa medicine rada. Kongres je održan u Dubrovniku u rujnu 1978. godine. O tom bi se skupu moglo mnogo toga reći. Prvo, kako nam je to povjерeno i kako smo se prihvatali njegove organizacije (prilikom održavanja Skupštine međunarodne organizacije medicine rada u Brightonu, Engleska 1975.) a da prethodno o tome nismo

3. U razdoblju kada je Velimir Vouk bio direktor Instituta, jedno sam vrijeme, uz posao u Jedinici za profesionalne bolesti, bio i njegov pomoćnik. To je bila prilika da ga pobliže upoznam. Vouk je bio vrlo inteligentan i obrazovan čovjek, što je bitna kvaliteta dobrog stručnjaka i znanstvenika. Odlično je vladao stranim jezicima, napose engleskim. Imponirao je poznavanjem statistike i biomatematike. Radeći uz njega naučio sam dosta i o tome kako radi jedna znanstvena ustanova. Bila je prava šteta što je sticajem okolnosti napustio Institut prerano, makar se odlično snašao i na poslovima koje je obavljao poslije toga - u Egiptu (znanstveno-tehnička suradnja bivše Jugoslavije i te zemlje), u sjedištu SZO u Ženevi, te na kraju u Institutu za znanost o zdravlju i okolišu (*Institute for Environmental Health Sciences*) u SAD-u. S Voukom sam ostao stalno u kontaktu i njegovali smo vrlo prijateljske odnose. On je uvijek bio spremna pomoći Institutu. Nažalost, umro je već u 65. godini. Naslijedio sam ga na direktorskome mjestu 1964. godine.

konzultirali organe ondašnjih naših vlasti, zatim kako smo ishodili da se unutar Jugoslavije kao države kojoj je održavanje kongresa bilo povjereni, kongres održi baš u Hrvatskoj, tj. u Dubrovniku. Najvažnije je ipak da smo posao oko pripreme kongresa vrlo dobro obavili. Uz nesumnjiv znanstveno-stručni uspjeh tog skupa, na kojem je bilo više od 2000 sudionika iz 50 zemalja, Kongres je ostao zapamćen još po nečemu. U sklopu društveno-socijalnih aktivnosti tijekom kongresa održan je domjenak (*fish party*) za sve sudionike i osobe u pratinji (oko 2500 ukupno) na plažama hotela President na Babinom Kuku. Još dok se pregovaralo o tome kao ideji, bilo je dosta problema da se Hotelsko poduzeće privoli za organizaciju tako velikog prijema i to još na otvorenom prostoru. Zatim je iznenada iskrisnuo problem s vremenom. Naime, tog dana kad se domjenak trebao održati, u suncem obasjanom Dubrovniku tijekom čitavog trajanja Kongresa, oblaci su se zloslutno nagomilavali nad gradom. Trebalo je odlučiti i preuzeti rizik. Da je kiša padala u vrijeme predviđeno za domjenak (od 7 do 10 navečer), sve bi propalo. A pripreme su zahtijevale nekoliko sati intenzivnog rada. Na svu sreću, ništa se nije dogodilo, ili bolje reći, dogodilo se kad je trebalo: počelo je kišiti tek poslije deset sati navečer, kad je već sve bilo gotovo.

Svi su bili oduševljeni domjenkom. O tome, ali i o cijelokupnoj organizaciji kongresa, slušao sam pohvale i mnogo godina kasnije.

U svakom je slučaju održavanje tog značajnog međunarodnog skupa u Hrvatskoj bilo za nas nesumnjivo priznanje⁴.

Deset godina kasnije (srpnja 1988.), Institut je, sa svojim Laboratorijem za antropologiju (koji se 1992. izdvojio u zaseban Institut za antropologiju), bio organizator još jednog vrlo značajnog međunarodnog skupa, 12. međunarodnog kongresa antropoloških i etnoloških znanosti, s oko 3000 sudionika, a održan je u Zagrebu.

Znanstveni i stručni rad

Važno pitanje za jednu ustanovu kao što je naš institut je veza i odnos između znanstvenog i stručnog rada. Institut je osnovan kao znanstvena ustanova. Na toj je osnovi nastojao djelovati i razvijati se. Ali i stručna, eksperimentna aktivnost bila je uvijek prisutna u programu Instituta. Možda je u pojedinim razdobljima ta (stručna) aktivnost bila toliko izražena da je rušila optimalni odnos između znanstvenog i stručnog rada. Razloge treba tražiti u izvorima sredstava i načinu financiranja, ali i u

4. Kad je riječ o dubrovačkom kongresu, treba istaknuti da ga je tehnički i stručno provela, i to vrlo uspješno, jedna vrlo mala skupina suradnika na čelu s Nedom Banić (tajnicom Organizacionog odbora Kongresa). Neda Banić je inače radila na Institutu kao prevodilac i vodila je Centar za dokumentaciju, a bila je i tajnik *Arhiva za higijenu rada i toksikologiju*. Značajna je bila i uloga Nevenke Fuchs, posebno u organizaciji smještaja sudionika Kongresa (N. Fuchs sada radi u zagrebačkom Turističkom uredu kao organizator poslovanja), što smo mi preuzeli na sebe, jer smo - ne bez razloga - smatrali da će se na taj način smanjiti rizik od ljutnje i nesporazuma. Ne treba spominjati da se sve radilo "preko papira" - naime, tada još nije bilo kompjutora.

činjenici da su u našim prilikama nedostajale odgovarajuće stručne institucije (i aktivnosti) koje bi pokrivali aktualne potrebe. Prilike su tražile da se takve potrebe zadovolje, pa je Institut ulazio u njihovo rješavanje, posebno ako je za to postojalo financijsko opravdanje.

Kad je riječ o profilu Instituta, treba još nešto dodati. Od početka je bilo zamišljeno da se skladno i u međusobnoj povezanosti razvijaju sva tri područja istraživačkog rada: higijenski, humani i eksperimentalni. Drugim riječima, tendencija je bila da se dio istraživanja odnosi na proučavanja različitih štetnosti, njihove interakcije u radnom mediju i u medijima životnog okoliša, a također i na ocjenu izloženosti. Drugi dio trebao je biti usredotočen na ispitivanje učinaka pojedinih štetnosti na zdravlje radnika i drugih populacijskih skupina, odnosno ocjeni rizika. Laboratorijska i eksperimentalna istraživanja trebala su služiti proširenju i produbljavanju spoznaja o mehanizmu mogućih štetnih učinaka kao dopuna epidemiološkim i kliničkim istraživanjima u odnosu na ocjenu rizika, a također na mjere za njegovo sprečavanje ili smanjivanje. Pretpostavka je bila da se problemi, razumije se - gdje je to potrebno, proučavaju multidisciplinarno u uskladenoj međusobnoj suradnji te da se na toj osnovi razrađuju i razvijaju programi i projekti. Nažalost, tako zamišljen pristup nije nikad u punoj mjeri zaživio. Štoviše, i u pojedinim od nabrojenih istraživačkih dijelova ispoljile su se tendencije k osamostaljenju i individualizaciji, ponekad do te mjeru da su istraživanja sasvim iskakala iz znanstvenog profila instituta.

Postavlja se još jedno pitanje. Treba li ići tematski u širinu ili u dubinu. Nesumnjivo treba preferirati orientaciju na potpomaganje dobro izabralih i odvojeno financiranih istraživačkih problema. Takvo usmjerjenje obećava bolje rezultate. U maloj sredini kao što je naša, uz oskudna materijalna sredstva prisutne su, međutim, stalne tendencije šireg obuhvata istraživačke problematike, što se često svodi na površinski, nedovoljno razrađen i promišljen pristup koji ne može dovesti do značajnih znanstvenih rezultata.⁵

Pitanja koja sam ovdje samo ovlaš dodirnuo zahtijevaju svakako da im se posveti dužna pažnja pri vođenju institutske politike. Posebno je važno programsko usmjeravanje koje bi trebalo biti predmet redovitih razmatranja, uzimajući u obzir okvirni nacionalni program i ulogu koja je Institutu povjerenja. Razumije se da u predloženoj orientaciji, koncipiranju istraživačkih projekata i tema - uz respektiranje aktualnih potreba u zemlji i anticipiranog razvoja - treba biti dobro upućen u zbivanja i trendove svjetske znanosti.

Ne mora se posebno naglašavati da je uz sve to najvažniji izbor suradnika. Institut treba imati jezgru afirmiranih i iskusnih nositelja aktivnosti, ali težiste mora biti na

5. Na kraju ovih mojih sjećanja ne mogu a da se ne zahvalim suradnicima Instituta s kojima sam neposredno znanstveno surađivao, rješavao probleme i dijelio sudbinu ove ustanove. Želio bih posebno spomenuti svoje tajnice. Prva je bila sada već pokojna Nada Telišman. Ona je vrlo uspješno zamijenila nezaboravnu Miru Hallar, tajnicu prvog direktora Branka Kesića. Također se s radošću sjećam Ane Ružićke, koja me je podnosiла punih petnaest godina. Razumije se da navođenjem imena meni najbližih suradnica nikako ne podcjenjujem rad drugih radnika koji su omogućavali uspješan rad Instituta.

stalnom i planiranom podmlađivanju ljudima koji su sposobni, koje na njihov rad potiče znanstvena znatiželja, koje krasi poštenje i upornost koja im ne da pokleknuti u znanstvenom radu.

Završna riječ

Kada sam počeo pisati ovaj prilog, nisam mislio ulaziti u ovakva opća pitanja. Nadam se da mi se to ipak neće zamjeriti. Punih 27 godina nalazio sam se na čelu Instituta. A i poslije moga prelaska u mirovinu, na što sam se odlučio odmah nakon odluke s (naj)višeg mesta o prestanku moje direkторске funkcije, ostao sam u znanstvenoj suradnji s Institutom. Prirodno je da sam zadržao zanimanje za zbivanja na Institutu i njegovu daljnju sudbinu.

Danica Prpić-Majić

ŽIVOT POSVEĆEN DOKAZIVANJU OLOVA (i drugih otrova)

Iz osunčane Dalmacije, nakon četverogodišnjeg rada u Centralnom kemijskom laboratoriju Opće bolnice Split u Splitu, u lipnju 1959. godine vratila sam se u Zagreb. Moja molba za primitak na Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada bila je pozitivno riješena. Dobila sam mjesto na Odjelu za profesionalne bolesti (voditelj je tada bio profesor Tihomil Beritić) u zvanju asistenta i u funkciji voditelja Kliničko-toksikološkog laboratoriјa. Tek kasnije sam saznala da je za moj izbor bilo presudno iskustvo u radu s biološkim materijalom. Kao tek diplomirani inženjer kemijske tehnologije, "bačena" igrom slučaja u Centralni kemijski laboratoriј Opće bolnice Split - i to kao voditelj - morala sam se podrobno upoznati s meni tada još nepoznatim čudima biološkog materijala: sve je ovisilo o načinu i vremenu uzorkovanja, temperaturi pohrane i raznim dodacima. Zanat kvalitetne kliničko-laboratorijske analize dobro sam "ispakla" radeći na početku skupa s tehničarima, prvo jednostavne analize urina, a potom sve složenije analize krvi. Naknadno tromjesečno usavršavanje u Kliničko-bolničkom centru u Zagrebu, uvjerilo me u istinitost Goetheove misli da je "krv čudnovata tekućina".

U Odjelu za profesionalne bolesti moj je laboratoriј bio smješten u podrumu Kliničko-bolničkog centra Rebro, pa sam tako nekadašnje morske vidike zamijenila kamenim ivičnjakom i prilaznom cestom. Dvije raspoložive sobe dijelila sam s jednom tehničkom suradnicom (Đurđa Malek), čijom sam se susretljivošću vrlo brzo uživila u novi posao i okružje. Uvođenje analiza olova u krvi i u urinu još je više istaćalo moju analitičku vještina, jer se pokazalo da i unatoč vrlo preciznom izvođenju, slučajni dodir s unutrašnjom stijenkom laboratorijskog posuda može pokvariti rezultat. Sjećam se da smo kasnije taj test (promjena boje ditizona iz zelene u ružičastocrvenu) uvjerljivo demonstrirali specijalizantima i postdiplomandima iz medicine rada, kako bi se osvjedočili u ubikvitarnost olova. Vezano za olovo, ali i za dijagnostiku porfirija (stečena ili nasljedna oboljenja uzrokovana poremećajem sinteze hema), presudno je bilo određivanje neugrađenih porfirina. Te su se analize obavljale samo u našem laboratoriјu, što je privuklo pažnju mnogih zdravstvenih ustanova u Hrvatskoj. Za mene su porfirini bili zanimljivi sa znanstvenog stajališta, pa sam, vezano za kinetiku njihova fotokemijskog izbjeljivanja, tim grimiznim fluorescentnim spojevima podredila i moju disertaciju uz mentora pokojnog profesora Karla Webera. Gotovo istodobno, stručno sam znanje iz analitičke toksikologije potvrdila završenom specijalizacijom iz Toksikološke kemije pri Republičkom sekretarijatu za narodno zdravlje SRH. Nažalost, takva specijalizacija kemičarima više nije dostupna. Toksični metali (olovo, živa, kadmij, mangan i drugi) "normalno" su prisutni u biološkim tekućinama u vrlo niskim koncentracijama. Zato ih nije lako pouzdano dokazati. No zahvaljujući našoj stručnosti, naš je laboratoriј bio

ubrzo prepoznat od većine tvorničkih ambulanti kao laboratorij izbora za analizu i studij učinaka na biološke sustave. Ta nit "kvalitete analize" bila je osnovna potka rada laboratorija, koja je kasnije potvrđena i međunarodnom kontrolom kvalitete. Uz nove suradnike (pokojna Olgica Čujkević, Antonija Keršanc, Zdenka Šurina, Blanka Brnčić, a kasnije Luka Štilinović, Božena Huić-Slijepčević i Višnja Karačić), bilo je sve više analiza koje su se, osim u dijagnostici profesionalnih bolesti, uspješno koristile i u istraživanju. To su bili patološki krvni pigmenti (karboksihemoglobin, methemoglobin, sulfhemoglobin), methemalbumin, fetalni hemoglobin, glukoza 6-fosfat dehidrogenaza, glutation, dinitro-o-krezol, biološki indikatori djelovanja olova na sintezu hema (aktivnost eritrocitne dehidrataze delta-aminolevulinske kiseline, koncentracija eritrocitnog protoporfirina, odnosno cink protoporfirina, koncentracija delta-aminolevulinske kiseline i porfobilinogena u urinu), fenol u urinu kod izloženosti benzenu, trikloroctena kiselina kod izloženosti trikloretilenu i parakvat u urinu za dokazivanje apsorpcije tog smrtonosnog herbicida. Sjećam se hematoloških istraživanja o genetičkim toksičnim i antigenim utjecajima na kvalitativne, morfološke i biokemijske promjene krvnih stanica, kada smo eksperimentirali na mačkama. Životinja se, jasno (na mačji način!), odupirala vađenju krvi, pa smo trebali biti vješti da je ukrotimo - po rukama je bilo dosta ogrebotina od oštih pandža. Taj primjer pokazuje entuzijazam u radu, koji je u kasnijim godinama postepeno blijedio. Za mene je svakog štovanja bila vrijedna analiza olova u koštanoj srži i likvoru leđne moždine, jer je dobivanje takvih uzoraka u ljudi prava rijetkost. Iako sam kao kemičar-toksikolog predodređena za analitički rad, zajedno s liječnicima osjećala sam punu odgovornost za uspješno dobivanje takvih uzoraka.

U Odjelu za profesionalne bolesti intenzivno se radilo na otkrivanju i liječenju profesionalnih bolesti. Pritom je posebno važno bilo utvrđivanje uzroka, tj. izvora prekomjerne izloženosti i/ili otrovanja. Na takvim poslovima puno mi je pomoglo znanje stećeno tijekom osnovne naobrazbe, jer sam, poznavajući tehnološke procese, vrlo dobro mogla odrediti i uzrok, te objasniti uvjete rada zbog kojih je došlo do neželjenih učinaka po zdravlje radnika. Radi boljeg upoznavanja, obišla sam najvažnije tvornice diljem Hrvatske, te sastavila kartoteku "opasnih" pogona s detaljnim popisom štetnih tvari. Ponekad je bilo i neobičnih događaja kada smo tražili vezu između uzroka i posljedice. Sjećam se radnika koji je imao izraženu cijanozu (plavilo kože) i znatno povišen methemoglobin u krvi (patološki krvni pigment koji, za razliku od hemoglobina, ne može prenosići kisik), a da se nije znao uzrok otrovanja. Obilaskom pogona u kojem je radio, nisam mogla naći kemikaliju odgovornu za njegovu methemoglobinemiju. Tek sam u razgovoru s radnikom saznaла da je za "gablec" jeo kruh i luk, koji je dobro posolio solju iz jedne baćve u skladištu. Vrativši se u tvornicu, ubrzo sam pronašla da je u toj baćvi umjesto obične kuhinjske soli bio otrovni natrij nitrit, poznati uzročnik nastanka methemoglobina. Sjećam se još i zgodbe iz proizvodnje fungicida na bazi organske žive. Pored poznatih znakova povećane apsorpcije žive i plikova na rukama, radnici su imali crne ruke - što nije bilo za očekivati - tim više što je proizvod s kojim su radili bio crvene boje. Zato sam na

površinu zaštitne gumene rukavice stavila različite količine istog fungicida i nakon nekog vremena s veseljem ugledala crne mrlje, koje su vjerojatno nastale zbog vezivanja žive iz fungicida sa sumporom iz rukavice (pritom je nastao crni živin sulfid koji je u izravnom dodiru s vlažnom rukom radnika preslikao crnu stigmu). Srećom da fenomen "crnih ruku" nismo objavili kao "specifičan znak" apsorpcije organskih (alkilnih) živinih spojeva.

Iz tog prvog desetljeća (1961.-1970.) treba spomenuti organizaciju Međunarodnog simpozija o trovanju olovom 1968. godine s više od 70 predavanja. Simpozij se održao u Radnoj zajednici Kombinata olova i cinka "Trepča" u Zvečanu (Kosovo) na tri strana jezika. Bilo je ukupno 60 prisutnih, od čega 20 stranih sudionika iz Bugarske, Italije, Nizozemske, Sjedinjenih Američkih Država, Sovjetskog Saveza, Švedske, Velike Britanije i Zapadne Njemačke. U sjećanju mi je zgora predavača iz Nizozemske, koji je šetajući izašao izvan dopuštenog kruga, pa kako nije imao dokumente kod sebe, a nije znao ni hrvatski ni albanski, službenici milicije su ga dopratili do našeg hotela.

Prekrajanje laboratorija

Razvitkom rada Laboratorija, naši su radni prostori postajali sve skučeniji. Na poticaj direktora Instituta, profesora Marka Šarića, izgrađena je montažna zgrada u koju smo se uselili početkom 1969. godine. Tada smo imali dovoljno prostora za rad, no taj je prostor kasnije sve više sužavan zbog useljenja tri nova odjela Instituta. Osobno sam potrošila mnogo radnih sati za pravljenje skica za raspored vodova za struju, plin i vodu, pa za laboratorijski i drugi namještaj, usisne nape, digestore i drugo, te za uređenje liječničkih ordinacija, predavaonice, biblioteke i čajne kuhinje. Postala sam, eto, i arhitekt. Bila sam ponosna na svoj doprinos u osiguranju novih uvjeta rada, ali i žalosna zbog neosnovanog prekrajanja nekad funkcionalnog prostora, pa čak i uništavanja ugradbenih elemenata.

Novi poticaj u dalnjem radu bio je za me boravak od dvije godine (1969.-1971.) u Sjedinjenim Američkim Državama. Tamo sam u Državnom ministarstvu za javno zdravstvo u Berkeleyu (Kalifornija) radila na istraživanju biokemijskih parametara učinaka niskih razina olova. Naime, u to je vrijeme već bilo dovoljno dokaza da onečišćenje atmosfere olovom potječe od sagorijevanja tetraetilolova koje se dodaje benzину kao antidentalator, pa je trebalo ispitati koliko te niske razine olova mogu štetno djelovati na čovjeka. Nakon dvije godine eksperimentiranja na kunićima (koji su hematološki najsličniji čovjeku), moj je odgovor bio potvrđan. Dokazala sam da niske doze olova, koje odgovaraju aktualnom onečišćenju inhibiraju aktivnost dehidrataze delta-aminolevulinske kiseline u koštanoj srži, to jest u organu u kojem se stvaraju crvena krvna tjelešca. Osim rada na projektu, posjetila sam puno institucija u kojima se istražuju štetni učinci ksenobiotika na zdravlje čovjeka i na okoliš, susrela puno dragih kolega i prijatelja, od kojih sam s nekim još i danas u vezi. Osim struke, naučila sam da su novčane barijere premostive, ako je prijedlog istraživačkog projekta utemeljen na istančanom poznавању problema, a realizacija unaprijed dobro pripremljena. Privatno, najviše sam bila općinjena duhom slobode - sušta suprotnost jesenjim danima povratka u 1971. godini.

Oovo u Sloveniji, na Kosovu...

U drugom desetljeću (1971.-1980.) u Laboratorij su došli novi suradnici (Spomenka Telišman, Bojana Matijević, na kraće vrijeme Višnja Panjkota, a kasnije Jadranka Pongračić, Ljiljana Skender, Jasna Meczner-Azarić i Sanja Kežić), a neki su i otišli (Luka Štilinović, Zdenka Šurina). To je vrijeme organiziranog znanstvenog rada po programima projekta "Utjecaj faktora okoline na zdravlje" (Republički fond za naučni rad SR Hrvatske). Osim sudjelovanja na nekoliko tema vezanih uz prekomjernu apsorpciju olova, vinil klorida, pojavu toksičnih porfirija, biološki monitoring kod ekspozicije ugljikovom monoksidu i utjecaj pušenja na fetus, Laboratorij vodi i sudjeluje u temama koje se odnose na neprofesionalnu izloženost štetnim tvarima ljudi što žive u blizini tvornica i drugih izvora onečišćenja. Ispitujemo razinu fluorida u urinu ljudi u blizini Tvornice lakiha metala u Šibeniku, kao i u urinu krava što pasu u okolini tvornice. U to su vrijeme započeta istraživanja apsorpcije olova u ljudi nedaleko talionice olova u dolini rijeke Meže (Slovenija), što je realizirano kroz više samostalnih projekata u suradnji s Laboratorijem za higijenu okoline i Laboratorijem za epidemiologiju kroničnih bolesti. Od 1972. pa sve do 1990. godine Laboratorij je, uz terensko skupljanje oko dvije tisuće bioloških uzoraka od majki, očeva i njihove školske i predškolske djece, svake godine određivao apsorpciju olova služeći se karakterističnim biomarkerima da bi preko biološke ocjene objektivno utvrdio vrijeme koje treba proći da bi se područje moglo proglašiti bezopasnim za normalan život nakon djelotvorne sanacije glavnog izvora emisije 1978. godine. Za većinu ispitanika određena je i koncentracija kadmija u krvi. Osim humanih bioloških uzoraka (krv, urin, majčino mlijeko), na sadržaj je olova analizirana i krv i mlijeko krava iz okoline talionice. Posebno treba istaći istraživanje apsorpcije olova u trudnica i novorođenčadi u tom području. Kako su tada bili aktualni strani projekti iz tzv. fondova PL-480, dio naših istraživanja potpomogla je Američka agencija za zaštitu okoliša (US Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC). Na terenu je svesrdna pomoć profesora Janka Sušnika, inženjera Petera Souventa te djelatnika zdravstvenih ustanova mnogo pridonijela uspješnosti akcije, i pri prikupljanju uzoraka, i pri svaldavanju jezične barijere. U sjećanju su mi ostali i zeleni obronci strmih brda s obje strane rijeke Meže, koji podno snijegom pokrivene planine Peca stvaraju ugodaj zelenog saga poprskanog pomno uređenim kućama i cvjetnim vrтовima. U ambijentalnoj suprotnosti, ali jednako susretljivo, primljeni smo i u Zvečanu (Kosovo), gdje smo trebali ispitivati apsorpciju olova u školske djece nastanjene u blizini talionice olova i cinka "Trepča". Sjećam se visokih, zidom ograđenih kuća s puno olovom kontaminirane prašine i niskim stolovima za kojima se jelo iz zajedničke zdjele, sjedeći na podu, pa domaćih životinja u zajedničkom dvorištu - cijeli životni ciklus na jednom mjestu. Razumljivo je da je u takvim uvjetima apsorpcija olova u djece bila znatno povиšena. To područje još i danas zanima znanstvenike, a upravo ga sada u zajednici s albanskim i srpskim kolegama istražuju znanstvenici s Columbia University iz New Yorka.

Požar u laboratoriju

Pred kraj 1976. godine, 14. prosinca, u Laboratoriju se zbio nemili događaj. Tog jutra, kad sam htjela ući u radnu sobu s instrumentima, plameni su jezici već lizali površine radnih stolova. Gorjeli su zastori, soba je bila puna dima, a ne vidiš nigdje izvor vatre, jer smo sve zapaljive kemikalije držali strogo odvojeno u sigurnosnim ormarima na dvorištu. Gorjeli su i pisani dokumenti, uzorci dječe kose i zemlje iz doline Meže, a vatra se već počela širiti i na druge prostorije. Iako su odmah pozvani vatrogasci, zbog skliskih ulica tog zimskog jutra, njihovo je kašnjenje bilo neminovno. I tada, prilikom gašenja, ono što nije uništila vatra, stradalo je od vode. Naš je laboratorij - srećom samo dijelom - postao tužno zgarište. Tek je kasnije utvrđeno da je uzrok bio propuštanje plina iz plinske boce bez redupcionog ventila, koju je rabio vodoinstalater pri popravku digestora. Iako u zastolu neko vrijeme, nakon nabave novih instrumenata naš je laboratorij opet bio osposobljen za temeljna i primijenjena istraživanja.

Kroz prva dva desetljeća Laboratorij je intenzivno surađivao s liječnicima Odjela za profesionalne bolesti, posebno na otkrivanju uzroka profesionalnih bolesti u raznim industrijama. U sjećanju su mi ostali zajednički odlasci po tvornicama s voditeljem Odjela (profesorom Beritićem) i voditeljem Dispanzera (primarijusom Anom Markićević). Od njih smo puno naučili o djelovanju toksičnih tvari na organizam čovjeka, a upoznali smo se i s mogućim poteškoćama u razlikovanju njihova djelovanja na pojedine tjelesne sustave. Sve je bilo neprocjenjivo iskustvo, važno za daljnji rad i razvoj Laboratorija.

U trećem desetljeću (1981.-1990.), Laboratorij se 1983. odvojio od Odjela za profesionalne bolesti i postao samostalna jedinica pod istim nazivom. U tom razdoblju su također došli novi suradnici (Vera Ferenčak, Vesna Triva, Vesna Milun, Jasna Jurasović, Alenka Koželj, Alica Bareša-Pizent, Branka Bosner-Cucančić), a neki su od starih, ali i novih otišli (Jasna Meczner-Azarić, Sanja Kežić, Antonija Keršanc, Vesna Milun, Alenka Koželj). 1981. započet je petogodišnji rad na ukupno osam znanstvenoistraživačkih projekata u okviru ugovora koji je Institut imao s Republičkom zajednicom za znanstveni rad (SIZ V). Laboratorij je sudjelovao u temi koja se bavila biološkim učinkom metala i esencijalnih elemenata te u temi o profesionalnim bolestima. Uz to, proširena su i metodološka istraživanja metala u biološkom materijalu. Nabavka plinskog kromatografa omogućila je, pak, početak metodoloških istraživanja organskih otapala i njihovih metabolita u biološkom materijalu. Uvedena je analiza antipirina za procjenu aktivnosti jetrenih monooksigenaza ovisnih o citokromu P-450 radi određivanja hepatotoksičnosti otapala.

Zadnjih deset godina

Godine 1987. započela su dugoročna istraživanja pokrivena s pet projekata (42 zadatka), koje je odredila Samoupravna interesna zajednica znanosti SR Hrvatske.

Kao nastavak prethodne teme koja se bavila biološkim učincima metala i esencijalnih elemenata, u Laboratoriju je započelo istraživanje učinka olova na reproduktivni sustav, za koji je kasnije poseban interes s finansijskom podrškom pokazala Internacionalna organizacija za istraživanje olova i cinka (*International Lead and Zinc Research Organization, Research Triangle Park, NC*) i Američka agencija za zaštitu okoliša. Nova tema Laboratorija, "Procjena ekspozicije organskim otapalima pomoću karakterističnih bioloških indikatora", uvjetovala je razvoj novih plinskokromato grafskih metoda za određivanje trikloretilena i perkloretilena s metabolitima trikloretanolom i trikloroctenom kiselinom, te benzena, toluena i ksilena s metabolitima fenolom, hipurnom i *m*-metilhipurnom kiselinom u biološkim uzorcima. Primjenom razrađenih i kontrolom kvalitete provjerenih metoda određena je apsorpcija pojedinih otapala za radnike različitih industrija. To je mnogo puta bio i jedini dokaz izloženosti, jer je sastav mnogokomponentnih kemikalija bio poslovna tajna. Zahvaljujući kvalitetnim rezultatima temeljnih i primijenjenih istraživanja Laboratorij je bio uočen kao jedini laboratorij u Hrvatskoj koji može obavljati biološki monitoring izloženosti organskim otapalima. U 1991. godini započeta su istraživanja financirana čak preko trinaest projekata Ministarstva znanosti, tehnologije i informatike Republike Hrvatske. Laboratorij je tijekom pet godina vodio projekt "Organska otapala - biološki monitoring i toksični učinci" u kojem su sudjelovali i djelatnici Odjela za medicinu rada. Prijavljanjem projekta "Metali u čovjekovoj okolini i njihov utjecaj na zdravlje" započet je rad na samostalnoj temi "Olovo i psihologische funkcije u djece", te nastavljeno istraživanje učinaka olova, ali i kadmija na reproduksijski sustav muškaraca. Od 1993. godine dio aktivnosti Laboratorija bio je u stalnoj vezi s Glavnim sanitetskim stožerom Republike Hrvatske - jer je lako moglo doći do otrovanja zbog ratnih razaranja tvornica i skladišta kemikalija. U to ratno vrijeme postepeno se smanjivala jedna od osnovnih djelatnosti Laboratorija - biološki nadzor radnika izloženih ksenobioticima - jer su tvornice bile prikraćene u finansijskim sredstvima, a razumijevanje odgovornih institucija za profesionalne bolesti je potpuno izostalo. To je i bio razlog da se nakon nabave novog plinskog kromatografa sa spektrometrom masa započnu metodološka istraživanja analize opojnih droga u biološkim uzorcima. Pored metala i organskih otapala, opojne su droge postale treća skupina toksičnih tvari za čije analize u biološkom materijalu Laboratorij ima međunarodnu potvrdu kvalitete. Od 1997. godine, među tri programa Ministarstva znanosti, tehnologije i informatike Republike Hrvatske, Laboratorij sudjeluje u programu "Utjecaj okoliša na zdravlje" s dvije teme. Te dvije teme ("Identifikacija zlouporabe droga komparativnom analizom bioloških uzoraka" i "Interakcije olova, kadmija, bakra i cinka u odnosu na krvni tlak u čovjeka") iako s manjim brojem istraživača nakon odlaska jedne suradnice (Branka Bosner-Cucančić) i mene osobno, potiču daljnji razvoj Laboratorija. Uvjeti rada su također bolji nakon preseljenja u nove prostorije nedaleko glavne zgrade Instituta. Želeći na kraju da tako i ostane, zaključit ću moja sjećanja rečenicom: "Lijepo je bilo voditi i raditi u Kliničko-toksikološkom laboratoriju".

Radovan Pleština

TOKSIKOLOGIJA: INSTITUT I SVJETSKA ZDRAVSTVENA ORGANIZACIJA

Osamnaestogodišnji klasičar iz Splita krenuo je ljeta 1953. "feratom preko Like" u Zagreb na tek uvedeni prijemni ispit za studij na Sveučilištu. Moj je izbor bila medicina, što nije bila obiteljska tradicija. Uspio sam na prijemnom ispitu i to nakon pomalo nebuloznih, pismenih a zatim i usmenih provjeravanja. Nije to bilo ništa čudno, jer nije bilo dovoljno iskustva ni među ispitivačima ni među kandidatima, s obzirom na to da su prijemni ispit bili uvedeni samo godinu ranije. A i bilo nas je toliko mnogo da svi ne bi ni stali u predavaonice. Nije, očito, bilo ni potrebe za tolikim medicinskim kadrom pa je selekcija bila oštra. Klasična mi je gimnazija pomogla u odgovorima ispitivačima kao npr.: "Tko je bio Sartre i što je to egzistencijalizam?" kao i na upit od kuda potječe naziv jednog dijela Sredozemnog mora (Egejsko). Hvala Egeju i mojim profesorima grčkog jezika!

U Klasičnoj gimnaziji u Splitu nije se učila samo helenistika, postojale su i vrlo značajne usmjerenošti k prirodnim znanostima. Tako je, primjerice, postojala vrlo aktivna skupina "prirodnjaka", okupljena u tada zvanom "Prirodoslovnom kružoku", kojeg sam vodio više godina. Tada sam na neki način "uvrtio u glavu" da me jedino zanimaju biomedicinske znanosti, a medicinski studij mi je obećavao da se tome u budućnosti mogu posvetiti.

Dolazak u Zagreb na studij bio je sve više negoli poetičan. Maglovito hladno jutro, bez osiguranog smještaja i s nekakvim maglovitim nelagodnim strahopoštovanjem prema Zagrebu i studiju medicine. Smjena "gazdarica" i soba od Dubrave do Podsuseda bila je sve prije negoli ugodna i stimulativna, ali učilo se i radiло marljivo, ne toliko zbog ambicija, koliko da se što prije dođe kući u Split, naravno, s položenim ispitima, što sam i uspijevao. Studij je tekao, dobro i na vrijeme sam ga završio. Ljubav s kolegicom i brak neposredno nakon diplome samo je bio dio ovog "scenarija" sa sretnim završetkom.

Početak radnog vijeka

Obvezni vojni rok, gdje srećom nikada nisam imao pušku u ruci, i liječnički staž, malo prije i malo poslije vojske bili su obavljeni po svim "regulama". Životni me je tok, nakon Trsatske bolnice na Sušaku, odveo u Slavoniju, u Slavonski Brod, gdje sam pekao zanat opće prakse i urgentne medicine. Ranih šezdesetih godina uvjeti rada bili su bitno drugačiji, mnogo teži nego danas. Upravo u vrijeme kada sam započeo raditi na Internom odjelu u Slavonskom Brodu, počeli su se slijevati pacijenti s neobičnom bolešću, tada još nedefiniranog imena. Nazvali su je po mjestu od kuda

je najviše pacijenata dolazilo: "Kobaška bolest". Ta bolest zaintrigirala je moj istraživački duh misleći - ...sad ćemo mi to riješiti... Znano je da smo danas, gotovo nakon četiri desetljeća, samo malo bliže razumijevanju značajki ove opake bolesti. Od samog početka radilo se s golemim entuzijazmom, ali po današnjim standardima - da tako kažemo - amaterski. Ne smijem zaboraviti istaknuti pregalashtvo mog kolege Stjepana Čeovića, s kojim sam dijelio mnoge napore, frustracije i entuzijazam, a koji je kao domorodac godinama ustrajavao u tim istraživanjima. Magistrirao je i doktorirao na tom problemu, a i danas je "duša" svih aktivnosti u istraživanju nefropatije.

Praktična, vrlo zahtjevna medicinska praksa na terenu, pružala je golemo zadovoljstvo, osobnu satisfakciju, pa i finansijsku sigurnost. Meni je, međutim, nešto je falilo. Pomagao sam jednom pacijentu, jednom bolesniku ili obitelji. Ali... nešto je falilo. Mali je Ivica zamisljao da će, dok trepneš okom, razriješiti problem te čudne, nigrige u svijetu poznate bolesti. Tijekom rutinskog rada, i po stotinu pacijenata dnevno, u trenutcima predaha pitao sam se je li dovoljno pregledati, dijagnosticirati i pojedinačno liječiti bronhitise, kolecistitise, miokardiopatije i ostale "dnevne bolesti" i bih li ja mogao nešto napraviti "na širem planu". Ta su razmišljanja razbudiла моje ranije sklonosti prema "istraživanjima" što smo ih amaterski provodili u Prirodoslovnom kružoku Klasične gimnazije u Splitu, od razudbe kišne glište do "operacije" bolesne mačke.

Promjena stručnog u znanstveno usmjerenje

Jednog mi je dana dopao u ruke oglas natječaja objavljenog u novinama za radno mjesto asistenta na Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu, ustanove u kojoj sam kao student medicine proveo samo nekoliko školskih sati u sklopu kolegija higijene. Kao studenti znali smo samo da su vježbe negdje na Medveščaku, gdje su rasli visoki jablani. I to je bilo sve što je prosječni medicinar pedesetih godina znao o toj ustanovi, gdje je morao obaviti nekoliko sati vježbi iz nedovoljno definiranih područja, nerazumljivih i nevažnih za prosječnog medicinara. Danas, očigledno, medicinari imaju drugačiji stav i sve se više uviđa važnost "Stamparove škole" i shvaća nužnost poznavanja ekotoksikologije i općenito utjecaja okoliša na zdravlje ljudi u sveukupnoj medicinskoj izobrazbi. Tada, a možda i danas u nekih, to se nije shvaćalo drugačije negoli kao puka obveza studenta što ju je potrebno obaviti želi li se diplomirati na medicini.

Na IMI-ju je tada radio profesor Tihomil Beritić, za kojega sam čuo iz obiteljskih krugova, ali nismo imali bližih kontakata. S obzirom na to da je oglašeno radno mjesto asistenta u Laboratoriju za toksikologiju na Institutu, zamolio sam ga da mi upriliči razgovor s voditeljem Laboratorija za toksikologiju, Milutinom (Krešom) Vandekarom, za kojeg sam ranije znao samo kao kompozitora popularne pjesme

"Moja mala djevojčica".¹ Razgovor s doktorom Vandekarom bio je upriličen za određeni dan i sat. Kakvo je to bilo uzbudjenje! Sasvim nalik onome prilikom dolaska u Zagreb na studij medicine. Ja sam došao "fićom" iz Slavonskog Broda na "interview" u ustanovu koju sam u međuvremenu pokušao malo upoznati kroz dostupni tisak. Naučio sam da je Institut osnovao akademik Andrija Štampar, moj prvi dekan Medicinskog fakulteta, strah i trepet svakog medicinara, i to da je Institut dio Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti. Valja zamisliti frustraciju "provincijskog doktora" bez znanstvene potke, osim tada nedefinirane mladenačke "sklonosti k istraživanjima" kada se trebao sučeliti s korifejima znanosti.

U svojoj maloj sobi na prvom katu doktor Vandekar me je primio, zapitkivao koješta, i to je bio prvi čovjek koji me je ikada pitao da mu pokažem svoj indeks, ne diplomu. Indeks s ocjenama nikada mi nije tražio ni moj otac. Nisam se imao čega stidjeti. Projek ocjena bio je 4,8. Ta činjenica i poduzeći razgovor bili su dovoljni za odluku doktora Vandekara. Znam da ga ta odluka nije kasnije razočarala. Skrenuo mi je pozornost da će plaća biti mala a napredovanje će ovisiti samo o meni. Preporučio je moje primanje među znanstvenike-početnike. Nije mi puno objašnjavao što bih to zapravo ja trebao raditi, a tada nisam ni slutio da će slušalice morati objesiti o klin. To se je, međutim, i dogodilo. Uvijek sam ih, međutim, nosio i upotrijebio kada je na Institutu nekome pozlilo a ja se još uvijek osjećao kao liječnik-praktičar i priskakao u pomoć. Nakon uspješnog interviewa vratio sam se u Slavonski Brod i to upravo onoga dana kada je Zagreb poplavila Sava, što sam u zadnji tren izbjegao. Povratkom u Slavonski Brod bio sam i oduševljen i zbumen. Nakon nekoliko tjedana formalnosti povezanih s novim zaposlenjem, što nije bilo jednostavno ni zbog obiteljskih ni finansijskih razloga (plaća je bila manja od polovice one u Slavonskom Brodu), jednog ponedjeljka 1964. valjalo se pojavit u Zagrebu na Institutu u sedam sati ujutro, kada su svi i dolazili, iako nije bilo zapisivanja ni kartica dolaska i odaska. Voditelji laboratorijski i direktori bili su autoriteti, i dolazili su kao i ostali.

Pregradnja laboratorijskih

Laboratorijski za toksikologiju, koji je u ono vrijeme uključivao i biokemiju, bio je smješten u prizemnim prostorijama a dijelom i na prvom katu. Samo je šef, doktor Vandekar, imao posebnu radnu sobu od nekoliko kvadratnih metara. Svi su ostali suradnici imali samo radne plohe u kojekakvim dijelovima laboratorijskih prostorija. U tzv. velikom laboratorijskom toksikologije bila je golema čelična komora za testiranje učinaka izloženosti ljudi aerosolima, a koju se nije upotrebljavalo mnogo godina. Zbog poštovanja prema onima koji su se tom komorom služili, komora nije demonterana. Da bismo dobili prostora u sve tješnjem laboratorijskom prostoru, moj suradnik Toni Fajdetić i ja

¹Možda je nedovoljno poznato da je doktor Milutin (Krešo) Vandekar, osim što je bio vrsni toksikolog, bio i poznati kompozitor i ostao to do danas, još aktivniji nakon umirovljenja poslije dvadesetak godina rada u Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji u Ženevi. Mnoge njegove kompozicije, kako one zabavnog karaktera, tako i klasične glazbe, izvode se i danas.

improvizirali smo police oko komore za smještaj knjiga i kemikalija kako je to tada bilo svrhovito. Nakon nekoliko godina, imao sam priliku razgovarati s profesorom Voukom, koji je s tom komorom najviše radio dok je bio na Institutu i radio kao znanstvenik i kao direktor. Upitao sam ga što bi valjalo učiniti s tom glomaznom napravom koja nije nikome služila. Savjetovao je da je razrežemo i bacimo (!), jer je postala neupotrebljiva u vremenu novih tehnologija. Neki je poduzetnik nekoliko dana razrezivao i odnio valjda pet tona željeza, a mi smo dobili dragocjen prostor i u podrumu i u razizemlju, jer je komora bila dvokatna.

Postojala je još jedna komora u susjednoj zgradi, opremljena golemlim ventilatorom, u kojoj su pripadnici civilne zaštite vježbali nošenje plinskih maski nakon izlaganja dimu. Njezina dobra konstrukcija, ali i prestanak posebne namjene, omogućila nam je da je vlastitim radom, uz pomoć mnogih majstora koji su bili na Institutu, pretvorimo u dobro opremljeni laboratorij za visokotoksične supstancije s kojima smo radili. Režim rada u tom rekonstruiranom prostoru bio je vrlo precizno utvrđen, poštivao se i strogo nadzirao. Nikada nije bilo incidenata.

Medicinar-praktičar postaje "laboratorijski čovjek"

Jednom, za vrijeme mog ranog boravka na Institutu, dogodila se prometna nezgoda na ulici pokraj Instituta. Još neizgubljeni instinkt medicinara-praktičara s terena nagnao me je da priskočim i pomognem, što sam i učinio dok nije stigla hitna medicinska pomoć. Iskustva iz nedavne prošlosti bila su dragocjena, i suradnici Instituta su me počeli gledati malo drugačijim očima. To je bilo i u slučaju kada je pozlilo jednoj našoj suradnici, tajnici-daktilografinji Miri Mironović. Ova i još nekoliko sličnih iskustava počela su u meni stvarati dvojbu o tome jesam li ispravno postupio odabraviš teorijski aspekt medicine, u ovom slučaju toksikologije, ili bi bilo bolje da sam se posvetio kliničkom radu, specijalizirao neku granu medicine i pomagao pojedinačnom pacijentu. Rad sa štakorima i epruvetama, puferima i svakakvim reagensima, na instrumentima i biokemijskim analizama, toliko stran klasičnom tipu medicinara, imao je ipak svoga čara i djelovalo zarazno. Nemedicinari - kolege u poslu - Elsa Reiner, Branko Svetličić, Katja Wilhelm, Vera Simeon, Mira Škrinjarić-Špoljar i mnogi drugi, bili su mi dobra potpora. Viši tehničar Toni Fajdetić trudio se da od mene, medicinara, napravi "laboratorijskog čovjeka" sposobljenog za rad sa životinjama. Ostali su me tehnički suradnici učili laboratorijskim vještinama - pranju suđa, vaganju, pehametriranju i ostalom neophodnom, a meni tako stranom. Dok je Toni radio sa štakorima ili miševima, nisam u početku shvaćao kako se čuva da ga štakor ne ugrize, ogrebe ili mu drugačije naškodi. Postepeno sam naučio temeljne tehnike rada sa životinjama i rad s bazičnim instrumentima. Međutim, učenje engleskog jezika, koji nikada prije nisam poznavao, bila je redovna domaća zadača, jer sam shvatio da ponešto znanja ruskog i francuskog ne može nadomjestiti engleski, koji je bio i ostao prvi jezik u biomedicinskim znanostima. U tome, ali i u ostalim podukama bili su mi moji kolege neizreciva potpora i pomoć. A sreća me je poslužila što su tehnički suradnici bili vješti, radišni i odani. Marija Kramarić i Mirjana

Matašin i danas rade i vrlo komplikirane poslove i, kad ustreba, ponovo pokazuju novajlijama trikove zanata što ga svatko treba savladati.

Kongres u Beču

Nakon svega nekoliko mjeseci rada pojavili su se dobri rezultati dobro planiranih i zdušno provedenih pokusa, te ih je bilo vrijedno obznaniti. Pružila se prilika za sudjelovanje na XVI. Međunarodnom kongresu medicine rada u Beču, na kojem je sudjelovalo desetak suradnika Instituta. Prije odlaska na kongres, bila je upriličena generalna proba u predavaonici koja je bila puna suradnika i svatko je mogao i trebao komentirati jasnoću slikovnog prikaza ali i verbalnog prezentiranja. To je bila uobičajena praksa na Institutu, i nitko nije mogao nastupiti ni na domaćem ni na međunarodnom skupu a da prije nije prošao to rešeto. Sjećam se da su nam doktorica Kostial, doktor Otto Weber i ostali savjetnici ispravljali ne samo sadržaj već i izgovor i naglaske pojedinih riječi jer su bili znalci i u materiji i u engleskom jeziku. Prezentacije u Beču bile su uspješne, a objavljeni rezultati doprli su i do Svjetske zdravstvene organizacije, te su vrlo brzo bili ugrađeni u različite dokumente koji su i danas valjni. Radilo se o uvođenju nove skupine insekticida u primjenu pri suzbijanju malarije u tropskim krajevima. Laboratorij za toksikologiju bio je i ranije "Referentni centar za testiranje novih pesticida", a to je donosilo ne samo devizni prihod, već je davalo šansu za transparentnost našeg laboratorijskog rada.

Testiranje novih insekticida za javno zdravstvo

Doktor Vandekar je, kao prvi voditelj tog Referentnog centra Svjetske zdravstvene organizacije, dobio na testiranje nekoliko novih insekticida iz skupine monometilnih karbamata. Svrha je tih istraživanja bila utvrditi njihovu potencijalnu opasnost za ljude kojih bi bili izvrgnuti u slučaju primjene u suzbijanju malarije. Rezultati laboratorijskih istraživanja upućivali su na značajno veću sigurnost ovih insekticida za ljude i okoliš, nego što je bila sigurnost do tada mnogo upotrebljivanih kloriranih ugljikovodika i organofosfornih spojeva. To su bile izuzetno važne spoznaje, koje je, međutim, valjalo potvrditi i u praksi. Doktor Vandekar je jedan takav spoj iskušao na sebi, a onda su i neki drugi istraživači gutali poneku malenu dozu, da bi se utvrdili mogući poremećaji u nekim biokemijskim funkcijama, posebice aktivnosti kolinesteraza krvi. Testiranje na terenu, u Iranu, provodilo se na velikom planu, a ja sam bio angažiran i kao medicinari i kao laboratorijski čovjek. U Južnom je Iranu tada, u lipnju i srpnju 1967., temperatura danju dosezala 50 stupnjeva Celsiusa, a noću bi pala na desetak. Testiranja su tekla mjesecima, upotrijebljeno je više desetaka tona preparata i - srećom - nije bilo nikakvih incidenata niti nezgoda, što je svakoga uvjerilo u sigurnost primjene novog preparata u suzbijanju malarije, a koji smo ranije temeljito istraživali u laboratoriju. Rezultati ovog mog rada, zajedno s prethodnim i naknadnim laboratorijskim pokusima, činili su okosnicu magistarskog rada obranjenog na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu.

Za rada i boravka u Borozdjanu u Južnom Iranu, dogodio se toksikološki incident u Quataru: tridesetak je ljudi nakon konzumiranja kruha umrlo, a više stotina odvedeno u bolnicu u teškom stanju. Bilo je to tek nekoliko dana nakon arapsko-izraelskog sukoba, pa se pomicalo na sabotažu i na bojne otrove. Osim Svjetske zdravstvene organizacije, za koju sam tada radio u Južnom Iranu, bili su pozvani i policijski istražitelji, Scotland Yard, Interpol, FBI i drugi. Upornim radom pokazali smo da se ne radi o antikolinesterazama, t.j. bojnim otrovima, već da je brod koji je dovozio brašno, doživio nevrijeme, pri čemu se vrlo otrovni insekticid endrin izlio na brašno, koje se u to vrijeme prevozilo nerazdvojeno od opasnih kemikalija, u istom brodskom skladištu. Taj incident, kao i još jedan u istom području nekoliko tjedana kasnije, bili su povod za osnivanje Međunarodne pomorske agencije Ujedinjenih naroda (IMCO), koja je uvela praksu odvajanja opasnih tereta, preporuku koju su svojim zakonskim aktima danas prihvatile kao obvezu mnoge članice Ujedinjenih naroda. Nakon ovog incidenta, potraga za manje otrovnim insekticidima se intenzivirala, pa je uloga Referentnog centra još više porasla, a Laboratorij za toksikologiju postao sve više cijenjen i tražen.

Laboratorij nakon Vandekara

Nakon odlaska doktora Vandekara u Ženevu, privremeno vođenje Laboratorija za toksikologiju preuzeo je dr. Branko Svetličić, znanstveni savjetnik, i bliski suradnik doktora Vandekara. Bio je posebno omiljen među suradnicima zbog svojeg prijateljskog odnosa, kao i zbog zdušnog pružanja pomoći svakome kome je to trebalo. Bio je izuzetno pismen čovjek s izvrsnim predavačkim sposobnostima. Iz svih tih razloga bio nam je golema potpora za vrijeme priprema i sudjelovanja suradnika laboratorija na kongresu u Beču, u vrijeme kada je doktor Vandekar netom otišao u Ženevu. Čak nas je i vozio svojim automobilom u Beč, jer Institut nije imao sredstava za putovanja. Skupa s doktorom Ottom Weberom isposlovalo je kod organizatora kongresa neplaćanje kotizacije i smještaj u studentskom domu, i to za svega nekoliko dolara. Nažalost, opaka bolest prisilila ga je na povlačenje iz svake aktivnosti i nedugo nakon toga je preminuo.

Nakon njegove bolesti i prerane smrti, te formalno-administrativnog izdvajanja Laboratorija za biokemiju pod vodstvom Else Reiner, voditeljstvo Laboratorija za toksikologiju preuzela je Katja Wilhelm, s kojom su svi suradnici bili u izuzetno dobrom odnosima. S obzirom na to da je nakon odvajanja Laboratorija za biokemiju bilo manje suradnika, a programi rada i obveze ostali neizmijenjeni, Katja Wilhelm je, u dogоворu s ostalim kolegama, tijekom narednih godina regrutirala nove suradnike: Božicu Radić, Mladenu Pavlovića, Radovana Fuchsa, Maju Peraicu, koji su tijekom vremena magistrirali, doktorirali, a Pavlović još i specijalizirao pulmologiju.

Uska i plodonosna suradnja nastavila se s kolegama iz Laboratorija za biokemiju, a imali smo i niz zajedničkih projekata. Tako je bilo i sa sestrinskim Laboratorijem za analitičku i fizikalnu kemiju pod vodstvom doktora Otte Webera. U tom je laboratoriju postojao, danas muzejski primjerak, Beckmanov

spektrofotometar, jedini instrument te vrste na Institutu, a kojega je budno pazila, kalibrirala i održavala nezaboravna Sestra Kata Voloder. Taj se instrument mogao upotrebljavati jedino nakon temeljnih i brižnih uputa Sestre Kate. Koliko li je samo mladih odgojila Sestra Kata, posebice u području analitičke preciznosti i poštivanja temeljnih kemijskih zakonitosti. Mnogi, pa i ja, zahvalni smo joj danas za tu skrb. Sloga među kolegama, uzajamna pomoć, ali i socijalni kontakti bili su primjereni, ne samo u našem laboratoriju, već i na cijelom Institutu. Rođendani, imendani i slični događaji primjereno su se slavili, a vjerujem da kesten-pire sa šlagom u neke od takvih dana još uvijek izaziva pozitivne reminiscencije. U kasnim večernjim satima gorjela su svjetla na mnogim prozorima. Mlađi suradnici su se koristili onim rijetkim instrumentima što su tijekom dana bili prezauzeti. Bogata, uredna biblioteka, koju je vodila Nada Vajdička, nikada nije bila prazna. *Tempora mutantur*. Kompjutori na radnom stolu a televizija kod kuće zacijelo "šire horizonte", ali otuđuju ljudе.

Balkanska endemska nefropatija

Nakon početnih vatreñih krštenja, na poziv Svjetske zdravstvene organizacije često sam odlazio na terenske zadatke u testiranja novih insekticida. Bili su to višetjedni odlasci u zemlje Afrike, Azije, Južne Amerike: Nigerija, Tanzanija, Gana, Libija, Kenija, Zambija, Zimbabve, Maroko, Sudan, Tajland, Nepal, Filipini, Brazil i druge zemlje. Uz ova terenska istraživanja, sada sam bio voditelj Laboratorija za toksikologiju i Referentnog centra Svjetske zdravstvene organizacije. Ranih sedamdesetih započeli smo s istraživanjima etiologije endemske nefropatije, tj. one "Kobaške bolesti" s kojom sam se susreo u počecima svoga rada. To je bilo na poticaj Johna Barnesa, direktora Toksikološke jedinice Britanskog medicinskog savjeta (MRC) u Carlshaltonu u Engleskoj, gdje sam boravio kao stipendist-suradnik Jedinice i gdje su se ranije školovali doktori Vandekar, Reiner i drugi.

Radeći u toj jedinici na istraživanju mehanizma djelovanje jednog prirodnog spoja iz skupine pirolizidinskih alkaloida, često sam imao prilike razgovarati o intrigantnoj bolesti endemske nefropatije. S obzirom na to da sam bolest poznavao izbliza, radeći kao kliničar u Slavonskom Brodu u bolnici i općoj praksi, shvaćao sam da taj entitet nema nikakve povezanosti s otrovima prirodnog podrijetla što sam ih tada istraživao. Na nagovor mog učitelja, doktora Barnesa, započeo sam po povratku na Institut intenzivnije raditi na etiologiji te bolesti i pokušavao vidjeti moguću povezanost uzroka bolesti i izloženosti ljudi otrovima pljesni, koji se zajednički zovu mikotoksini. U jednom pismu doktor Barnes mi je napisao da "...čak ako se pokaže da je mikotoksinska hipoteza pogrešna, ljudi će imati bolju, manje pljesnivu hranu, ukoliko ih se tome poduci". Dolazili su stručnjaci iz mnogih zemalja, i kao znatiželjnici, ali i nudeći pomoć. Postepeno smo uveli tehniku mjerjenja količine najviše inkriminiranog nefrotoksičnog mikotoksina - okratoksina A - u ljudskim i stočnim namirnicama, ali i u ljudskoj krvi. Iz tih je radova proizšlo više publikacija, magisterija i doktorata. Mnogi su suradnici na tom projektu, s Institutom i iz suradnih ustanova u zemlji i inozemstvu, sudjelovali na domaćim i međunarodnim skupovima:

Lyon, Bordeaux, Tunis, Strasbourg, Ženeva, da nabrojim samo neke. Zbog posebnosti bolesti, prezentacije su uvijek pobudivale izuzetno zanimanje. U tjesnoj suradnji s Epidemiološkom službom Medicinskog centra Slavonski Brod (dr. Stjepan Čeović), Nefrološkom službom (prof. Milovan Radonić) i Kliničko-laboratorijskim odjelom (prof. Ana Stavljenić) Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, upriličena su i dva značajna međunarodna skupa u Hrvatskoj, jedan u Akademiji znanosti i umjetnosti, a drugi u starogradskoj vijećnici. Oba su skupa urodila zapaženim publikacijama na engleskom jeziku, koje su široko distribuirane i time omogućile upoznavanje znanstvenika diljem svijeta s ovim, nažalost i našim specifikumom, a još uvijek nerazjašnjene etiologije, bez mogućnosti liječenja i sa sigurnim smrtnim ishodom.

Tijekom odlazaka na teren u Brodsku Posavinu radili smo marljivo, polazeći rano ujutro institutskim vozilom (tada je to bila volga), i vraćajući se kasno navečer s uzorcima krvi ljudi, ljudske i stočne hrane te uzorcima svinjskih bubrega. Uzorke je valjalo sigurno pohraniti do analiza, urađenih najčešće sljedećeg dana ma koliko kasno bilo. U tim nas je terenskim radovima često pratio i netko od vanjskih stručnjaka, ne toliko zbog pomoći, jer smo je izdašno imali u pomoći doktora Čeovića i njegovog pouzdanog tima iz Slavonskog Broda, već zbog posebnog zanimanja kako to izgleda na terenu.

Jedne smo se noći vraćali u Zagreb. Poslije ponoći, baš pred Zagrebom, u Dubravi, nestalo je volgi benzina. Srećom, Ana Černik (Ružička nakon udaje) je poznavala to područje pa smo gurajući auto prilično lako (!) dospjeli do najbliže benzinske crpke. Nitko se nije tužio na guranje auta, a niti na kasnije pospremanje uzorka na Institutu do ranih jutarnjih sati, pa ni profesor Pale Krogh iz Kopenhagena, koji je bio s nama i dijelio našu sudbinu.

Novi urednik Arhiva

Neposredno po povratku iz Engleske 1971. godine, profesor Beritić, tadašnji glavni urednik našeg *Arhiva*, pitao me je bih li bio voljan zamijeniti ga na toj dužnosti i, ako sam voljan, da će predložiti nadležnim taj potez. Bio sam zatečen tim prijedlogom i nisam mogao ništa suvislo odgovoriti. S obzirom na to da moj odgovor nije bio ni negativan ni afirmativan, stvari su se stale odvijati neshvatljivom brzinom i uskoro sam imenovan glavnim urednikom *Arhiva*. Sretna je okolnost bila ta da je glavna tajnica *Arhiva*, Neda Banić, znala sve o vođenju časopisa, dok ja nisam znao gotovo ništa. Strpljivo i diskretno podučavala me je u administrativno-tehničkim stvarima nužnim za vođenje tako značajnog časopisa, najstarijeg u ovom dijelu Europe. Uskoro smo se u potpunosti uskladili, pa smo surađivali bez većih problema, i to punih 27 godina, do njezinog povlačenja u mirovinu. Moram istaknuti da je u vrijeme mog izbivanja s Instituta za boravka u Ženevi, Neda Banić nastavila sa svojim vrlim suradnicima djelovati vrlo efikasno i uz moju samo formalnu pomoć iz daleka. Suradnici Instituta i skupina oko *Arhiva* nedvojbeno su bili okosnica organiziranja XIX. Međunarodnog kongresa medicine rada u Dubrovniku 1978. godine. *Arhiv* i

njegovo uredništvo preuzeo je tešku obvezu priprema tiskanog materijala, od Programa Kongresa, knjige s otprilike sedam stotina sažetaka, pa do objavljivanja četiri knjige *Proceedingsa* kao Suplement *Arhiva*. U svim je tim aktivnostima Neda Banić davala logističku podršku, ne samo kao tajnica *Arhiva*, nego i kao tajnica Kongresa. Tadašnji direktor Instituta, profesor Marko Šarić, kao predsjednik Organizacijskog odbora, zajedno sa članovima Organizacijskog odbora, pobratio je pljesak ne samo za trajanja Kongresa, već se njegov znanstveni i društveno-socijalni aspekt, posebice picknick na plaži u Babinom Kuku, spominje i danas među sudionicima tog golemog skupa, ali i među onima koji su o tome samo slušali.

Iako je moj angažman u uređivanju *Arhiva* (poglavitno izvan redovnog radnog vremena) zauzimao značajno mjesto, nije to bila jedina aktivnost. Istraživački rad, moj i mojih suradnika, nastavljao se u području mikotoksina i mehanizma djelovanja pesticida. U Laboratoriju za toksikologiju sve su više pristizali novi kemijski spojevi, potencijalni insekticidi, posebice piretroidi. To je bio razlog što je Laboratorij za toksikologiju, priznat više u inozemstvu negoli u zemlji, postao tražena institucija za toksikološka mišljenja iz područja pesticida, posebice za praktične procjene ekspozicije ljudi pojedinim skupinama pesticida. Time se suradnja neminovno proširivala na srodne institucije u zemlji, ali i u inozemstvu. Laboratorij za toksikologiju tako je izradivao mišljenja o sigurnoj primjeni pojedinih pesticidnih preparata i podastirao ih nacionalnim ili međunarodnim institucijama koje su to tražile. Ne pamtim da je ikada takvo toksikološko mišljenje bilo pobijено ili osporavano.

Nastava

Osim laboratorijskog i terenskog rada za Svjetsku zdravstvenu organizaciju te vođenja *Arhiva*, počeo sam se intenzivnije baviti i nastavnom aktivnošću na Medicinskom fakultetu, jer je Institut u to doba bio dio Sveučilišta u Zagrebu. Nakon habilitacije i *veniam legendi*, izabran sam za docenta na Katedri za patofiziologiju Medicinskog fakulteta u Zagrebu i naknadno postao izvanredni i redovni profesor na istoj katedri, predavajući dio kolegija i sudjelujući u ostalim aktivnostima dodiplomske i poslijediplomske nastave. Predavao sam i ispitivao u dodiplomskoj nastavi kolegija Opća patofiziologija. To je bilo u Zagrebu, Osijeku, Splitu i Banjoj Luci. Bilo je, dakako, angažmana i u poslijediplomskoj nastavi, posebice medicini rada i pojedinim biomedicinskim kolegijima drugih specijalnosti. Sva ta iskustva bila su dragocjena za prenošenje znanja i dobivanje predavačke rutine, što mi je kasnije neizmjerno koristilo.

Odlazak u Svjetsku zdravstvenu organizaciju u Ženevu

Radeći marljivo, nekoliko je suradnika nastavilo školovanje (specijalizaciju, doktorate) i u inozemstvu (Upsalla, Padova). Vrativši se u matične institucije, nastavljali su s ranije započetim aktivnostima. Doktori Radovan Fuchs i Maja Peraica

takvi su primjeri. Oni su zajedno s Božicom Radić i mnogim neimenovanim suradnicima mogli kompetetno nastaviti poslove započete prije više godina. Stoga mi je bilo lakše prihvatiti izbor za suradnika Svjetske zdravstvene organizacije u Ženevi, a nisam očekivao ni teškoće u suradnji s tamošnjom grupom ljudi, koje sam poznavao i s njima godinama surađivao.

Nakon objavljenog javnog natječaja za znanstvenog suradnika/toksikologa, poslao sam, upola u šali, upola u zbilji, svoju prijavu i nakon nekoliko interviewa u Ženevi, bio izabran između 35 kandidata. Ponavljam, bio izabran *ad personam* a ne delegiran od države ili institucije. Institut je dao svoju suglasnost za moj odlazak i ja sam se u rujna 1987. otisnuo u međunarodne vode, znajući da je Laboratorij za toksikologiju u dobrim rukama i da ipak nisam suviše daleko.

Rad, najprije u Odjelu za suzbijanje prenosioča bolesti (*Vector Biology and Control*), a zatim u Odjelu za zaštitu zdravlja povezanim s okolišem (*Environmental Health Division*), bio je sve prije negoli dosadan. S punom slobodom djelovanja u okviru predloženih programa, morao sam misliti i raditi "globalno". Ranija suradnja sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom pomogla mi je u brzom uklapanju u rad koji je bio usmjeren u aktivnosti za sigurnu primjenu pesticida, kako u javnom zdravstvu, tako i u poljoprivredi. Osim svakodnevne korespondencije u svezi s najčudnijim upitima o sigurnosti pojedinih pesticida ili postupaka njihove primjene, valjalo je raditi i na mnogim temeljnim dokumentima i organizirati mnoge stručne skupove u Ženevi i drugim gradovima, mahom u zemljama u razvoju. Ta aktivnost, kao i ona u izobrazbi specifičnih kadrova u zemljama u razvoju, bila je uzrokom da sam gotovo trećinu svog radnog vremena provodio izvan ureda, u avionu ili u nekoj od osamdesetak zemalja gdje sam obavljao te dužnosti. Osim jedne kolere, nisam srećom "zaradio" nikakvu tropsku bolest. Malaria je uvijek bila najveća prijetnja, jer sam najviše odlazio u malarične krajeve pomagati u suzbijanju te opake bolesti. U nekim od tih krajeva 80% malaričnih komaraca je infestirano, a gotovo 50% pučanstva nosi razne tipove plazmodija, rezistentnih na gotovo sve antimalarike. Stoga je uvijek najbolja prevencija: dugi rukavi na košulji, duge hlače, repellenti i suzdržavanje od boravka na otvorenom u večernjim i noćnim satima. Amebijaze i drugih crijevnih bolesti čuvaš se pažljivim odabirom hrane: ništa nekuhano, nikada sirove salate i nikada vode koja nije buteljirana.

Koliko li razlike u ljudima i običajima između afričkih zemalja, Bliskog ili Dalekog istoka ili, pak, Južne Amerike i karibskih zemalja! Te je razlike valjalo znati da ne bih napravio "diplomatsku grešku" i ugrozio misiju. U Tajlandu se nije pristojno rukovati, a u nekim muslimanskim zemljama prijateljstvo iskazuješ ljubljenjem nos u nos. U Japanu moraš imati posjetnicu, ali i znati kako je uručiti i kako je primiti od sugovornika. Da ne bi uvrijedio domaćina ponekad moraš jesti nacionalne specijalitete, makar to bilo jaje s piletom u njemu, pohana zmija, morski krastavac i sl. Ponekad se zaželiš pokoje domaće stvari, poput graha s kobasicom, ali... ništa od toga.

Tijekom rada u Ženevi u Međunarodnom programu za kemijsku sigurnost (IPCS),

osim spomenutih terenskih radova, sada mahom edukativne naravi, i uređivanja publikacija o procjeni rizika (*Environmental Health Criteria*), često sam morao zastupati Svjetsku zdravstvenu organizaciju, odnosno IPCS, bilo da se radilo o sastancima drugih organizacija Ujedinjenih naroda (FAO, WTO, UN, UNEP) ili sudjelovanju u radu drugih međunarodnih asocijacija (OECD, EZ, GIFAP). Na takvim je formalnim skupovima valjalo dati pažljivo odmjerenu izjavu o stavu Svjetske zdravstvene organizacije o pojedinim pitanjima i primjero reagirati na svaku relevantnu izjavu ili izlaganje ostalih sudionika. Svaka se riječ pamtila, vagala i mogla se vratiti kao bumerang. Uz relevantno poznавanje materije, valjalo je na diplomatski način i udovoljiti nekim zahtjevima, ali i ne popustiti u temeljnim stavovima Svjetske zdravstvene organizacije. Često je na programu bio atak na upotrebu pesticida, sagledavan s aspekta često znanstveno neargumentiranih stavova o štetnim učincima pesticida na zdravlje ljudi ili na okoliš. Nerijetki su bili zahtjevi "dušebržnika" da se zabrani svaka primjena pesticida. S druge, pak, strane, postojali su predstavnici vrlo profitabilne industrije pesticida koji su, dakako, tome oponirali. Valjalo je ploviti između Scile i Haribde, ali sve temeljeno na znanstvenim spoznajama, a ne pod utjecajem javnog mišljenja. Moj je stav uvijek bio i ostao da su pesticidi još uvijek neophodni u suzbijanju prenosnika bolesti (malaria, onkocerkoze, bolesti spavanja, dengue, filarijaze i drugih), u povećanju proizvodnje i čuvanju hrane (u polju i u skladištima), u povećanju proizvodnje vlakana za odjeću (pamuk), ali da ih valja primjenjivati razborito, tj. kada treba, one koje treba, gdje treba i koliko treba, uz poštivanje svih mjera opreza da se izbjegnu neželjene posljedice. Obučavanje onih koji proizvode, transportiraju ili primjenjuju pesticide najbitniji je element takve sigurne primjene, koja je moguća, ali uz precizno utvrđene uvjete.

Susret s Papom

Prije nekoliko godina, Pontifikalna akademija znanosti u Vatikanu, u suradnji s Kraljevskom švedskom akademijom znanosti, organizirala je u Vatikanu skup pod nazivom "Opasnosti od kemikalija u zemljama u razvoju". Pozvano je dvadesetak međunarodnih institucija i zemalja u razvoju da pošalju svoje stručnjake iz tog područja i iskažu svoje osobne stavove, ali i stavove institucija koje zastupaju. Svjetska zdravstvena organizacija delegirala je mene za taj zadatak, pa me je zapala čast održati predavanje pred tako uglednim skupom u zgradи Akademije u Vatikanu, par koraka iza crkve Sv. Petra. Proceedings sa skupa objavljen je u publikaciji Pontifikalne akademije. Tijekom održavanja skupa imali smo čast biti primljeni u posebnu audijenciju kod Sv. Oca Ivana Pavla II., koji je tom prilikom održao nadahnuti govor u kojem je istaknuo: "Ozbiljna je zloupotreba i povreda ljudske solidarnosti kada industrijska poduzeća bogatih zemalja profitiraju zbog ekonomskih i zakonodavne slabosti siromašnih zemalja postavljajući proizvodne pogone ili deponiraju otpad što bi mogao imati štetne posljedice na ljudsko zdravlje". Zapanjujuće je bilo na koliko se jezika obratio sudionicima pri pojedinačnom susretu

i rukovanju. Saznavši, samo tada, da sam Hrvat, nakon rukovanja i formalnog predstavljanja na engleskom, rekao mi je na hrvatskom: "Jadna Hrvatska, pozdravite mi Hrvatsku". Bilo je to 1993. godine. Ostao sam zapanjen i dirnut.

Odlazak iz Svjetske zdravstvene organizacije

Pri završetku mog radnog vijeka u Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, nakon nekoliko administrativno neuobičajenih produženja, doživio sam posebnu satisfakciju od Generalnog direktora, koja je uključivala ne samo formalnu i uobičajenu zahvalu za rad kao redovni znanstveni suradnik Svjetske zdravstvene organizacije, već i priznanje za pomoć i suradnju u proteklih 30 godina kada sam kao suradnik Instituta radio kao voditelj Referentnog centra za testiranje pesticida i odlazio na teren kao savjetnik i bio članom skupine eksperata u raznim toksikološkim aktivnostima. Sva je ta djelatnost bila pod imenom i okriljem Instituta za medicinska istraživanja, koji niti je bio, a niti je sada anonimna institucija, ne samo za Svjetsku zdravstvenu organizaciju nego ni za mnoge druge institute koji su uspostavili znanstvene i osobne kontakte s mnogim suradnicima našeg instituta.

Povratak na Institut

Odlaskom iz Svjetske zdravstvene organizacije u Ženevi i povratkom u Zagreb nisu prekinute sve veze; ostalo je još mnogo toga da se uradi budući da moje radno mjesto u SZO nije bilo popunjeno ni godinu dana nakon mog odlaska. Često sam primao zamolbe za pomoć pri rješavanju nekog od zaostalih problema, pa sam stoga u više navrata mogao putovati ne samo u Ženevu, već i u Zambiju, Zimbabwe, Južnu Afriku, Južnu Koreju i u druge zemlje (no tada u svojstvu savjetnika SZO). Te veze nisu prekinute ni dan danas.

U to je vrijeme u Hrvatskoj raspisani natječaj za reizbor u znanstvena zvanja, pa sam i ja obnovio svoj izbor za znanstvenog savjetnika i radni odnos u Jedinici za toksikologiju našeg Instituta. I prije formalnog povratka u Institut intenzivirao sam svoje djelovanje kao glavni urednik *Arhiva za higijenu rada i toksikologiju* i započeo voditi novi istraživački program o mikotoksinima u okviru znanstvene i tehničke suradnje između Italije i Hrvatske (uspostava slične suradnje s Francuskom je u tijeku). Slijedilo je uključivanje u poslijediplomsku nastavu i sudjelovanje na nekoliko znanstvenih skupova, posao koji me je uvijek potjecao na Goetheovu misao da nije dovoljno znati već znanje valja upotrijebiti - no nije dovoljno samo htjeti već to treba i učiniti. Nadam se da će moje godinama skupljane znanstvene spoznaje i iskustva, uz htjenje za radom koristiti Institutu.

SURADNJA INSTITUTA SA SVJETSKOM ZDRAVSTVENOM ORGANIZACIJOM

IMI Je sudjelovao i sudjeluje u radu Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), World Health Organization (WHO), kroz rad triju istraživačkih timova:

1. Suradničko središte za toksikologiju pesticida (WHO Collaborating Centre for Pesticide Toxicology)

Suradne jedinice:

Jedinica za toksikologiju

Jedinica za biokemiju i organsku analitičku kemiju

Aktivnosti:

- Toksikologija i mehanizam djelovanja pesticida i srodnih spojeva *in vivo i in vitro*.
- Apsorpcija pesticida u ljudi
- Rana dijagnostika i povećana apsorpcija pesticida, posebice karbamata i organofosfornih spojeva
- Toksikološko testiranje novih pesticida
- Razvoj terenskih metoda za ranu detekciju izloženosti ljudi antikolinesterazama
- Testiranje terenskih instrumenata za određivanje aktivnosti kolinesteraza u ljudi izloženih antikolinesteraznim pesticidima
- Razvoj terenskih metoda za određivanje toksičnih onečišćenja u pripravci pesticida
- Mehanizam djelovanja antikolinesteraza kao lijekova u tretiranju parazitskih bolesti

Koordinatori: *M. Vandekar, R. Pleština, E. Reiner, K. Wilhelm, B. Krauthacker*

Povremeni savjetnici SZO: E. Reiner, B. Svetličić, B. Krauthacker, Z. Radić, V. Simeon, V. Drevencar

Početak suradnje: 1972.

2. Suradnički laboratorij SZO za radioaktivnost (WHO Collaborating Laboratory for Radioactivity)

Suradna jedinica:

Jedinica za zaštitu od zračenja

Aktivnosti:

- Mjerenje aktivnosti prirodnih i umjetnih radionuklida u uzorcima iz okoliša
- Procjena izloženosti prirodnim radioaktivnim izvorima koji proistječu iz ljudskog djelovanja
- Kontrola radioaktivnog onečišćenja hrane i ostalih proizvoda
- Biološko testiranje opće populacije i profesionalno izloženih radnika

- Praćenje mutacija osoba izloženih na radu i pri nesrećama
- Procjena interne kontaminacije radionuklidima biodozimetrijom
- Razvoj terenskih metoda za procjenu širenja radionuklida iz nuklearnih elektrana i ostalih radiooloških izvora

Koordinator: **A. Bauman** (i privremeni savjetnik SZO), **J. Kovač**

Početak suradnje: 1972.

3. Suradnički laboratorij SZO za onečišćenje zraka (WHO Collaborating Laboratory for Air Pollution)

Suradna jedinica:

Jedinica za higijenu okoline

Aktivnosti:

- Sudjelovanje u Globalnom sustavu praćenja okoliša unutar Ekološkog programa Ujedinjenih naroda koordiniranog preko SZO
- Kontinuirano mjerjenje koncentracije sumporovog dioksida na tri lokacije u Zagrebu
- Kontinuirano mjerjenje lebdećih čestica na području grada Zagreba
- Mjerjenje koncentracije olova i kadmija u zraku (od 1993.)
- Testiranje terenskih instrumenata za određivanje NO₂ i SO₂

Koordinatori: **M. Fugaš, V. Vađić**

Početak suradnje: 1973.

Institut je surađivao sa SZO i prije uspostave suradničkih timova, već od ranih šezdesetih godina. (Osnivač Instituta, Andrija Štampar, bio je prvi predsjednik Generalne skupštine SZO.) U razdoblju od 1972. do 1997. godine bilo je aktivno 30 međunarodnih projekata Instituta s tom organizacijom, a mnogi su suradnici IMI-ja sudjelovali kao eksperti na radnim sastancima SZO za specifične probleme unutar svoga područja rada.

Mladen Pavlović

PUT OD LABORATORIJA DO KLINIKE

U studentsko doba svraćao sam kod prijatelja u Brodsko vinogorje. S okana salona Ivanina Brličevca odsječak vidokruga do Motajice prikiven maglom uz Savu. Susjed, profesor glazbe, pokazuje prstom na zemljovid. Upozorava nas da se i oko Broda proširila opaka bolest, istih svojstava kao i u Podunavlju - "balkanska endemska nefropatija". Registrirana je već dugo i u zapadnom dijelu Brodskog Posavlja. Staž i vojska bili su već prošli. Počela su razmišljanja o detaljizaciji životnog poziva. Prijavio sam se na burzu. Osim molbi Virusološkom odsjeku Higijenskog zavoda, Institutu za tumore i Vinogradskoj, došao sam na razgovor i u sobičak tek promoviranog doktora znanosti Radovana Pleštine. Pred skoro četvrt stoljeća talijigava stara "četrnajstica" dovela me je pred ružnu zgradu ravna krova. Ulazim u prizemlje. Prolazim šutljivim laboratorijem. Prilazim njegovoj radnoj sobi. Uočavam police s knjigama i registratorima. Pričao mi je o svom liječničkom stažu u Slavonskom Brodu, o školovanju u Carshaltonu, o buhaču njegova kraja, pesticidima i esterazama, o profesoru Vandekaru, čudnim zoonozama, o puranima, kokošima, svinjama i ribama koje pate od nefropatiji sličnih bolesti, o analitičkim postupcima u toksikologiji, o kromatografiji, kolonama, o otrovima prirodnog porijekla, o medicini rada, patofiziologiji i molekulskoj patologiji i toksikologiji, o časopisu nazvanom "Arhiv". Procijenio sam da bi i mene zanimalo takav, zapravo raznorodan i kreativan posao. Zaposlio sam se početkom kolovoza 1974. godine.

Institut na kolektivnom raspustu. U 7 sati ujutro, uz portira Boru, tu se našla profesorica Reiner. "Dobar dan, vi ste novi postdiplomand, izvolite za mnom!" Uvela me je u knjižnicu, poprilično zagrijanu i organoleptički u najmanju ruku problematičnu. Odmah se nečim, tada meni nejasnim, usput pohvalila. Naime, u knjižnici je bio na dohvrat ruke "Current" (časopis *Current Contents*) i stroj za kopiranje. Na zidu, iznad vrata i polica, u polumraku se nazirala fotografija profesora Andrije Štampara, začetnika ove ustanove. Ispod knjižnice bila je garaža. Ondje je tada, zbog preuređenja, prebivala cijelokupna populacija eksperimentalnih životinja. Postaje vam jasno zašto se od onda nisam nikada imao volje baviti štokorima. Usprkos žezi, a valjda i uslijed olfaktorne paralize, smogao sam snage da pomalo listam izložene časopise. Posuđenu knjigu *Mycotoxins in human health* stavio sam na stol i počeo čitati. Nije me zanimala toliko zbog izložaka kemijskih struktura, koliko zbog komplikiranih, liječnicima sasvim nepoznatih izraza. Cijeli sam se kolovoz bavio čitanjem. S odmora se ubrzo bio vratio i Pleština. Njegovom zaslugom počela se uređivati prostorija za rad. Odlučio sam da se u laboratoriju za toksikologiju bavim otrovima prirodnog porijekla. Zajedno smo oličili elektrostrojarnicu, našli crnu policu za knjige, stari Regminton s uspravnim slovima i američku električnu ledenicu. Nastavili smo razgovor o pročitanoj knjizi. Ispričao mi je što je znao o učincima okratoksina i aflatoksina. Izlučuju ga pljesni što rastu na žitaricama, hrani i krmivima,

neprženoj kavi i kikiriku. Uvaženi veterinar, doktor Krogh, povezao je okratoksin A uzročno sa svinjskom nefropatijom, morfološki nalik balkanskoj endemskoj nefropatiji. Postavku, može li se taj zapravo jednostavni kemijski spoj naći u životnom okolišu oboljelih od endemske nefropatije, trebalo je podrobnije provjeriti. To je postalo odrednicom moje istraživačke djelatnosti i temom magisterija: "Mikotoksi i balkanska endemska nefropatija". Postupak na Sveučilištu je započeo. Za mentora je bio imenovan doktor Pleština. Ujesen bilo je planirano epidemiološko izviđanje u Brodsku Posavinu. Ništa podrobnije nisam znao o životnom okolišu ljudi oboljelih od te bolesti, osim naučenih činjenica da ljudi naglo blijede, da im otkazuju bubrezi i da je to bolest nepoznatog uzroka. Do tada nisam vido takova bolesnika. Nakon peripetija s vranom, koja je kraj antičkog Mrsunjskog luga razbila far brzog Volvua, vožnjom uz močvarno Jelas polje našli smo se u područnoj ambulantni smještenoj u zadružnom domu sela Kanjiža. Epidemiolog doktor Čeović iznio je podatke o učestalosti endemske nefropatije u selu i poklonio mi primjerak svog magistarskog rada. U Kanjiži, koja broji 140 kuća umiralo je godišnje oko 5 ljudi, od nefropatije i posljedične uremije. Pokazao nam je ponosno nove arteške bunare. Potom smo pošli u obilazak. U kućama podovi od stvrđnute konjske balege, na neurednim tavanima već se dimilo i sušilo meso, u kuhinjama snaše nude kukuruznu rakiju i kulen. Doktor Čeović nas je upoznao s gospodinom Matom. Brinuo se o higrometrima postavljenim na tavanima seljana. Njegova žena je prije nekoliko mjeseci umrla od nefropatije. Proširila se vijest o našem dolasku. Iako naviknuti na posjete liječničkih ekipa, propitkivali su sa strepnjom: "Je li istina da je bolest koja se javlja u našem kraju uzrokovana hranom?" Pošli smo u obilazak tavana. Skupio sam prva 34 uzorka kukuruza. Analizu na okratoksin A uradila je gospodica Kapetan, po naputcima o analizi što ih je kolegica Radić naučila u Copenhagenu. Utvrđili smo novih 8 uzoraka kukuruza kontaminiranih okratoksinom.

Uskoro je započeo i postdiplomski studij iz biologije. Predavanja vedrog profesora Beritića, koncizna i jednostavna izlaganja profesora Šarića i Mimice, zanimljiva predavanja profesora Rodea, Gamulina i Devidea te gospoda Iskrić i Štefanac širila su moj znanstveni obzor. Uz to, profesor Radonić mi je omogućio pohađanje postdiplomskog tečaja za interniste - iz nefrologije. To se pozitivno odrazilo na moje usavršavanje. Pomalo su se skupljali i na postojanje okratoksina A analizirali uzorci krmiva. Dolazili su i prvi separati putem poštanske institutske dopisnice. Obrađenih uzoraka, naravno, nije bilo dovoljno. Nedostajalo je novca za skupe analize. Razumijevanjem profesora Šarića, profesora Otta Webera i voditeljice laboratorija, doktorice Wilhelm, posao se ipak odvijao, a ja pomalo samostalno privikavao analitičkom postupku. Verificirao sam više od 70 uzoraka kukuruza koji su sadržavali okratoksin A.

Za vrijeme polugodišnjeg odsustva mojeg mentora, izborio sam se za ljetni tjedni ophod sela. Namjeravao sam procijeniti što ljudi zaista jedu i sakupiti uzorke hrane. Završila škola, pa iz Slavonskog Broda nisu prometovali autobusi. Krećem svakodnevno iz Broda autostopom do lovišta. Potom pješaćim 5 kilometara do

Kanjiže. Zora je, magla se diže, krda goveda prolaze blatinjavom cestom. Uz cestu glib i prašina, pred kućama drvena korita puna navlaženog, smrdljivog kukuruza. Peče se rakija, kukuruzovača. Nigdje grožđa, šljiva, nigdje mještana. Dolazim u ušorene domove seljana. Četvrtkom jedu domaći veliki okrugao kruh ispržen u krušnoj peći, star tjedan dana. Od pljesni pocrnio komad kruha odbace u napoj. Molim za uzorke. Na tavanima zeleni se plijesan što zori na raskvašenom kulenu i slanini. Analiza na okratoksin "pozitivna je" na nekoliko uzoraka domaćeg kruha i suhog mesa. To su bili prvi i posljednji uzorci domaćeg kruha uopće analizirani na okratoksin. Još jednom sam posjetio ovaj dio Posavine. Zbog usporedbe, uzeti su uzorci kukuruza iz okolnih sela gdje nije bilo dokazane bolesti. Selo Klakar na istočnoj strani Posavlja doimalo se čišćim, ljudi komunikativniji i veseliji. Seljani ovdje ljeti omataju suho meso novinama. Čini se da je i manje muha. Okratoksin smo našli i u pripravcima iz Brodskog silosa i u ribljem brašnu uzgojenom za šarane u jelaskim ribnjacima. I nekoliko uzoraka kukuruza iz "neendemskog područja" također je sadržavao okratoksin.

Ostaje još problem koncentracije u hrani i krmivu. Umjesto posjeta doktoru Kroghu u Copenhagenu, dobivam stipendiju SZO za Toulouse. U prtljagi je 20 kilograma uzoraka. Let Zagreb-Zürich-Geneva-Toulouse, organiziran u tri etape, protiče bez carinskih komplikacija. Na mjestu za doček je doktor Galtier. Vazi me na područje veterinarskog fakulteta nedaleko Toulousa. U sklopu fakulteta je Laboratorij za toksikologiju. Uzorke smještamo u frižidere. Sutradan se upoznajem s Laboratorijem za toksikologiju Instituta za agronomsku istraživanja Francuske. Laboratoriji, staje za eksperimentalne životinje, police, biblioteka - sve je nekako nestvarno. Opremljeni su suvremenim vatrostalnim materijalima proisteklim iz svemirske tehnologije, obavezni tuševi na vratima. Nakon predstavljanja u ustanovi, dogovaram se za pomoć s ljubaznim domaćinima, te o detaljnem planu moga rada. U toj se ustanovi grupa doktora Galtiera bavila analizom okratoksina A u hrenovkama. Prvi tjedan gospođa Larieau će mi pokazati njihove metode analize, dva tjedna ću sam provoditi analize naučenom metodologijom. Zadnji tjedan, pomoći će mi završiti kvantitativnu analizu. Polovicu od svakog uzorka odmah odvajam. Zbog usporedbe učinaka poznatih koncentracija ovog otrova, obavit će se i nutricionistički pokus na štakorima. Jedino nisam navikao na radno vrijeme. Posao se odvijao od 9 do 17 sati, uz sat pauze u njihovoj izvrsnoj kantini. Sunčani listopad. Vikende provodim različito. Nedjeljom u romaničkoj crkvi, možda staroj patarenskoj crkvi u 10 h. slušam gregorijanski koral. Na izlet idem u Lourd, Bordeaux, Biarritz, Carcason. Šef me poziva u dom svojih roditelja u Montpellier. Prolazim zgradom starog Medicinskog fakulteta. Posljednji tjedan boravka bilježim promjene u uocenih životinja koje smo hraniли kukuruzom iz Kanjiže. Znakovi *rhinorhoeae* i *dacriorhoeae*. Životinje izgledaju jadno, mršavo i bolesno. Nakon autopsije, uzorci jetara i bubrega su automatskim brzim postupkom pomoću posebnog uređaja uklapljeni u parafin i histološki preparati spremljeni za Zagreb. Tijekom mjesec dana studijskog boravka, naučio sam nove

analitičke postupke, metodu analize okratoksin A u serumu i završio praktični dio posla za magisterij.

Dolazim kući. Nakon svega, utvrdio sam da me ipak više privlači klinika. Želio sam proširiti svoje znanje i struku specijalizacijom interne medicine. Gimnazijski kolega Rabar upućuje me na razgovor profesoru Mimici. Institut gradi bolnički odjel. Dakle, postoji mogućnost usavršavanja u institutskom Odjelu. Dolazim na razgovor na prvi kat paviljona na Rebru. Profesor Mimica iznosi rezultate istraživanja kroničnih bolesti, o ispitivanju tjelesne sposobnosti invalida, o upitnicima, o "kliničkoj epidemiologiji". Iznosi svoja iskustva iz alergologije i pulmologije u Americi, o početku domaće tercijarne medicinske publicistike. Priča o svom stažu iz mikrobiologije u Parizu. Volontiram u njegovom Laboratoriju za opću medicinu. Provjeravam podatke ankete o kroničnim bolestima. Pisanje magisterija s obranom rada traje duže od semestra. Pomalo se ostvaruje moj rad na Odjelu, specijalizacija pneumoftiziologije i usavršavanje iz alergologije u Copenhagenu. Nastavljam svoj životni put usmjeren kliničkoj medicini i epidemiologiji....

Stjepan Vidaček

PSIHOFIZIOLOGIJA RADA: UMOR, CIRKADIJURNI RITMOVI I SMJENSKI RAD

Laboratorij za psihofiziologiju rada jedan je od pet laboratorijskih osnovanih prilikom utemeljenja Instituta 1974. godine. Budući da sam bio dugogodišnji voditelj tog laboratorijskog razdoblja - od 1967. do 1992. godine, kada je Laboratorij prestao postojati - i budući da sam gotovo cijeli svoj radni vijek - od 1957. do 1992. godine - bio zaposlen u Institutu, rado se sjećam mnogih događaja koji su se zbivali u tom razdoblju.

Moj rad u Laboratoriju započeo je već 1953. godine, kada sam kao student treće godine psihologije dobio poziv od profesora Zorana Bujasa da sudjelujem u radu Laboratorijskog razdoblja. U to su vrijeme u Laboratoriju stalni suradnici bili doktori Boris Petz, Đorđe Vukadinović i Vladimir Horvat, a od tehničara Marijan Vodanović. Pored mene, u Laboratoriju su radili i drugi studenti. Svi smo veoma aktivno radili na laboratorijskim ispitivanjima problema umora i odmora, pod vodstvom profesora Bujasa, koji je za nas bio neprikosnoveni autoritet na tom području, te smo bili sretni da imamo priliku raditi pod njegovim vodstvom i naučiti od njega mnogo iz tog područja, što inače ne bismo mogli naučiti. Osobito smo bili impresionirani znanjem i iskustvom profesora Bujasa na području znanstvene metodologije i njegovim hiperkritičkim pristupom u procjeni različitim, često nedovoljno pouzdanim informacijama koje su bile lansirane u znanstvenoj i stručnoj literaturi.

Ovdje ne bih želio pisati o rezultatima našeg rada iz tog prvog razdoblja postojanja Laboratorijskog razdoblja, koji su publicirani u znanstvenim i stručnim časopisima i čije referencije se mogu naći u popisu publikacija Instituta izdanom 1968. godine, nego bih se više usmjerio na atmosferu koja je vladala među suradnicima Laboratorijskog razdoblja s kojima se radilo na zadanim problemima.

Sastanci s profesorom Bujasom

Rad u Laboratoriju bio je tako organiziran da je profesor Bujas sazivao sastanke svakog petka poslije podne i na njima se raspravljalo o problemima i poslovima obavljenim tijekom proteklog razdoblja te o narednim zadacima. Dosta često se događalo da profesor Bujas nije bio zadovoljan postignutim rezultatima i nerijetko se dešavalo da padnu i teške riječi. Zbog toga su ti sastanci bili često mora i za mene i za druge. Ali svi smo to dobro podnosili jer su kritike bile uglavnom opravdane. Uz te sastanke vezana je i jedna anegdota u kojoj sam i sam (nažalost) bio jedan od glavnih aktera. Naime, u takvim neugodnim situacijama ja sam nakon nekog vremena pokušavao ublažiti tešku atmosferu tako da sam micao ušima usmjeravajući pogled na "žrtvu" koja je dobivala "jezikovu juhu". U tome sam se toliko

uvježbao da sam mogao micati samo onom uškom koja je bila bliža "žrtvi", pa moja aktivnost nije bila vidljiva i profesoru Bujasu. Međutim, jednom kad sam ja bio kritiziran, tako da nisam mogao micati ušima, oba moja uha toliko su se zacrvenjela da je profesor Bujas uzviknuo: "Kolega, pa Vi imate crvene uši!" Nakon toga nastao je urnebesni smijeh i moja podzemna rada bila je otkrivena.

Sastanci su bili od osobitog interesa za nas mlade onda kada su se iznosile nove ideje o budućim ispitivanjima na osnovi dotadašnjih spoznaja iz tog područja. Budući da su u tim raspravama glavnu riječ imali stariji i iskusniji suradnici, mogli smo dozнати mnoge stvari koje su za nas mlade bile nove i veoma interesantne. Međutim, ponekad se posumnjalo u pouzdanost podataka iznesenih tijekom rasprava, jer se naknadnom provjerom ti podaci nisu mogli pronaći u znanstvenoj literaturi. To nas je potaklo da sami pretražujemo sadržaje najvažnijih sekundarnih i tercijarnih časopisa i tražimo relevantne autorske radove. Tijekom godina sakupljen je velik broj separata, izveštaja, pa i knjiga koje su nam autori tih djela poslali. Svi su radovi bili sortirani i označeni brojevima, te pohranjeni u registratore. Nakon toga, referencije radova unesene su u datoteke - naravno, u to vrijeme ne kompjutorske - tako da su bile lako pristupačne svima onima koji su za njih bili zainteresirani. To su bili ne samo suradnici Laboratorija nego i liječnici specijalisti medicine rada, a naročito studenti psihologije koji su imali diplomske radnje iz industrijske psihologije. U to vrijeme nije bilo lako kao danas doći do relevantne literature pretraživanjem raznih izvora računalom nego je trebalo - između ostalog preko neke američke agencije - tražiti fotokopije onih radnji koje su bile naročito važne za naše područje istraživanja. S obzirom na sustavno prikupljanje literature, Laboratorij je postao vrlo brzo poznat kao izvor informacija za sve one koji su se zanimali za podatke objavljene u znanstvenoj literaturi o problemima iz fiziologije i psihologije rada. Uobičajena je praksa bila da profesor Petz uputi studenta da određenu literaturu potrebnu za njegovu diplomsku radnju iz područja psihofiziologije rada potraži u našem laboratoriju te da mu suradnici Laboratorija odmah ili za dan-dva prikupe potrebnu literaturu. Tako sam i ja imao priliku susresti jednog studenta koji je došao u Laboratorij zbog potrebne literature. U to sam vrijeme bio veoma zauzet i nisam odmah mogao udovoljiti njegovom zahtjevu nego sam ga zamolio da dođe za nekoliko dana. Međutim, tog je dana na Institut došao jedan stranac, pa studenta nisam mogao primiti nego sam ga - uz veliko ispričavanje - zamolio da ponovo dođe za dva dana. Odmah nakon što je stranac otišao, otišao sam do registratora i pripremio svu potrebnu literaturu. Kad je student došao, predao sam mu radove, a on me je trijumfalno potapšao po ramenu i rekao: "Eto vidite kak se more kad se hoće!"

Piši, piši - pa u koš

U vezi sa sustavnim sakupljanjem znanstvene literature ne mogu a da ne spomenem dio administracije, koja je po meni rak-rana svake organizacije, od ustanove pa do države. Zbog takve administracije tijekom svih godina rada na Institutu najveći je

problem bio kako postići da zahtjevi za literaturom stvarno i budu poslani onima kojima su upućeni. U više navrata obaveštavao sam nadležne da zahtjevi nisu poslani ili da nisu poslani na adekvatan način, ali vrlo brzo stvar bi se ponavljala. Najgori je bio jedan službenik koji je mnoštvo zahtjeva jednostavno bacao u koš (i to ne samo one našeg laboratorija)! Kako mi nismo imali mogućnost neposredne kontrole njegove (ne)aktivnosti, tek smo povremeno, kad separati nisu stizali i kad smo drugim kanalima došli do autora, mogli naslutiti da on zahtjeve za radove nije ni poslao. Kasnije, nakon njegova odlaska s Instituta, definitivno sam se u to uvjerio kad mi je službenica koja je s njim radila spontano potvrdila naše sumnje. Zbog takvog njegovog ponašanja samo sam ja svaki tjedan uzalud utrošio obično dva dana pregledavajući sve sadržaje stranih sekundarnih i tercijarnih časopisa, te analizirajući sadržaje znanstvenih i stručnih časopisa naših knjižnica koji su bili relevantni za naša istraživanja, kako bih mogao napisati kartice da nam se pošalju potrebni radovi. Može se zamisliti koliko sam zamrzio tog (ne)čovjeka!

Inače, u Laboratoriju je vladala veoma prijateljska atmosfera. Dva puta tjedno igrali smo košarku s drugim članovima Instituta i sa suradnicima drugih srodnih ustanova, kao npr. sa suradnicima Škole narodnog zdravlja. Poslije košarke znali bismo katkad zajedno otići na piće u prostorije Društva sveučilišnih nastavnika, a suradnici Laboratorija znali bi otići i na zajedničke izlete. Iz tog razdoblja pročula se i jedna zanimljiva zgoda. Jedan veoma uvaženi stariji kolega iz Laboratorija nazvao je telefonom Bragu Sremca, čiji je otac tada bio predsjednik Sabora. Ne čekajući da se netko javi nakon uspostavljene veze prozbori: "Zdravo pasji sine". S druge strane žice nastao je tajac, začulo se neko mrmljanje, nakon čega se glas predstavio kao doktor Zlatan Sremec. Kad je to čuo, našem je kolegi bilo strašno neugodno. Ispričao se drugu predsjedniku rekavši: "Izvinite, druže predsjedniče, ne trebam Vas nego Vašeg sina". Nakon duže stanke predsjednik je odgovorio: "Dobit ćete ga odmah". Tek tada je kolegi sinulo u što se ponovo uvalio i sav užasnut zalupio je slušalicu.

Oprema kućne izrade

Oprema Laboratorija bila je 50-ih godina veoma oskudna. Imali smo nekoliko dinamometara na živu, jedan perimetar, nekoliko štopericu, a najveći uređaj bio je jedan Grassov poligraf, koji je mogao snimati EEG, EMG i EKG. Kasnije smo dali izraditi jedan bicikl-ergometar, te pred kraj tog razdoblja i jedan glomazni pokretni sag. U našoj institutskoj radionici dali smo izraditi i niz specijalnih uređaja za naša ispitivanja umora i odmora, koje je majstorski izradio Duško Tatalović, a neke smo i sami izradili u Laboratoriju.

Psiholozi, bilo volonteri ili stalni suradnici Laboratorija, bili su uglavnom strogo selekcionirani. Prvo, budući da je interes za psihologiju bio uvek vrlo velik, a kapaciteti katedre ograničeni, već prilikom upisa na studij mogao se upisati samo mali broj onih kandidata koji su na testovima i prema drugim kriterijima postigli najbolje rezultate. Drugo, konačni izbor za stalne suradnike vršio se na osnovi radne probe, tj. nakon godine-dvije rada u Laboratoriju. U rijetkim slučajevima, kada se -

zbog administrativnih razloga - nije tako postupilo, obostrana se očekivanja često nisu ispunila i takvi bi suradnici vrlo brzo napustili Laboratorij. Kroz Laboratorij je prošao veliki broj ljudi koji su na razne načine bili povezani s njegovim radom. Mnogi su ovdje izrađivali svoje diplomske i magisterijske radnje, neki svoje disertacije, a mnogi su bili vanjski suradnici ili su privremeno boravili u Laboratoriju kao suradnici drugih ustanova na studijskim putovanjima.

Šezdesetih godina na Odsjeku za psihologiju našeg sveučilišta spremao je disertaciju profesor pedagogije sa Skopskog fakulteta Risto Georgijevski. Budući da je bio zainteresiran za psihologiju, pa i za psihofiziologiju rada, bio je pozvan na suradnju s našim laboratorijem. Predmet njegove radnje bila je prognostička valjanost školskih ocjena za uspješnost u radu učitelja. O njegovoj radnji bilo je više puta govora na našim sastancima. Tada sam se ja prvi put upoznao s radovima prof. Ramira i Zorana Bujasa iz područja dokimologije esora, u konkretnom slučaju o problemima školskog ocjenjivanja. Rezultati tih istraživanja bili su za sve nas zapanjujući. Oni su pokazali koliko su školske ocjene nepouzdane i prema tome malo valjane za procjenu znanja učenika. I rezultati Georgijevskova istraživanja pokazali su da između školskih ocjena u završnom razredu učiteljskih škola i uspješnosti u obavljanju učiteljskog zvanja nije bilo nikakve povezanosti, što također indirektno govorи u prilog male pouzdanosti ocjenjivanja. Ove spoznaje imale su veliki učinak na nas prilikom svake (pr)ocjene bilo kojeg predmeta ocjenjivanja, što je naročito dolazilo do izražaja prilikom analiza radnih mesta, gdje se veoma često koriste subjektivne procjene. Stoga smo prilikom brojnih analiza radnih mesta u Hrvatskoj i u susjednoj Sloveniji (npr. prilikom analiza gotovo svih proizvodnih radnih mesta u tvornici "Rade Končar" u Zagrebu i radnih mesta u Željezari Ravne na Koroškom) provodili i po više dana pažljivo prikupljujući informacije i budno promatraljući rad i uvjete rada kako bismo prikupili što više relevantnih informacija o svakom radnom mjestu. Ukoliko se, naime, nedovoljno kritički prilazi dokimološkim problemima, podaci dobiveni takvim analizama nemaju nikakvu vrijednost i radnici ih nazivaju običnim "šacovanjem" (tj. procjenjivanjem "od oka"). Nažalost, takvih "šacovanja" ima u svim područjima života, a ne samo prilikom analiza radnih mesta. Sjetite se samo koliko u najnovije vrijeme vrijedi kilogram mozga naših znanstvenika!

Farmakološka sredstva i radna sposobnost

Pri ispitivanju umora i odmora veliki je dio pozornosti bio posvećen farmakološkim stimulatorima i njihovom utjecaju na tjelesnu izdržljivost kod statičkog i dinamičnog rada. Budući da je u svakodnevnom životu radna aktivnost najčešće repetitivnog karaktera, tj. u tijeku radnog vremena izmjenjuju se faze rada i odmora (bilo da su pauze oficijelne ili spontane), ispitivanja utjecaja farmakoloških stimulatora vršila su se tako da su ispitanici više puta tijekom pokusa uz određeno opterećenje vozili na biciklergometu ili trčali na pokretnom sagu - sve dok su mogli izdržati. Tijekom jednog pokusa takvi su se radovi ponavljali između osam i dvanaest puta, s pauzama od po pola sata. Nije potrebno naglasiti da su ispitanici morali biti jako motivirani da

bi pristali sudjelovati u takvim pokusima, a morali su biti i potpuno zdravi i u dobroj kondiciji. Puls bi im na kraju takvih opterećenja narastao i do 205 srčanih kontrakcija u minuti. Interesantno je bilo da se u takvim uvjetima izdržljivost ispitanika pod utjecajima farmakoloških stimulatora nije razlikovala od njihove izdržljivosti kad su dobili placebo, premda su dobivali i velike doze i različite vrste farmakoloških stimulatora. Ipak, u jednom se slučaju izdržljivost jednog ispitanika tijekom jednog ponavljanja izvanredno povećala, premda ispitanik nije dobio farmakološki stimulator. Taj je ispitanik obično na biciklergometu mogao, uz veliko opterećenje (4 kp, tj. 40 N), izdržati u prvom mjerenu između 13 i 14 minuta. Nakon pauze od pola sata, isto je opterećenje mogao izdržati između 7 i 8 minuta. Kako su se radovi dalje ponavljali, njegova je izdržljivost bila sve kraća i kraća, dok mu se trajanje rada do kraja izdržljivosti nije od četvrtog ponavljanja rada ustalilo na razini od oko tri minute. Istog dana, u isto vrijeme, u ispitivanju je sudjelovao i drugi ispitanik, koji je vozio biciklergometar u pauzi dok se prvi odmarao. Nakon trećeg ponavljanja rada, kada je izdržljivost za oba ispitanika bila već sasvim mala, ispitanici su mogli u pauzi dulje vrijeme biti zajedno. Tada je započela rasprava o politici, koja je toliko razljutila prvog ispitanika da je ovaj bez ikakvih problema i teškoča mogao u četvrtom ponavljanju voziti biciklergometar uz isto opterećenje preko 32 minute! Ispitanik je više puta tijekom vožnje upozoravao eksperimentatora da opterećenje sigurno nije isto kao prije, ali je eksperimentator tražio da ispitanik vozi i dalje - sve dok može izdržati. Nakon sljedeće pauze od pola sata, u petom ponavljanju rada isti ispitanik nije mogao izdržati više od oko tri minute i u sljedećim ponavljanjima trajanje rada do kraja izdržljivosti više se nije mijenjalo.

Nakon tog incidenta, eksperimentatori su mnogo više pozornosti posvećivali uvjetima u kojima su se eksperimenti provodili, tako da do nečeg sličnog više nije došlo. Ipak, ovaj bi slučaj mogao biti poticaj za daljnja istraživanja, ako bi se ovakva stanja velike srdžbe mogla eksperimentalno izazvati (sto, nažalost, nije nimalo lako postići).

Pokusi na životinjama

Budući da eksperimenti s farmakološkim stimulatorima na ljudima nisu dali očekivane rezultate, tj. farmakološki stimulatori nisu statistički značajno povećali izdržljivost ljudi, ta su se ispitivanja pokušala provesti na životinjama. U tu su svrhu korišteni albino ("bijeli") štakori. Oni su trebali u jednom bazenu plivati do kraja izdržljivosti, odnosno dok se ne bi gotovo udavili. Međutim, štakori su vrlo dobri plivači i ronioci, pa je njihovo plivanje trajalo beskrajno dugo prije nego što su se toliko umorili da više nisu mogli dalje. Pored toga, kod nekih se životinja tijekom plivanja znalo na krvnu nakupitu mnogo mjeđurića zraka - što im je omogućilo da se održe na vodi bez plivanja. Bilo je jasno da ih treba dodatno opteretiti. To smo nastojali postići stavljanjem utega od olova, koji je bio pričvršćen za glavu pomoću elastične vrpce i kopče. Ali to se pokazalo kao loše rješenje. Budući da su štakori trebali plivati tako dugo dok se ne bi gotovo udavili, dešavalo se da su bili izvađeni iz vode u nesvesnom stanju pa ih je trebalo što prije reanimirati kako bi mogli biti

potpuno spremni za naredno plivanje. U takvim situacijama reanimacija nije mogla početi odmah, jer je najprije trebalo skinuti opterećenje s glave. To je ponekad trajalo predugo da bi životinja bila spašena. Zbog toga smo nastojali pronaći drugo rješenje za smještaj opterećenja. Otkrili smo da se opterećenje može smjestiti na rep životinje. To je bila mјedena cijev, s unutrašnje strane konusnog presjeka koji je približno odgovarao promjeru repa životinje. Sada se sva pozornost nakon plivanja mogla posvetiti reanimaciji - ako je bila potrebna - a opterećenje se moglo skidati kasnije.

Rezultati ovih ispitivanja bili su slični onima koji su postignuti na ljudima. Bilo je očito da nikakva farmakološka sredstva (među njima ni amfetamin) ne mogu povećati izdržljivost ispitniku te da je prirodna mobilizacija energije dovoljna da se izdržljivost poveća barem toliko koliko bi se povećala upotrebom farmakoloških stimulatora.

Mjerenja umora

U nizu pokušaja da se pronade adekvatan, tj. pouzdan, valjan i osjetljiv pokazatelj ('test') umora, posebnu pozornost posvetili smo pulsu u oporavku, za koji se vjerovalo da bi se mogao za to upotrijebiti. To je suma pulsa koji bi nastao nakon rada, a koji je bio iznad razine pulsa u mirovanju. Ispitivanje bi započelo snimanjem pulsa u mirovanju, obično u ležećem položaju, u tzv. bazalnim uvjetima, kad bi ispitnik u relaksiranom položaju ležao pet minuta. Nakon toga bi započeo s radom, tj. uz određeno opterećenje vozio biciklometar ili trčao na pokretnom sagu određeno vrijeme. Čim bi rad prestao, odmah bi se vratio u ležeći položaj kako bi mu se mogao izmjeriti puls u oporavku, a koji se trebao mjeriti tako dugo dok se ne bi vratio na "normalu", tj. na razinu prije početka rada. Nepremostiv problem bio je u tome što se puls za vrijeme oporavka jednostavno nije vraćao na tako nisku razinu kakva je bila prije rada, ma koliko se ispitnici trudili da se potpuno umire i relaksiraju. Mnogo godina kasnije, kad smo se počeli sustavno baviti cirkadijurnim varijacijama fizioloških i psiholoških funkcija, postalo nam je jasno zašto nismo mogli dočekati da se puls vrati na razinu prije rada. Naime, ispitivanja pulsa u oporavku provodila su se u jutarnjim satima, kada je cirkadijni ritam pulsa u mirovanju u fazi porasta sve do kasnih poslijepodnevnih sati, pa se stoga puls nakon prestanka rada nije ni mogao vratiti na onu razinu koja je vladala prije početka rada.

Problem smjenskog rada

Početkom sedamdesetih godina počeo se mijenjati sadržaj rada Laboratorija. Odmah nakon mog povratka s dvogodišnje stipendije u SAD-u, pod vodstvom dr. Branka Sremca organiziran je prvi Simpozij o smjenskom radu u bivšoj Jugoslaviji. U to se vrijeme tom problematikom u nas još nitko nije sustavno bavio. Stoga su prilozi s tog sastanka bili pretežno stručnog karaktera: suradnici Laboratorija iznosili su rezultate ispitivanja stranih stručnjaka. Međutim, vrlo brzo nakon toga stigla je ponuda od američke strane (NIH) za sufinciranje istraživanja smjenskog rada, što

sam objeručke prihvatio. Ta pomoć omogućila je nabavu suvremene laboratorijske opreme koja je bila nasušno potrebna da bi se rad u Laboratoriju mogao uspješno nastaviti. Kupljen je Beckmanov osmokanalni poligraf s gotovo svim kaplerima potrebnim za mjerjenje fizioloških funkcija (kao npr. EEG, EKG, EMG, SCR, SCL i drugim), a to je bio osnovni uređaj potreban za naš rad. Kasnije je tome pridodan i osmokanalni uređaj za magnetski zapis, tako da smo u to vrijeme bili vrlo dobro opremljeni.

Istraživanja u proizvodnji

U isto vrijeme uspjeli smo uspostaviti i prve kontakte s industrijskim poduzećima koja su ili sama bila zainteresirana ili smo ih mi zainteresirali za probleme smjenskog rada. Tako je prvo ispitivanje produktivnosti smjenskog rada provedeno u RIZ-u na radnicama koje su radile na proizvodnji kondenzatora. To je ispitivanje bilo veoma važno, jer se produktivnost na tim radnim mjestima mogla relativno lagano mjeriti jednostavnim brojanjem izrađenih kondenzatora tijekom pojedine smjene, a radnice su bile plaćene prema broju izrađenih komada, pa su bile osobito motivirane za rad. Međutim, najveći poticaj za ispitivanje smjenskog rada došao je kada smo krajem sedamdesetih godina stupili u vezu s INA Rafinerijom nafte Rijeka. Na zahtjev kolega psihologa i rukovodstva Rafinerije sastavljen je ugovor o suradnji našeg laboratorija i rječke rafinerije koji je trebao trajati nekoliko godina. Premda je sadržaj suradnje u početku bio nedovoljno definiran od strane Rafinerije, vrlo brzo je između Laboratorija i Rafinerije došlo do jednodušnog slaganja da prvo treba ispitati postoje li povezanost između karakteristika radnika i njihove tolerancije prema smjenskom radu. Naime, budući da među radnicima postoje velike razlike u njihovoj toleranciji prema smjenskom radu, dobiveni rezultati mogli bi korisno poslužiti prilikom izbora novih radnika za posao na onim radnim mjestima gdje se radilo u smjenama. U tu svrhu ispitano je ukupno preko tisuću radnika nizom upitnika koji su mjerili gotovo sve osobine radnika za koje se pretpostavljalo da bi mogle biti povezane s tolerancijom prema smjenskom radu. Među upitnicima bili su i neki konstruirani u našem laboratoriju, a koji su se pokazali kao veoma valjani za predviđanje individualnih razlika u prilagodbi na smjenski rad. Ujedno su bili prikupljeni relevantni podaci o najvažnijim pokazateljima tolerancije na smjenski rad, kao podaci o zdravstvenom stanju, o karakteristikama ritma budnosti i spavanja, o raspoloženju i obiteljskim prilikama radnika i drugi.

Rezultati su pokazali da između ovih karakteristika radnika i njihove tolerancije prema smjenskom radu postoje značajne povezanosti, što je dalo poticaj za daljnja istraživanja, a izvještaj o postignutim rezultatima imao je povoljan odjek ne samo u Rafineriji nego i u široj javnosti, pa je odmah sklopljen novi ugovor o nastavku suradnje.

U novom je ugovoru osnovni naglasak bio na ispitivanju mladih radnika prije početka rada u smjenama te na praćenju njihove prilagodbe na smjenski rad. U tu svrhu oni su na kraju srednjoškolskog obrazovanja bili ispitani svim onim upitnicima kao i

njihovi stariji kolege. Pored toga, pomoću 24-satnog mjerenja pulsa, oralne temperature i raspoloženja utvrđene se i individualne razlike u osnovnim karakteristikama njihovih cirkadijurnih ritmova, što je bilo osobito važno, jer se smatralo da su cirkadijni ritmovi (i po amplitudi i po fazi) povezani s prilagodbom i tolerancijom na smjenski rad. Nakon ulaska u smjenski rad, višekratno je (nakon 1,5 godine, te 3,5, 5,5 i 7,5 godina rada u smjenama) ispitano njihovo zdravstveno stanje, karakteristike spavanja, raspoloženje i obiteljske prilike. Na temelju tih i drugih relevantnih informacija nastojali smo utvrditi stupanj njihove prilagodbe na smjenski rad.

U ispitivanjima smjenskih radnika u Rafineriji nafte Rijeka ogroman doprinos u organiziranju i provođenju testiranja radnika te prikupljanju drugih relevantnih podataka imali su industrijski psiholozi. Posebno bih želio istaknuti doprinos kolege Mijata Ravlića i kolegica Vere Lalić i Vesne Crnković. Oni su bili najviše upućeni u to kad bi se testiranje moglo provesti (s obzirom na to da se ispitivanje provodilo samo u jutarnjoj smjeni, a radnici su radili u tri smjene), vodili su posebnu brigu da motiviraju radnike za suradnju u ispitivanjima (budući da je primjena niza upitnika trajala relativno dugo - gotovo dva sata!), a sama primjena zahtijevala je velik angažman psihologa tijekom testiranja, budući da je korišten grupno vođeni postupak kao najadekvatniji način za dobivanje pouzdanih podataka. Pored psihologa, veliku pomoć dobili smo i od liječnika specijalista medicine rada (posebno od dr. Snježane Čabracić-Grbac), koji su sudjelovali u mjerjenjima cirkadijurnih varijacija fizioloških funkcija kod smjenskih i nesmjenskih radnika, te prikupljanju podataka iz zdravstvenih kartona o zdravstvenom stanju radnika. Bila je to neprocjenjiva pomoć bez koje se ova ispitivanja ne bi mogla provesti.

S obzirom na to da pokazatelje tolerancije prema smjenskom radu treba pratiti dugi niz godina kako bi se utvrdila mogućnost njihove predikcije, sama Rafinerija nije od tih ispitivanja mogla očekivati brzu i neposrednu primjenu. Stoga je sudjelovanje većine djelatnika Rafinerije koji su bili uključeni u istraživanja bilo intrinzično motivirano. Djelatnici Laboratorija pokušali su za uzvrat pomagati u rješavanju nekih njihovih neposrednih problema. Tako je provedeno ispitivanje učinka uvođenja 12-satnog radnog vremena na zdravlje, radnu sposobnost i sigurnost na radu, koje je inicirala skupina radnika i neki rukovodioци poduzeća. U tom slučaju - iako u krnjem sastavu - organizirali smo ispitivanje, tj. predložili smo suradnicima iz Rafinerije metodologiju ispitivanja, obradili i interpretirali dobivene rezultate i pripremili ih za rukovodstvo Rafinerije kako bi na osnovi njih mogli donijeti odluku hoće li se uvesti 12-satne smjene u sve dijelove Rafinerije ili neće.

Laboratorij je i ranije sudjelovao u mnogim primijenjenim istraživanjima različitih problema u gospodarstvu, kao npr. prilikom uvođenja 42-satnog radnog tjedna, analize izostanaka s posla te prije spomenutih analiza radnih mjesta. Ovo su bili samo neki primjeri suradnje između gospodarstva i Laboratorija koji su pokazali kako uzajamna suradnja može biti od obostranog interesa.

Dugotrajna istraživanja

Takva suradnja bit će naročito potrebna uskoro, kada će biti potrebno ponovo ispitati radnike koji su prvi put bili ispitivani još prije 15 godina, dakle prije nego što su prvi put počeli raditi u smjenama. Naime, tada je započelo praćenje uspješnosti njihove prilagodbe na smjenski rad i do sada su bili ispitani nakon 1,5, 3,5, 5,5 i 7,5 godina rada u smjenama. Sada je vrijeme da se ponovno utvrdi njihova tolerancija prema smjenskom radu, budući da je njihova ekspozicija smjenskom radu trajala dovoljno dugo da akumulirani učinci smjenskog rada mogu doći do izražaja, a pogotovo jer se približavaju onoj dobroj granici (oko 40 godina) kad se u organizmu već mogu očekivati takve promjene koje mu sve više otežavaju podnošenje čestih izmjena ritma budnosti i spavanja kakve zahtijeva smjenski rad. Ovo bi ispitivanje trebalo nastaviti i zbog toga što je u dosadašnja mjerena uloženo mnogo truda, vremena, energije i entuzijazma svih suradnika na projektu. Nadalje, tako dugotrajno praćenje smjenskih radnika moglo bi po prvi put utvrditi promjene u individualnim razlikama u adaptaciji i dugoročnoj toleranciji prema smjenskom radu, kao i povezanost tolerancije sa svim onim osobinama radnika za koje se do sada pretpostavljalo da su povezane s tolerancijom i adaptacijom na smjenski rad. Završetkom ovog ispitivanja bila bi stavljena točka na "I" u terenskim ispitivanjima smjenskog rada našeg laboratorija.

Suradnja sa Sjedinjenim Državama

Tijekom provođenja ispitivanja tolerancije prema smjenskom radu u Rafineriji, u više sam navrata boravio u SAD-u radi diskusije o radu što ga je sufinancirala američka strana. U Cincinnatiju, gdje je bilo sjedište NIOSH-a - ustanove koja je s nama surađivala na projektima ispitivanja smjenskog rada - imao sam više puta priliku razgovarati o problemima i rezultatima naših istraživanja. Tada sam ustanovio da se ta agencija bavi i organizira slične aktivnosti kao i naš institut - naravno u nesrazmerno većem opsegu - pa sam ih zamolio da mi šalju svoje publikacije. Od tada redovito dobivam sve njihove radove, koje distribuiram suradnicima našeg instituta.

Laboratorij je imao brojne kontakte s drugim znanstvenim institucijama u inozemstvu koje su se bavile sličnim problemima kao i mi, bilo pismeno razmjenjujući informacije, bilo putem studijskih putovanja. Neka od tih putovanja bila su u vezi s američkim ugovorima, u okviru kojih su bila predviđena namjenska sredstva za putovanja u SAD (za posjet NIOSH-u, koordinatoru projekata i drugim američkim znanstvenim ustanovama u kojima se radilo na sličnim problemima kao i u našem laboratoriju). Druga putovanja bila su vezana uz suradnju sa znanstvenicima iz Europe, napose sa znanstvenicima U.K. Medical Research Councila u Brightonu i Sheffieldu: s profesorom W. P. Colquhounom i S. Folkardom te doktorom T. H. Monkem, koji su u to vrijeme, uz profesora J. Rutenfranza iz Dortmundu, bili glavni nosioci znanstvenih istraživanja smjenskog rada u svijetu. U tom kontekstu napose treba spomenuti aktivno sudjelovanje suradnika Laboratorija u radu brojnih simpozija

o smjenskom radu, koje svake dvije ili tri godine organizira Znanstveni komitet za ispitivanje smjenskog rada ICOH-a. Dodatni poticaj suradnji sa znanstvenicima koji se bave ispitivanjima cirkadijurnih ritmova i smjenskog rada bio je boravak doktora S. Folkarda u našem laboratoriju tijekom njegove studijske godine. Tada je provedeno i jedno novo ispitivanje problema spavanja vezanih uz rad u noćnoj smjeni. Nakon toga stigla je i ponuda iz Italije da jedan njihov mladi znanstvenik proveđe u Laboratoriju određeno vrijeme kako bi se upoznao s radom Laboratorija i sudjelovao u ispitivanjima kojima se Laboratorij bavio. Nažalost, zbog rata u Hrvatskoj, situacija u Laboratoriju je bila takva da toj molbi nismo mogli udovoljiti, premda su već bile ispunjene sve predrađnje za dolazak kolege iz Italije.

Tijekom višekratnih posjeta Sjedinjenim Državama, kolege, prijatelji i znaci često su me pitali o situaciji u mojoj zemlji. Katkad su to bila kurtoazna pitanja, ali poslije agresije jugo-soldateske i njihovih domaćih velikosrpskih pomagača postojala je istinska znatiželja da se "iz prve ruke" što više sazna o situaciji u Hrvatskoj.

Tako sam prilikom posljednjeg boravka u Sjedinjenim Državama 1993. godine posjetio sjedište NIOSH-a u Cincinnati. Nakon predavanja o biološkim ritmovima, upoznao sam jednog liječnika, suradnika NIOSH-a, koji mi je spomenuo da je neposredno prije početka rata boravio u Jugoslaviji te posjetio i Hrvatsku. Osobito mu je ostao u sjećanju susret s mještanima i radnicima u okolini Ivanić Grada. Privučen prizorom radnika koji su ručno kopali jame za stupove električnih vodova, on je izašao iz automobila i fotografirao ih, a oni su mu prstima pokazivali znak "V". Budući da nije razumio značenje te geste, obratio se mještaninu koji je imao kuću u blizini. Domačin je gosta dočekao vrlo ljubazno, ali nije s njim mogao razgovarati jer nije znao engleski. U pomoć je pozvao profesoricu engleskog iz Križa i dugo u noć gostio Amerikanca koji, međutim, nije saznao značenje geste koju su mu uputili radnici. Nakon što sam se vratio u Zagreb, ovaj poznanik iz Amerike poslao mi je fotografije radnika, domaćina i profesorice s molbom da im ih proslijedim. Kada sam došao do domaćina, doznao sam da su radnici bili s Kosova i da više nisu u Hrvatskoj, a da su dva prsta značila protest protiv neslobode Albanaca na Kosovu, jer je Amerikančev iznajmljeni automobil imao beogradsku registraciju. Nakon toga sam pisao Amerikancu i ukratko mu opisao tešku ekonomsku i političku situaciju na Kosovu koja se krila iza njemu slikovitog prizora ljudskog rada i znaka "V".

Na istom službenom putu posjetio sam doktora D. Tepasa na Sveučilištu Connecticut. Tom prilikom održao sam predavanje o našim najnovijim istraživanjima o odnosu između osobina radnika i njihove tolerancije prema smjenskom radu, ali - u drugom dijelu, na njihovu želju - i o političkoj situaciji u Hrvatskoj. Na optužbe da su Hrvati u Drugom svjetskom ratu bili na strani fašista ja sam spomenuo, između ostalog, da je najveći broj Hrvata bio u partizanima (antifašističkom pokretu otpora), da je sadašnji predsjednik hrvatske države bio general u partizanskoj vojsci, i da je, konačno, i sam bivši predsjednik Jugoslavije, Tito, bio Hrvat, što je bilo veliko iznenadenje za sve prisutne.

U San Diegu sam tada posjetio doktora P. Naitoha u Naval Health Research Centeru,

koji se dugi niz godina bavio problemima spavanja i cirkadijurnim varijacijama funkcionalnih sposobnosti u mornarici, a s kojim sam od ranije surađivao. Preko njega sam - pored ostalog - pokušao uspostaviti kontakt s američkim vojnim psihologozima. Doktor Naitoh mi je spremno ponudio veliki spisak radova iz tog područja i adresa osoba kojima se možemo obratiti za nabavu te znanstvene i stručne literature, a raspravljalio se i o mogućnosti organiziranja posjeta američkih stručnjaka našoj zemlji i/ili naših Americi. Ove sam informacije odmah nakon povratka u Hrvatsku prenio kolegama vojnim psihologozima.

I konačno, želeći proširiti saznanja o svojoj zemlji, ja sam osobno - kao i niz naših drugih znanstvenika - svaki put kad sam putovao u inozemstvo nosio sa sobom mnogo informativnog materijala o Hrvatskoj i dijelio ga kolegama i prijateljima na skupovima i sastancima.

Kompjutorizacija

Sedamdesetih godina poslovi Laboratorija postali su takvi da je suvremena elektronska oprema postala nužnost. U početku smo se snalazili tako što smo koristili usluge elektroničare RIZ-a koji su nam izradivali sve - od jednostavnih uređaja za mjerjenje vremena reagiranja na jednostavne i složene podražaje i predpojačala za EKG potrebna za terenska ispitivanja, do složenijih uređaja kao što je bio programator za zadavanje podražaja i mjerjenja vremena reagiranja ispitanika za ispitivanje varijacija pozornosti. Međutim, vrlo brzo nakon toga imali smo 1975. godine priliku nabaviti i prvi laboratorijski kompjutor na Institutu. To je bilo računalo tipa Digital PDP 11-03, prema današnjim standardima jedan glomazni stroj malog kapaciteta, ali ipak dovoljan za naše potrebe. U početku smo bili zbog toga presretni i svi smo se željeli naučiti raditi na njemu. Na Institutu se vrlo brzo pročulo za njega - i tada su počeli prvi problemi. Naime, i drugi članovi Instituta htjeli su ga koristiti, jer - zna se - oprema je institutski inventar, pa je svatko na Institutu ima pravo koristiti (iako je uređaj nabavljen za potrebe našeg laboratorija i kupljen od američkih sredstava). To je pravo posebno koristio jedan suradnik, koji bi vrlo često dolazio u Laboratorij. On bi čekao prekriženih ruku iznad našeg suradnika dok ovaj ne bi bio gotov sa svojom obradom, tada bi zasjeo za stroj i dugo vremena ga ne bi ispuštao iz svojih ruku. Naravno, ja sam morao intervenirati kod direktora i kod njegovog pomoćnika. To je vjerojatno dovelo do toga da su se na Institutu počeli nabavljati i drugi kompjutori, tako da smo bez problema mogli koristiti naš kompjutor.

Sadašnje stanje

Osamdesetih godina zaokružena je u Laboratoriju nabava opreme za kvalitetna ispitivanja cirkadijurnih varijacija psiholoških i fizioloških funkcija. Ugrađen je uređaj za klimatizaciju koji je mogao kontrolirati i temperaturu i vlagu, zatim je izvedena dobra akustična i svjetlosna izolacija, kamerom i monitorom bilo je moguće pratiti ponašanje ispitanika za vrijeme laboratorijskih ispitivanja, a sve su prostorije bile

povezane interfonom.

Upravo kada su uspostavljeni optimalni laboratorijski uvjeti za rad te smo nastavili uspješno suradivati s industrijom, došlo je do značajnih promjena u Institutu. U listopadu 1991. godine imenovan je novi vršitelj dužnosti direktora, a u siječnju i veljači 1992. održano je nekoliko sastanaka predstavnika Instituta i Ministarstva znanosti i tehnologije o reorganizaciji Instituta. Laboratorij je kao samostalna jedinica prestao postojati u svibnju 1992. godine. Međutim, nove mogućnosti za istraživanja na području psihofiziologije rada pojavile su se u Institutu 1998. godine nakon doktoriranja Biserke Radošević-Vidaček. Na Jordanovcu je dobiven prostor za eksperimentalni rad, iz lokacije je na Ksaveru dopremljen dio opreme potreban za nastavak ispitivanja cirkadijurnih ritmova fizioloških i psiholoških funkcija koje su povezane s radom i radnom uspješnošću, a zaposlen je i znanstveni novak. Sve to ulijeva nadu da će se znanstvena aktivnost bivšeg Laboratorija za psihofiziologiju rada moći nastaviti, makar i u skromnijem opsegu.

Berislav Momčilović

ZBORNIK U TEGLJAČU

Listopad 1991. Ratna godina prva.

Tko bi rekao da je proteklo više od godinu dana otkako je u Dubrovniku, u svibnju 1990., održan Sedmi međunarodni simpozij o elementima u tragovima u ljudi i životinja (*Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals - TEMA 7*). Dobiti organizaciju takvog prestižnog međunarodnog skupa bilo je veliko priznanje IMI-ju, a napose skupini istraživača oko akademika Kriste Kostial-Šimonović, koji su Zagreb stavili na svjetsku mapu istraživanja metabolizma metala i minerala. Laskava pisma pohvale organizatorima pristizala su mjesecima, čemu je nesumnjivo pridonio i jedinstveni ambijent drevnoga Dubrovnika.

No, gosti su otišli, a preda mnom je stajalo preko 300 rukopisa, i velik broj magnetskih zapisa s okruglih stolova i diskusija; negdje oko 2400 stranica! Iako su upute o pripremi rukopisa bile više nego jasne, autori su pokazali vrhunsku imaginaciju u njihovu izigravanju. Netko je napisao više redova smanjivši veličinu slova (*font*, što bi se reklo kompjuterski), neki su izabrali najuža slova da se dobije više slovnih mesta po retku. Da ne nabrajam dalje, jer ne želim napisati priručnik o tome kako se izgravaju upute za pripremu rukopisa za tisk. Jesen i zima 1990. brzo su prošli u redakcijskom poslu, prepisivanju u čistopis, dogovoru s tiskarom, osobito oko dvostupačnog sloga. Usput sam upoznao sve nijanse razlikovnog engleskog jezika: njegovu njemačku, francusku, talijansku, rusku, pa naravno i hrvatsku varijantu gramatike i sintakse. Riječi su, doduše, bile engleske, ali je jezik ostao materinji. Kada je materijal u travnju 1991. predan u tiskaru u Novoj Gradišci, bio je to velik dan u mome životu. Nakon dužeg vremena, prvi put sam se dobro naspavao. Bilo je još raznih malih intervencija, no onda smo konačno u lipnju 1991. javno promovirali Zbornik kao naših ruku djelo. Kao što je bio i red, pozvali smo i tadašnje ministre znanosti i tehnologije i zdravstva, kao i odgovarajuće dužnostnike iz Sabora. No nisu se odazvali. Nadam se da im u datim okolnostima moje prezime nije bilo nepočudno već da samo nisu stigli prisustvovati još jednoj promociji takve znanstvene knjige s nekog međunarodnog skupa. Valjda se to inače događalo kod nas svaki dan a i tema govori o nekim metalima u tragovima a u nas ima i krupnijih problema. No, mi koji smo bili prisutni – bili smo zadovoljni.

Nekoliko dana pakirali smo svi u Odjelu knjige za sudionike i naručioce. Mogu se pohvaliti da smo i bez knjižarske mreže prodali u pretplati znatno više knjiga nego što je bilo sudionika, i to za ne baš male novce (190 USD po primjerku). U taj čas nije mi se činilo značajnim da je iz tiskare stigla tek četvrtina dogovorenog broja, jer je ostatak bio najavljen za kolovoz. Čekalo se knjižarsko platno od odgovarajućeg proizvođača iz istočne republike. Tako smo mi stigli do slova P i smireno čekali ostatak. No, dok čovjek snuje, događaji su krenuli drugim pravcem. Platna nije bilo,

a kako je vrijeme prolazilo, bilo je i sve manje nade da će ga ikada i biti. U rujnu sam ponovo imao sastanak s tiskarom na kojem sam nevoljno donio odluku da se nastavi s uplatnjivanjem bez obzira što je boja platna bila drukčija. Drugoga platna nije bilo. Znao sam da će to pobuditi zlurade komentare nekih naših prijatelja iz razvijenog svijeta, kao - što se petljaju kada nisu u stanju raditi prema nekom zadanim standardu, ali sam mislio da je to manje zlo nego da se isporuka knjiga još više oduži. Opet se činilo da će sve biti u redu.

No, krajem rujna put za Novu Gradišku je presječen, a sam grad granatiran. Kada sam na TV-u čuo da je pogoden i tiskara u Novoj Gradišci, postalo mi je uistinu зло. Telefoni su povremeno radili i već sutradan sam čuo da izrada zbornika nije pretrpjela štetu i da će uskoro biti završena, ali da nema nade da se taj dio knjiga i dostavi u Zagreb. Što sad, pitao sam se. Knjige su tu, a nisu tu. Pred svijetom smo preuzeли obavezu da ćemo ih isporučiti u pristojnom roku, pa i unaprijed pokupili novce u tu svrhu. Ako se knjige na neki čudesan način ne pojave u dogledno vrijeme u Zagrebu, morat će ih fotokopirati da podmirim naše međunarodne obaveze a taj mi trošak nitko živ neće pokriti. Institut ionako nije bio u milosti novih vlasti jer su ga zbog proučavanja problematike medicine rada, kao specijaliziranog područja medicine okoliša, neki novoskladani ideolozi proglašili komunističkom izmišljotinom. Kao da to na Zapadu nije još i razvijenije nego što je u nas ikada i bilo. No to ti mudraci nisu znali ili su se pravili da ne znaju. Vrijeme da se prave ekspres karijere ne traje dugo i treba znati kako se igra na tome maturalnom balu iz škole života. *Zeitgeist*.

Krajem listopada bio sam sav zdvojan jer su vijesti bile sve gore i gore, a pritisak naručilaca iz svijeta sve veći i veći. Uzbune su bile skoro svakodnevne. Valjda se to vidjelo i na meni jer me jedno jutro, dok sam tako zamišljeno i na izgled potpuno odsutno hodao institutskim dvorištem, prenuo glas:

- Bero, kaj ti je?

Bio je to moj prijatelj Nik (dr. Nikola Ivičić), onako oboružan pištoljem i u maskirnoj uniformi toksikološkog stožera. Zbog njega su me prethodne vladajuće strukture optuživale da surađujem s "reakcijom", kao što me i danas iste osobe tužakaju gdje to treba kao srbo..., jugo..., i tako to, u duhu novoga *Weltanschaunga* (svjetonazora).

Neki ljudi su ljudi za sva vremena.

Rezignirano sam mu odgovorio:

- A kaj mi nije?

Gotovo bez ikakvih emocija, ispričao sam mu priču o knjigama u stilu "počuj i prolazi". Potpuno beznadno.

- Kaj samo to?

Došlo mi je da učinim nešto nepomišljeno, no ipak sam odgovorio:

- Da, samo to.

- Nema problema, stari. Daj točnu adresu i ime osobe. Knjige bu tu za dva dana!

Bu vraga, mislil sam si, ali sam kao utopljenik koji se hvata za slamku učinio sve kao što mi je rekao.

Dva dana kasnije - bio je petak ujutro - veliki se tegljač zaustavio pred IMI-jem. Zvali

su me s porte da me trebaju. Šofer je bio kratak:

- Knjige su tu.

Nisam mogao vjerovati. Tko još kaže da je petak nesretan dan! Tegljač koji je braniteljima vozio oružje vraćao se je natrag, ali ne prazan već pun knjiga. Da vozač, kojem, eto, ne znam ni ime, nije bio tako kratak i ekspeditivan i iskrcao knjige prije nego što sam se i snašao, teško da bi tako brzo uspio otici. Tako su se nepredviđeno ukrstili putevi oružja i znanstvene literature.

Ostatak priče sasvim je banalan. Jedini zbornik s toga prestižnog skupa, izrađen u dvije boje, stigao je do svojih naručitelja. Neki me prijatelji iz Engleske i Australije zbog toga zafrkavaju još i danas. Neki su naručili po još jedan primjerak, ali u drugoj boji, pa sada stope na polici jedan kraj drugoga - jedan svijetlo plavi u glatkom platnu, a drugi mornarsko plavi i nabranog platna. Kao u jednog Amerikanca na čijoj sam ih polici video tako složene. Kada sam pitao Niku mogu li tu pričicu o zborniku u tegljaču objaviti u međunarodnom TEMA Biltenu, u prvi čas se složio ali je sutradan rekao da sada možda ipak nije zgodno. Sedam godina kasnije, možda je zgodno da se i ta pričica ne zaboravi.

Nenad Raos

PRVIH PET GODINA

Te 1975., u dobi od 24 godine, osjetio sam veliko olakšanje: konačno sam dočekao i tu diplomu! Lijepo je više ne biti student, nego "inženjer", pa čak i "gospodin inženjer". Svijet nekako gledaš drugim očima, jer osjećaš da i svijet tebe nekako drugačije gleda. Osjećaš da ti nekako na čelu piše velikim slovima INŽENJER i da to svaki poznanik, svaki prolaznik na ulici vidi. Možda na isti način kao i apostoli kad su vidjeli uskrslog Isusa da hoda po vodi!

Ali onda dolazi otrežnjenje. Nakon izlaska iz zgrade na Strossmayerovom trgu, nakon čestitaka profesora i kolega, odlazim sa svojom ženom u obližnji *Splendid* da to proslavimo. I onda sumiramo. Posla nemaš ni u ludilu (polu mojih kolega s godine završili su kao činovnici, novinari i pitaj Boga što još ne), dijete je na putu, žena je na trećoj godini studija, stan imaći - ali kakav! Trideset kvadrata bez vode (Rimljani su je imali, a mnogi ljudi u centru Zagreba nemaju je ni danas!) i još nemaš ni rješenje za njega, ne možeš ga ni prodati ni zamijeniti - samo zahvaljujući aljkavosti pravnog sustava nitko te iz njega ne izbacuje.

Obiteljske veze - nikakve. Svi od reda na komunističkoj crnoj listi. Brat proveo tri mjeseca u istražnom zatvoru, zatim osuđen na godinu i pol dana zatvora zbog "neprijateljske propagande" (pisao u *Studentskom listu*), no na sreću kasnije pomilovan na uvjetnu kaznu. Otac, Ivan, književnik, došao na "led" upravo kad je napustio mjesto komercijalnog direktora u Nakladnom zavodu Matice hrvatske, jer je vjerovao da će kao slobodni umjetnik moći više zaraditi. Majci su komunisti ubili oca (Ilija Jakovljević), koji je - došavši u sukob s ustaškom vlašću - naivno pobjegao u partizane misleći da će mu se oni, kada završi rat, u "novoj demokratskoj državi" dostojno odužiti, možda čak i ministarskim mjestom. Sve je bilo u redu dok 1948. nije izgleda odbio lažno svjedočiti protiv Andrije Hebranga, pa su ga "samoubili" u zatvoru. I tako jedan ugledni hrvatski književnik, odvjetnik, predsjednik Društva književnika i glavni urednik uglednog *Hrvatskog dnevnika* biva postisnut u povijesni zaborav.

No,iza te fasade komunističke strogosti, djeluju sile koje - u krajnjoj liniji - čine život mogućim. Te su godine - godine općeg ekonomskog blagostanja. Svi imaju novaca (na temelju trošenja inozemnih kredita, saznat ćemo kasnije). Posla u struci možda nema, ali ga ima koliko hoćeš u fušu, na crno. Dajem oglas za oglasom i uzdržavam sebe i obitelj instrukcijama (i po osam sati dnevno). Pišem za novine (*Vjesnik*, *Večernji list*), dječje i omladinske časopise (*Smib*, *Modra lasta*, *Čovjek i svemir*, *ABC tehničke*), revije (*Fokus*, *Izbor*). I svuda nalazim na blagonaklone urednike kojima nije teško odriješiti kesu. Pišem isključivo o znanstvenim temama, a to se traži! Svi su novinari uglavnom završili humanističke ili društvene fakultete, pa kada treba pisati nešto iz znanosti ili tehničke, naprosto nema tko. I onda "crne liste"! No samo na papiru. U *Večernjaku* djeluje Antun Smrekar, popularni Heki, koji se komunista boji

kao samog vraka (proveo je neko vrijeme na Golom otoku) no kao urednik duplerice i feljtona omogućuje mi da pišem, ali nikad pod svojim imenom! S druge strane, koristi svoje diskreciono pravo urednika da me za pisanje nagradi upravo kraljevskim honorarom.

I tako, nemajući ništa, odlučih imati sve. Skupit ću novce, kupit ću stan - rekao sam sam sebi. Naći ću posao u struci i to baš takav da se mogu baviti znanstvenim radom. Od četrnaeste godine želim biti kemičar (radio sam pokuse kod kuće, na takmičenjima *Nauku mladih* osvajao prva mjesta - što mi je i omogućilo da se na fakultet upišem bez ikakvog drugog uvjeta), otkad znam za sebe, želim biti znanstvenik - pa sad da sve to propadne. Postavih si i rok: do tridesete godine života. I trebam li reći da sam sve to postigao i baš u tom roku: kupio novi stan, našao posao, objavio znanstveni rad u vanjskom časopisu i magistrirao. Čovjek samo treba znati što hoće i ne žaliti truda - i sve će takoreći samo od sebe doći.

Postdiplomand bez mentora

No kako to sve skupa ostvariti? Odmah nakon diplome (budući da sam diplomirao biokemiju), upisao sam, o svom trošku, postdiplomski studij iz molekularne biologije (struka, dakako, biologija). Razlog zašto sam baš to učinio bio je sasvim prozaican: Školarina je bila osjetno niža nego na kemiju, a i studij je počinjao u proljeće pa nisam morao čekati do jeseni da ga upišem. Odslušao sam predavanja, položio neke ispite - no trebalo je napraviti (naravno) još i magistarski rad. A mentora ni od korova! Svatko kome bih došao bio je već "zauzet" ili mi je naprsto nudio volonterski status, dakle, rad bez ikakvog novca. Na to naprsto nisam mogao pristati. Kao prvo, morao sam uzdržavati ženu, dijete i još štediti za stan. Kao drugo, u meni se bunio sam osjećaj pravednosti: koliko po tim laboratorijima ima lijениh ljudi koji ne rade zapravo ništa, a da se ja ubijam od posla radeći za badava. I onda još nešto: volonterski rad nikoga na ništa ne obavezuje. Mene ne obavezuje da svaki dan odradim svojih osam sati (a bez toga se naprsto ne može u dogledno vrijeme magistrirati), a moga "poslodavca" ne obavezuje da mi nakon tog volonterskog staža da i posao. Jer, logika je ova: od čega je živio do sada, neka živi i od sada. Da može živjeti od "fuša" vidljivo je po tome što još nije umro! I mogu reći da sam, kada gledam sve iz perspektive zrelog čovjeka, ispravno postupio: malo je "volontera" koji su uspjeli magistrirati.

Tko traži taj i nađe, tko kuca otvorit će mu se (štono reče Isus). Tražeći "tezgu" došao sam i do uredništva časopisa *Croatica Chemica Acta*. Tehničku je redakciju u to vrijeme vodio doktor (sada profesor) Vladimir Simeon i on mi je ponudio posao korektora. Danas se taj posao sasvim prepušta autorima, no u ono doba, kada je novaca bilo više a tehnologije manje, korektori su bili vrlo traženi. Naime, sve se još lijevalo u olovu (*linotipe*), a kad slagar izlije redak u olovu, on naprsto ne zna što na njemu piše. Kako slagari uz to još nisu znali ni engleski a kamoli kemiju, oni su slagali slovo po slovo, nemajući pojma što su zapravo složili. Rezultat toga su bile stravične greške (ispuštanje čitavih riječi i rečenica), pa se trebala prvo pogledati "špalta" prije

njenog umetanja u stranicu. Da je autorima predočena već gotova stranica (prelom prije korektura špalti, trebalo bi naprsto sve "prelamati" ponovo jer bi negdje nedostajalo i pola stranice.

I tako, mic po mic... Kolega, čime se bavite? Kako živite? Pita o meni doktor Simeon voditelja moga diplomskog rada, profesora Željka Kućana. Dobar student, ali ne dajte mu da išta radi rukama! (Za poslove čisto manualne prirode, priznajem, nikad nisam bio naročito nadaren, a na loš sam glas u laboratoriju došao kada sam razbio jednu veliku erlenmajericu s puferom. Taj me je događaj naružio, a onog koji ju je stavio u ledenici na pod i to pred samim vratima, da je svatko može nogom trknuti nije - ta on je već bio "ugledni znanstveni radnik"!).

Otvara se radno mjesto za mene

Na svu sreću, upravo je jedna suradnica u Laboratoriju za analitičku i fizičku kemiju na Institutu (mr. Branka Grgas) naletjela na jedan članak (ona je bila onda, a i danas, naročito nadarena u pronalaženju novosti u literaturi) iz molekularne mehanike. Ojađen nemogućnošću nabave opreme, tadašnji neformalni voditelj Laboratorija, Vladimir Simeon, u tome je našao izlaz iz nevolja, jer je riječ o čistoj teoriji za koju ne treba drugog instrumenta osim kompjutora. U meni je pak video "pravog čovjeka" za teoriju, jer ako nisam dobar za eksperiment, dobar sam (valjda) za nešto drugo. I mislim da se nije prevario: jer u teorijskoj kemiji tehnika, manualna tehnika pogotovo, ne znači praktički ništa. Sve se svodi na znanje i ideje, na sposobnost imaginacije - a tu sam sposobnost svojim publicističkim radom, vjerujem, dokazao.

I onda intermezzo. Da bi se otvorilo novo radno mjesto za mene, trebalo je proteći neko vrijeme. A to vrijeme treba iskoristiti za nešto pametno, nešto što se mora napraviti a ne može se izbjegći - naime, na služenje vojnog roka. Imao sam neku vezu da me pošalje s prvim kontingentom na služenje vojnog roka (da ne gubim vrijeme). Avaj! Poslaše me u najelitnije jedinice (graničare), zadužiše me (kao školovanog čovjeka) "najzahtjevnijim" oružjem (minobacačem od 82 mm). I što? U poznu jesen stižem u najhladniji grad u Jugoslaviji (Negotin, temperatura i do -25°C uz orkansku košavu!), obuka graničara je "elitna", tj. mora se vršiti i u najgorim vremenskim uvjetima, a minobacač se sastoji od tri dijela (svaki od po 25 kg) koje treba nositi kilometrima, uz svu drugu opremu, na leđima. No kao što je Jona u utrobi ribe zazivao Gospoda, tako sam i ja stalno ponavljaо: znam tipkati, znam kucati na mašini, s deset prstiju, bez gledanja! I to me spasilo. U vojsci se stalno nešto piše i prepisuje, a muškaraca koji znaju daktilografiju naprsto nema. I kad su me prebacili na granicu kod Dimitrovgrada, kad sam već bio gotov da ubijem sebe ili (pre)glupog zastavnika Josipovića (koji me je uzeo na Zub, jer između ostalog nije bio kadar shvatiti da čučnjeve ne mogu raditi ne zato što neću, nego naprsto zato što ne mogu, što nisam u dovoljno dobroj fizičkoj kondiciji), dolazi depeša iz komande u Pirotu da im treba daktilograf (sjetio me se jedan vojnik Zagrepčanin, Bog mu plati na nebeskim vratil) i ja se pod punom ratnom spremom javljam na dužnost. Onda je sve bilo lako. Radio sam posao za dva oficira koji su radno vrijeme koristili

za spolne avanture (o, kakvih sve naivnih žena nema na ovome svijetu!) i nisam se uopće umorio. Ostalo mi je još mnogo vremena za čitanje i učenje. Spremio sam čak i jedan ispit (kod Sonje Iskrić), pa sam u to ime dobio i sedam dana dopusta ("Isput će se održati toga i toga u toliko i toliko sati. Napominjemo da je to zadnji rok!"), a kad sam se pojавio kod profesorice, ona je bila iskreno začuđena što zaista hoću polagati!

I eto, vratih se iz vojske. Mjesto se za mene na Institutu otvorilo i ja sam se sutradan morao pojaviti da predam radnu knjižicu. No, gle čuda: tog istog dana nudi mi se i drugo radno mjesto (prva ponuda preko burze rada u tri godine, ako izuzmem dvije dvomjesečne zamjene kao profesora na srednjoj školi - no do tih sam "zaposlenja" došao preko veze). A gdje? U kožari. Odlazim iz čiste znatitelje na razgovor. Plaća mnogo bolja nego na Institutu, ali koji uvjeti? Radno se mjesto nalazi izvan Zagreba, putuješ na posao satima, vraćaš se doma prljav kao svinja (a kod kuće nemaš kupaonice), a na poslu smrada od kože i otapala koliko hoćeš. Perspektive usavršavanja u struci nema, stručan posao to nije (osim što znaš kemijsku formulu onoga što smrdi!), a osim toga, u to sam doba patio od užasnih alergijskih hunjavica. Pa na to još aceton i benzen!

Laboratorij

I eto, pojavih se 3. svibnja 1978. na Institutu. U laboratoriju je šef Otto Weber, njegova desna ruka Vladimir Simeon, jedan doktor (Nikola Ivičić), dvije magistre (Nevenka Paulić i Branka Grgas) i jedna tehničarka (Blaženka Bernik). Zaboravih još nekog. Kako su se onda instrumenti uglavnom ručno radili, a još više popravljali, stalni "inventar" laboratorija bio je i "majstor Cane", Vlado Jurak. Vrativši se iz Njemačke, izabrao je posao na Institutu (odbivši bolje plaćeno mjesto u tvornici) da bi se mogao - kako sam kaže - "zezati s doktorima". "Ja znam napraviti navoj, a vi ne znate riješiti svoj kemijski problem" - znao je započeti "diskusiju" koja bi se obično završavala plaćem kolegica. Ili je jednom prilikom, da pokaže kako bravarija nije "mačji kašalj" napisao "formulu navoja". "Knjige su izvlačili, knjige (Simeon, Ivičić) da razumiju što sam im napisao - pričao je kasnije Cane - a ja sam im napisao nešto bez veze, što mi je taj čas palo na pamet!"

U našem je laboratoriju u to doba bilo vrlo veselo. Svi smo bili mnogo mlađi (mahom ispod četrdeset godina), kriza se u novcu još nije osjećala, a bilo je među kemičarima i više muškaraca nego danas. No osjećala se i jedna vrlo, vrlo akademска, da ne kažem gospodska atmosfera. S jedne je strane bio šef, sada već pokojni Otto Weber¹, za sve profesor i sa svakim na Vi; s druge je pak strane bio Nikola Ivičić, za svakoga Nik i gotovo sa svakim na ti. Između njih je bio Vladimir Simeon (koji je

¹Profesor Weber imao je običaj svake godine na svoj rođendan pozvati sve suradnike laboratorija kod sebe na večeru. Lijep je to bio običaj, prilika da se ljudi opuste i možda u ležernom razgovoru prodiskutiraju i neke poslovne probleme. Te su mi većere ostale u sjećanju i po neobičnim jelima i načinima njihove pripreme. Naročito je impresivan bio pokus iz termodinamike u obliku flambiranog sladoleda (vatra gori, a led se ne topi!) i tehnička primjena saugera za raspirivanje vatre na roštilju.

praktički vodio sav posao u Laboratoriju; Weber ga je pak predstavljao prema vani). Sa svakime fin i obziran, izuzetno pažljiv i diskretan, želio je ostavljati dojam distance, no ispod toga je probijala želja da se opusti, našali. I to sam kasnije naučio u životu: znanstvenici se opuste tek u svojim srednjim godinama, kad ne moraju više sve podređivati karijeri, kad su im već djeca odrasla, plaća, posao i društveni ugled zagarantirani. Tada proživljavaju burnu "drugu mladost", jer se one prve nisu dovoljno naužili.

U laboratoriju su se često vodile burne diskusije, ne samo oko znanosti, nego i oko politike, jezikoslovija, umjetnosti, društvenih problema. Prednjačio je Vladimir Simeon, čovjek neosporne erudicije i kulture. No najviše su mi u sjećanju ostale diskusije postdiplomanda Zorana Kralja. Taj je čovjek sve želio svesti pod jedan nazivnik, pravi tip srednjovjekovnog skolastičara.

Jednog dana tako dođe do mene novi kompjutorski program na magnetskoj vrpci. Vidim, nedostaju neke brojke. Kako je Zoran Kralj bio tata-mata za kompjutore, upitah ga: "Trebam li te brojeve upisati, ili će to *compiler* sam učiniti?" Odgovor je trebao biti sasvim kratak: "Ne trebaš!" No umjesto toga dobio sam četvrtsatno predavanje o kompjajlerima, kako si kompjutor organizira memoriju, što piše u jednu a što u drugu "riječ" itd., itd. Mucao sam samo "da, da" i već se spremao napustiti sobu, jer mi je "sve bilo jasno". No kolega me pogleda u oči: "Vidim da ti to dovoljno ne razumiješ. Pusti da ti još objasnim..." Ne znam kako je sve završilo. Možda sam se ispričao da moram na zahod i ne vratio se više (vrlo dobra i oprobana taktika!). Poseban "specijalitet kuće" bio je čaj koji se pio za pauzom u deset sati. Tada sam i inače pio mnogo čaja (umjesto kave), za vrijeme pisanja nekog članka mogao sam ga i po dvije litre popiti. Imao sam, dakle, vrlo istančan ukus za čaj. No ne lezi vraže! Čaj se u Laboratoriju kuhao u destiliranoj vodi (to pak zato da se na njemu od stajanja ne bi stvorio talog koji je djelovao, kako je govorila Blaženka koja ga je kuhala, kao da je netko u nj pljunuo), a ta se očajna bljutavost destilirane vode nije dala "pokriti" baš ničim. I kad se Simeon hvalio pred nekim gostom kvalitetom čaja "koji mora biti kuhan na mekoj vodi" (*sic!*) udario sam "kontru" i rekao što mislim o tom i takvom čaju. O, gospode, kakvu sam "špotanciju" natrag dobio! Da se jedan postiplomand, i to pred gostom, usuđuje tako o laboratorijskoj svetinji govoriti!

Molekularna mehanika u Zagrebu

Osnovna ideja koja je vodila profesora Simeona u vezi s molekularnom mehanikom bila je da je primjeni za tumačenje steričkih efekata u kompleksnim spojevima. Laboratorij se, naime, već godinama bavio određivanjem konstanti stabilnosti kompleksnih spojeva potenciometrijskom metodom, u sklopu opće zamisli da se pronađu nekakvi kompleksni koji bi zatim služili u analitičkoj kemiji ili kao sekvestirajući agensi za teške metale u medicini. Još dublje bila je ideja da se počnu istraživanja na kompleksima hormona vasopresina s teškim metalima, pa bi molekularno-mehanička metoda omogućila bolje predviđanje postojanja

kompleksnih specija.

No sve su to bile kule u zraku. S molekularnom se mehanikom nitko u Hrvatskoj u to vrijeme nije bavio, a bila je u to doba i u svijetu nova metoda. Nakon malog razgovora s teorijskim kemičarima na "Ruđeru", postalo je jasno da pisanje vlastitoga kompjutorskog programa za molekuarnu mehaniku naprosto ne dolazi u obzir. Na kraju se profesor Simeon obratio čovjeku koji se ponajviše bavio u to doba molekulsko-mehaničkim proračunima na kompleksnim spojevima - Dancu Kjeldu Rasmussenu. Njegov je odgovor bio kratak: zašto se obraćate meni kad u Beogradu imate čovjeka koji je kod mene doktorirao na kobaltovim kompleksima. Bila je riječ o Svetozaru Niketiću (član Čelapove grupe). I jednog vikenda pojavi se Svetozar Niketić (tada star oko 30 godina) na vratima stana profesora Simeona (on je imao običaj da što više stvari radi kod kuće). Smušena li čovjeka! Skandinavskom je bradicom oponašao Kjelda Rasmussen, a od njega je "posudio" i beskrnj pedanteriju. Kad sam bio u njegovom stanu u Beogradu, u sobi su se nalazila dva radna stola. Na svakom je pisalo po jedno ime: na jednom ime njegovo, a na drugom ime njegove žene! No pedanti, trošeći snagu na gluposti, nemaju je više za pametne stvari: kada sam iz njegove disertacije preuzeo jednu matematičku proceduru i prema njoj napisao kompjutorski program, dugo mi je trebalo da shvatim da je ta procedura potpuno kriva, da matematičke formule nemaju veze ni sa čime, i da se vjerojatno radi o grešci u prepisivanju. Od svakog bi se to nadoao, ali ne od Niketića. Niketić je sa sobom donio ispise programa i sam program na magnetskoj vrpci. Jedini kompjutor u Zagrebu koji je mogao izvesti taj "veliki" program (336 kilobajta!) bio je UNIVAC 1101 instaliran na SRCU. Na tom kompjutoru već su u laboratoriju imali iskustva jer su se na njemu "vrtjeli" programi za rafinaciju konstanti stabilnosti. No razlika između programa za rafinaciju konstanti stabilnosti i programa za molekularnu mehaniku je golema. Riječ je o mnogo većem zauzeću memorije i vremenu računanja. Naravno, sve se na kraju svodi na dimenzionalnost problema: dok se rafinacija konstanti stabilnosti kreće u oko deset dimenzija, molekularno-mehanički program rješava probleme u mnogo stotina dimenzija.

Kompjutor "na parni pogon"

Generaciji odrasloj na videoigrama i kućnim računalima teško je danas i zamisliti što je kompjutor značio u ono doba. Prije svega, monitori nisu postojali, još manje grafička podrška. Moj se posao sastojao u tome da svaki dan dopješačim do SRCA, da tamo cijelo jutro bušim kartice, zatim da ih predam na recepciju i da sljedeće jutro dođem po rezultate otisnute na listovima papira. Program je bio toliko velik, da je - unatoč segmentaciji (tj. razbijanju na manje podjedinice koje su postepeno ulazile u procesor) mogao raditi samo preko noći. Danju je, naime, kompjutor izvodio manje programe i to paralelno, no ako bi se moj program pustio da radi s drugima, naprsto bi došlo do zagušenja sistema. I sad, sto problema. Dovoljno je staviti jednu krivu karticu, od dvije stotine kartica ispuštit jednu, pa da sve završi u "USER DID ERR ERRORS"! A to se vrlo lako moglo dogoditi, jer unatoč tome što je svaka

izbušena kartica imala na vrhu isписан i svoj sadržaj, sadržaj čitavog snopa bio je sasvim nevidljiv. Bilo je još gore ako je pogreška u ulaznim podacima bila takva da ne izazove pad programa, nego njegovu vrtiju u beskraj (zaustavljanje na "max time" bez ispisa bilo čega!). Korisnicima su u to doba bili na raspolaganju konzultanti, ali što su i oni mogli pomoći kada nisu razumjeli logiku programa. Nakon što sam dva sata bezuspješno izvodio program koji je trebao biti gotov već za petnaest minuta, konzultant mi je mudro preporučio da još produžim vrijeme - pa će možda nešto i ispasti!

I onda, ljudski faktor. SRCE, Sveučilišni računski centar, bio je u to doba pravi simbol socijalističke neefikasnosti. Velebna zgrada, sva u mramoru i staklu, bila je projektirana za ljude izvana a ne iznutra. Ljepota stakla i otvornih prostora potpuno se gubila zimi kad zgradu naprsto nije bilo moguće zagrijati, a odasvud je nešto puhalo jer je sve bilo projektirano "modernistički", bez pravih vratiju i zidova. Ljudi su bili zapošljavani "po babi i po stričevima", uz vrlo dobre plaće. Na recepciji sam čuo operatera (čovjek s golom srednjom školom, bez pravih kvalifikacija) kako se buni zbog "mizerne plaće" - koja je bila više nego dvostruko veća od moje! Pa da su bar za tu plaću radili kako spada. Ujutro dadem program na izvođenje, a sljedeće jutro dobijem ispis s obaveštenjem da je operater "ubio" program. Čovjeku se nije dalo odraditi svoju noćnu smjenu do kraja, pa je višak posla naprsto "zatukao". I kome sad da se žališ? I čemu: umjesto da priređuješ nove podatke, daj ono što si dao i jučer. Umjesto da radiš tri sata, radiš samo pet minuta. Divan li je ovaj režim, plaća ide, a ja ležim!

Iz perspektive terminala u vlastitoj sobi koji me može spojiti s bilo kojim kompjutorom u svijetu, često se čudim kako sam mogao izdržati svo to mučenje. Izvođenje jedne minimalizacije na "Ruđerovom" FAUSTU traje manje od minute. Dakle, bez velikog truda, u jednom radnom danu mogu izvesti deset do dvadeset minimalizacija. No u to vrijeme jedna je takva minimalizacija trajala od dvadeset minuta do pola sata i to samo preko noći. To znači da sam dnevno u najboljem slučaju mogao dobiti jedan "minimum", dakle u mjesec dana napraviti ono što danas napravim za jedan dan! Pustiti više programa da se izvode jedan za drugim bilo je moguće, ali vrlo riskantno. Naime, ako bi drugi počeo raditi prije nego što je prvi završio, došlo bi do zbrke u datotekama (budući da oba programa rabe iste datoteke) sa "smrtnim ishodom" za obojicu. Naravno, postojale su opcije da se jedan program ne može izvršiti prije drugog, dapače da se program može izvršiti tek nakon nekog sata, no te su opcije ionako bile namijenjene operateru kojemu je bilo lakše "ubitii" program nego da se s njime gnjavi.

I onda, neprestani tehnički kvarovi, gotovo svakodnevni "pad sistema". Ti su se padovi još više osjetili kada su se pojavili prvi terminali. Dođeš raditi i čekaš dva sata da se sistem "digne". Onda radiš pola sata, a sistem padne. Kada će proraditi? Tko će to znati, možda za pola sata, možda za sat, možda za dva... Da idem kući? Ne, bolje dolje u kantinu, u kojoj ima i piva. Pojedeš sendvič, popiješ pivo, pogledaš radi li kompjutor. Ne. Onda još jedno pivo. Itd.

Nagrada za sporost

Što da se radi? Da se buniš, da urlaš, da psuješ? Da pozovu miliciju ili da te vode na psihiatriju. No u nevolji je najbolji lijek smijeh. I tako, jednog dana napisah pismo voditelju korisničke službe, doktoru Borisu Aureru.

Zagreb, 1. 09. 1979.

Poštovani druže Aurer,

Sa zadovoljstvom Vas obavještavamo da je kolektiv Sveučilišnog računskog centra osvojio

NAGRADU ZLATNI PUŽ

za ažurnost i urgentnost u izvođenju korisničkih programa.

Nagradu izvolite primiti u terminalskoj prostoriji u vrijeme općeg pada sistema.

U ime Vijeća korisnika:
dr Šime Brzić

Kako sam kasnije saznao od jednog operatera (Zoran Tomić, brat moga školskog druga), adresant se glasno nasmijao i pismo pokazao svim operaterima. Nakon toga sam primijetio da se stanje znatno popravilo. Tako je to: ako se na nekom otvoreno ljutiš, grdiš se i psuješ, u njemu možeš izazvati samo emocije bijesa, prezira i prkosa. Ako mu se pak smiješ - on se može samo smijati samome sebi i učiniti nešto da ne bude više smiješan.

I tako se moj magistarski rad zbog "tehničkih problema" otegao u nedogled. No izgubljeno vrijeme na SRCU korisno sam iskoristio za čitanje, proučavanje stručne literature i formuliranje novih problema. Problem koji je bio tema mog magisterija (razlika u stabilnosti kompleksa bakra s diastereomernim izoleucinom i treoninom) pokazao se pretvrdim orahom za molekularno-mehanički pristup. Unatoč dosta slabim rezultatima, dobio sam desetke zahtjevnica za separat (što su interesenti namjeravali u članku naći, nije mi jasno, pogotovo kad je članak polučio malo citata). No počeo sam se baviti jednom drugom temom, temom stabilnosti bakrovih kompleksa s N-alkiliranim aminokiselinama (što je bila i glavna tema moga doktorata). Slučajno sam, naime, naletio na članak Davankova i njegove grupe, u kojem su se bavili enantioselektivnošću u toj klasi spojeva. Molekularno-mehanički pristup tu se pokazao gotovo idealnim, jer je riječ o vrlo jednostavnim sustavima, enantioselektivnost kojih se i ne može drugačije protumačiti nego iz steričkog napona.

Rezultat toga je bio da sam magisterij - sve u svemu - radio gotovo pet godina. Disertaciju sam uspio i napraviti i obraniti za samo dvije godine.

Problem enantioselektivnosti u kompleksima N-alkiliranih aminokiselina pokazao se kao pravi zlatni rudnik. Da bi se taj problem riješio, trebalo je razviti sasvim nove metode za proračun distrozije koordinacijskog poliedra bakra. S druge strane, potreba za novim eksperimentalnim podacima povezala nas je s grupom na Zavodu

za opću i anorgansku kemiju zagrebačkog PMF-a (Boris Kamenar, Branko Kaitner). S njima smo napravili čitav niz radova u kojima je na pravi način povezan eksperiment (rentgenska struktura) s teorijom (molekularna mehanika). Nasuprot tome, tema zbog koje je cijela priča počela, jadno je završila. Uspjeli smo napraviti dva rada na bakrovim kompleksima s analozima vasopresina (ciklički peptidi s disulfidnim mostom), upravo u doba kada je jedna moćna grupa na isti način obradila i sam vasopresin. Čitav taj projekt zahtjevao je mnogo rada, mnogo novaca i dobru koordinaciju među ljudima različite struke, što je u našim uvjetima praktički nemoguće postići. Nasuprot tome, teorijska kemija ne zahtjeva od čovjeka ništa drugo nego samo znanje i kreativnost, za nju mu zapravo ne treba ni velika suradnja s bilo kime. To je možda i odgovor na pitanje zašto na ovim našim prostorima teorijska kemija cvjeta, dok druge njezine grane, recimo, šepaju.

ORGANIZACIJA INSTITUTA I POPIS DJELATNIKA

Dana 31. prosinca 1998. godine u Institutu je bio u radnom odnosu 151 djelatnik, i to: 85 s visokom stručnom spremom (od toga 48 s doktoratom znanosti), 6 djelatnika s višom stručnom spremom, 48 djelatnika sa srednjom stručnom spremom i 12 djelatnika s nižom stručnom spremom (ukupno 121 žena i 30 muškaraca). U razdoblju od 31. prosinca 1997. do 31. prosinca 1998. godine počelo je rad u Institutu 9 djelatnika: 8 s visokom stručnom spremom i 1 s nižom stručnom spremom. U navedenom razdoblju prestalo je raditi u Institutu 17 djelatnika, i to: 10 s visokom stručnom spremom, 1 s višom stručnom spremom i 6 sa srednjom stručnom spremom.

URED RAVNATELJA

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

Zamjenica ravnateljice: **Vlasta Drevendar**, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije

ODJEL ZA EKSPERIMENTALNU TOKSIKOLOGIJU

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

Jedinica za fiziologiju mineralnog metabolizma

Maja Blanuša, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije

Đurđa Breški, tehnička suradnica

Jasminka Buljan, znanstveni novak, mlađi asistent, prof. biologije

Marija Ciganović, tehnička suradnica

Milica Horvat, administrativna suradnica (u Ministarstvu znanosti i tehnologije RH od 01.06.1994.)

Marijana Matek, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, dipl. inž. prehrambene tehnologije

Berislav Momčilović, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, doktor medicine

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

Ljerka Prester, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. medicinske biokemije

Veda Marija Varnai, znanstveni novak, mlađi asistent, doktor medicine

Jedinica za molekulsku toksikologiju

Ivan Sabolić, voditelj, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, doktor medicine
Mirela Baus, znanstveni novak, mlađi asistent, magistar znanosti, dipl. inž. biologije
Carol Mirna Herak-Kramberger, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. medicinske biokemije
Eva Heršak, tehnička suradnica

Jedinica za analitičku i fizičku kemiju

Nevenka Paulić-Balestrin, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Blaženka Bernik, tehnička suradnica
Gina Branica, viši asistent, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Branka Grgas, asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemije
Nikola Ivičić, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Nenad Raos, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Jasmina Sabolović, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. fizike
Lora Žuža, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. inž. prehrambene tehnologije

Jedinica za toksikologiju

Božica Radić, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije
Ana-Marija Domijan, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. inž. medicinske biokemije (od 12.I.1998.)
Radovan Fuchs, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. veterinar (u Ministarstvu znanosti i tehnologije RH od 01.V.1993.)
Marija Kramarić, tehnička suradnica
Ana Lucić, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, dipl. inž. medicinske biokemije
Mirjana Matašin, tehnička suradnica
Maja Peraica, znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine (od 1.X.1998.)
Radovan Pleština, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, doktor medicine

Jedinica za mutagenezu

Verica Garaj-Vrhovac, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. biologije
Aleksandra Fučić, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. biologije
Vilena Kašuba, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. biologije
Nevenka Kopjar, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, dipl. inž. biologije
Dragan Kubelka, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. biologije (do 16.V.1998.)

Marija Milas, tehnička suradnica

Jadranka Račić, administrativna suradnica (do 29.XII.1998.)

Ružica Rozgaj, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. biologije

Anica Slivak, pomoćna tehnička suradnica (od 12.I.1998.)

Davor Želježić, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. inž. biologije

Jedinica za laboratorijske životinje

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

ODJEL ZA ISTRAŽIVANJA ONEČIŠĆENJA I RADIOAKTIVNOSTI OKOLIŠA

Vlasta Drevendar, voditeljica, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije

Jedinica za biokemiju i organsku analitičku kemiju

Vlasta Drevendar, voditeljica, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Andelka Buntić, tehnička suradnica (do 5.VII.1998.)
Sanja Fingler-Nuskern, viši asistent, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Snježana Herceg, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. inž. prehrambene tehnologije
Zrinka Kovarik, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, dipl. inž. prehrambene tehnologije
Mirjana Kralj, tehnička suradnica
Blanka Krauthacker, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Gordana Mendaš, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. inž. kemije
Elsa Reiner, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Vera Simeon, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije
Sanja Stepanić, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. inž. kemije (od 2.XI.1998.)
Goran Šinko, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. inž. kemije (od 10.XII.1998.)
Biserka Tkalčević, tehnička suradnica
Želimira Vasilić, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije

Jedinica za zaštitu od zračenja

Gordana Marović, voditeljica, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. biotehnologije
Zdenko Franić, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. fizike
Jadranka Kovač, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije
Nevenka Lokobauer, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. biotehnologije
Manda Maračić, dipl. inž. kemijske tehnologije
Ljerka Petroci, tehnička suradnica
Jasminka Senčar, tehnička suradnica
Enis Sokolović, tehnički suradnik
Đuka Štampf, tehnički suradnik

Jedinica za higijenu okoline

Vladimira Vađić, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije
Mira Adžić, pomoćna tehnička suradnica
Ivica Balagović, tehnički suradnik
Mirjana Čačković, asistent, magistar znanosti, dipl. inž. tekstilne tehnologije
Ana Filipc, statističar
Vesna Frković, tehnička suradnica
Zvonimir Frković, tehnički suradnik
Janko Hršak, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Nataša Kalinić, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemijske tehnologije
Dunja Lipovac, administrativna suradnica
Gordana Pehnec, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. inž. kemije
Katarina Pondeljak, tehnička suradnica
Krešimir Šega, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. fizike
Anica Šišović, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Alen Škrbec, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. inž. medicinske biokemije

Jedinica za dozimetriju zračenja i radiobiologiju

Ivica Prlić, voditelj, dipl. inž. fizike
Vlatka Brumen, znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine (do 30.IV.1998.)
Stana Hajdarović, administrativna suradnica
Nada Horš, tehnička suradnica
Neda Ivezović, administrativna suradnica
Boro Kmezić, tehnički suradnik
Zorica Kubelka, administrativna suradnica

Štefica Majoli, tehnička suradnica

Mirjana Mataušić-Pišl, viši asistent, doktor znanosti, dipl. veterinar
Željko Radalj, dipl. inž. fizike
Ivančica Trošić, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. biologije

Jedinica za biomatematiku

Diana Šimić, voditeljica, asistent, magistar znanosti, dipl. inž. matematike
Irma Gečić, operater
Anamarija Jazbec, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, dipl. inž. matematike
Adrijana Košćec-Đuknić, znanstveni novak, mlađi asistent, prof. psihologije (od 1.IX.1998.)
Marta Malinar, statističar
Biserka Radošević-Vidaček, viši asistent, doktor znanosti, prof. psihologije

ODJEL ZA MEDICINU RADA I OKOLIŠA

Božica Kanceljak-Macan, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-internist, primarijus

Centar za osteoporozu

Darinka Dekanić-Ožegović, voditeljica, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije, primarijus (do 11.VIII.1998.)

Slobodanka Bolanča, znanstveni novak, mlađi asistent, doktor medicine (do 14.V.1998.)

Selma Cvjetić, voditeljica, viši asistent, doktor znanosti, doktor medicine
Snježana Jelušić, administrativna suradnica

Centar za kontrolu otrovanja

Rajka Turk, voditeljica, asistent, magistar znanosti, dipl. inž. farmacije

Jedinica za kliničko-toksikološku kemiju

Ljiljana Skender, voditeljica, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Verica Ferenčak, administrativna suradnica-fakturist (50% radnog vremena od 27.IV.1998.)
Jasna Jurasović, asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemije
Višnja Karačić, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Bojana Matijević, tehnička suradnica (do 30.XII.1998.)
Alica Pizent, asistent, magistar znanosti, dipl. inž. kemije
Spomenka Telišman, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. inž. kemije
Vesna Triva, tehnička suradnica

Jedinica za medicinu rada, alergologiju i neuropsihijatriju

Božica Kanceljak-Macan, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-internist, primarijus

Marica Blažinović, spremičica

Jasminka Bobić, znanstveni suradnik, doktor znanosti, prof. psihologije i engleskog jezika

Ana Bogadi-Šare, asistent, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada (do 15.III.1998.)

Ivana Bušljeta, znanstveni novak, mlađi asistent, doktor medicine (od 1.IX.1998.)

Joyce Čičin-Šain, inokorespondent-administrator (do 31.VIII.1998.)

Naima Čorović, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-internist

Jasminka Goldoni, znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada (do 20.VIII.1998.)

Milica Gomzi, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada

Katarina Janković, tehnička suradnica

Tajana Klepac, znanstveni novak, asistent, doktor medicine (od 1.IX.1998.)

Silvija Kovač, asistent, magistar znanosti, doktor medicine, specijalist-internist, specijalist medicine rada

Marija Lieberth, administrativna suradnica-fakturist

Rajka Lišić, viši asistent, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist neurolog

Rajka Luzar, tehnička suradnica

Jelena Macan, znanstveni novak, mlađi asistent, magistar znanosti, doktor medicine

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

Mladen Pavlović, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-pneumoftiziolog, primarijus

Davor Plavec, asistent, magistar znanosti, doktor medicine

Marija Poduje, tehnička suradnica

Mirjana Sajko, medicinska sestra

Željko Ugrenović, asistent, magistar znanosti, doktor medicine, specijalist-psihijatar

Marija Zavalić, viši asistent, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada (do 15.III.1998.)

TAJNIŠTVO

Ivana Radić, tajnica ravnateljice

Služba za pravne i kadrovske poslove

Nada Breber, administrativna suradnica

Verica Ferenčak, tajnica odjela (50% radnog vremena od 27.IV.1998.)

Milorad Glumbić, administrativni suradnik

Daila Lakić, ekonomist, administrativna suradnica

Nevenka Rutić, tajnica odjela (do 8.III.1998.)

Sanja Turčić, tajnica odjela, ekonomist (od 4.III. do 22.VI.1998.)

Služba za financije i računovodstvo

Branka Roić, šef računovodstva, dipl. ekonomist

Dragica Đurđević, glavni knjigovođa

Andelka Matić, knjigovođa (zamjena: Ana Bura)

Dušanka Milošević, knjigovođa

Sanja Rustić, likvidator

Blaženka Švast, knjigovođa

Božena Varga, knjigovođa

Služba za nabavu

Marija Štilinović, voditeljica, dipl. ekonomist

Ivica Posavec, nabavljач

Sanja Turčić, administrativna suradnica, ekonomist (do 7.III.1998.)

Služba za opće i tehničke poslove

Julijus Zajec, koordinator, KV zidar

Alojz Bernik, tehnički suradnik (do 9.II.1998.)

Ljiljana Golouh, telefonistica

Vladimir Jurak, KV kovinotkar, čuvar-telefonist

Smilja Knežević, spremičica

Ivan Mikulec, KV limar-vodoinstalater

Đurđica Pavić, telefonistica

Štefica Smolčić, spremičica

Ivana Soldan, domaćica Instituta

Jelena Štrk, spremičica

Barica Vidović, spremičica (od 16.II.1998.)

Kristina Živanović, spremičica

Božidar Župetić, KV ličilac, čuvar-telefonist

STRUČNE SLUŽBE

Služba za znanstvenu dokumentaciju

Dado Čakalo, voditelj, prof. engleskog i talijanskog jezika
Vesna Lazanin, administrativna suradnica (50% radnog vremena)

Knjižnica

Vesna Lazanin, administrativna suradnica (50% radnog vremena)

CARNet koordinator

Miro Uglešić, sistem-inženjer, dipl. inž. matematike

Vanjski suradnici, umirovljeni djelatnici Instituta koji sudjeluju u znanstveno-istraživačkom radu

Mirka Fugaš, znanstveni savjetnik
Đurđa Horvat, znanstveni savjetnik
Krista Kostial-Simonović, akademik
Danica Prpić-Majić, znanstveni savjetnik
Marko Šarić, akademik
Mira Škrinjarić-Špoljar, znanstveni savjetnik
Stjepan Vidaček, znanstveni savjetnik

BIOGRAFSKI LEKSIKON

U ovaj leksikon uvrstio sam sve sadašnje i bivše suradnike Instituta koje su autori ove knjige spomenuli. Nažalost, pisanje leksikona u kojem bi bilo spomenuto svih 701 djelatnika, koliko ih je u ovih pola stoljeća bilo zaposleno na Institutu, prelazilo bi granice ove knjige i mojih mogućnosti.

Urednik

Banić, Neda (r. 10. 3. 1939. u Zagrebu), radila je od 1962. do umirovljenja 1997. godine na IMI-ju kao prevodilac, voditeljica Centra za dokumentaciju i tajnica *Arhiva za higijenu rada i toksikologiju*. Nakon završetka Klasične gimnazije u Zagrebu 1957. godine upisuje Filozofski fakultet, na kojem 1962. diplomira kao profesor engleskog i francuskog jezika. Uz mnogobrojne prijevode i lekture stručnih tekstova na stranim jezicima (član je Hrvatskoga društva znanstvenih i stručnih prevodilaca), bila je i tajnica Organizacijskog odbora 19. Međunarodnog kongresa medicine rada u Dubrovniku 1978. godine. Autor je sedam stručnih članaka, dva kongresna priopćenja i urednica pet knjiga. Odlikovana je Ordenom rada sa srebrnim vijencem 1982. godine.

Bareša-Pizent, Alica (r. 19. 9. 1964. u Zagrebu), znanstveni asistent u Jedinici za kliničko-toksikološku kemiju, na Institutu radi od 1989. godine. Kemiju je diplomirala na zagrebačkom PMF-u 1989. godine, a magistrski rad iz područja kemije (analitička kemija) na temu spektralne analize (AAS) cinka i bakra u krvi, te interakcije tih elemenata obranila je na Sveučilištu u Zagrebu 1993. godine.

Bauman, Alicia (r. 23. 5. 1928. u Zagrebu), bila je znanstveni savjetnik (od 1981.) i voditelj Odjela za zaštitu od zračenja od 1977. do 1992., umirovljena 1993. Diplomirala je kemiju na zagrebačkom Tehnološkom fakultetu 1958. Sljedeće godine dolazi na IMI. Godinu 1961. provodi kao stipendist Međunarodne agencije za atomsku energiju u Nuklearnom centru Cassaccio u Rimu. Doktor kemijskih znanosti postaje 1965. godine, obranivši disertaciju "Kemijska separacija Cs-137". 1969. godine bila je u Indiji, gdje je predavala kemijsko inženjerstvo na tamošnjem *Regional Engineering College*. Od 1970. stalno surađuje sa SZO na interkalibraciji uzoraka životne sredine. Predavala je na postdiplomskom studiju Veterinarskog fakulteta u Sarajevu predmete Radiološka zaštita, Radiokemija i instrumentalne metode, a na zagrebačkom PMF-u predmet Radioekologija u okviru postdiplomskog studija biologije. Autor je više od 200 znanstvenih radova i 170 elaborata u zemlji i inozemstvu. Vrlo je aktivna u domaćim i međunarodnim organizacijama za zaštitu od zračenja. Od 1981. član je Republičkog štaba za slučaj akcidenta u NE Krško, sudjeluje u radu Komisije SIV-a na reviziji Zakona o nuklearnoj energiji i Zakona o ionizacijskom zračenju (1981.) i pripremi popratnih pravilnika Zakona o zaštiti od ionizirajućih zračenja i o posebnim mjerama sigurnosti pri korištenju nuklearne energije (1985.). Član je Komisije za izgradnju TE Plomin II (1985.), Society of Risk Analysis (USA), European Society of Risk Analysis (od 1989.) i mnogih drugih. Dobitnik je Zlatne plakete Savjeta za zaštitu okoliša Savezne konferencije SSRN za poseban doprinos unapređenju i zaštiti okoline za 1986. godinu.

Beritić, Tihomil (Herceg Novi, 24.6.1919 - Zagreb, 6.4.1999.), znanstveni savjetnik (od 1976.), redovni član HAZU i voditelj Odjela za profesionalne bolesti od 1951. do

umirovljenja 1985. godine. Medicinu je diplomirao u Zagrebu 1943. godine, od 1945. do 1949. vodi u Zagrebu ambulantu za profesionalne bolesti, a onda prelazi na IMI. Završio je specijalizaciju iz interne medicine 1956. u Zagrebu. Habilitirao je na Medicinskom fakultetu 1957. godine na temu merkurijalizma. Profesor medicine rada postaje 1961., a doktorat medicinskih znanosti stječe 1980. godine. Bio je glavni i odgovorni urednik *Liječničkog vjesnika*, institutskog Arhiva i počasni predsjednik Europskog udruženja centara za kontrolu otrovanja i predsjednik Hematološke sekcije Zbora liječnika Hrvatske. Odlikan je Ordenom rada sa zlatnim vijencem. Bavio se pretežno toksikologijom teških metala (ollovo, mangan, živa, arsen), te azbestozom - posebice u kontekstu profesionalnih bolesti.

Bernik, Blaženka (r. 8. 8. 1944. u Zagrebu), kemijski tehničar u Laboratoriju za analitičku i fizičku kemiju od 1963. (viši tehnički suradnik od 1978.) do umirovljenja 1999. godine. Za potrebe Laboratorija radila je na organskim sintezama u Odjelu za organsku kemiju Instituta "Ruđer Bošković" (1963.-1975.), a nakon toga se u Laboratoriju bavi određivanjem tragova teških metala u biološkim uzorcima.

Blanuša, Maja (r. 1. 5. 1940. u Zagrebu), znanstveni savjetnik (od 1983.) i voditelj Laboratorija za fiziologiju mineralnog metabolizma (od 1989.). Završila je kemiju na Tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1963. godine. Iste se godine zapošljava u svom sadašnjem laboratoriju. Magistrirala je 1967. te doktorirala 1974. godine na problemu metabolizma kalcija. U inozemstvu duže boravi u dva navrata: 1967./68. u *Laboratoire du biophysique* (CHU St. Antoine, Paris) i 1979. u Sjedinjenim Državama radeći za EPA (*Health Effect Research Laboratory*, Cincinnati, Ohio). Dobitnik je skupne Nagrade "Ruđer Bošković" 1980. godine za istraživanja na području osteoporoze. Član je više domaćih i stranih stručnih društava (Hrvatsko kemijsko društvo, Hrvatsko toksikološko društvo, *International Society of Exposure Analysis*). Vodila je više kvalifikacijskih radova. Predaje kolegije Toksičnost metala i metaloida (biologija/toksikologija) i Spektroskopske metode elementne analize (kemija/analitička kemija) na postdiplomskom studiju prirodnih znanosti u Zagrebu. Objavila je preko stotinu znanstvenih radova, od toga više od 50 u međunarodnim časopisima. Njezin je glavni interes analitika metala u biološkom materijalu atomskom apsorpcijskom spektroskopijom i, u najnovije vrijeme, pronaalaženje učinkovitih kompleksirajućih spojeva za snižavanje retencije otrovnih metala u organizmu.

Bosner-Cucančić, Branka (r. 19. 7. 1961. u Zagrebu), diplomirani inženjer kemije. Radila u jedinici za kliničko-toksikološku kemiju od 1991. do 1994. godine, kada prelazi u Kemiku.

Breber, Nada (r. 24. 1. 1951. u Zagrebu), tehnički suradnik u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma (od 1971.), a zatim u Laboratoriju za metabolizam čovjeka. Sada radi na administrativnim poslovima.

Breški, Đurđa (r. 27. 3. 1949. u Mirkovcima), tehnički suradnik u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma od 1972. Bavi se analizom metala u biološkim uzorcima metodom atomske apsorpcijske spektroskopije. Koautor je sedam znanstvenih radova.

Brnčić, Blanka (r. 30. 8. 1933. u Zagrebu), pomoći tehnički suradnik u Odjelu za profesionalne bolesti. Radila u Institutu od njegovog osnutka do umirovljenja 1984. godine.

Buben, Mirka (r. 21. 10. 1929. u Velikoj), tehnički suradnik u Laboratoriju mineralnog metabolizma od 1961. do umirovljenja 1984. godine. Vodila je i staju za uzgoj eksperimentalnih životinja. Koautor je 14 znanstvenih radova.

Bujas, Zoran (r. 27. 12. 1910. u Splitu), završio je studij psihologije na zagrebačkom Filozofskom fakultetu (1932.), na kojem je uskoro i doktorirao (1933.). Učenik je svoga oca

Ramira i francuskog psihologa H. Pierona. Habilitirao je 1938. godine, a nakon toga je predavao sistemsку psihologiju, psihometriju i statistiku. Redovni je član HAZU. Bio je rektor Sveučilišta u Zagrebu (1956.-1958.) i voditelj Odjela za psihofiziologiju rada na IMI-ju od 1949. do 1967. godine. Ponajviše se bavio problemom osjeta, a u području psihofiziologije rada problemom umora, odmora i djelovanja stimulativnih sredstava. Također se bavio konstrukcijom testova sposobnosti, testova znanja, upitnika ličnosti. Postavio je nove pristupe pojmu "inteligencija", konstruirajući testove koji obuhvaćaju različite vidove te sposobnosti. Uz veliki broj znanstvenih i stručnih radova, napisao je knjige "Dobivanje psihologičkih podataka" (koautor R. Bujas, Zagreb 1942.), "Elementi psihologije" (Zagreb, 1945.) i "Osnove psihofiziologije rada" (Zagreb, 1959.).

Ciganović, Marija (r. 23. 8. 1944. u Vinogorskim vrhima), tehnički suradnik u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma od 1965. Koautor je 10 znanstvenih radova.

Čulig, Krešimir (r. 3. 11. 1956. u Zagrebu), tehnički suradnik (inženjer telekomunikacija) u Laboratoriju za psihofiziologiju rada od 1979. do 1993., kada biva mobiliziran u aktivni sastav HV. Godine 1995. i formalno raskida radni odnos i prelazi u HV.

Dekanić, Darinka (Kerestinac, 1. 11. 1943. - Zagreb, 11. 8. 1998.), bila je viši znanstveni suradnik (od 1990.) i voditelj Centra za osteoporozu u Odjelu za medicinu rada i okoliša (od 1997.). Diplomirala je na zagrebačkom Medicinskom fakultetu 1968. godine, magistrirala biologiju 1971. na zagrebačkom PMF-u ("Određivanje tetraciklinskih antibiotika u kostima") i doktorirala medicinske znanosti ("Primjena tetraciklinskih antibiotika za studij metabolizma kalcija") 1975. Specijalizaciju iz fizikalne medicine i rehabilitacije završila je 1981. Boravila je dva puta (ukupno 10 mjeseci) na stručnom usavršavanju u MRC Mineral Metabolism Unit u Leedu (Engleska) 1976./77. i 1978./79. godine. Dobitnik je skupne Nagrade "Ruđer Bošković" 1980. godine za istraživanje osteoporoze. Na IMI-ju radi prvo u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma (od 1969.), zatim 1976. prelazi u Laboratorij za metabolizam čovjeka, u kojem od 1984. godine obavlja dužnost voditelja. Uz znanstveni rad bavila se i polikliničkom službom (ambulanta i laboratorij) za metaboličke koštane bolesti, posebice osteoporozu.

Drevenkar, Vlasta (r. 28.1.1949. u Zagrebu), viši znanstveni suradnik (od 1986.) u Jedinici za biokemiju i organsku analitičku kemiju. U IMI-u radi od 1971. godine. Od 1986. je voditelj Laboratorija za organsku analitičku kemiju (danasa Jedinica za biokemiju i organsku analitičku kemiju), a od 1994. je zamjenik ravnatelja Instituta. Diplomirala je 1971. godine na Kemijskom odsjeku PMF-a u Zagrebu. Na istom fakultetu magistrirala je 1973. i doktorirala 1981. godine. Znanstveno se usavršavala u institutu EAWAG, Dübendorf, Švicarska, i u Institutu za analitičku kemiju Sveučilišta u Beču. U okviru izrade magistarskog rada i disertacije bavila se istraživanjem kompleksa metala s organskim ligandima kao analitičkim reagensima. Kasnije su njena istraživanja usmjerena na identifikaciju, kvantitativno određivanje i ispitivanje raspodjele organskih mikrozagađivala u okolišu i ljudima. Nastavni rad uključuje nastavu u okviru triju kolegija na Sveučilišnom poslijediplomskom studiju kemije (kromatografske metode analize) odnosno biologije (toksikologija organofosfornih spojeva i monitoring organokloriranih, organofosfornih spojeva u biosferi) PMF-a.

Đurić, Dušan (r. 8. 4. 1926. u Beogradu), bio je zaposlen na IMI-ju na mjestu šefa Toksikološkog laboratorija Stanice za profesionalne bolesti od 1954. do kraja 1958. godine, kada prelazi u Centar za profesionalne bolesti pri Medicinskom fakultetu u Beogradu kao kemičar-toksikolog. Nakon Drugog svjetskog rata, u kojem sudjeluje na strani partizana (1944.-1945.) i odsluženja vojnog roka u JNA (1946.), upisuje kemiju na zagrebačkom Tehnološkom fakultetu. Diplomirao je 1953., a doktorirao 1958. na zagrebačkom Medicinskom

fakultetu s disertacijom "Studije o fluorescenciji porfirina u adsorbirom stanju i otopinama" (mentor K. Weber). Iste godine izabran je u zvanje znanstvenog suradnika.

Fajdetić, Antun (r. 21. 8. 1927. u Kutjevu), viši tehnički suradnik (veterinarski tehničar) u Laboratoriju za toksikologiju od 1954. do umirovljenja 1992. godine; kasnije nastavlja rad u honorarnom radnom odnosu.

Ferčec, Barica (r. 15. 9. 1930. u Vidovcu), radi od 1968. do umirovljenja 1988. u Staji za uzgoj laboratorijskih životinja i na drugim pomoćnim tehničkim poslovima u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma.

Ferenčak, Vera (r. 14. 5. 1954. u Kraljevu, Srbija) tajnica Službe za pravne i kadrovske poslove. Zaposlena na Institutu od 1983. godine.

Fleischhacker, Miroslav (Zemun, 24. 11. 1898. - Zagreb, 5. 9. 1975.), bio je prvi voditelj Jedinice za patologiju i kliniku rada na IMI-ju od 1949. do 1957. godine, kada prelazi na tadašnji Higijenski zavod (danasa: Zavod za javno zdravstvo grada Zagreba), gdje radi sve do umirovljenja 1969. godine kao šef odsjeka (primarijus) Službe za zdravstvenu zaštitu radnika, te na drugim dužnostima. Nakon završetka realne gimnazije u Zemunu 1917. godine odlazi na studij medicine u Innsburg (Tirol), a potom u Prag, gdje biva promoviran u "doktora sveukupne medicine" 1923. godine. Po završetku studija враћa se u Jugoslaviju, gdje radi po bolnicama u Srbiji (Zemun, Beočin) i stječe čin sanitetskog kapetana prve klase. U Zagreb dolazi 1940. godine na mjesto liječnika-činovnika Okružnog ureda za osiguranje radnika u Zagrebu. Za Drugog svjetskog rata bio je u domobranstvu trupni liječnik, a privatnu praksu drži od 1926. do 1942. godine. Specijalist higijene rada postaje 1949. godine. U zvanje višeg znanstvenog suradnika izabran je 1952. Objavio je četrdesetak znanstvenih članaka, pretežno u domaćim časopisima. Bario se svim aspektima medicine rada: ocenjivanjem radne sposobnosti, otrovanjima teškim metalima i katranom, djelovanjem ionizacijskog zračenja na medicinsko osoblje i dr.

Frković, Zvonimir (r. 23. 9. 1954. u Zagrebu), KV automehaničar, radi u Jedinici za higijenu okoline od 1977. godine.

Fuchs, Nevenka (r. 23. 7. 1952. u Zagrebu), radila je na IMI-ju od 1977. do 1978. na pripremi 19. kongresa medicine rada, a nakon rada u zagrebačkom birou za privredno savjetovanje (TEB) враћa se u Institut na mjesto tajnice direktora (1984.-1978.). Nakon toga prelazi u Turističku zajednicu grada Zagreba. Diplomirala je engleski i fonetiku na zagrebačkom Filozofskom fakultetu 1976. godine.

Fuchs, Radovan (r. 5. 9. 1953. u Zagrebu), znanstveni savjetnik (od 1998.) u Laboratoriju za toksikologiju; od 1993. godine na dužnosti je pomoćnika ministra u Ministarstvu znanosti i tehnologije. Nakon završene gimnazije upisuje se na zagrebački Veterinarski fakultet, koji završava 1979. godine. U svoj sadašnji laboratorij na Institutu dolazi 1980. godine; bavi se okratoksinom A, pa na tu temu izrađuje magistarski rad (1984.) na zagrebačkom Sveučilištu i doktorsku disertaciju (1988.) na Sveučilištu u Uppsali (Švedska). Autor je više od dvadeset radova s međunarodnom recenzijom, član je tri domaća (Hrvatsko toksikološko društvo, Hrvatsko veterinarsko društvo, Hrvatsko društvo za znanost o laboratorijskim životnjama) i jednog stranog znanstveno-stručnog društva (Europsko društvo za toksikologiju). U razdoblju od 1987. do 1994. vodi Laboratorij za toksikologiju, a od 1991. do danas voditelj je znanstvenih tema i projekata u Laboratoriju. Od 1991. do kraja 1993. bio je član Glavnog sanitetskog stožera Republike Hrvatske, u funkciji koordinatora toksikološke službe za veze s inozemstvom. Od 1989. ekspert je SZO za rezidue veterinarskih lijekova u namirnicama animalnog porijekla. Odlikan je Ordenom Danice Hrvatske s likom Ruđera Boškovića.

Fugaš, Mirka (r. 16. 4. 1922. u Zagrebu), znanstveni savjetnik u Odjelu za higijenu okoline (voditelj od 1961. do 1986.) od 1949. do umirovljenja 1986. godine. Diplomirala je kemiju na zagrebačkom Tehničkom fakultetu 1949. godine. Godine 1954. upisuje postdiplomski studij Sanacija okoline pri ŠNZ "Andrija Štampar". Magistrica 1964. godine s temom "Određivanje dušikovih oksida u atmosferi naselja", a doktorat kemijskih znanosti sječe 1980. godine obranivši disertaciju "Nove metode mjerena i ocenjivanja izloženosti stanovnika olovu u zraku". U inozemstvu duže boravi četiri puta: u Londonu (1951./52.) na upoznavanju programa rada na području higijene radne okoline, u europskim zemljama (stipendija SZO) radi upoznavanja praćenja i upravljanja kakvoćom zraka (1962.), u SAD-u radi razvoja novih metoda određivanja malih koncentracija teških metala u zraku (1967./68.), i u Japanu i SSSR-u 1977. godine (stipendija UNDP). Bavi se svim aspektima onečišćenja zraka. Bila je inicijator novog pristupa u ocjeni stvarne izloženosti stanovnika onečišćenju zraka što je kasnije prihvaćen u svijetu. Vodila je velik broj domaćih i međunarodnih projekata u suradnji sa SZO, EPA, UNDP i EC. Napisala je preko 130 znanstvenih i stručnih članaka, od toga preko 60 u međunarodnim časopisima. Godine 1983. imenovana je stalnim članom savjetodavne grupe stručnjaka SZO za onečišćenje okoliša i opasnosti, 1962. organizirala je prva mjerena onečišćenja zraka u Zagrebu, a 1988. i u drugim gradovima Hrvatske. Godine 1970. pokrenula je osnivanje Društva za zaštitu zraka Hrvatske i dugo godina bila njegov predsjednik. Bila je dugogodišnji član uredništva institutskog Arhiva, časopisa *Zaštita atmosfere* i časopisa *The science of the total environment* (1972.-1980.). Organizirala je više domaćih i dva međunarodna znanstvena skupa. Sudjelovala je na postdiplomskoj nastavi na ŠNZ i Arhitektonskom fakultetu.

Grgas, Branka (r. 29. 9. 1945. u Zagrebu), asistent je u Laboratoriju za analitičku i fizičku kemiju, zaposlena na IMI-ju od 1972. godine. Nakon završene srednje kemijske tehničke škole, radi u laboratoriju Bolnice sestara milosrdnica (1964. i 1965.). Diplomirala je kemiju na zagrebačkom PMF-u 1970. godine. Iste godine upisuje postdiplomski studij, koji završava magistarskim radom "Ketatogena svojstva prolina i nekih prolil-peptida" (1972.). U zvanje asistenta izabrana je 1976. godine.

Gruden, Nevenka (r. 16. 4. 1929. u Mariboru), radila je u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma od 1961. do umirovljenja 1990. godine. Diplomirala je na zagrebačkom Medicinskom fakultetu 1954. godine. Nakon pripravničkog staža odlazi u Englesku, gdje volontira na Dječjoj klinici Medicinskog fakulteta u Leedsu (1955.-1956.). Nakon povratka, jednu godinu radi kao liječnik opće prakse, završava specijalizaciju školske medicine (1960.) i doktorira 1965. godine. Znanstveni savjetnik postaje 1977. Od 1968. do 1976. obavlja dužnost zamjenika voditelja Odjela za fiziologiju mineralnog metabolizma. Boravila je duže vrijeme (1965.-1966.) na stručnom usavršavanju na Biokemijskom odjelu Medicinskog fakulteta Pensilvanijskog sveučilišta Philadelphia. Počevši od 1967. godine, sudjelovala je u nastavi na više postdiplomskih kolegija iz područja medicine, eksperimentalne biologije i biokemije. Bavila se radiotoksikološkim, fiziološkim i toksikološkim istraživanjima metabolizma kalcija i stroncija, metabolizmom olova, kadmija, željeza, cinka i mangana, a naročito transportom iona kroz stijenku crijeva.

Gugić, Petar (r. 1. 4. 1924. u Blatu na Korčuli), radio je na IMI-ju od 1954. do sporazumnog raskida radnog odnosa 1969. godine. Prvo radi u Odjelu toksikologije, a zatim prelazi u Elektroničku i mehaničku radionicu, koje voditelj postaje 1960. godine. Osnovnu je školu završio u Blatu, a srednju je pohađao u Blatu, Zrenjaninu i Zagrebu. Završio je domobransku zastavniku (Zagreb, 1943.) i zrakoplovnu vojnu školu (Zagreb i Bydgoszcz, 1944.). Diplomirao je na Elektrotehničkom odsjeku Tehničkog fakulteta 1953. godine, magistrirao je

na Sveučilištu u Zagrebu 1968. i doktorirao na Fakultetu za elektrotehniku u Ljubljani (1975.). U Drugom svjetskom ratu (1944.-1945.) bio je letač Hrvatskog vojnog zrakoplovstva (1944. odlikovan je za hrabrost), radio je na zagrebačkom ETF-u dvije godine (1953.-1954.) kao asistent, a nakon odlaska s IMI-ja 1969. godine prelazi na splitski Fakultet elektronike, strojarstva i brodogradnje (FESB) u zvanju docenta. Tamo obavlja dužnost šefa Odjela elektronike (1970.-1976.), šefa Katedre za automatsku regulaciju (1969.-1984.) i predstojnika Zavoda za elektroniku (1982.-1984.). Umirovljen je 1984. u zvanju znanstvenog savjetnika i redovnog profesora. Za vrijeme Domovinskog rata obavlja dužnost zamjenika zapovjednika Narodne zaštite u Veloj Luci. Bario se električnim mjerjenjem nenelektričnih veličina (1953.-1957.), nuklearičkom instrumentacijom i zaštitom od zračenja (1957.-1969.) i automatskom regulacijom i električkim računalima (1969.-1984.). Predaje na IMI-ju (1959.-1969.), zagrebačkom Medicinskom, Farmaceutsko-biočemiskom i Elektrotehničkom fakultetu (1962.-1969.) i na splitskom FESB-u (1969.-1984.), zagrebačkom Kemikalno-tehnološkom fakultetu (1969.-1971.) i na postdiplomskom studiju zagrebačkog Stomatološkog fakulteta (1969.-1971.). Dobitnik je Ordena rada sa srebrnim vijencem (1968.), Nagrade za znanost lista "Slobodna Dalmacija" (1976.), Reda Danice hrvatske s likom Ruđera Boškovića (1996.) i više vojničkih odlikovanja.

Hallar, Mira (r. 19.12.1913 u Ogulinu), tajnica Instituta od 1950. do 1960. kada prelazi u ŠNZ "Andrija Štampar", gdje radi kao prevodilac do umirovljenja 1977. godine.

Harmut, Magdalena (Sombor, 15. 7. 1933. - Zagreb, 19. 3. 1993.), radila je od 1959. do umirovljenja 1987. godine u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma, a poslije u Laboratoriju za metabolizam čovjeka. Diplomirala je eksperimentalnu fiziku na zagrebačkom PMF-u 1959. godine, a doktor fizioloških znanosti postaje 1974. godine obranivši tezu "Određivanje akrecije kalcija u kosti direktnim mjerjenjem 47-Ca i 85-Sr u podlaktici" na zagrebačkom Medicinskom fakultetu. U zvanje višeg znanstvenog suradnika izabrana je 1979., a u zvanje znanstvenog savjetnika 1985. godine. Dobitnik je skupne Nagrade "Ruđer Bošković" 1980. godine za istraživanja na području osteoporoze.

Heršak, Eva (r. 31. 5. 1948. u Banovcima, Slovačka), tehnički suradnik u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma od 1977., a potom u Jedinici za molekulsku toksikologiju. Vodila je tehnički dio hematoloških i histopatoloških analiza u pokusima s eksperimentalnim životinjama.

Horvat, Milica (r. 9. 1. 1952. u Rijeci), radila je kao administrativna suradnica u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma od 1974. do 1993., kada prelazi na mjesto tajnice ministra u Ministarstvu znanosti i tehnologije RH.

Hršak, Janko (r. 12. 8. 1941. u Krapini), viši je znanstveni suradnik (od 1998.) u Odjelu za higijenu okoline. Kemiju je diplomirao na zagrebačkom PMF-u 1978. godine, a postdiplomski studij iz zdravstvene ekologije završio je na zagrebačkom Medicinskom fakultetu 1981. godine s temom studije uređaja za pročišćavanje otpadnih plinova od teških metala u talionici olova. Doktorsku disertaciju na istu temu obranio je 1987. godine na zagrebačkom PMF-u. Na Institutu radi od 1963. godine. Bio je na kraćem stručnom usavršavanju u SAD (*EPA Research Triangle Park*) 1990. godine. Suradnik je na više domaćih i stranih znanstvenih tema i projekata iz zdravstvene ekologije, a član je i Hrvatskog udruženja za zaštitu zraka. Povjerenik je sindikata na Institutu od 1991.

Ivičić, Nikola (r. 3. 12. 1945. u Zagrebu), viši je znanstveni suradnik (od 1992.) i voditelj Laboratorija za analitičku i fizičku kemiju u razdoblju od 1988. do 1997. godine, zaposlen na IMI-ju od 1970. Diplomirao je kemiju na zagrebačkom PMF-u 1968., a magistrirao 1970. godine

s temom "Termokemija kompleksnata rijetkih zemalja". Doktorsku disertaciju "Kompleksi kobalta(II) i bakra(II) s isoleucinom i treoninom" obranio je u Zagrebu 1976. godine. Bavi se analizom teških metala (olovo, kadmij) u biološkim uzorcima, služeći se pretežno voltometrijskim metodama. Od 1991. godine angažiran je u Glavni stožer Saniteta kao načelnik njegove Toksikološke službe.

Janićijević, Branka (r. 12. 11. 1953. u Zagrebu), radila je u Laboratoriju za antropologiju od 1977. do 1992., kada prelazi na Institut za antropologiju kao voditelj Odjela za populacijsku genetiku. Diplomirala je biologiju na zagrebačkom PMF-u 1977. godine, magistar biologije postaje 1980., a doktor prirodnih znanosti iz područja biologije 1985. godine. U zvanje znanstvenog suradnika izabrana je 1986., a u zvanje višeg znanstvenog suradnika 1991. godine. Boravila je dva puta na stručnom usavršavanju u inozemstvu: 1979. u Dieseldorfu (Njemačka) i 1986. u Newcastleu (SAD). Voditelj je postdiplomskog studija smjera Antropologija znanstvenog područja Biologije "Genetski polimorfizam - analiza i primjena" (od 1988.) i suradnik na više dodiplomske kollegije na studiju biologije PMF-a. Autor je i koautor više od trideset znanstvenih radova i triju knjiga. Mentor je tri diplomska i tri magistarska rada. Dobitnik je Diplome Hrvatskog lječničkog zbora za promicanje znanstvene misli u nas (1981.), Nagrade "Ruđer Bošković" (1989.) i Medalje za antropologiju "Gorjanović-Kramberger" Hrvatskog antropološkog društva (1997.).

Jovanović, Veljko (r. 9. 7. 1937. u Zagrebu), radio je od 1965. do 1992. u Laboratoriju za metabolizam čovjeka, kada prelazi na novoosnovani Institut za antropologiju. Diplomirao je kemijsku tehnologiju 1961. u Zagrebu. Ispvrse se zapošljava u Odjelu fizičke kemije Instituta "Ruđer Bošković" (1961.), a zatim prelazi na IMI. Magistarski rad iz područja fizičke kemije ("Preparativna kontinuirana elektroforetska separacija radionuklida") brani 1965., a doktorsku disertaciju iz područja fiziologije ("Kinetički model apsorpcije radioaktivnog kalcija iz probavnog trakta čovjeka") 1975. godine. Boravi dva puta na stručnom usavršavanju u inozemstvu: 1969. godine u Francuskoj (*C.E.N. Fontenay-aux-pas, Department de la Protection Sanitaire*) i 1979. godine u SAD (*Mineral Research Laboratory, Henry Ford Hospital, Detroit*). Znanstveni savjetnik postaje 1990. godine. Bio je voditelj više domaćih i međunarodnih projekata u području ekologije i antropologije. Od 1983. voditelj je kollegija Biostatistika u Centru za postdiplomski studij prirodnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu. Član je uredničkog odbora časopisa *Collegium Antropologicum* od 1993. godine. Objavio je više od 60 znanstvenih radova u časopisima. Vodio je dva magistarska rada i jednu doktorsku disertaciju. U razdoblju od 1986. do 1988. godine bio je član Odbora za znanost Sveučilišta u Zagrebu. Dobitnik je skupne Nagrade "Ruđer Bošković" 1980. godine za istraživanja na području osteoporoze.

Jurak, Vladimir (r. 7. 6. 1942. u Zagrebu), KV kovinotokar, radi na IMI-ju od 1976. godine.

Jurasović, Jasna (r. 19.5.1965. u Novoj Gradišci), kemičar (diplomirala 1988. na PMF-u), radi u Jedinici za kliničko-toksikološku kemiju kao postdiplomant (od 1988.), a zatim kao znanstveni asistent nakon obrane magistarskog rada "Određivanje olova i kadmija u ljudskoj sjemenoj tekućini elektrotermičkom atomskom apsorpcijskom spektrometrijom" 1992. godine.

Karačić, Višnja (r. 6. 2. 1943. u Zagrebu), viši znanstveni suradnik (od 1993.) u Jedinici za kliničko-toksikološku kemiju od 1968. godine. Diplomirala je kemiju na zagrebačkom PMF-u 1967. godine, a magistarski rad "Eritocitni protoporfirin kod neprofesionalne ekspozicije olovu" obranila je 1980. godine. Doktorirala je 1991. godine s disertacijom "Biološki monitoring i toksični učinci pri profesionalnoj ekspoziciji benzenu". Bavi se istraživanjem bioloških pokazatelja apsorpcije olova, istraživanjem rizika pri profesionalnoj izloženosti organskim otapalima i razvojem metoda za identifikaciju opojnih droga.

Kello, Dinko (r. 1. 1. 1943. u Zagrebu), radio je u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma od 1970. do odlaska za službenika SZO u Kopenhagen 1987. godine. Diplomirao je na zagrebačkom Veterinarskom fakultetu i završio prvi stupanj biokemije na zagrebačkom PMF-u. Magistriira eksperimentalnu biologiju 1973., a doktor medicinskih znanosti iz područja fiziologije postaje 1975. godine. Godine 1976. boravi na Institutu za higijenu okoliša (Stockholm), a 1978./79. boravi na usavršavanju u EPA-inu *Health Effect Research Laboratory* u Cincinnatiju (Ohio). U zvanje znanstvenog savjetnika izabran je 1981. godine. Na IMI-ju se bavio toksikologijom teških metala. Sudjelovao je u dodiplomskoj nastavi u okviru kolegija Patofiziologija za veterinare (Veterinarski fakultet) i u kolegijima postdiplomske nastave Odabrana poglavlja fiziologije mineralnog metabolizma i Laboratorijske životinje u biomedicinskim istraživanjima (voditelj kolegija) na Poslijediplomskom studiju prirodnih znanosti (biologija-biomedicina) te Anatomija i fiziologija lokomotornog sistema (Medicinski fakultet). Od 1978. do odlaska u SZO bio je voditelj Jedinice za uzgoj eksperimentalnih životinja. Organizator je Prvog skupa o laboratorijskim životinjama u Zagrebu 1984. godine.

Keršanc Antonija (r. 15.9.1931. u Virovitici), biolog, stručni suradnik u bivšem Kliničko-toksikološkom laboratoriju od 1957. do umirovljenja 1989. godine. Magistrirala je 1981. godine s temom "Inhibicija dehidrataze delta-aminolevulinske kiseline u krvi i organima kunića pod djelovanjem niskih doza olova".

Kesić, Branko (Vrbovec, 2. 6. 1910. - Zagreb, 9. 12. 1988.), prvi je direktor IMI-ja (u razdoblju od 1948. do 1958. godine). Gimnaziju završava u Karlovcu, a Medicinski fakultet (1934.) u Zagrebu. Bario se socijalnom medicinom, higijenom rada i zdravstvenom zaštitom. Za vrijeme Drugog svjetskog rata sudjeluje u antifašističkoj borbi. Između 1945. i 1947. godine obnaša dužnost načelnika u Ministarstvu socijalne skrbi NR Hrvatske. Od 1947. držao je na zagrebačkom Medicinskom fakultetu katedru za socijalnu medicinu; 1948. godine habilitira, a 1952. godine postaje profesor higijene i socijalne medicine. Kao ekspert SZO boravi dvije godine u Egiptu i Afganistanu (1954.-1956.). Doktorsku disertaciju obranio je 1959. godine. Nakon odlaska s IMI-ja, postaje direktor ŠNZ "Andrija Štampar" (1959.-1970.). Bio je redovni član JAZU i njezin dopredsjednik u razdoblju od 1978. do 1986. godine. Napisao je više knjiga iz područja medicine rada, između kojih se ističe *Higijena rada* (Zagreb, 1954.).

Kežić, Sanja (r. 18.11.1956. u Zagrebu), kemičar analitičkog usmjerjenja (PMF, Zagreb), radila je u Odjelu za profesionalne bolesti od 1980. do sporazumnog raskida radnog odnosa 1989. godine. Magistriala 1983. godine s tezom "Kvantitativno određivanje koproporfirina i uroporfirina u urinu - evaluacija metode i primjena".

Kivela, Josip (r. 23. 10. 1912. u Visu), bio je u razdoblju od 1948. do umirovljenja 1975. godine zaposlen kao električar u Tehničkom sektoru IMI-ja.

Körbler, Juraj (Zagreb, 2. 10. 1900. - 30. 7. 1987.), onkolog, radiolog i kirurg, radio honorarno na IMI-ju od 1951. do 1954. godine, na ondašnjem Odjelu za onkologiju. Medicinu je završio 1923. u Freiburgu (Njemačka). Stručno se usavršavao u mnogim europskim zemljama: u Freiburgu (1924.), Lionu i Parizu (1925.-1926.), Rimu (1927.), Pragu, Stockholmu i Kopenhagenu (1930.). Habilitirao je 1936. kao privatni docent u Zagrebu. Od 1931. vodio Zavod za radium terapiju u Zagrebu, a od 1954. Onkološki institut u zagrebačkoj Bolnici Sestara Milosrdnica. Bio je tajnik (1939.) i predsjednik (1940.) Hrvatskog društva za borbu protiv raka. Autor je više od 300 znanstvenih radova i nekoliko knjiga iz područja onkologije.

Kostial-Šimonović, Krista (r. 19. 12. 1923. u Osijeku), dugogodišnji je voditelj više laboratorija (Odjela za toksikologiju i Odjela za biofiziku, 1956.-1964.; Laboratorija za fiziologiju mineralnog metabolizma, 1964.-1990.). Redovni član HAZU postaje 1980. godine. Završila je

medicinu 1949. na zagrebačkom Medicinskom fakultetu, a zatim upisuje postdiplomski studij iz medicine rada (1949.-1951.). Doktorsku disertaciju brani 1955. godine. Habilitira fiziologiju na zagrebačkom Medicinskom fakultetu 1956. godine. Usavršava se na Odjelu za fiziologiju u Londonu (*University College*) 1952./53. i u Istraživačkoj jedinici za radiobiologiju (Harwell, Velika Britanija) 1960./61. Na Institutu radi od 1950. do umirovljenja 1990. godine, a nakon toga nastavlja suradnju s IMI-jem kao konzultant. Njezin je osnovni znanstveni interes mineralni metabolizam (posebice kalcija). Autor je više od 250 znanstvenih radova u časopisima i kongresnim zbornicima, 11 puta je birana za konzultanta u međunarodnim znanstvenim organizacijama (WHO, CEC, IAEA) u razdoblju od 1978. do 1989. godine. Održava postdiplomsku nastavu iz biomedicine na Sveučilištu u Zagrebu (Medicinski fakultet i PMF). Bila je voditelj 20 magistarskih radova i 19 doktorskih disertacija. Dobitnik je više domaćih i stranih nagrada i priznanja (Nagrada za unapređenje znanosti, 1965; Nagrada "Ruđer Bošković", 1969.; Nagrada Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, 1988.; Nagrada zagrebačkog Sveučilišta 1989. i Nagrada institucija EPA i NIH za rezultate zajedničkog istraživačkog projekta, 1979.). Posebice treba istaći Nagradu za životno djelo Sabora Republike Hrvatske 1992. godine. 1996. godine odlikovana je Redom Danice Hrvatske s likom Ruđera Boškovića za zasluge u znanosti.

Košiček, Miljenko (r. 18.9.1955. u Zagrebu), matematičar (diplomirao 1979. na zagrebačkom PMF-u), radi u Laboratoriju za biomatematiku od 1991. do 1995. godine kada prelazi u PLIVU. Do rada u IMI-ju bio asistent na PMF-u, a zatim radi u Zagrebačkoj baci i Imunološkom zavodu. Magistriira 1984. i doktorira 1992. godine na problemu matematičkog modeliranja dinamike zaraznih bolesti. Sudjeluje na dodiplomskoj i postdiplomskoj nastavi matematike i statistike na zagrebačkom PMF-u.

Kovač, Jadranka (r. 13. 9. 1948. u Zagrebu), viši je znanstveni suradnik (od 1986.). Bila je voditelj Odjela za zaštitu od zračenja (1992.-1993.), a u razdoblju od 1993. do 1994. godine predstojnik Sektora za zaštitu od zračenja na IMI-ju. Nakon završetka Kemiske tehničke škole u Zagrebu, upisuje Tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, na kojem diplomira kemijsko inženjerstvo 1973. godine. Iste se godine zapošljava na Institutu za fizikalnu kemiju Sveučilišta u Zagrebu, gdje biva izabrana u asistentsko zvanje 1975. godine. Usavršava se dvije godine u SAD-u (1975.-1978.), a kraće vrijeme boravi u Njemačkoj i Austriji (1991.), gdje završava napredni tečaj "Determination of radionucleides in food and environmental samples". Nakon povratka iz SAD-a, neko vrijeme ne može naći posao: zapošljava se istom 1979. godine na IMI-ju. Disertaciju je obranila 1981. godine na zagrebačkom Tehnološkom fakultetu, a 1982. izabrana je u zvanje znanstvenog suradnika. Tri je godine (1989.-1991.) bila predstojnica Znanstvenog vijeća na IMI-ju. Član je više stručnih društava, među kojima treba istaći International Radiation Protection Association, International Union of Radioecology i Hrvatsko društvo za zaštitu od zračenja (u kojem je vršila dužnost člana predsjedništva u periodu 1987.-1990. te člana upravnog odbora od 1990. godine). Sudjelovala je u pripremi podzakonskih akata Zakona o zaštiti od zračenja. Autor je i koautor više od dvadeset znanstvenih radova i pedesetak kongresnih priopćenja iz područja zaštite od zračenja, ekologije i toksikologije.

Koželj, Alenka (r. 17.12.1960. u Crkvicama kod Zenice, BIH), diplomirani inženjer kemije (Ljubljana, 1984.) na mjestu stručnog suradnika u bivšem Kliničko-toksikološkom laboratoriju. U IMI-ju od 1989. do sporazumnog raskida radnog odnosa 1990. godine.

Kralj, Zoran (r. 14. 2. 1951. u Zagrebu), kemijski tehničar u Laboratoriju za toksikologiju (od 1976.), a zatim (nakon diplomiranja kemije na zagrebačkom PMF-u 1978.) postdiplomand u Laboratoriju za fizičku i analitičku kemiju. Sporazumno prekida radni odnos 1985. godine i odlazi u Istraživački institut PLIVE.

Kramarić, Marija (r. 25. 2. 1949. u Pregradi kraj Zagreba), tehnički suradnik (farmaceutski tehničar) u Laboratoriju za toksikologiju od 1977. godine.

Krauthacker, Blanka (r. 19. 2. 1949. u Zagrebu), viši je znanstveni suradnik (od 1991.) u Laboratoriju za biokemijsku tehniku (od 1972.) i predsjednik Znanstvenog vijeća (od 1996.). Nakon završetka Kemijске tehničke škole u Zagrebu 1967. godine upisuje zagrebački PMF, na kojem diplomira kemiju 1972. godine. Magistarski rad iz analitičke kemije na problemu stabilnosti organofosfornih spojeva obranila je 1974., a disertaciju pod naslovom "Plinskokromatografsko određivanje organoklorinskih spojeva u krvi i mlijeku ljudi i njihova raspodjela u populacijama" obranila je 1985. godine. Usavršavala se u inozemstvu (*The National Food Administration, Švedska; EPA, SAD i School of Medicine na University of Miami*). Voditelj je više međunarodnih i domaćih projekata na području toksikologije polikloriranih aromatskih ugljivodika, a predaje na postdiplomskom studiju biologije (toksikologija) zagrebačkog PMF-a kolegij Monitoring organokloriranih, organofosfornih i triazinskih spojeva.

Kukura, Darko (r. 7. 10. 1963. u Zagrebu), čuvar-telefonista, na IMI-ju od 1985. do sporazumnog raskida radnog odnosa 1995. godine.

Landeka, Marica (r. 10. 4. 1937. u Davoru), tehnički suradnik u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma od 1958. do umirovljenja 1993. godine. Studirala uz rad i apsolvirala kemiju na PMF-u. Kautor je 25 znanstvenih radova.

Levačić, Nada (r. 12. 2. 1927. u Zagrebu), pogonski knjigovođa od 1960. do umirovljenja 1983. godine. Odlikovana Ordenom rada sa srebrnim vijencem 1982. godine.

Lucić, Ana (r. 4. 6. 1965. u Sinju), znanstveni asistent u Laboratoriju za toksikologiju. Diplomirala je medicinsku biokemijsku na zagrebačkom Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu 1989. godine. Od 1991. do 1993. djeluje u Stožeru saniteta RH. Na IMI dolazi 1993. Magistrirala je 1995. na temi djelovanja imidazola i kinuklidina na acetilkolinesterazu.

Markićević, Ana (Rude kraj Samobora, 31. 3. 1921.- Zagreb, 14. 10. 1998.), radila je od 1958. do umirovljenja 1981. godine u Odjelu za profesionalne bolesti (voditelj Dispanzera za profesionalne bolesti od 1972.). Medicinski fakultet u Zagrebu završila je 1946., a specijalistički ispit iz medicine rada položila 1957. godine. Do dolaska na IMI obavljala je različite poslove i zadatke: bila je stazist i liječnik opće prakse u Zagrebu, Ogulinu, Podravskoj Slatini i Sisku; od 1957. radila je na Odjelu za higijenu rada Centralnog higijenskog zavoda NR Hrvatske.

Matašin, Mirjana (r. 5. 9. 1950. u Zagrebu), tehnički suradnik u Laboratoriju za toksikologiju od 1970. godine.

Mataušić, Snježana (r. 22. 12. 1965. u Samoboru), tehnički suradnik u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma od 1984. do umirovljenja 1993. godine. Sudjelovala u pokušima na cijelim životinjama i izoliranim ogranicima. Koautor je 12 znanstvenih radova.

Matijević, Bojana (r. 11. 7. u Zagrebu), kemijski tehničar u bivšem Kliničko-toksikološkom laboratoriju od 1971. do umirovljenja 1988. godine.

Matković, Velimir (r. 13. 11. 1947. u Somboru), radio je u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma od 1975. do 1977., kada postaje voditelj novootvorenog Laboratorija za metabolizam čovjeka na IMI-ju. S Instituta odlazi trajno u Sjedinjene Države 1984. godine. Diplomirao je medicinu 1971. godine, magisterij iz područja biomedicine ("Utjecaj dobi, spola i prehrane na kosti štakora") izradio je 1974. godine, a doktoratom medicinskih znanosti postao je 1976. godine obranivši disertaciju "Utjecaj dobi, spola i prehrane na gubitak koštanog tkiva" na zagrebačkom Medicinskom fakultetu. Godine 1982. završio je specijalizaciju iz interne medicine, a u Sjedinjenim Državama još i specijalizaciju iz fizikalne medicine i rehabilitacije. U zvanje višeg znanstvenog suradnika izabran je 1981.

godine. Od 1987. radi kao voditelj Laboratorija za kosti i mineralni metabolizam, a i kao redovni profesor na Odjelu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju u *Davis Medical Research Center, The Ohio State University*. Dobitnik je velikog broja domaćih i međunarodnih priznanja i nagrada, između ostalog Nagrade "Ruđer Bošković" (1982.), i INOVA (1980.).

Meczner-Azarić, Jasna (r. 31. 5. 1955. u Zagrebu), diplomirani inženjer kemije (diplomirala 1978. na zagrebačkom PMF-u). Radila je u Odjelu za profesionalne bolesti od 1979. do sporazumnog raskida radnog odnosa 1985. godine kada prelazi u PLIVU.

Miličić, Jasna (r. 19. 9. 1948. u Zagrebu), radila je na IMI-ju od 1984. do 1992. godine, kada prelazi na novoosnovani Institut za antropologiju. Nakon diplomiranja biologije na zagrebačkom PMF-u (1973.) zapošljava se 1975. kao službenik za AOP u Klinici za neurologiju, psihijatriju, alkoholizam i druge ovisnosti Kliničke bolnice "Sestara milosrdnica" u Zagrebu. Magistar medicinskih znanosti postaje 1981., a doktor prirodnih znanosti iz područja biologije 1987. godine. Godine 1985. odlazi na kratkotrajno stručno usavršavanje u *Anthropological Museum of Xanthi*, gdje prisustvuje međunarodnom kursu o dermatoglifskoj klasifikaciji. U zvanje znanstvenog suradnika izabrana je 1989. godine, a u zvanje višeg znanstvenog suradnika 1994. godine. Suradnik je na više kolegija iz antropologije i humane genetike na dodiplomskoj nastavi na zagrebačkom PMF-u, a do 1989. godine voditelj izbornog kolegija Analiza dermatoglifa na postdiplomskom studiju antropologije Sveučilišta u Zagrebu. Autor je više od 30 znanstvenih radova u časopisima, knjigama i zbornicima. Dobitnik je Nagrade "Ruđer Bošković" za 1989. godinu.

Milković-Kraus, Sanja (r. 22. 8. 1947. u Rijeci), viši je znanstveni suradnik (od 1994.) i ravnatelj Instituta (od 1994.). Nakon završetka Medicinskog fakulteta u Zagrebu 1973. (1969. bila je gost-student na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Stanfordu), od 1973. do 1975. godine radi u Općoj praksi Medicinskog centra Sisak, a od 1975. do 1980. godine u Kliničkoj bolnici "Dr. Mladen Stojanović". Na IMI dolazi 1980. godine u Laboratorij za fiziologiju na Odjelu za medicinu rada. Magistarski rad pod naslovom "Posljedice neonatalnog stresa na tjelesni razvitak i ponašanje štakora" obranila je 1985. godine, a doktorsku disertaciju "Mutagene promjene u medicinskom osoblju izloženog neoplastičnim lijekovima" 1990. godine. Specijalistički staž iz anesteziologije i reanimacije završila je 1980., a specijalistički ispit iz medicine rada položila je 1983. godine. Izučava negativne posljedice radnog okoliša na zdravlje ljudi: utjecaj prašina tvrdih metala na plućni parenhim, ekstraauditorne promjene u ljudi izloženih prekomjernoj buci, mortalitet u populaciji s hipertenzijom i kontaktne kožne bolesti radnog okoliša. Izučava mutagene učinke niskih koncentracija antineoplastičnih lijekova na medicinsko osoblje, kao i utjecaj ionizirajućeg zračenja radnog okoliša u eksponiranoj populaciji. U razdoblju 1988.-1990. vodila je istraživački zadatak "Klinička slika, kognitivne funkcije, neurološke funkcije i relevantni metaboliti radnika izloženih organskim otapalima". Od 1986. sudjeluje u nastavi postdiplomskog studija Medicina rada (kolegij Profesionalne bolesti), a također sudjeluje i u nastavi specijalističkog staža iz medicine rada. Godine 1985. bila je član ekspertnog tima Regionalnog ureda za Europu SZO, koji je izradio kriterije i protokole praćenja neurotoksičnih agensa radnog i životnog okoliša, a sudjelovala je u izradi zakonskih akata o citotoksičnim supstancijama. Član je uredništva institutskog Arhiva, a član je i odbora Hrvatskog društva za medicinu rada (od 1992.) i Komisije za međunarodnu suradnju Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske (od 1993.).

Milun, Vesna (r. 3.12.1952. u Splitu), diplomirani inženjer kemije (PMF, 1983.) na radnom mjestu postdiplomanta u bivšem Kliničko-toksikološkom laboratoriju, od 1986. do sporazumnog raskida radnog odnosa 1989. godine.

Mimica, Milorad - Miro (r. 25. 10. 1920. u Rogoznici kraj Omiša), umirovljeni je znanstveni savjetnik (od 1971.). Nakon završetka osnovne škole u Omišu i realne gimnazije u Splitu, 1939. godine upisuje se na zagrebački Medicinski fakultet, koji završava 1946. godine (u razdoblju 1944.-1945. sudjeluje u partizanskim jedinicama). Nakon diplome odlazi na postdiplomski studij iz mikrobiologije na Pasteurov institut u Parizu, a 1947. trajno se zapošljava na Mikrobiološkom zavodu Medicinskog fakulteta. Godine 1951. postaje asistent iz interne medicine na Medicinskom fakultetu (specijalizaciju iz tog područja završio je 1955. godine), a 1962. docent iz tog područja (iste je godine obranio doktorsku disertaciju o mikroorganizmima kod sindroma iritabilnog kolona). U razdoblju od 1962. do 1970. godine šef je Internog odjela Opće bolnice "Dr. Josip Kajfeš" u Zagrebu, a od 1965. do 1971. godine profesor interne medicine na Stomatološkom fakultetu u Zagrebu. Na IMI dolazi 1971. godine, gdje sve do umirovljenja 1986. vodi i razvija Odjel za opću kliničku medicinu. Područje znanstvenog rada profesora Mimice je vrlo široko: u prvom razdoblju (1946.-1959.) bavi se mikrobiologijom (bakteriofagi, virusi tumora, kronične amebijaze i dr.), gdje je ostao naročito zapažen njegov rad na patologiji ozene. U razdoblju 1959.-1970. bavi se alergologijom (usavršavanje u SAD-u 1960./61.): otvara prvu alergološku ambulantu za interne alergijske bolesti pri Internoj klinici u Zagrebu, a na njegovu inicijativu i pod njegovim nadzorom organizira se produkcija alergena na zagrebačkom Imunološkom zavodu. U to vrijeme istražuje patogenezu i epidemiologiju astme i alergijskog rinitisa. Po dolasku na IMI bavi se kroničnim bolestima u populaciji Hrvatske (nespecifičnom bronhopulmonalnom bolešću, kardiovaskularnim bolestima i degenerativnim reumatskim bolestima), a također i ocjenom preostale radne sposobnosti i invalidnosti. Autor je 155 znanstvenih i stručnih radova, te dviju stručnih medicinskih knjiga (*Interna medicina u praksi* i *Uvod u medicinska istraživanja*), koje su doživjele više izdanja. Dobitnik je Nagrade Medicinske akademije Hrvatske "Pavao Čulumović" 1974. i Nagrade grada Zagreba 1984. godine. Nositelj je više ordena i Medalje zasluge za narod (1949.). Osim navedenim znanstvenim i stručnim podučjima, bavio se i medicinskom etikom i edukacijom, a u mirovini i fizičkom i kulturnom antropologijom, te etnologijom (autor je povjesno-etnografske knjige o svom selu, *Knjiga općena*, 1972.).

Mironović Mira (r. 1. 10. 1930. u Jasenovcu), radi u IMI-ju kao daktilograf od 1961. do 1973. godine.

Momčilović, Berislav (r. 27. 2. 1942. u Zagrebu), završio je medicinu na zagrebačkom Medicinskom fakultetu 1966. godine. Specijalizira internu medicinu (1984.) i medicinu rada (1988.). Godine 1969. magistrira iz eksperimentalne biologije, a 1973. stječe naslov doktora medicinskih znanosti. U zvanje znanstvenog savjetnika izabran je 1980. godine. U razdoblju od 1973. do 1996. godine u više je navrata na stručnom usavršavanju, radi znanstvene suradnje i kao pozvani predavač u Velikoj Britaniji, Kanadi, SAD-u, SSSR-u, Njemačkoj i Mađarskoj. Na IMI dolazi 1969. godine, gdje radi u Laboratoriju za mineralni metabolizam, a zatim 1985. prelazi kao voditelj na Odjel za profesionalne bolesti i toksikologiju, a 1988. godine na Odjel za medicinu rada. Od 1985. član je predsjedništva (*Parent Committee*) za elemente u tragovima u čovjeku i životinjama (Aberdeen, Škotska), a od 1988. godine privremeni je savjetnik SZO za Europu. Član je više domaćih i međunarodnih medicinskih i znanstvenih udruga, među njima i prestižnog *American Society for Clinical Nutrition*. Radi na kliničkim i eksperimentalnim istraživanjima iz nutricije, toksikologije i radiotoksikologije. Osobito se bavi bioanorganskim tvarima i oligoelementima u svezi s utjecajem fizičkih, kemijskih, bioloških i psiholoških noks na zdravlje čovjeka u njegovoj radnoj i životnoj okolini. Autor je više od 150 znanstvenih i stručnih radova u domaćim i stranim časopisima, koji su citirani više od 400 puta u SCI. Aktivni je sudionik četrdesetak znanstvenih i stručnih skupova, a bio je i urednik međunarodne zbirke radova *Trace Elements in Man and Animals* (TEMA 7) 1991. godine.

Panjkota, Višnja (r. 25.10.1943. u Zagrebu), inženjer kemijske tehnologije, radila u bivšem Kliničko-toksikološkom laboratoriju od 1970. do umirovljenja 1975. godine.

Paulić-Balestrin, Nevenka (r. 2. 10. 1932. u Beogradu), znanstveni je savjetnik (od 1998.) i voditelj Laboratorija za analitičku i fizičku kemiju (od 1997.). Diplomirala je (1959.), magistrirala (1969.) i doktorirala (1992.) kemiju na zagrebačkom PMF-u. Na Institut dolazi 1960. godine. Bavi se organskom sintezom bioliganada i spektroskopijom anorganskih spojeva. Provela je jednu godinu (1973./74.) na stručnom usavršavanju na Odjelu za organsku kemiju Katoličkog sveučilišta u Nijmegenu (Nizozemska).

Pavlović, Mladen (r. 11. 8. 1947. u Zagrebu), viši je znanstveni suradnik (od 1994.) u Odjelu za medicinu rada. Nakon završetka Klasične gimnazije u Zagrebu (1966.), upisuje zagrebački Medicinski fakultet, koji završava 1972. godine. Od 1974. godine zaposlen je na IMI-ju, prvo u Laboratoriju za toksikologiju, a od 1977. u Odjelu za opću i kliničku medicinu i Odjelu za medicinu rada. Godine 1977. obranio je magistarski rad iz biomedicine "Mikotoksini i balkanska endemska nefropatiјa", a 1986. doktorsku disertaciju na temu određivanja nespecifičnog reaktiviteta bronhija. Specijalizaciju iz pneumofiziologije završava 1980. godine. Boravi dva puta u inozemstvu: 1976. godine u Laboratoriju za toksikologiju, INRA (Toulouse, Francuska) i 1982. na Alergološkom odjelu Kraljevske sveučilišne bolnice Rigshospitalet u Kopenhagenu. Od 1994. član-suradnik Hrvatske akademije medicinskih znanosti.

Peraica, Maja (r. 14. 10. 1956. u Zagrebu), znanstveni je suradnik (od 1998.) u Laboratoriju za toksikologiju (od 1982.). Nakon završetka Klasične gimnazije u Zagrebu, upisuje zagrebački Medicinski fakultet, na kojem diplomira 1980. godine. Magistarski rad na temu toksičnog djelovanja okratoksina na proteine iz bubrega obranila je 1986. godine. Doktorirala je na temi polineuropatiјe izazvane organofosfatima 1992. godine na Sveučilištu u Zagrebu, nakon što je eksperimentalni dio posla (1989.-1992.) obavila u *Instituto di medicina del lavoro* u Padovi. Godine 1997. završila je postdiplomski studij iz medicine rada na zagrebačkom Sveučilištu. Autor je preko dvadeset radova u domaćim i svjetskim časopisima, te član mnogih znanstvenih i stručnih društava (Hrvatsko katoličko liječničko društvo, Hrvatsko toksikološko društvo, Europsko društvo toksikologa i dr.).

Petz, Boris (r. 26. 11. 1919. u Bjelovaru), bio je zaposlen na IMI-ju od 1948. do 1960. godine na problemima psihologije i fiziologije rada, nakon čega prelazi na zagrebački Filozofski fakultet. Za vrijeme rada na IMI-ju izabran je u zvanje asistenta (1950.), a potom u zvanje znanstvenog suradnika (1951.) i višeg znanstvenog suradnika (1958.). Neko je vrijeme obnašao i funkciju pomoćnika direktora (1958.-1959. godine). Na Filozofskom fakultetu postaje docentom za predmet Industrijska psihologija (1960.), a potom izvanrednim (1962.) i redovnim profesorom (1968.). Od 1970. do 1972. godine bio je dekan zagrebačkog Filozofskog fakulteta. Diplomirao je na zagrebačkom Filozofskom fakultetu 1943. psihologiju i filozofiju (prvi stručni predmet), a petnaest godina kasnije (1958.) doktorira na istom fakultetu s tezom "Utjecaj nasljeđa i okoline na neke sposobnosti čovjeka". Godine 1956. stručno se usavršava kao stipendist SZO u Nacionalnom institutu za industrijsku psihologiju u Londonu (*University College*). Honorarno je predavao na Višoj pedagoškoj školi u Zagrebu, zagrebačkom Medicinskom fakultetu i Policijskoj akademiji. Autor je mnogih knjiga iz područja psihofiziologije rada (*Inteligencija i školski uspjeh*, Zagreb, 1943.; *Psihologija rada*, Zagreb, 1987. i dr.) i statistike (*Osnove statističke metode za nematematičare*, Zagreb, 1985., *Statistika za praksu*, Zagreb, 1994. i dr.). Bio je i urednik prvog psihologiskog rječnika u Hrvatskoj. Profesor Petz je član-suradnik HAZU i dobitnik Psihologiske nagrade "Ramiro Bujas" za životno djelo.

Piasek, Martina (r. 3. 11. 1955. u Zagrebu), viši je znanstveni suradnik (od 1998.) u Jedinici za fiziologiju mineralnog metabolizma, sada u funkciji zamjenika voditelja jedinice. Nakon gimnazijskog školovanja u Zagrebu i Varaždinu, upisuje se na zagrebački Medicinski fakultet, koji završava 1980. godine. Nakon dvogodišnje liječničke prakse u Varaždinu, zapošjava se 1982. godine u sadašnjem laboratoriju i upisuje postdiplomski studij prirodnih znanosti (biologija-biomedicina). Magistrski stupanj postiže 1986., a doktorat iz područja medicine izrađuje 1990. godine. Nakon doktorata usavršava se, u periodu od 1991. do 1994. godine, u Sjedinjenim Državama: dva puta po godinu dana u Američkoj agenciji za zaštitu okoliša, u *Research Triangle Parku* (Sjeverna Karolina) kao stipendist agencije IREX (Washington) i *Fogarty International Center* (NIH, Bethesda). Bavi se fiziologijom i toksikologijom metala (olovo, kadmij, živa, aluminij, te željezo, cink, bakar i kalcij). Autor je i koautor 42 znanstvena rada (od toga 19 citiranih u *Current Contents*), te osam stručnih članaka. Na Poslijediplomskom studiju prirodnih znanosti (biologija) predaje kolegije Fiziologija mineralnog metabolizma i Toksičnost metala i metaloida. Vodila je dva magistrska rada i jednu disertaciju. Član je više znanstvenih i stručnih društava (Hrvatsko društvo fiziologa, Hrvatsko toksikološko društvo, Hrvatski liječnički zbor, Pokret prijatelja prirode "Lijepa naša" i dr.). Sudjeluje u mnogim, pretežno izdavačkim aktivnostima Instituta: član je uredništva *Arhiva za higijenu rada i toksikologiju*, od 1995. zamjenik glavnog urednika. Sudjelovala je u organiziranju međunarodnog kongresa TEMA-7 1990. godine.

Plavec, Davor (r. 20. 9. 1962. u Zagrebu), znanstveni asistent u Jedinici za medicinu rada, alergologiju i neuropsihijatriju, radi na IMI-ju od 1988. godine. Diplomirao je medicinu na Sveučilištu u Zagrebu 1987. godine, a magistrski rad iz područja medicine rada na temi alergijske peludne hunjavice obranio je na zagrebačkom Medicinskom fakultetu 1991. godine.

Pleština, Radovan (r. 3. 11. 1934. u Splitu), znanstveni savjetnik (od 1985.) radio je od 1965. do 1987. u Laboratoriju za toksikologiju (voditelj od 1975.). Zagrebački Medicinski fakultet završio je 1960., nakon čega odlazi u Slavonski Brod, gdje obavlja pripravnički staž (1960.-1962.), nakon čega se zapošjava u Općoj bolnici u Slavonskom Brodu. Magistar bioloških znanosti (eksperimentalna biologija) postaje 1968. na temi toksikologije o-izopropoksifenilkarbamata, a doktorat iz medicinskih znanosti iz područja toksikologije ("Plućni edem i pleuralni izljev u štakora trovanih metabolitima nekih pirolizidinskih alkaloida") brani 1973. godine. Habilitira na zagrebačkom Medicinskom fakultetu na Katedri za patofiziologiju 1976.; na istoj katedri postaje izvanredni (1979.) i redovni profesor (1986.). Od 1971. glavni je urednik institutskog *Arhiva*. Bio je član Organizacijskog odbora XIX. međunarodnog kongresa o medicini rada (Dubrovnik, 1978.) i urednik četiri knjige izvještaja s njega (1978.-1980.). Još za vrijeme boravka u Zagrebu (1967.-1987.) radi kao konzultant i privremeni savjetnik SZO za testiranje novih pesticida, od 1978. do 1987. bio je ekspert SZO za biologiju vektora u više komiteta. Od odlaska s IMI-ja 1987. do 1997. godine medicinski je službenik-toksikolog SZO odgovoran za toksikologiju pesticida.

Pongračić, Jadranka (r. 27.6.1947. u Zagrebu), kemičar (diplomirala 1973. na PMF-u) u Odjelu za profesionalne bolesti od 1974. do sporazumno raskida radnog odnosa 1993. godine. Magistrirala 1989. s temom "Metodološka studija analize olova u krvi tehnikom elektrotermalne apsorpcijske spektroskopije".

Pribić, Katarina (r. 1. 11. 1942. u Maloj Trešnjevcu), radila je kao pomoći tehnički suradnik u Staji za uzgoj laboratorijskih životinja od 1961., a zatim, nakon doškolovanja, postaje tehnički suradnik u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma. Umirovljena je 1997. godine.

Prlić, Ivica (r. 13. 2. 1955. u Zagrebu), diplomirani je inženjer fizike i voditelj Laboratorija za zaštitu od zračenja i dozimetriju (od 1998.). Nakon završetka studija eksperimentalne i molekularne fizike na zagrebačkom PMF-u 1982. godine, zapošjava se 1983. u srednjoj školi "Ruder Bošković" (u kojoj i sada honorarno radi). Na IMI dolazi 1985. godine u svoj sadašnji laboratorij. Završio je postdiplomske kurseve iz zaštite od zračenja i zaštite od zračenja u medicini. Član je više domaćih i stranih stručnih društava (Hrvatsko društvo za zaštitu od zračenja, Europska federacija medicinske fizike i dr.), a redovni je suradnik i Kriznog stožera Ministarstva zdravstva RH, zadužen za zaštitu od zračenja.

Prpić-Majić, Danica (r. 14. 4. 1929. u Komušini kraj Teslića), dugogodišnji je suradnik Instituta i voditelj Kliničko-toksikološkog laboratorija (od 1959. do umirovljenja 1996. godine). Nakon svršetka realne gimnazije u Banjoj Luci 1948., upisuje Kemijско-tehnološki odsjek Tehničkog fakulteta u Zagrebu, koji završava 1954. godine, a 1958. stječe stručno zvanje medicinskog kemičara. Godine 1959. izabrana je u zvanje znanstvenog asistenta pri Sveučilištu u Zagrebu, 1964. stječe državnu diplomu specijalista toksikološke kemije, a 1965. brani disertaciju pod naslovom "Kinetika fotokemijskog izbljeđivanja porfirina" pri Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Godine 1983. izabrana je u zvanje znanstvenog savjetnika. Godine 1955. radi u Bromatološkom laboratoriju Higijenskog zavoda u Splitu, a od 1956. do dolaska na Institut 1959. godine na mjestu voditeljice Centralnog kemijskog laboratorija Opće bolnice Split. Od 1960. do 1969. godine predavala je predmet Tehnologija na postdiplomskom tečaju iz higijene rada na zagrebačkom Medicinskom fakultetu. Od 1995. je voditelj kolegija Toksičnost metala i metaloida te Industrijski otrovi pri postdiplomskom studiju smjera Toksikologije na zagrebačkom PMF-u. Bavi se istraživanjem toksikokinetike i toksikodinamike štetnih tvari (metali, metaloidi i organska otapala) i biološkim monitoringom kod profesionalne i ekološke izloženosti ljudi, posebice osjetljivijih populacija (djeca, žene, trudnice). Objavila je, između ostalog, 88 znanstvenih radova i vodila 4 međunarodna i 23 domaća projekta. Aktivna je članica Predsjedništva Hrvatskog toksikološkog društva, te delegat istog društva u Europskoj federaciji toksikoloških društava (EUROTOX).

Rabar, Ivan (Zagreb, 7.2.1948. - 13.4.1988.), radio je od 1973. do prerane smrti u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma. Medicinu je završio na zagrebačkom Medicinskom fakultetu 1973. godine, a magistrski rad iz biomedicine o metabolizmu mangana u štakora obranio je 1976. godine. Doktor medicinskih znanosti s disertacijom "Utjecaj šljake iz procesa rasplinjavanja ugljena na farmakokineticu teških metala" postaje 1983. godine. Boravio je u Edinburghu na Međunarodnom kursu za toksikologiju okoliša i u Centru za reproducijsku toksikologiju Medicinskog fakulteta u Cincinnatiju (1982./83.). U zvanje višeg znanstvenog suradnika izabran je 1984. godine. Bio je od 1984. do 1988. urednik *Vjesnika Hrvatskog društva fiziologa*. Sudjelovalo je u Glazbenoj sekciji Zbora liječnika.

Radić, Božica (r. 17. 10. 1945. u Zagrebu), znanstveni je savjetnik (od 1998. godine) i voditelj Laboratorija za toksikologiju (od 1994.). Diplomirala je 1969. godine kemiju na zagrebačkom Tehničkom fakultetu, a odmah nakon diplome zapošjava se na IMI-ju (1970.), gdje u Laboratoriju za toksikologiju izrađuje magistrski rad (1975.) i doktorsku disertaciju (1990. godine). Aktivno je sudjelovala na istraživanju mikotoksina (posebice nefrotoksičnog mikotoksina okratoksin A), pesticida, te toksikologije i terapije bojnih otrova. Od 1991. do 1996. vodila je projekt Ministarstva znanosti i tehnologije "Biološka istraživanja antidota od otrovanja visokotoksičnim OPS", a od 1996. godine voditelj je teme Ministarstva "Pristupi terapiji pri otrovanju organofosfornim spojevima".

Radić, Zoran (r. 24.6.1957. u Zadru), radio je u Laboratoriju za biokemiju od 1979. do 1990. godine kada odlazi na "neplaćeni dopust" radi stručnog usavršavanja u SAD (radni odnos formalno raskida 1995. godine). Završio je kemiju na PMF-u 1979., magistirao je 1982. i doktorirao 1988. godine na problemima inhibicije i mehanizma djelovanja acetilkolinesteraze. U zvanje znanstvenog suradnika izabran je 1992. godine. Sada radi u vrlo prestižnom farmakološkom laboratoriju (*Department of Pharmacology*) na Kalifornijskom sveučilištu, baveći se acetilkolinesterazom i njezinim djelovanjima na molekularnoj razini.

Radošević-Vidaček, Biserka (r. 28. 12. 1956. u Zagrebu), završava 1982. psihologiju i sociologiju na zagrebačkom Filozofskom fakultetu i iste se godine zapošljava na IMI-ju, u Laboratoriju za psihofiziologiju rada. Magistrira (1987.) i doktorira (1996.) psihologiju na istom fakultetu te biva izabrana u zvanje znanstvenog asistenta (1987.) i višeg znanstvenog asistenta (1996.). Bavi se psihološkim problemima smjenskog rada i cirkadijurnim ritmovima (1996.). Autor je preko dvadeset radova u domaćim i međunarodnim časopisima, (kronobiologijom). Autor je preko dvadeset radova u domaćim i međunarodnim časopisima, te član više domaćih i stranih ergonomijskih i psihologičkih društava. Također je član redakcije časopisa institutskog *Arhiva* od 1993. godine.

Raos, Nenad (r. 23. 6. 1951. u Zagrebu), znanstveni je savjetnik (od 1998.) u Laboratoriju za analitičku i fizičku kemiju. Diplomirao je kemiju na zagrebačkom Prirodoslovno-matematičkom fakultetu (smjer: organska kemija i biokemija) 1975. godine. Trajno je zaposlen na Institutu od 1978. godine, gdje izrađuje magistarski rad (1981.) i doktorsku disertaciju (1983.) pod vodstvom dr. Vladimira Simeona. Bavi se stereokemijom (molekularnom mehanikom) kompleksnih spojeva i bioanorganskom kemijom (kompleksi bakra s peptidima te prirodnim i modificiranim aminokiselinama). Sudjelovao je u nastavi fizičke kemije na Fakultetu Pedagoških znanosti Sveučilišta u Rijeci, a sada predaje kolegij Konformacijska analiza anorganskih spojeva u sklopu postdiplomskog studija Kemije u Zagrebu. Autor je oko 40 znanstvenih radova u svjetskim časopisima. Boravio je godinu dana (1987.-1988.) na postdoktorskom usavršavanju u Sjedinjenim Državama (NIH), istražujući vezivanje metala za regulatorni protein kalmodulin. Osim znanstvenim radom, intenzivno se još od studentskih popularnih knjiga (Daleki svjetovi, ŠK, 1980., Fantastični projekti, ŠK, 1987., Priče o vodi, ŠK, 1988., Što je voda?, Konzor, 1996., Knjiga o ničemu, Konzor, 1997. i Zlatni san, Konzor, 1999.). Autor je i organizator izložbe Ljepota molekulskih struktura u zagrebačkom Tehničkom muzeju. 1996. godine i dobitnik nagrade HAZU za prirodne znanosti iste godine.

Reiner, Elsa (r. 18.1.1930. u Osijeku), znanstveni savjetnik (od 1977.), osnivač i voditelj Laboratorija za biokemiju od 1967. do 1997. godine. Diplomirala je 1953. i doktorirala kemiju (1962.) na zagrebačkom PMF-u. Na IMI dolazi 1954. godine. Godine 1962./63. odlazi kao stipendist Zaklade Alexander von Humboldt u *Institut für Physiologie* Medicinskog fakulteta u Ottawu Sveučilišta u Heidelbergu. Godine 1973. ide kao gostujući znanstvenik na Sveučilište u Ottawu (Kanada), 1984. kao gostujući profesor na *School of Public Health* (Sveučilište u Michiganu), te u razdoblju od 1965. do 1989. u više navrata u *Toxicology Unit Medical Research Council* Velike Britanije. Bavi se biokemijom (mekhanizam djelovanja esteraza, posebice kolínesteraza) i toksikologijom (organofosforni i organoklorini spojevi u biosferi). Koautor je (uz W. N. Aldridge) zapažene knjige *Enzyme Inhibitors as Substrates. Interaction of Esterases with Esters of Organophosphorus and Carbamic Acids* (Elsevier, 1972.). Autor je i koautor gotovo stotinu znanstvenih radova, od toga preko pedeset objavljenih u međunarodnim časopisima. Osnivač

je i voditelj (od 1963.) kolegija Enzimska kataliza na postdiplomskom studiju kemije na zagrebačkom PMF-u, te suvoditelj (uz V. Simeon-Rudolf i V. Drenenkar) kolegija Toksikologija organofosfornih spojeva i Biokemijski mehanizmi toksičnosti (uz J. Kniewald) na postdiplomskom studiju biologije (PMF). Vodila je 17 klasifikacijskih radova i bila organizator više međunarodnih znanstvenih simpozija o esterazama i organofosfornim spojevima (Split, Dubrovnik, Salsomaggiore). Član je uredništva časopisa *Croatica Chemica Acta* (od 1975.), *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju* (od 1990.), te prestižnih međunarodnih časopisa *Biochemical Pharmacology* (od 1976.), *Journal of Applied Toxicology* (1981.-1984.) i *Journal of Biochemical Toxicology* (1986.-1990.). Član je više domaćih i stranih stručnih društava. Bila je predsjednik Kluba hrvatskih humboldtovaca (1994.-1996.), i Hrvatskog biokemijskog društava u razdoblju od 1976. do 1979. i 1987. do 1989. godine. Dobitnik je Nagrade "Ruđer Bošković" (1973.). Član je Nacionalnog znanstvenog vijeća od 1994. godine i član-suradnik HAZU.

Roić, Branka (r. 5. 5. 1960. u Starigradu na Hvaru), diplomirani ekonomist, šef računovodstva. Na IMI-ju radi od 1984. godine.

Rudan, Pavao (r. 15.12.1942. u Zagrebu), osnivač je i voditelj sveučilišnog postdiplomskog studija antropologije Sveučilišta u Zagrebu (1984.). Na IMI-ju osniva 1974. godine Laboratorij za antropologiju koji se 1992. izdvaja u zasebni Institut za antropologiju. Nakon diplomiranja na zagrebačkom Medicinskom fakultetu 1966., iste se godine zapošljava kao asistent u Zavodu za anatomiju "Drago Perović" na Medicinskom fakultetu. Magistar bioloških znanosti postaje 1968., a doktor medicinskih znanosti 1974. Na stručnom usavršavanju u inozemstvu boravi tri puta: na *Université Paris VII* (1970.-1971.), na *Smithsonian Institution, Department of Anthropology NMNH* (1983.-1984.) i u Japanu 1988. godine. U zvanje znanstvenog savjetnika izabran je 1980. godine, a u zvanje redovnog profesora na zagrebačkom Medicinskom fakultetu 1988. godine, od 1997. i na zagrebačkom PMF-u (Biološki odsjek). Bio je glavni istraživač u nizu znanstvenih projekata iz područja antropologije. Od 1988. godine voditelj je kolegija Biološka antropologija na postdiplomskom studiju Humana genetika zagrebačkog Medicinskog fakulteta postdiplomskog studija Antropologija (iz područja Biologije) na zagrebačkom Sveučilištu. Član je uredničkog odbora mnogih svjetskih časopisa iz područja antropologije. Suosnivač je i glavni urednik časopisa *Collegium Antropologicum* (od 1977.) i *Antropologische bibliothek* (od 1975.). Dobitnik je niza nagrada i priznanja za znanstveni rad, od kojih treba izdvojiti Nagradu "Ruđer Bošković" (1989.), Orden rada sa srebrnim vijencem povodom 100. obljetnice Hrvatskog liječničkog zbora (1974.) i *Anthropology Award for Distinguished Service* (College of William and Mary, Williamsburg, USA, 1986.). Sada je na mjestu direktora Instituta za antropologiju u Zagrebu. Autor je više od 130 znanstvenih radova i sedam knjiga.

Ruždić, Ibrahim (Travnik, 28.11.1906. - Zagreb, 4.7.1990.), osnivač i voditelj Radne jedinice za pretragu biološkog materijala na početku djelovanja Instituta. Od 1925. do 1927. radi po travničkim ljekarnama, a zatim upisuje Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, na kojem biva "promoviran na čast Mr Farmacije" 1929. godine. Od 1930. do 1938. godine radi u Vojnoj bolnici u Sarajevu, a u tom razdoblju brani doktorsku disertaciju iz kemije na zagrebačkom Sveučilištu "Adsorpcija para nekih alifatskih aldehida i otapala na Carbo animalis" (1937.). Usavršava se jednu godinu (1936./37.) u Beču, a potom na kraće vrijeme u drugim Europskim gradovima (Halle, Graz, Basel Zürich, Heidelberg i Düsseldorf). Godine 1933. osniva Bromatološki medicinsko-biokemijski laboratoriј u Vojnoj bolnici u Zagrebu, koji vodi do 1937., kada prelazi u Merkurov sanatorij u Zagrebu, gdje ostaje sve do umirovljenja 1978. godine. Tamo osniva i vodi Kliničko-kemijski laboratoriј, koji kasnije (1949.) postaje Centralni medicinsko-biokemijski laboratoriј zdravstvenih ustanova grada Zagreba. Iste

godine povjeren mu je nadzor i organizacija svih medicinsko-biokemijskih laboratorijskih službi na području Hrvatske. Za vrijeme Drugog svjetskog rata kraće je vrijeme proveo u domobranskim jedinicama u svojstvu pričuvnog časnika. Godine 1968. postaje voditelj laboratorijske službe u Središnjem institutu za tumore i slične bolesti u Zagrebu.

Sudjeluje u nastavi bromatologije na Farmaceutskom odjelu zagrebačkog Filozofskog fakulteta (1935.-1938.). Godine 1941. postaje izvanredni profesor kemije na zagrebačkom Medicinskom fakultetu, a 1943. postaje i redovni profesor na istoj katedri. Od 1952. godine organizirao je i vodio jednogodišnje postdiplomske tečajeve za liječnike, kemičare i farmaceute. Znanstvenim savjetnikom postaje 1963. godine.

Prvi se u Hrvatskoj (od 1941.) bavi toksikologijom olova, a od 1950. počinje se baviti acetilkolinesterazom, posebice njezinom inhibicijom olovom. Osim toga, bavio se određivanjem bakra u serumu, porfirinima (u sur. s K. Weberom), katalazom, utjecajem kirurških zahvata na aktivnost diastaze, utjecajem upalnih procesa na strukturu serumu, koncentracijom glukoproteina u serumu, nenormalnim hemoglobinima, endemskom gušavošću i izolacijom antibiotika (suradnja s PLIVOM). Bio je član više domaćih i inozemnih stručnih društava, predsjednik Odbora za medicinsku biokemijsku Republičku Zavodu za zaštitu zdravlja SR Hrvatske, član Komisije za medicinsku biokemijsku Saveznog zavoda za narodnu zaštitu i član izdavačkog odbora časopisa *Clinica Chimica Acta*.

Ružićka, Ana, rođ. Černik (r. 14.11.1948. u Feričancima kod Našica), radi na Institutu najprije na mjestu tehničkog suradnika u Laboratoriju za toksikologiju (od 1970.) a potom - nakon što je 1976. završila engleski jezik i književnost na zagrebačkom Filozofskom fakultetu - postaje iste godine tajnica direktora Instituta, zamjenivši na tom mjestu Nadu Telišman. Institut napušta 1992. godine radi odlaska na drugo radno mjesto.

Sabolić, Ivan (r. 15. 1. 1950. u Kluču kraj Novog Marofa), znanstveni je savjetnik (od 1990.) i voditelj Odjela za eksperimentalnu toksikologiju, Jedinice za molekulsku toksikologiju i Jedinice za uzgoj eksperimentalnih životinja. Direktor je istraživačkog programa Eksperimentalna toksikologija i voditelj znanstvene teme Nefrotoksicitet teških metala na razini stanične membrane. Na IMI dolazi 1994. godine. U Zagrebu završava gimnaziju (1968.), Medicinski fakultet (1973.) i postdiplomski studij biomedicine na istom fakultetu (1975.). Sudjeluje u nastavi na Medicinskom fakultetu pri Katedri za fiziologiju: kao asistent (1973.-1984.), docent (1984.-1987.) i izvanredni profesor (1987.-1991.). Pri toj katedri brani magistarski rad (1976.) i doktorsku disertaciju (1980.). Usavršavao se više puta u inozemstvu: na Institutu za biofiziku Instituta "Max Planck" u Frankfurtu na Majni (1981.-1984. i 1985.-1986.), na Medicinskom fakultetu Sveučilišta Harvard u Bostonu (1989.-1993.) i na mnogim međunarodnim tečajevima iz biofizike i stanične biologije. Autor je više od 130 znanstvenih radova, pretežno iz područja fiziologije bubrega i transporta iona kroz stanične membrane (jetre, bubrega, epididimisa), koji su citirani više od tisuću puta u SCI. Također je razvio nove metode za mjerjenje aktivnosti enzima, imunocitokemijsko dokazivanje antiga u tkivima, te izoliranim stanicama i organelama. Razvio je i neke nove tehnike elektroforeze, imunoblota, te teknike u histologiji i elektronskoj mikroskopiji. Bio je dvije godine voditelj poslijediplomskog studija Fiziologija gastrointestinalnog trakta, a od 1996. predaje predmet Toksičnost metala i metaloida pri postdiplomskom studiju iz toksikologije pri zagrebačkom PMF-u.

Simeon, Vera rođ. Rudolf (r. 15.2.1939. u Brezju kraj Samobora), znanstveni savjetnik (od 1991.) u Laboratoriju za biokemijsku i koordinator Sektora za eksperimentalnu toksikologiju i ekotoksikologiju Instituta (1992.-1994.). Završava kemiju na zagrebačkom Kemijsko-tehnološkom fakultetu 1962., magistrira kemiju 1967. na zagrebačkom PMF-u i doktorira biokemijsku 1972. na Sveučilištu u Zagrebu. Na Institut dolazi 1963. godine te isprva radi u

Laboratoriju za toksikologiju (do 1967.), a potom u Laboratoriju za biokemijsku. Boravila više puta na stručnom usavršavanju u inozemstvu (*University of Bristol; Chelsea College, University of London; St. James's University Hospital, Leeds*). Bavi se mehanizmom interakcije esteraza sa supstratima i inhibitorima, a u posljednje vrijeme određivanjem fenotipova kolinesteraza u serumu ljudi. Autor je više od četrdeset radova u časopisima s međunarodnom recenzijom, osam radova u knjigama i zbornicima, a također je bila kourednik ili prevodilac pet knjiga. Predaje više kolegija na postdiplomskom studiju Sveučilišta u Zagrebu. Također je dugogodišnja članica ZNV Poslijediplomskog studija prirodnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, područje Biologija. Voditeljica je više domaćih i međunarodnih znanstvenih projekta iz područja biokemijske esteraze i organofosfornih spojeva.

Simeon, Vladimir (r. 17.7.1939. u Zagrebu), diplomirao je kemiju na Tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (1962.). Godinu dana radio je kao asistent na Institutu za fizikalnu kemiju Sveučilišta u Zagrebu (1963.-1964.), a zatim se (1964.) zapošljava na IMI-ju. Predavao je fizikalnu kemiju na Pedagoškom fakultetu Sveučilišta u Rijeci i na zagrebačkom PMF-u. Voditelj je Laboratorija za analitičku i fizičku kemiju (IMI) od 1984. do 1987. godine, kada prelazi na Fizičko-kemijski zavod PMF-a kao redovni profesor (1987.) da bi sljedeće godine postao njegov predstojnik. Glavni je urednik časopisa *Croatica Chemica Acta* od 1985. do 1994., a od 1987. i voditelj Sveučilišnoga postdiplomskog studija kemije. Bavi se eksperimentalnom termodinamikom, bioanorganskom kemijom, a naročito kemometrikom. Objavio je oko 50 znanstvenih radova u međunarodnim časopisima. Autor je sveučilišnog udžbenika *Termodinamika* (Školska knjiga, Zagreb 1980.) i glavni urednik *Hrvatske nomenklature anorganske kemije* (Školska knjiga, 1996.).

Skender, Ljiljana (r. 19.1.1943. u Šidu), viši je znanstveni suradnik (od 1992.) u Kliničko-toksikološkom laboratoriju (od 1974.). Diplomirala je kemiju 1966. na zagrebačkom PMF-u, a od 1967. do dolaska na Institut radi u "Kemicici", "Sljemenu" i Institutu za stočarstvo i mljekarstvo. Sudjelovala je u izradi kartoteke o toksičnosti kemijskih supstancija u Centru za kontrolu otrovanja IMI-a. Autor je 28 znanstvenih radova. Magistrirala je 1979. godine iz područja medicinske kemije, a doktorirala je 1989. iz područja kemije. Bavi se istraživanjem pokazatelja apsorpcije fluorida pri profesionalnoj i ambijentalnoj izloženosti, biološkim monitoringom ukupne izloženosti gradske populacije kloriranim ugljikovodicima, te identifikacijom zlouporabe droga analizom bioloških uzoraka.

Smolej-Narančić, Nina (r. 18.1.1955. u Zagrebu), radila je u Laboratoriju za antropologiju od 1980. godine do njegovog izdvajanja u Institut za antropologiju 1992. godine. Na zagrebačkom PMF-u diplomirala je (1979.), magistrirala (1981.) i doktorirala (1985.) biologiju. Na stručnom usavršavanju u inozemstvu boravi tri puta: na Institutima za antropologiju - 1981. u Utrechtu (Nizozemska), i 1992.-1993. u Mainzu (Njemačka), a 1993. na stručnom usavršavanju u Akademie für öffentliche Gesundheit Bochum. Suradnik je na više kolegija iz dodiplomske nastave iz antropologije i genetike na zagrebačkom PMF-u i voditelj izbornog kolegija Antropometrijska i fiziološka svojstva Centra za poslijediplomski studij prirodnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu od 1988. godine. Član je uredničkog odbora časopisa *Collegium Antropologicum* (od 1979.), autor više od 40 znanstvenih radova i voditelj četiri diplomska i dva magisterska rada. Dobitnik je Nagrade "Ruđer Bošković" za 1989. godinu.

Sondić, Marija (r. 3. 6. 1918. u Čazmi), tehnički suradnik u Odjelu za profesionalne bolesti od 1952. do umirovljenja 1972. godine. Školu za sestre pomoćnice završila je u Zagrebu 1939., a do dolaska na IMI radila je u Zagrebu (dječji dispanzer).

Sujoldžić, Anita (r. 27. 5. 1952. u Zagrebu), radila je u Laboratoriju za antropologiju od 1982. do 1992. godine. Diplomirala je engleski i talijanski jezik na zagrebačkom Filozofskom fakultetu (1975.), a magisterij etnologije (1981.), i doktorat antropoloških znanosti stječe 1985. na Sveučilištu u Beogradu. Boravi tri puta na stručnom usavršavanju u inozemstvu: 1983./84. na Institut National d'Etudes Demographiques Paris, 1987. u Smithsonian Institution i 1992. na Memphis State University. Godine 1991. izabrana je u zvanje višeg znanstvenog suradnika. Od 1989. godine voditelj je kolegija Holistički pristup u analizi populacijske strukture na postdiplomskom studiju Antropologija zagrebačkog Sveučilišta, a od 1992. voditelj je Odjela za antropološku lingvistiku i sociokulturna istraživanja u Institutu za antropologiju. Autor je i koautor više od četrdeset znanstvenih radova i osam knjiga. Dobitnik je Nagrade "Ruđer Bošković" za 1989. godinu.

Svetličić, Branko (Ravna Gora, 1921. - Zagreb, 1976.), bio je viši znanstveni suradnik u Laboratoriju za toksikologiju (u dopunskom radnom odnosu) od 1960. do 1969. godine radi zamjene V. Vouka (1967. postaje zamjenik voditelja Laboratorija), no kao vanjski suradnik djeluje na Institutu od 1957. godine. Diplomirao je na zagrebačkom Veterinarskom fakultetu 1948. i iste godine doktorirao. Bavio se suzbijanjem stočnih zaraza u Istri i Bosni, a nakon toga predaje na Srednjoj veterinarskoj školi u Zagrebu. Bio je asistent i naslovni docent iz područja farmakologije i toksikologije na zagrebačkom Veterinarskom fakultetu. Na ŠNZ "Andrija Štampar" prelazi 1964. i tu ostaje sve do smrti. Bavio se istraživanjima bojnih otrova (armin, tabun) unutar programa istraživanja toksikologije organskih fosfatičnih spojeva (KOMNIS, 1960.). Suradivao je sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom i Svjetskom organizacijom za poljoprivredu i ishranu. Autor je sedamdesetak znanstvenih i stručnih radova.

Šarić, Marko (r. 22. 6. 1924. u Kninu), radio na IMI-ju od 1957. do umirovljenja 1991. godine (direktor 1964.-1991.) u Laboratoriju za epidemiologiju kroničnih bolesti, nakon čega nastavlja suradnju kao konzultant i vanjski suradnik. Nakon sudjelovanja u Drugom svjetskom ratu na strani partizana (1942.-1945.), studira medicinu u Zagrebu (diplomirao 1951.). Nakon obavljenog lječničkog staža, kraće prakse i internističke izobrazbe, odlazi kao stipendist SZO u Norvešku, Švedsku i Veliku Britaniju, gdje specijalizira medicinu rada (specijalistički ispit 1957.). Doktorirao je 1959. i habilitirao 1964. godine na zagrebačkom Medicinskom fakultetu. Boravi jednu godinu (1962./63.) na postdoktorskom usavršavanju u Stanford University (Palo Alto, Berkeley) kao stipendist NIH. Bio je pozivni profesor Sveučilišta u Aleksandriji (Egipat) 1974. godine, te Sveučilišta za medicinu rada i zdravstvenu ekologiju u Kitakyushiju (Japan) 1985. godine. Bio je dugogodišnji ekspert SZO za medicinu rada, koordinator projekta HEAL za Hrvatsku i predsjednik organizacijskog odbora 19. međunarodnog kongresa rada (Dubrovnik, 1978.). Autor je 140 znanstvenih radova (70 u međunarodnim časopisima), 150 stručnih priloga i pet knjiga. Bio je voditelj 16 doktorskih disertacija i 31 magistarskog rada. Bavio se klinikom i epidemiologijom profesionalnih bolesti i bolesti u vezi s radom, posebice bolestima dišnih organa, ocjenom ambijentalnoj i radnoj izloženosti te ocjenom rizika. Redovni je profesor zagrebačkog Medicinskog fakulteta (od 1982.), izvanredni (od 1983.), a potom redovni član HAZU (od 1991.). Bio je zastupnik u Saboru i predsjednik Socijalno-zdravstvenog vijeća Sabora (1965.-1972.), član je Akademije medicinskih znanosti Hrvatske, a bio je i predsjednik Sekcije za medicinu rada Hrvatskog lječničkog zbora (1970.-1991.). Dobitnik je Nagrade grada Zagreba (1967. i 1979. godine), Nagrade "Ruđer Bošković" (1978.), Nagrade AVNOJ-a (1983.), Plakete Agencije za zaštitu okoliša SAD (1980.). Počasni je član više stranih lječničkih društava i dobitnik više državnih odlikovanja.

Simonović, Ivan (r. 4. 3. 1924. u Zagrebu), redovni profesor Medicinskog fakulteta (od 1971.), direktor i predstojnik Zavoda za nuklearnu medicinu KBC Zagreb (od 1974.);

umirovlen 1990. godine. Diplomirao je medicinu u Zagrebu (1949.). Internu je medicinu specijalizirao 1956., medicinske je znanosti doktorirao 1963., habilitirao je iz interne medicine 1964., a nuklearnu je medicinu specijalizirao 1976. Vodio je 44 znanstvena projekta i napisao oko 200 znanstvenih i stručnih knjiga i članaka. Dobitnik je Republičke nagrade za životno djelo (1990.).

Sirec, Anica (r. 24.7.1929. u Brežicama), medicinski tehničar u Odjelu za profesionalne bolesti od 1953. do umirovljenja 1988. godine. Srednju medicinsku školu medicinskih tehničara završila je u Zagrebu 1948., a do dolaska na IMI radila je u Upravi prirodnih lječilišta (Balneološki zavod, Zagreb).

Skrinjarić-Špoljar, Mira (r. 22. 10. 1932. u Zagrebu), viši znanstveni suradnik (od 1981.) u Jedinici za biokemiju i analitiku organskih spojeva (prije: Laboratorij za biokemiju). Nakon završetka realne gimnazije u Zagrebu 1951. godine, upisuje Tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, na kojem stječe diplomu inženjera kemije 1957. godine. Na IMI dolazi 1958. godine, gdje radi do 1968. godine kao asistent u Laboratoriju za toksikologiju, a zatim prelazi u Laboratorij za biokemiju. Godine 1965. obranila je doktorat biokemijskih znanosti na zagrebačkom Tehnološkom fakultetu. Tri puta je boravila na stručnom usavršavanju u inozemstvu: 1966. na Sveučilištu u Uppsalu na FEBS-ovoj ljetnoj školi o separaciji i frakcionaciji makromolekula, od 1967. do 1970. na Odjelu za toksikologiju Kalifornijskog sveučilišta i 1971. u Velikoj Britaniji (*The Second European Drug Metabolism Workshop, University of Surrey*). Bavi se poglavito istraživanjem djelovanja organofosfornih spojeva na esteraze i katalitičkim svojstvima varjanata kolinesteraza iz ljudskog krvnog seruma. Od 1972. do 1985. sudjelovala je u izvođenju postdiplomske nastave u kolegiju Enzimska kataliza. Autor je 20 radova u međunarodnim časopisima i 38 priopćenja na domaćim i međunarodnim skupovima. Također je bila stručni suradnik u prijevodu jednog udžbenika za studente Medicinskog fakulteta.

Šoštaric, Branko (r. 12. 4. 1954. u Zagrebu), znanstveni suradnik u Laboratoriju za toksikologiju od 1987. do sporazumnog raskida radnog odnosa 1995. godine. Diplomirao je veterinu u Zagrebu 1978. godine. Nakon toga odlazi na Veterinarski fakultet u Meksiku, gdje završava postdiplomski studij iz patologije (magistrira 1981.), a zatim brani doktorat iz patologije na George Washington University Medical School u Washingtonu 1985. godine. Na IMI-ju je vršio dužnost voditelja Laboratorija od 1992. i voditelja Jedinice za uzgoj laboratorijskih životinja od 1994. godine.

Štefanac Zlata (r. 21.2.1926. u Zagrebu), diplomirala je kemiju 1952. godine na PMF-u Sveučilišta u Zagrebu gdje je i doktorirala 1958. godine. Kao asistentica radila je od 1953. godine u Institutu "Ruđer Bošković", od 1954. godine u Zavodu za organsku kemiju PMF-a. U zvanje docenta izabrana je 1961., a izvanrednog profesora 1966. godine. Od 1969. do 1974. radi kao znanstveni savjetnik u IMI-u, najprije u Laboratoriju za analitičku i fizičku kemiju, a zatim u Jedinici za plinsku kromatografiju. Od 1974. do umirovljenja 1981. godine radi kao redovni profesor u Zavodu za analitičku kemiju PMF-a, ali ostaje vanjski suradnik IMI-a do 1978. godine. Znanstveno se usavršavala u Preglovom laboratoriju u Grazu, a u nekoliko je navrata boravila na Eidgenössische Technische Hochschule u Zuriku. Bavila se istraživanjima s područja organske analize te razvoja i primjene elektroda selektivnih za ione. Njena istraživanja u IMI-u uključivala su razvoj analitičkih metoda za selektivno određivanje i ispitivanje ponašanja organskih mikrozagađiva u biosferi.

Stilinović, Luka (r. 18. 10. 1935. u Subotici), radio je u Laboratoriju za imunologiju Odjela za profesionalne bolesti i toksikologiju (od 1965.) i neko je vrijeme (1991.-1994.) bio direktor Instituta. Godine 1982. završio je biotehnologiju na zagrebačkom Tehnološkom fakultetu,

magistrirao je kemiju 1970. godine na zagrebačkom PMF-u ("Vezivanje ^{65}Zn na serumske bjelančevine *in vivo*"), a 1988. obranio je doktorat pod naslovom "Priprema radioimunokemijskog sustava za određivanje imunoglobulina G specifičnih na subtilopeptidazu A". U zvanje višeg znanstvenog suradnika izabran je 1991. godine. Sporazumno raskida radni odnos 1997. godine.

Šurina, Zdenka (r. 2. 4. 1942. u Zagrebu), kemijski tehničar, radila kao tehnički suradnik u Jedinici za kliničko-toksikološku kemiju od 1961. do odlaska na drugo radno mjesto 1971. godine.

Tatalović, Dušan (r. 20. 2. 1909. u Karlovcu), KV kovinotoktar, radio u Tehničkom odjelu od 1950. do umirovljenja 1975. godine.

Telišman, Nada (Zagreb, 28.12.1920. - 3.2.1996.), od 1957. do umirovljenja 1976. tajnik IMI-ja. Odlikovana je Ordenom rada sa srebrnim vijencem 1968. godine.

Telišman, Spomenka (r.1.3.1945. u Zagrebu), znanstveni je savjetnik (od 1993.) u Jedinici za kliničko-toksikološku kemiju (od 1980. do 1996. zamjenik voditelja Jedinice), u koju dolazi 1971. godine. Diplomirala je kemiju na zagrebačkom PMF-u (1971.), magistrirala je analitičku kemiju 1974. ("Određivanje niskih koncentracija karbonilhemoglobina") i doktorirala 1983. s tezom "Djelovanje olova na endogeni karbonilhemoglobin". Godine 1979. stručno se usavršava u Engleskoj u više kliničkih i toksikoloških laboratorija. Ispriva se bavi biološkim monitoringom izloženosti ljudi ugljikovom monoksidi u teškim metalima, a zatim zdravstvenim učincima i interakcijom toksičnih i esencijalnih metala u ljudi, te razvojem analitičkih metoda. Bila je član znanstvenog odbora i predsjedatelj sekcija pet međunarodnih znanstvenih skupova i pozvani predavač u SAD-u, Kini i Kanadi. Vodila je tri međunarodna znanstvena projekta i dva magisterska rada. Sada je voditelj istraživačke teme "Interakcije olova, kadmija, bakra i cinka u odnosu na krvni tlak u čovjeka". Uz druga znanstvena i stručna društva član je od 1988. *International Comission on Occupational Health* i od 1994. stalnog međunarodnog komiteta *Scientific Committee on Metal Toxicology*.

Teskeredžić, Nahid (Carigrad, 12. 3. 1906. - Zagreb, 27. 2. 1961.), bio je od 1953. do nekoliko mjeseci prije smrti predstojnik Odjela za higijenu radne okoline. Osnovnu školu završio je u Travniku (u koji dolazi 1912.), a zatim nastavlja školovanje na trgovackoj školi (jednu godinu) i klasičnoj gimnaziji u istom gradu. Strojarski fakultet polazi u Gandu (Belgija) i završava ga 1930. godine s diplomom inženjera strojarstva industrijsko-tehničke struke. Od tada mijenja mnoga zaposlenja: od strojarskog inženjera u Komandi zrakoplovstva FNRJ i referenta u industrijskom odjelu u Upravi državnih monopola u Beogradu, do šefa tehnološkog postrojenja u Tvornici duhana Niš. U Institut dolazi s mjesta projektanta i šefa konstrukcijskog ureda u tvornici "Ventilator" u Zagrebu (gdje radi od 1946.). Iz raspoloživih dokumenata proizlazi da je bio vrlo obrazovan čovjek jer je govorio više stranih jezika (francuski, engleski, talijanski, njemački i turski), no nikakvom se politikom nije bavio. Njegov se stručni interes kretao oko problema ventilacije u rudnicima i tvorničkim pogonima, pa je za vrijeme rada na IMI-ju napravio nekoliko elaborata na tu temu. Bio je dva puta (1956. i 1958.) na kraćoj specijalizaciji u europskim zemljama (Engleska, Nizozemska, Francuska). Godine 1958. izabran je u zvanje višeg stručnog suradnika.

Topolnik, Zdenko (Tuzla, 18. 8. 1909.), radio je na IMI-ju od 1949. u Higijensko-tehničkom laboratoriju (voditelj od 1953.) do sporazumnog prekida radnog odnosa 1960. U Zagreb dolazi 1919. Završio je Strojarski odjel Tehničkog fakulteta u Zagrebu 1936. Radi najprije u tvrtki za centralno grijanje (Bačić, d.d.), potom kao tehnički referent u Središnjem uredu za osiguranje radnika (1937.-1946.) i od 1946. u Ministarstvu rada FNRJ. U ratu je bio

nastavnik civilne zaštite (1942.) i komandir reflektorske čete za protuavionsku obranu Zagreba. Nakon rata provodi tri mjeseca u oficirskom zarobljeničkom logoru. Sudjelovao je (1946.-1948.) u stvaranju novog radničkog zakonodavstva, a napisao je više knjižica s temom zaštite na radu. Na IMI-ju sudjeluje s V. Voukom i M. Fugaš na problemima zaštite rudara u Idriji (konstrukcija filtera). Godine 1957. položio je ispite za sanitarnog inženjera, a sljedeće godine izabran je u zvanje višeg stručnog suradnika.

Triva, Vesna (r. 7. 8. 1959. u Privlaci kod Vinkovaca), kemijski tehničar, radi kao tehnički suradnik u Jedinici za kliničko-toksikološku kemiju od 1984. godine.

Vadić, Vladimira (r. 12. 12. 1944. u Zagrebu), znanstveni je savjetnik (od 1992.) i voditelj Odjela za higijenu okoline (od 1991.). Kemijsku tehnologiju je diplomirala 1968. godine na zagrebačkom Tehnološkom fakultetu, a iste se godine zaposliла u svom današnjem odjelu. Magistrirala je 1977. godine na smjeru analitička kemija (ocjena niskih koncentracija sumporovog dioksida u zraku), a 1984. godine obranila je doktorsku disertaciju na temu utjecaja oksida, čađe i metala na ponašanje sumporovog dioksida u atmosferi. Sudjelovala je na provedbi devet domaćih i međunarodnih (SZO, COST) znanstveno-istraživačkih tema, programa i projekata. Predaje dodiplomske kolegije Toksikološka kemija (FBF) i Biokemijski utjecaj okoliša (Medicinski fakultet). Tajnik je Hrvatskog udruženja za zaštitu zraka i član Međunarodne unije za zaštitu zraka (IUPPA).

Vajdička, Nada (r. 28. 1. 1937. u Zagrebu), bila je bibliotekar IMI-ja od 1964. do umirovljenja 1997. godine. Završila je zagrebački Filozofski fakultet 1961. godine u grupi komparativne književnosti sa znanjem engleskog i njemačkog jezika. Godine 1981. postala je magistar informacijskih znanosti iz područja bibliotekarstva ("Stručno razvrstavanje građe s područja medicine rada"), a 1992. Savjet za knjižnice Hrvatske izabrao ju je u zvanje višeg bibliotekara. Od 1995. do umirovljenja bavi se kompjutorskom obradom bibliotečne građe. Suradivala je u institutskom Arhivu bibliografski obradujući članke i pišući prikaze novih knjiga.

Vandekar, Milutin (r. 16. 3. 1924. u Zagrebu), bio je voditelj Laboratorija za toksikologiju od 1964. do 1967. godine, kada prelazi u SZO. Nakon mature (1942.), upisuje se na Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, no zbog rata prekida studij (1944. radi u domobranskom sanitetu, a kasnije u civilnoj zaštiti). Fakultet završava 1949. godine, a odmah nakon toga prolazi tečaj za usavršavanje u medicini rada, te volontira u Ambulanti za profesionalane bolesti kod M. Fleischhakera. Godine 1950. zapošljava se na IMI-ju u Radnoj jedinici za patologiju i kliniku rada, a sljedeće godine na vlastiti zahtjev prelazi u Laboratorij za toksikologiju. Doktorat iz medicinskih znanosti stječe 1959., a znanstveni savjetnik postaje 1964. godine. Autor je dvadesetak znanstvenih radova u domaćim i svjetskim časopisima. Glavno područje interesa bili su mu oraganoftosforni spojevi i drugi inhibitori acetilkolinesteraze (u suradnji s E. Reiner i B. Svetličić), te u ranijim godinama toksikologija olova (suradnja s T. Beritićem). Godine 1956. usavršava se u Engleskoj iz područja industrijske toksikologije. Predavao je kolegij Toksikologija na ŠNZ "Andrija Štampar". Također je radio dva mjeseca 1963. godine u Nigeriji kao savjetnik SZO na laboratorijskom ispitivanju insekticida.

Vasiljević, Desa (r. 28. 8. 1933. u Pedlju, Dvor na Uni), pomoći tehnički suradnik u Laboratoriju za fiziologiju mineralnog metabolizma. Brinula se za održavanje životinja u pokusu. Na IMI-ju radi od 1965. do umirovljenja 1993.

Veselić, Željko (r. 22. 8. 1926. u Zagrebu), tehnički suradnik (električar, elektroničar) sa srednjom stručnom spremom (gimnazija) u Tehničkom sektoru. Na IMI-ju od 1966. do umirovljenja 1991. godine. Dobitnik Ordena rada sa srebrnim vijencem 1982. godine.

Vidaček, Stjepan (r. 26. 12. 1927. u Zagrebu), radio je u Laboratoriju za Psihofiziologiju rada od 1957. do umirovljenja 1992. godine. Osnovnu, srednju i učiteljsku školu završio je u Zagrebu. Nakon odsluženja vojnog roka radi u Domu učenika u privredi Vojno-građevinskog poduzeća "Tempo" kod Karlovca (1949.-1951.), a zatim u Srednjoj drvno-industrijskoj školi u Karlovcu. Godine 1950. upisuje se kao izvanredni student na Filozofskom fakultetu u Zagrebu (u školskoj godini 1951./52. prelazi na redovni studij), na kojem diplomira psihologiju grupu predmeta 1956. godine. Na Institutu radi najprije kao honorarni asistent, a devet mjeseci kasnije (1. 12. 1957.) zasniva i stalni radni odnos u Odjelu za psihofiziologiju rada. Doktorsku disertaciju pod naslovom "Djelovanje farmakoloških sredstava na radni učinak" obranio je 1965. godine na zagrebačkom Filozofskom fakultetu. U zvanje višeg znanstvenog suradnika izabran je 1973. godine, a u znanstvenog savjetnika 1991. godine. Boravio je dvije godine (1969.-1971.) u SAD-u na Department of Psychology, University of Pennsylvania u Philadelphiji, kao stipendist NIH i rečenog sveučilišta. Član je više domaćih (Hrvatsko psihološko društvo, Hrvatsko ergonomijsko društvo, Hrvatsko somnološko društvo) i međunarodnih društava (Scientific Committee for Night and Shift Work of International Commission of Occupational Health, Society of Psychophysiological Research). Bio je voditelj Odjela za psihofiziologiju rada od 1967. do 1992. godine. Najglavnije područje stručne i znanstvene aktivnosti S. Vidačeka jesu problemi umora i odmora, te biološki ritmovi povezani sa smjenskim radom. Autor je 32 znanstvena rada u domaćim i stranim časopisima, 18 stručnih članaka, više članaka u knjigama i zbornicima i jedne znanstveno-popularne knjige (*Kako lakše podnijeti smjenski rad*, INA - Rafinerija naftе Rijeka, Rijeka, 1993.). Pod njegovim vodstvom izrađeno je devet kvalifikacijskih radova.

Vodanović, Marijan (r. 27.4.1924. u Zagrebu) tehnički suradnik u Laboratoriju za psihofiziologiju rada od 1955. do sporazumnog raskida radnog odnosa 1976. godine. Sada radi u HAZU kod akademika Z. Bujasa.

Voloder, Kata s. Anuncijata (r. 30. 9. 1912. u Travniku), radila je u Laboratoriju za analitičku i fizičku kemiju od 1949. do umirovljenja 1976. godine, nakon čega obavlja redovničke dužnosti po hrvatskim i bosanskim samostanima (zaređena je 1934. godine). Bila je zamjenik voditelja Laboratorija i voditelj tehničkih službi. Diplomirala je kemiju na zagrebačkom PMF-u 1961. (smjer: analitička kemija). Bavila se određivanjem tragova esencijalnih i biogenih teških metala (olovo, živa, uranij, bakar, kadmiј, cink) u biološkom materijalu i naminicama (brašnu, žitu), te analizom organofosfornih otrova (tabun, sarin, paration). Bila je vanjski stručni suradnik Centra za istraživanje mora IRB (1964.-1980.) i profesor pedagogije i kemije na nadbiskupskoj Klasičnoj gimnaziji u Zagrebu (1971.-1980.).

Vouk, Velimir B. (Gospic 9. 12. 1919. - Chapel Hill, SAD, 23. 7. 1984.), nakon završetka I. klasične gimnazije u Zagrebu 1938. godine upisuje se na Kemski odjel Tehničkog fakulteta. Kao student bavi se znanstvenim radom u Zavodu za anorgansku kemiju Sveučilišta u Heidelbergu. Nakon završetka studija 1944. godine radi najprije u Zavodu za fizičku kemiju Tehničkog fakulteta, a potom u Medicinsko-kemijskom zavodu. Problemima medicine rada počeo se baviti 1945., kada je postao "kemičar-dnevničar" u tadašnjem Zavodu za zaštitu tehniku. Kao stipendist Rockefellerove fundacije odlazi 1946. u London, gdje 1948. obranjuje disertaciju "O rasipanju i ekstinkciji svjetla na česticama prašine". Po povratku u Zagreb prelazi s Farmaceutskog na Medicinski fakultet, gdje 1952. postaje docentom, a 1955. i izvanrednim profesorom pri katedri za higijenu i socijalnu medicinu. Zajedno s A. Štamparom i B. Kesićem organizira uspostavu našeg instituta i postaje prvi voditelj Kemijskog laboratorija, da bi 1953. preuzeo dužnost voditelja Toksikološkog odjela. U razdoblju od 1953. do 1959. godine bio je zamjenik direktora, a od 1959. do 1964. direktor IMI-ja. Organizirao je i prvi simpozij o

radiološkoj zaštiti u Jugoslaviji 1963. godine. Godine 1960. prelazi s Medicinskom fakultetom na PMF, gdje ostaje na poslu izvanrednog profesora fizičke kemije sve do odlaska u Kairo 1964. godine na mjesto savjetnika za zdravlje i sigurnost. Od 1967. radi u SZO u Ženevi kao savjetnik, a zatim kao voditelj jedinice za kontrolu onečišćenja i opasnosti iz okoline, zatim jedinice za kriterije i standarde u zdravstvenoj ekologiji i na kraju 1979. voditelj Centralne jedinice međunarodnog programa za sigurno rukovanje kemikalijama. Od 1980. do smrti radi u National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS), čiji direktor postaje 1983. godine. Uz administrativne dužnosti, bavio se intenzivno i znanstvenim radom: autor je ukupno 115 naslova, od toga šest knjiga. Bavio se svim granama toksičološke kemije, no najviše teškim metalima.

Vucković, Josip (r. 31. 5. 1953. u Zagrebu), diplomirani inženjer građevinarstva, radio u Institutu kao voditelj službe održavanja od 1987. do sporazumnog raskida radnog odnosa 1989. godine.

Vukadinović, Georgije (Đorđe) (r. 25. 11. 1925. u Samoboru), na IMI-ju radi od 1952. u Odjelu za psihologiju i fiziologiju rada, od 1963. do 1987. Voditelj je laboratorija za primijenjenu fiziologiju, a od 1987. do umirovljenja 1991. godine radi u Odjelu za antropologiju (kasnije samostalnom institutu). Nakon završetka osnovne škole u Somboru, upisuje medicinski fakultet u Budimpešti (1944.); studij medicine nastavlja u Zagrebu (1945.), gdje i diplomiра 1951. godine (bio je glavni urednik časopisa *Medicinar* od 1948. do 1951.). Nakon godine dana rada na IMI-ju, od 1953. do 1956. radi u Laboratoriju za kliničku encefalografiju i kliničku miografiju Neuropsihijatrijske klinike zagrebačkog Medicinskog fakulteta. Fiziologiju doktorira u Zagrebu 1959. Godine 1954. radi na Institutu za fiziologiju rada u Dortmundu, 1959./60. u Laboratoriju za humanu fiziologiju Medicinskog fakulteta u Glasgowu, 1968.-1970. na Sveučilištu u Minesoti i na Klinici Mayo (Rochester), od 1974. do 1976. radi, na prijedlog SZO, kao redovni profesor novoosnovanog Medicinskog fakulteta u Tripolisu (Libija), te kao predstojnik Instituta za fiziologiju. Boravio je još u Londonu (1986.), Birminghamu (1987.), Bordeauxu (1988.-1991.), Berlinu i Orlandu (SAD). Bavio se svim područjima fiziologije, a posebice utjecajem ishrane na kardiovaskularne bolesti.

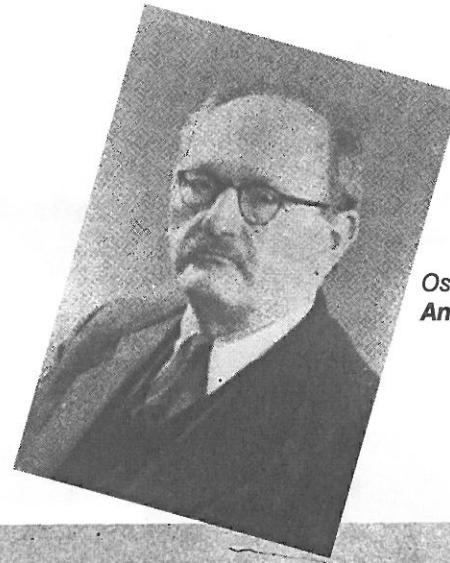
Weber, Karlo (Maramork, 25. 1. 1902. - Zagreb, 1. 9. 1978.), bio je voditelj Laboratorija za luminiscenciju od 1964. do umirovljenja 1968. godine. Do 1964. je godine radio kao znanstveni savjetnik u Zavodu za sudsku medicinu i kriminalistiku Medicinskog fakulteta u Zagrebu, no već od 1954. godine honorarno radi za IMI, a od 1961. honorarno vodi i Laboratorij za luminiscenciju. Nakon mature u Novom Sadu, studira kemiju i fiziku u Grazu i Freiburgu, gdje je 1926. promoviran za doktora filozofije iz područja fizikalne kemije. Karijeru započinje 1927. kao asistent na Tehničkom fakultetu u Zagrebu, a 1946. prelazi na Zavod za sudsku medicinu i kriminalistiku. Bio je pročelnik spektrokemijske sekcije Hrvatskog kemijskog društva. Bavio se problemom fotokemijskih i termičkih reakcija, inhibitorima fluorescencije i teorijom desenzibilizacije fotografских emulzijskih slojeva. Bavio se i analitičkom kemijom. Autor je devedesetak znanstvenih radova u svjetskim časopisima, četiri knjige iz područja teorije fotografije te obilja stručnih članaka.

Weber, Otto Adolf (Samobor 8. 3. 1924. - Zagreb 15. 5. 1994.), diplomiрао је 1950. kemiju na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i odmah se zapošljava (1951. godine) на IMI-ju као asistent. Godine 1955. izabran je za stručnog suradnika, 1958. за znanstvenog suradnika, 1960. за višeg znanstvenog suradnika, а 1964. за znanstvenog savjetnika. U razdoblju od 1957. do 1960. godine stručno se usavršava na Oxfordu. Godine 1960. habilitirao je iz predmeta Primijenjena biokemija na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i postao naslovni docent, а 1963. izabran je za honorarnog izvanrednog profesora na zagrebačkom

PMF-u, gdje je za studente biologije predavao kolegij Analitička kemija. Bavio se analitikom tragova teških metala (olovo, živa, uranij) u biološkom materijalu, a potom kelatogenim spojevima koji bi služili radi uklanjanja radioaktivnih izotopa (stroncija, uranija i lantanoida) iz ljudskog organizma. Voditelj je Laboratorija za fizičku i analitičku kemiju od 1953. godine do invalidskog umirovljenja 1989. godine. Također je povremeno obnašao dužnost zamjenika direktora IMI-ja, a u nekoliko mandata bio je i predsjednik Znanstvenog vijeća Instituta. Od 1967. do 1970. godine radi na Odjelu za proteinsku kemiju Instituta za medicinska istraživanja u Melbourneu (Australija). Bio je vrlo utjecajan u međunarodnim krugovima. Od 1971. do 1991. bio je predsjednik UNESCO programa MAB (*Man and Biosphere*) za bivšu Jugoslaviju, a također i voditelj više međunarodnih istraživačkih programa. Bio je član uredništva više časopisa (*Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, *Laybold Polarographische Berichte* i *Croatica Chemica Acta*). Dobitnik je Ordena rada (1965.), te Plakete republičkih organa za znanstveni rad (1982. i 1985.).

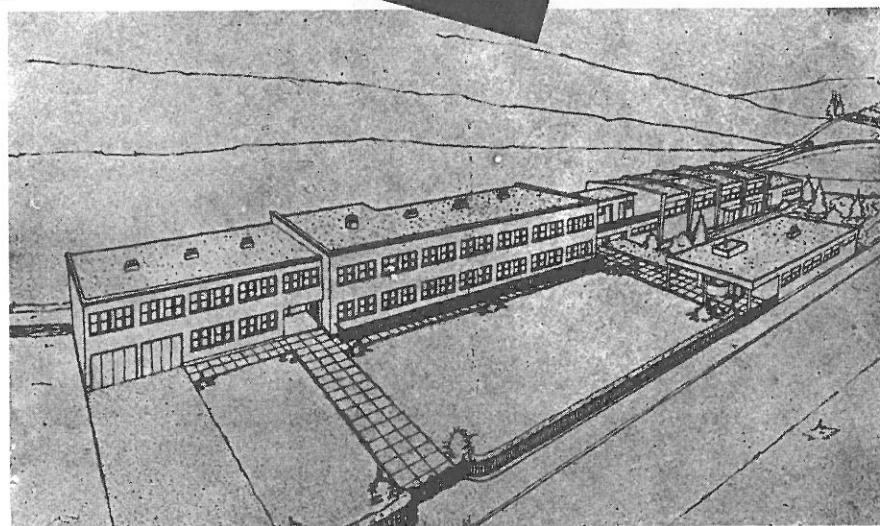
Wilhelm, Katja (r. 19. 3. 1928. u Splitu), viši znanstveni suradnik (od 1974.) u Laboratoriju za toksikologiju (od 1958. do umirovljenja 1992.) i voditelj Laboratorija. Apsolvirala na zagrebačkom Poljoprivredno-šumarskom fakultetu 1950. godine i diplomirala biologiju na PMF-u 1955. godine. Doktor medicinskih znanosti iz područja farmakologije postaje 1965. godine obranivši tezu "Biološka svojstva nekih novih oksima - reaktivatora kolinesteraze". Usavršavala se u Guildfordu (Velika Britanija) 1970. i 1971. godine. Bila je republički koordinator projekta "Pesticidi" u okviru SEV-a i član Znanstvenog vijeća Sveučilišta u Zagrebu. Sada se bavi humanitarnim radom (predsjednik je humanitarne organizacije "Djeca prva" i zagrebačke podružnice "Hrvatske udruge leukemija i limfomi").

Slike iz albuma

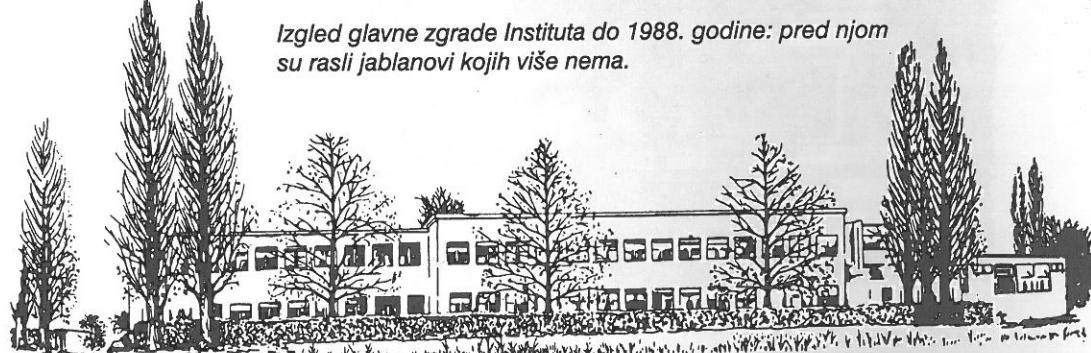


Osnivač Instituta
Andrija Štampar.

Zgrada Instituta nakon
novogradnje 1950.
godine.



Izgled glavne zgrade Instituta do 1988. godine: pred njom
su rasli jablanovi kojih više nema.



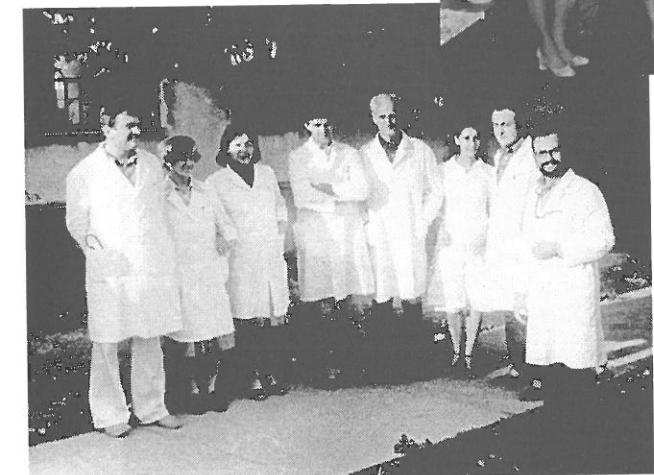


Kolektiv Odjela za profesionalne bolesti pred licem kamere (1962.). Sjede: Ana Markićević, Tihomil Beritić i Olgica Čuković. Stoe: Danica Pripić-Majić, Marija Sondić, Anica Širec, Zdenka Šurina, Antonija Keršanc i Ana Čekulić.

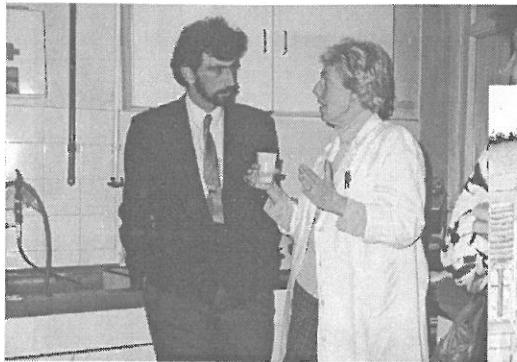


Uredništvo Arhiva i drugi suradnici u sobi Centra za dokumentaciju 1975. godine: Neda Banić, Radovan Pleština, Katja Wilhelm, Mirjana Matašin, Zvonimir Kirac, Antonije Fajdetić, Mladen Pavlović i Ana Ružička.

Ekipa IMI-ja iz Odjela za opću i kliničku medicinu pred Higijenskim zavodom u Splitu 1982. godine. Četvrti s desna Milorad Mimica.



Nekoć je u Institutu bilo malo automobila, ali zato više trave i drveća; pogled na sada preuređenu južnu zgradu u kojoj je bila smještena komora za plinove o kojoj piše Radovan Pleština (oko 1960. godine).



Radovan Fuchs i Elsa Reiner u kolegijalnom razgovoru 1990. godine.



U Institutu se (ponekad) i slavi: Božica Radić i Nenad Raos (1992.).



U Institutu se (ponekad) i radi: mjerjenje gama-zračenja u blizini tvornice INA-vinil u Kaštel Sućurcu (1995.). S lijeva na desno: Jasminka Senčar, Đuka Stampf, Julijus Zajec i Gordana Marović.

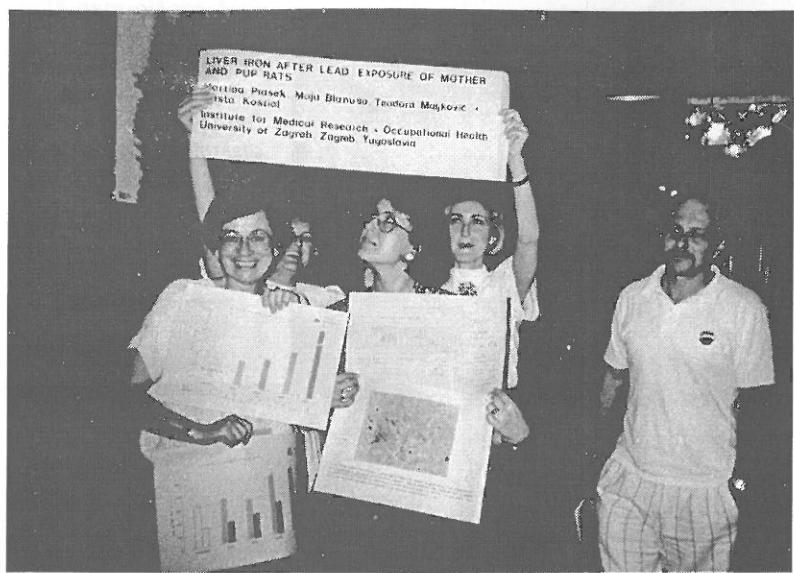
Toksikološka služba u Domovinskom ratu: Krešimir Čulig negdje na Baniji.



Majstori u institutskoj radionici 1954. godine.
S lijeva na desno:
Dušan Tatalović,
Petar Gugić i
Josip Kivela.



Ekipa Jedinice za fiziologiju mineralnog metabolizma (1972.):
Nada Breber, Tea Maljković, Đurđa Breški, Štefica Tomašić i
Marija Ciganović.



Prosvjedničko izlaganje poster-a na skupu TEMA-7 1990. godine u Dubrovniku. U prvom planu **Maja Blanuša** i **Martina Piasek.**



Krista Kostial-Šimonović i **George Harisson** u suradničkom zagrljaju 1970. godine.



Profesor Marko Branica i akademik **Smilko Ašperger** u razgovoru s **Elsom Reiner** na proslavi 45-godišnjice Instituta.



**Profesor Norman Aldridge,
ministar znanosti
Branko Jeren i
ravnateljica Instituta
Sanja Milković-Kraus
diskutiraju na proslavi
45-godišnjice Instituta.**

**D. Poleti, T. Beritić
i D. Prpić-Majić
otvaraju
Međunarodni simpozij
o trovanju olovom
1968. godine.**



**Radovan Fuchs na promociji doktorske disertacije
u Uppsalu 1989. godine.**

**Maja Blanuša,
Sanja Milković-Kraus i
Krista Kostial-Šimonović
na proslavi
45-godišnjice Instituta.**



Saturday, June 29, 1957.

THE AMATEUR THEATRE COMPANY
OF THE INSTITUTE OF MEDICAL RESEARCH

P R E S E N T

a one act play

S O M E T H I N G T O T A L K A B O U T

by Eden Phillpotts

Directed by Petar Gugić

English language Supervision by Vera Vučk

Characters in order of their appearance :

Wolf, famous burglar	Djordje Adžuković
Allice, elder daughter of Lord Redchester	Blanka Šlat
Mary, nanny	Zdenka Skurić
Lettice, younger daughter of Lord Redchester	Arđela Živković
Lord Redchester	Viktor Turner
Lady Redchester	Maja Kesic
Bishop	Petar Gugić

Settings and Dress Designs by Maja Kesic
Costumes by Zdenka Skurić
Mask designed by Arđela Živković
Choreography by Maja Kesic
Chief Electrician - Ivanka Brijes

The Scene is laid in Lord Redchester's Country Manor on
Christmas Eve in 19...

Beginning 20.30 at Ivankovićeva stube 8 Hall
End about 22 hours.

Sandwiches, Biscuits, Beer - in the Lobby

PROGRAMME INSTEAD OF ENTRANCE TICKET

WORLD
HEALTH ORGANIZATION
REGIONAL OFFICE
FOR THE EASTERN MEDITERRANEAN
P.O.B. 1517 ALEXANDRIA
PHONE: 30090
CABLE: UNISANTE ALEXANDRIA



ORGANISATION
MONDIALE DE LA SANTÉ
BUREAU RÉGIONAL
POUR LA MÉDITERRANÉE ORIENTALE
B.P. 1517 ALEXANDRIE
TÉL.: 30090
TELEGR. UNISANTE ALEXANDRIE

Please quote our
Reference No.
PS.04/1.
EGYPT 18

3 December 1958

Dear Dr. Kesic,

This is with reference to the secondment of Dr. Valic by your
institute on a WHO assignment with project EGYPT 18.

Dr. Valic's contract with us is due to expire on 2 March 1959.
Because of the impending International Training Course in Occupational
Health scheduled for July - August 1959, we would very much like to
retain his services until the first week of September 1959. We would
appreciate it very much if you would kindly consider the possibility
of extending Dr. Valic's secondment for the duration.

Your early reply will be greatly appreciated.

Yours sincerely,

J. G. Hulanicki
A.H. Taba, M.D.,
Regional Director

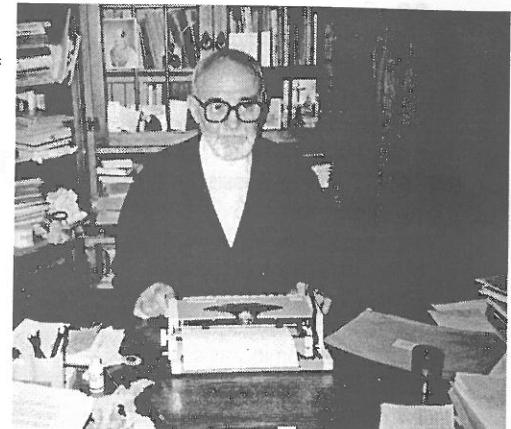


**Katja Wilhelm, Mira Škrinjarić-Špoljar i
Elsa Reiner oko 1960. godine**

**Trag jednog od prvih suradnji
Instituta sa Svjetskom zdravstvenom
organizacijom (1958): gospodin Taba
nije znao kako se naš institut zapravo zove !**

Dr. B. Kesic
Director
International Institute of Medical Research
Academy of Science
Zagreb
YUGOSLAVIA

Petar Gugić (1998.).



**Učenje engleskog jezika bilo je veselo: radila se
kazališna predstava u direktorovoј kući
(vidi prilog Petra Gugića).**

K R A T I C E

- ARS** - Agricultural Research Service (Služba za poljoprivredna istraživanja), SAD.
- CC** - Current Contents (Tekući sadržaji). međunarodni časopis koji registrira najnovije znanstvene članke iz odabranih znanstvenih časopisa.
- CEC** - Comission of the European Communities (Povjerenstvo Europske zajednice).
- COST** - Cooperation europeenne dans le domaine de la Recherche Scientifique et Technique (Suradnja na području znanstvenih i tehničkih istraživanja).
- CROAPAC** - Croatian packet (hrvatski paket), Skup podataka za elektroničko prenošenje.
- EAWAG** - Eidgenössische Anstalt fur Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Švicarski savezni institut za zaštitu i kontrolu voda).
- EC** - European Commision (Europsko povjerenstvo).
- EEG** - elektroencefalografija.
- EEZ** - Europska ekonomска zajednica.
- EKG** - elektrokardiografija.
- EMG** - elektromiografija.
- ETF** - Elektrotehnički fakultet, Zagreb.
- EZ** - Europska zajednica.
- FAO** - Food and Agriculture Organization (Organizacija za hranu i poljoprivredu) pri OUN.
- FBI** - Federal Bureau of Investigation (Savezni istražni ured).
- FEBS** - Federation of European Biochemical Societies (Savez europskih biokemijskih društava).
- FNRJ** - Federativna narodna Republika Jugoslavija.
- GEENET** - Global Environmental Epidemiology Network (Svjetska mreža za epidemiologiju okoliša), organizacija SZO za praćenje utjecaja onečišćenja okoliša na zdravlje.
- GIFAP** - International Group of Manufacturers of Agro-chemicals (Međunarodna udružba proizvođača kemikalija za poljoprivredu).
- HEAL** - Human Exposure Assessment Location (Ocjena izloženosti ljudi na različitim mjestima), projekt WHO/UNEP.
- HV** - Hrvatska vojska.
- IAEA** - International Atomic Energy Agency (Međunarodna uprava za atomsku energiju).
- ICOH** - International Commission on Occupational Health (Međunarodno povjerenstvo za medicinu rada), vodeće međunarodno udruženje medicine rada.
- IMCO** - International Maritime Consulting Organization (Međunarodna pomorska savjetodavna organizacija), specijalizirana ustanova OUN.
- INOVA** - Izložba inovacija (Hrvatska).
- IPCS** - International Programme on Chemical Safety (Međunarodni program za kemijsku sigurnost).
- IREX** - International Research and Exchanges Board (Odbor za međunarodnu znanstvenu suradnju).
- JA** - Jugoslavenska armija, vojska SFRJ.
- KB** - Klinička bolnica.
- MAAE** - Međunarodna agencija za atomsku energiju (engl. International Atomic Energy Agency, IAEA).
- NN** - Narodne novine.
- NOB** - narodnooslobodilačka borba; djelovanja partizanskih jedinica.

- NOP** - narodnooslobodilački pokret; najširi oblik antifašističkog djelovanja na području Jugoslavije za Drugog svjetskog rata.
- NOR** - narodnooslobodilački rat; Drugi svjetski rat na području Jugoslavije.
- NOV** - Narodnooslobodilačka vojska; partizani.
- NSO** - Narodni savez omladine.
- OECD** - Organization for Economic Cooperation and Development (Organizacija za gospodarsku suradnju i razvoj).
- PL-480** - "Food for Peace Programs" (Programi Hrana za mir), tzv. "žitni fond", SAD.
- POJ** - partizanski odredi Jugoslavije.
- RH** - Republika Hrvatska.
- RZZR** - Republička zajednica za znanstveni rad; ministarstvo znanosti.
- SAS** - samoupravni sporazum; u socijalizmu ekvivalent zakonu ili propisu.
- SCI** - Science Citation Index (Indeks citiranosti u znanosti), časopis koji bilježi citiranost znanstvenih radova.
- SCIRO** - Commonwealth Science and Industrial Research Organization (Organizacija za znanstvena i primjenjena istraživanja Commonwealtha), središnji istraživački institut u Australiji.
- SCL** - skin conductance level (razina vodljivosti kože).
- SCR** - skin conductance response (reakcija vodljivosti kože)
- SIV** - Savezno izvršno vijeće, vlada SFRJ.
- SIZ** - samoupravna interesna zajednica; u socijalizmu ekvivalent ministarstvu.
- SKNE** - Savezna komisija za nuklearnu energiju.
- SSRN** - Socijalistički savez radnog naroda.
- ŠK** - Izdavačko poduzeće "Školska knjiga", Zagreb
- TEB** - Biro za privredno savjetovanje d.o.o, Zagreb.
- UNEP** - United Nations Environment Programme (Program Ujedinjenih nacija za okoliš).
- UNRRA** - United Nations Environment Relief and Rehabilitation Administration (Uprava Ujedinjenih naroda za pomoć i obnovu).
- WTO** - World Trade Organization (Svjetska trgovinska organizacija).
- ZV** - Znanstveno vijeće.