

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ ZA 1966. GODINU I PLAN
RADA ZA 1967. GOD. INSTITUTA ZA MEDICINSKA
ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA J.A.Z.U.
U ZAGREBU

IZVJEŠTAJ O RADU ZA 1966. GODINU

U 1966. godini rad Instituta odvijao se prema planu rada za ovu godinu, koji je prihvaćen na III sjednici Savjeta Instituta, održanoj 23. XII 1965.

Pored rada na većem broju istraživačkih područja i programa, Institut se bavio nekim praktičnim pitanjima na području zaštite zdravlja radnika i zaštite stanovništva od djelovanja štetnih fizičkih i kemijskih agensa. Nastavljena je i nastavna djelatnost Instituta učešćem suradnika Instituta kao nastavnika u nastavi III stupnja, organiziranoj u okviru Sveučilišta. Institut je pomagao i pri vršenju nastave II stupnja, a u institutskim laboratorijima radili su magisterske i doktorske radove učesnici nastave III stupnja i doktorandi.

Institut je surađivao, kao i ranije, s većim brojem srodnih ustanova u zemlji i inozemstvu, kao i s ustanovama zdravstvene službe. Na istraživačkim radovima i obavljanju ostalih poslova, kao i ranijih godina, ostvarena je dobra međudjelna i međulaboratorijska suradnja unutar Instituta.

Financijska sredstva za ostvarenje istraživačkih programa Institut je osiguravao najvećim dijelom putem istraživačkih ugovora s većim brojem organizacija i ustanova u zemlji i inozemstvu. Dio tih ugovora su dugoročnog karaktera, dok su drugi kratkoročni ugovori. U toku 1966. godine sredstva što ih je Institut dobio preko osnivača, odnosno iz budžeta, iznosila su svega oko 15% od ukupno potrebnih sredstava. Taj momenat zahtijevao je ulaganje velikog napora da se priskrbe sredstva potrebna za ostvarenje predviđenih planova Instituta. Na taj način još se i dalje pogoršao ionako već vrlo nepovoljan odnos između tog dijela financijskih sredstava i sredstava koja Institut treba da osigura putem pojedinačnih ugovora s različitim izvorima financiranja. Taj momenat

zahtijevao je ulaganje velikog napora da se priskrbe sredstva potrebna za ostvarenje predviđenih planova, odnosno normalan rad Instituta. Na svaki način, problem financiranja ovakve ustanove i dalje ostaje otvoren i zahtijeva prihvatljivija rješenja koja će omogućiti normalnije poslovanje i izvršavanje postavljenih istraživačkih zadataka.

Organizacija

U 1966. godini usvojen je Statut Instituta, koji je zamijenio dotadašnja Pravila. Statutom su regulirana sva važna pitanja života i rada Instituta. Od organa posrednog upravljanja Institutom prema Statutu postoji Savjet, Upravni odbor i direktor. Pored toga, Statutom je osnovano i Naučno vijeće Instituta, koje dobija značajno mjesto u vođenju Instituta s naučnostručnog stanovišta. Uveden je i Zbor radne zajednice Instituta, kao najviši organ neposrednog upravljanja.

Savjet Instituta

Savjet Instituta sastoji se od 22 člana; od toga se 15 bira iz redova članova kolektiva, a 7 su predstavnici osnivača i društvene zajednice. Na izborima održanim 15. III 1966. izabrano je 8 novih članova Savjeta iz reda članova kolektiva umjesto članova Savjeta kojima je istekao mandat.

U toku 1966. godine održano je 6 redovnih i 3 izvanredne sjednice Savjeta i 5 sjednica Savjeta u širem sastavu (uz učešće članova Savjeta koji nisu članovi kolektiva). Na sjednicama je raspravljen i prihvaćen završni račun Instituta za 1965. godinu, zatim izvještaj o radu Instituta za 1965. godinu i plan rada za 1966. godinu, izvršen je izbor većeg broja suradnika u naučna i stručna zvanja, prihvaćen je Statut Instituta. Osim toga Savjet u širem sastavu posebno je razmotrio probleme financiranja Instituta i o tome je sačinjen jedan dokument koji je podnjet osnivaču, Saboru i Izvršnom vijeću Sabora te odgovarajućim organima republičke uprave. Smatralo se da se radi o nekim pitanjima financiranja naučnih ustanova koje u interesu normalnijeg i uspješnijeg naučnog rada treba drukčije riješiti, pa su o tome informirani nadležni društveni organi pod pretpostavkom da će se ta pitanja uzeti u razmatranje. Posljednja sjednica Savjeta u ovoj godini bila je posvećena diskusiji o izvještaju za 1966. godinu i donošenju plana rada za 1967. godinu.

Članovi Savjeta:

Dr. Yvette Škreb, predsjednik Savjeta, viši naučni sur.
Akademik Ivo Babić (vanjski član)
Petar Balestrin, stručni sur.
Tomo Balenović (vanjski član)

Dr Alica Bauman, asistent
Zlatko Benčak, tehn. suradnik
Dr Marija Drakulić (vanjski član)
Antun Fajdetić, viši tehn. suradnik
Akademik Branislav Gušić (vanjski član)
Zvonko Kirac, pomoćnik direktora
Josip Kivela, tehn. suradnik
Dr Ana Markićević, viši stručni sur.
Dr Hubert Maver (vanjski član)
Dr Ivo Modrić (vanjski član)
Ranka Pauković, asistent
Marica Pišonić, tehn. suradnik
Dr Zlatan Sremec (vanjski član)
Dr Branko Svetličić, viši naučni sur.
Dr Mira Škrinjarić, asistent
Dr Blanka Šlat, naučni sur.
Prof. dr Ante Zimolo (vanjski član)
Dr Katja Wilhelm, asistent

Upravni odbor Instituta

Na sjednici Savjeta Instituta održanoj 1. IV 1966. izabran je novi Upravni odbor Instituta (6 članova i 2 zamjenika), dok je direktor Instituta, kao i ranije, član Upravnog odbora po svom položaju.

U toku 1966. održano je 16 redovnih i 1 izvanredna sjednica Upravnog odbora. Upravni odbor je rješavao tekuća pitanja iz poslovanja Instituta i radio na pripremi Statuta i drugih odluka koji su podnijeti Savjetu na usvajanje.

Članovi Upravnog odbora:

Dr Blanka Šlat, asistent, predsjednik
Magda Eger, asistent
Josip Kivela, tehn. suradnik
Dr Danica Prpić-Mačić, naučni sur.
Velimir Popović, viši stručni sur.
Dr Mira Škrinjarić, asistent
Prof. dr Marko Šarić, direktor (po položaju)

Zamjenici:

Petar Balestrin, stručni sur.
Mirka Buben, tehn. suradnik

Naučno vijeće

Do prosinca mjeseca funkcionirao je organ koji je nosio naziv »Kolegij Instituta« i koji se sastojao od svih voditelja organizacionih jedinica naučno-stručnog sektora Instituta i svih samostalnih naučnih radnika. Prema Statutu, umjesto Kolegija uveden je novi organ neposrednog upravljanja Institutom – »Naučno vijeće«. Dio članova Naučnog vijeća predstavljaju naučni savjetnici i viši naučni suradnici, dok se dio bira iz redova naučnih suradnika, asistentata, viših stručnih suradnika i stručnih suradnika.

Statutom Instituta ovako je formulirana funkcija Naučnog vijeća:

»Naučno vijeće utvrđuje prijedloge istraživačkih planova i programa i sudjeluje u njihovom donošenju, daje mišljenje o izboru osoba za naučna i stručna zvanja, pretresa organizaciju, metodu i rezultate naučnog rada, predlaže publiciranje naučnih radova i vrši druge poslove utvrđene zakonom i ovim Statutom.«

U toku godine održano je 5 sastanaka Kolegija Instituta i 1 sjednica novoosnovanog Naučnog vijeća. Na tim sastancima razmatran je rad na pojedinim istraživačkim područjima. Posebno su analizirani istraživački programi na području onečišćenja atmosfere. Pored toga razmatrana je realizacija istraživačkih planova i programa u toku 1966. godine, ocjenjivani su istraživački izvještaji i elaborati, razmatrano je pitanje sudjelovanja suradnika na kongresima i stručnim sastancima u zemlji i inozemstvu. Posebno je raspravljano pitanje realizacije zajma koji je Institutu odobrio Savezni fond za naučni rad za nabavu opreme. Na jednoj sjednici Naučnog kolegija Instituta je dogovoreno da se 1968. godine održi proslavu 20-godišnjice Instituta. Tom prilikom koncipiran je karakter proslave i izvršeni su preliminarni dogovori naučno-stručne organizacije proslave.

Posebna pažnja posvećena je publikacijama suradnika Instituta. Za ocjenu radova koji su pripremani za publikacije odnosno za kongresna saopćenja korišteni su pored naučnog kolegija Instituta institutski kolokviji, na kojima su suradnici Instituta referirali o svojim istraživačkim rezultatima.

Članovi Naučnog vijeća:

Prof. dr Marko Šarić, direktor – predsjednik Naučnog vijeća po položaju

Prof. dr Tihomil Beritić, naučni savjetnik

Prof. dr Zoran Bujas, sveuč. prof.

Prof. dr Krista Kostial, naučni savjetnik

Dr Elsa Reiner, naučni sur.

Mr. Vlado Simeon, asistent

Dr Branko Svetličić, viši naučni sur.

Dr Yvette Škreb, viši naučni sur.

Prof. dr Milutin Vandekar, naučni savjetnik

Kata Voloder, viši stručni sur.
Dr Đorđe Vukadinović, naučni sur.
Prof. dr Karlo Weber, naučni savjetnik
Prof. dr Otto Weber, naučni savjetnik

Unutrašnja organizacija Instituta

Rad Instituta odvija se u laboratorijima i odjelima naučno-stručnog sektora. Pored toga postoji tehnički i općupravni sektor, te centar za dokumentaciju s bibliotekom.

Naučno-stručni sektor

U toku 1966. godine donijeta je odluka da se Laboratorij za nervnu i mišićnu fiziologiju privremeno uključi u sastav Laboratorija za fiziologiju mineralnog metabolizma. Vršene su pripreme za osnivanje Laboratorija za gama-spektrometriju, a pokrenut je Statutom predviđeni postupak za reorganizaciju Laboratorija za toksikologiju, odnosno osnivanje Laboratorija za biokemiju pored Laboratorija za toksikologiju.

Prema tome, u toku 1966. organizacija naučno-stručnog sektora Instituta izgledala je ovako:

Laboratorij za toksikologiju

Voditelj: Prof. dr M. Vandekar, liječnik, naučni savjetnik

Laboratorij za analitičku i fizičku kemiju

Voditelj: Prof. dr inž. O. Weber, dipl. inž. kem., naučni savjetnik
(zamjenik direktora)

Laboratorij za radioaktivnost biosfere

Voditelj: Inž. V. Popović, dipl. inž. kem., viši stručni suradnik

Laboratorij za celularnu biologiju

Voditelj: Dr Yvette Škreb, dipl. biol., viši naučni suradnik

Laboratorij za fiziologiju mineralnog metabolizma

Voditelj: Prof. dr Krista Kostial, liječnik, naučni savjetnik

Laboratorij za primijenjenu fiziologiju

Voditelj: Dr Đ. Vukadinović, liječnik, naučni suradnik

Laboratorij za psihofiziologiju

Voditelj: Prof. dr Z. Bujas (vanjski suradnik), dipl. psihol., sveuč.
prof.

Laboratorij za dozimetriju zračenja

Voditelj: H. Cerovac, dipl. fiz., stručni sur.

Laboratorij za luminescenciju

Voditelj: Prof. dr K. Weber (vanjski suradnik), dipl. inž. kem., naučni savjetnik

Laboratorij za higijenu radne okoline

Voditelj: Inž. Mirka Fugaš, dipl. inž. kem., viši stručni suradnik

Laboratorij za metabolizam čovjeka

Voditelj: Doc. dr I. Šimonović (vanjski suradnik), liječnik, docent

Odjel za profesionalne bolesti

Voditelj: Prof. dr T. Beritić, liječnik, naučni savjetnik

Tehnički sektor

U sastavu tehničkog sektora nije bilo promjena, osim što je staja za pokusne životinje administrativno uključena u nabavnu službu unutar opće-upravnog sektora. Prema tome u sastavu tehničkog sektora djeluju: elektronički laboratorij, mehanička, električarska, staklopuhačka radionica i fotolaboratorij.

Voditelj Tehničkog sektora je P. Gugić, dipl. inž. elektr., viši stručni suradnik.

Opće-upravni sektor

U opće-upravnom sektoru obavljaju se administrativni, materijalni i financijski poslovi Instituta.

Voditelj Opće-upravnog sektora je Z. Kirac, dipl. iur., pomoćnik direktora.

Sekretar Instituta: Nada Telišman.

Financijski odjel

Voditelj: Štefica Martinec

Nabavni odjel

Voditelj: Z. Margeta

Opći i personalni poslovi

Voditelj: Milka Pečar

Centar za dokumentaciju s bibliotekom

Centar za dokumentaciju sa bibliotekom je Statutom izdvojen iz naučno-stručnog sektora.

Voditelj Centra za dokumentaciju je Nada Banić, dipl. fil., stručni suradnik.

Voditelj biblioteke je Nada Vajdička, dipl. fil., stručni suradnik.

Financiranje Instituta

Financijski plan za 1966. godinu iznosio je 3.200.000 N. Din. Pregled sklopljenih ugovora s obzirom na ugovarače i ugovorena sredstva prikazan je u tablici.

Ugovarači	Sredstva za poslovanje Instituta		Investicije	Devizna sredstva \$
	Iznos Nd	%		
1. Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti	495.000	15.96		
2. Repub. fond za naučni rad	436.700	14.08		
3. Savezni fond za naučni rad	786.889	25.37		
4. Komisija za medicinsko-naučna istraživanja	209.000	6.74		
5. Savezni sekretarijat za zdravstvo i soc. politiku	273.516	8.82		
6. Republ. sekretarijat za nar. zdravlje i soc. zaštitu	150.000	4.84		
7. Uprava za civilnu zaštitu DSNO	35.000	1.13		
8. Institut za tehničko-medicinsku zaštitu	107.000	3.45		
9. Republ. zavod za zapošljavanje radnika SR Srbije	14.850	0.48		
10. Komunalni zavod za socijalno osiguranje	90.300	2.91		
11. Republ. sekretarijat za rad	38.000	1.23		
12. Republ. zavod za soc. osigur.	13.960	0.45		
13. Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu	100.000	3.22		
14. Skupština grada Zagreba	10.000	0.32		
15. Svjetska zdravstvena organizacija, Ženeva	50.000	1.61		4.000
16. Nacionalni instituti za zdravlje SAD	31.250	1.01		2.500
Ostalo - službe	260.000	8.38		
Ukupno:	3,101.465	100.00	—	6.500

Pored onoga što je već uvodno rečeno u odnosu na probleme financiranja, iz prikazanih podataka se vidi da se u 1966. godini u usporedbi sa 1965. povećao broj izvora financiranja za još 3, pa ih je ukupno u 1966. bilo 17. Osim toga došlo je do nekih izmjena u značenju pojedinih izvora. Tako je povećano učešće Saveznog fonda za naučni rad, Komisije za medicinsko-naučna istraživanja, a dio ugovora koji su ranije sklapani s Upravom za civilnu zaštitu DSNO preuzeli su sekretarijati za zdravstvo, Savezni i Republički. Od zajednice socijalnog osiguranja znatno je smanjeno učešće Republičke zajednice (u toku 1966. godine sa Republičkom zajednicom nije sklopljen nijedan novi ugovor), što je samo djelomično nadoknađeno jednim ugovorom koji je krajem godine prihvatila Jugoslavenska zajednica socijalnog osiguranja.

Osoblje Instituta

Na dan 1. XII 1966. u Institutu je bilo ukupno 116 osoba u radnom odnosu, od toga 4 na određeno vrijeme.

Od ukupnog broja zaposlenih 45 suradnika je s visokom stručnom spremom, 1 suradnik s višom, 45 suradnika sa srednjom stručnom spremom.

U razdoblju od 1. I do 1. XII 1966. Institut je primio na rad 14 novih suradnika (od toga 3 s visokom stručnom spremom), dok je 8 suradnika istupilo iz Instituta (od toga 1 s visokom stručnom spremom). U izvještajnom razdoblju u Institutu je radio 1 suradnik koji je dodijeljen na rad iz druge ustanove i to s punim radnim vremenom.

U toku 1966. Institut je imao sklopljene ugovore o stipendiji sa 3 studenta III stupnja studija (2 stipendista završila su studij) i 4 studenta II stupnja studija (3 za studij na Medicinskom i 1 na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu).

Investiciona izgradnja

U toku godine završeni su radovi na uređenju okoliša Laboratorija za fiziologiju mineralnog metabolizma i Laboratorija za celularnu biologiju, te radovi na uređenju i proširenju parkirališta.

Provedene su dalje pripremne radnje za izgradnju paviljona Odjela za profesionalne bolesti i epidemiologiju kroničnih oboljenja.

Izdavačka djelatnost

Institut je nastavio s izdavanjem časopisa »Arhiv za higijenu rada i toksikologiju« u suradnji s Udruženjem za medicinu rada SFRJ. U toku ove godine časopis je potpuno redovito izlazio, pa je izdano ukupno 4 broja.

Uz pomoć Uprave za civilnu zaštitu DSNO štampana je publikacija »Radioaktivnost životne sredine u Jugoslaviji za 1965. godinu«.

Naučna i stručna djelatnost

U skladu s planom rada za ovu godinu, pri čemu je obim pojedinih istraživanja ovisio i o sklopljenim ugovorima, odnosno o raspoloživim sredstvima, Institut je u toku 1966. godine radio na ovim naučnim i stručnim zadacima:

Terensko-laboratorijska istraživanja

1. Izučavanje onečišćenja atmosfere gradova i industrijskih naselja

1.1 Terenska istraživanja

1.1.1 – Treći jednogodišnji eksperimentalni ciklus mjerenja onečišćenja atmosfere sumpornim dioksidom i dimom na 9 mjesta na širem području grada Zagreba završen je 31. III 1966. U toku 1965/66. mjerenje apsorpcije svjetla uzoraka na filter papiru u svrhu određivanja koncentracije dima u zraku zamijenjeno je mjerenjem refleksije svjetla. Umjesto vlastite baždarne krivulje primijenjena je preporučena međunarodna, što omogućuje uspoređivanje rezultata dobivenih u raznim dijelovima svijeta.

Od 1. IV 1966. zamijenjena je acidimetrijska metoda za određivanje koncentracije SO_2 u zraku (koja se pokazala nepouzdanom u seoskim područjima i na periferiji grada zbog interferencije amonijaka) specifičnom kolorimetrijskom metodom s pararozanilinom. Pouzdanost ove metode, kao i mogućnost primjene na terenu, ispitana je prethodno u okviru laboratorijskih pokusa.

Koncentracije SO_2 u toku 1965/66. kretale su se u istim granicama kao i u 1964/65, što potvrđuje pretpostavku da su izvanredno visoke koncentracije u toku januara 1964. bile posljedica iznimno nepovoljnih meteoroloških prilika.

1.1.2 – U toku godine uvedeno je i gravimetrijsko određivanje koncentracije krutih čestica u atmosferi. Na 6 mjesta u Zagrebu sakupljeno je ukupno 50 24-satnih uzoraka čestica. Uzorci su sušeni, vagani, a zatim podvrgnuti spektrografskoj analizi. Ukupna težina uzoraka kretala se između 100 i 800 mg, a koncentracija krutih čestica u atmosferi između 56 i 450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. U uzorcima su dokazane velike količine Na, Ca, Mg i Ba, znatne količine Sr, K, Fe, Al i Cu, mjerljive količine Pb, Mn, Zn, i tragovi Sb i Cd. Prisutnost toksičkih metala u atmosferskoj prašini ukazuje na potrebu detaljnog proučavanja tog problema.

1.1.3 – Izvršena su prva orijentaciona mjerenja koncentracije CO , SO_2 , NO_2 , HCHO i dima na 6 prometnih raskršća u Zagrebu. Rezultati se obrađuju.

1.2 Laboratorijska istraživanja

1.2.1 – Nastavljeno je ispitivanje odnosa optičke gustoće i težine uzoraka atmosferske prašine. U toku je ispitivanje mogućnosti primjene gašenja fluorescencije impregniranog filter papira zbog istaložene prašine kao indeksa zaprašenosti atmosfere.

1.2.2 – Dovođeno je proučavanje interferencije dušikovog dioksida pri određivanju sumpornog dioksida pomoću pararozanilina. Ispitivanja s otovinama sulfita i nitrita u velikom rasponu odnosa ova dva iona (500:1 do 1:15) pokazala su da je maksimalni deficit dokazanog sulfita ekvimolekularan količini prisutnog nitrita. To se postizava samo uz veliki suvišak sulfita; pri nižim koncentracijama ravnoteža se uspostavlja na nižem nivou koji ovisi o koncentraciji sulfita i o odnosu sulfita i nitrita.

Eksperimenti s laboratorijski pripremljenim i prirodnim smjesama SO_2 , NO_2 i zraka pokazali su da apsorbirana količina NO_2 ovisi o koncentraciji, brzini strujanja,

volumenu apsorbirane otopine i vrsti ispiralice. Deficit dokazanog SO_2 u odnosu na stvarno prisutnu količinu sulfita i nitrita u apsorpcijskoj otopini bio je potpuno u skladu s rezultatima dobivenim pomoću otopina.

1.2.3 - Nastavljeno je istraživanje odnosa nitrita prema nitratu u apsorpcijskoj otopini u ovisnosti o koncentraciji NO_2 u zraku. Obuhvaćeno je područje od 400 do 10 μg NO_2 po litri zraka u laboratorijski pripremljenim smjesama. Rezultati, iako dosta raspršeni, očito pokazuju tendenciju povećanja dijela NO_2 dokazanog kao nitrit sa smanjenjem koncentracije NO_2 u zraku. Raspršenost rezultata ukazuje da vjerojatno postoje i neki drugi faktori koji utječu na taj odnos. Istraživanja bi trebalo proširiti na područje nižih koncentracija, no za to bi trebalo raspolagati osjetljivijom metodom za određivanje nitrata.

1.2.4 - U toku je uvođenje tehnike »ugrijanog prstena« za separaciju, identifikaciju i semikvantitativno određivanje metala na filter papiru. Uvedene su metode za identifikaciju Fe, Al, Pb, Zn, Co i Mn u uzorcima atmosferskih čestica i metode za semikvantitativno određivanje Fe i Al. Ispitana je pouzdanost ocjenjivanja koncentracije Fe na temelju vizuelne usporedbe prstena nepoznate koncentracije s nizom standarda pripremljenih na isti način. 18 ocjenjivača uspoređivalo je 20 uzoraka. 57% ocjena bilo je u intervalu $\pm 10\%$ oko dominantne ocjene, koja se za 13 uzoraka podudarala s pravom vrijednošću. Za tamnije prstene primijećena je tendencija potcjenjivanja koncentracije.

Izvršena su preliminarna istraživanja mogućnosti semikvantitativnog određivanja olova u prisutnosti većih količina željeza i uklanjanja željeza kupferonom.

1.2.5 - Dovršene su komore za izlaganje životinja štetnim supstancijama u atmosferi. Za sada nisu nastavljeni radovi na uvođenju tehnike za istraživanje inhalacione toksičnosti industrijskih otrova zbog pomanjkanja financijskih sredstava.

U radu na programu učestvuju:

- Laboratorij za higijenu radne okoline i Odjel za higijenu rada Škole narodnog zdravlja »Andrija Štampar« u Zagrebu.

Voditelji programa: Mirka Fugaš, F. Valić (ŠNZ).

Suradnici: Mira Cigula (ŠNZ), Mirjana Gentilizza, S. E. Gitahi (post-dipl. stud.), Ranka Pauković, Dunja Stahuljak-Beritić (ŠNZ).

Tehnički suradnici: J. Hršak, Jadranka Oštrić

Publikacije:

Dunja Beritić, Ranka Pauković, F. Valić: Respiratory Symptoms and Ventilatory Capacities in Workers Exposed to Carbon Black Dust. XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-148, p. 689 (Abstracta, Vol. VI-1, A III-148, p. 281).

Mirka Fugaš: Relation between NO_2 Concentration in the Air and NO_2 Recovery, XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-61, p. 381. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-61, p. 178).

Mirka Fugaš, Mirjana Gentilizza: Effect of NO_2 on SO_2 Determination Using Pararosaniline, XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-62, p. 385 (Abstracta, Vol. VI-1, A III-62, p. 179).

2. Izučavanje radioaktivnosti okoline i dozimetrija zračenja

2.1 Izučavanje radioaktivnosti okoline

2.1.1 - Nastavljeno je s radovima na praćenju ekološkog ciklusa nekih fisionih produkata i utjecaju strukture ishrane na ulazak Sr-90 u ljudski organizam. Rezultati pokazuju smanjenje koncentracije Sr-90 u svim prehrambenim proizvodima i pitkoj vodi u odnosu na 1965. godinu.

Na 256-kanalnom analizatoru praćeni su neki fisioni produkti (gama-emiteri), kao posljedica nuklearnih eksplozija u Kini.

2.1.2 - Proućavan je utjecaj meteoroloških uslova na nivo prirodne radioaktivnosti u zraku, kao i na dnevne varijacije radioaktivnosti.

2.1.3 - Završeno je ispitivanje preciznosti odrećivanja fisionih produkata beta-emitera GM brojaćima za tekućine.

2.1.4 - Uvedena je metoda aktivacione analize za odrećivanje torija i urana u biološkom materijalu osjetljivosti 10^{-12} g/ml urina i 10^{-10} g/g mineraliziranog biološkog materijala.

2.2 Dozimetrija zraćenja

2.2.1 - Vršena su fizićka mjerenja pojedinih elemenata dijagnostićkih rendgen aparata raznim metodama, i odabrane su najprikladnije metode za rutinski rad. Zapoćeti su radovi na odrećivanju apsorbirane doze kod pojedinih dijagnostićkih rendgenskih pretraga.

U radu na programu ućestvuju:

- Laboratorij za radioaktivnost biosfere
- Laboratorij za dozimetriju zraćenja

Voditelji programa: V. Popović, H. Cerovac.

Suradnici: Alica Bauman, Nevenka Franić, M. Picer.

Tehnićki suradnici: Marija Baumštark, Z. Benćak, Marica Juras, Đurđa Pecikozić, D. Sušilo.

Publikacije:

Alica Bauman: Determination of ^{137}Cs in Soil. First International Congress of the International Radiation Protection Association, Rome 1966, Abstracts of Papers, p. 23.

V. Popović: Sr-90 in Radioactive Fall-out and Foodstuffs in Yugoslavia. First International Congress of the International Radiation Protection Association, Rome 1966, Abstracts of Papers, p. 63.

V. Popović: Contribution to the Question of a Possibility and Worthwhilenes of Decontamination in an Emergency Situation, Second International Civil Defence Symposium on Nucleo-Radiation Hazards, Monaco 1966 (neobjavljeno saopćenje)

Eksperimentalno-laboratorijska istraživanja

3. Toksikologija pesticida

3.1 Toksićnost i mehanizam djelovanja spojeva iz grupe antikolinesteraza

3.1.1 - U nastavku istraživanja toksićnih svojstava karbamata izvršen je komparativni studij akutne toksićnosti 10 monometilnih karbamata injiciranih štakorima intravenozno, odnosno intraperitonealno. Pored tipićnih kolinergićnih simptoma, pet istraživanih spojeva izazvalo je neposredno nakon intravenozne aplikacije otrova prolazan ali veoma izrazit anestetićki ućinak, kad su se injicirane doze krećale oko LD_{50} vrijednosti. Registrirane su izrazite razlike u trajanju kolinergićnih simptoma

(0.65 do 3.5 sata) pri aplikaciji ekvitoksičnih doza (1 i. v. LD₅₀). Istražena je perzistencija inhibitora u krvi štakora nakon aplikacije subletalnih doza istih monometilnih karbamata. Nađena perzistencija inhibitora u krvi bila je u skladu sa zapaženim razlikama u trajanju kolinergičnih simptoma.

3.1.2. – Izvršena je ocjena inhibitorne moći 9 monometilnih karbamata prema acetilkolinesterazi, i uspoređena s intravenoznom otrovnošću istih spojeva za štakore. Koeficijent korelacije između I₅₀ i i. v. LD₅₀ vrijednosti iznosio je 0.89. Usporedba I₅₀ vrijednosti s intraperitonealnim LD₅₀ vrijednostima dala je znatno manji koeficijent korelacije.

3.1.3 – U nastavku studija subakutne toksičnosti 2-izopropoksifenilnog *N*-metil karbamata utvrđeno je signifikantno skraćanje trajanja simptoma u štakora pri ponavljanoj aplikaciji 1/20 i. m. LD₅₀ vrijednosti. Određivanjem aktivnosti kolinesteraze plazme na kraju 2-tjednog pokusa dobiven je jednak stupanj inhibicije u subakutno trovanih životinja, kao i onih koje su primile svega jednu dozu otrova.

3.1.4 – Istražen je odnos injicirane doze, intenziteta simptoma i stupnja inhibicije kolinesteraze mozga i plazme u štakora injiciranih intramuskularno 2-izopropoksifenilnim *N*-metilkarbamatom. U pravilu je kolinesteraza mozga bila jače inhibirana od kolinesteraze plazme. Razlike u stupnju inhibicije kolinesteraze mozga i plazme iznosile su oko 10%. Simptomi otrovanja mogli su se zamijetiti tek pošto je aktivnost kolinesteraze mozga pala na vrijednosti koje su bile ispod 50% normalne aktivnosti.

3.2 Biokemija antikolinesteraznih spojeva iz grupe organofosfata i karbamata

3.2.1 – Uvedena je titrimetrijska metoda sa dvije štrcaljke za određivanje aktivnosti acetilkolinesteraze pri niskim koncentracijama supstrata. Mjerenjem aktivnosti enzima kao funkcije koncentracije supstrata (od 10⁻¹ do 10⁻⁵ M) dobivena je zvonolika krivulja s maksimumom aktivnosti između 10⁻² i 10⁻³ M acetilkolina. Grafički određena Michaelisova konstanta (K_m) iznosila je 1.5 × 10⁻⁴ M, a konstanta inhibicije sa supstratom (K_{s,2}) iznosila je 2 × 10⁻² M.

3.2.2 – U nastavku radova oko adaptacije i uvođenja spektrofotometrijske metode s disulfidnim reagensom za određivanje aktivnosti kolinesteraze plazme čovjeka, izmjerena je aktivnost enzima u 108 zdravih osoba. Nađena je simetrična distribucija aktivnosti kolinesteraze sa srednjom vrijednosti od 1.06 μM hidroliziranog acetilkiolina/min./ml plazme i standardnom devijacijom od 0.23 μM/min./ml. Proširena je komparacija spektrofotometrijske metode s titrigrfskom metodom za veći broj uzoraka (40 zdravih osoba), i nađena je zadovoljavajuća pozitivna korelacija (r = 0.86).

3.2.3 – Provjerena je radiometrijska metoda za određivanje aktivnosti kolinesteraze u ljudskoj krvi, a napose u odnosu na mjerenje inhibicije monometilnim karbamatima. Ti pokusi vršeni su u suradnji s jednim od autora metode (F. P. W. Winteringham) za vrijeme njegove posjete Institutu. Za razliku od ranijih iskustava s tom metodom, primjenom malih ali značajnih modifikacija u postupku i aparaturi, dobiveni su konzistentni rezultati koji su se mogli reproducirati.

3.2.4 – Istražen je utjecaj pH na brzinu aciliranja i deaciliranja acetilkolinesteraze. Za kationske inhibitore (2 karbamata i 1 organofosforni spoj) bila je brzina aciliranja zvonolika funkcija pH s optimumom između 7.5 i 9. Smanjenje brzine aciliranja pri višem i nižem pH odgovaralo je teoretskoj krivulji disocijacije dviju grupa, kojih je pK₁ 6.2, a pK₂ 10.25. Kod inhibitora bez naboja (3 karbamata i 1 organofosforni spoj) utvrđena je u alkalnom području jednaka krivulja aciliranja kao u kationskih spojeva, dok se u kiselom pH području inhibicije razlikuju. Brzine dekarbamiliranja i defosforiliranja pokazale su jednaku zavisnost od pH, tj. zvonoliku krivulju s optimumom između pH 8 i 8.5. Smanjenje brzine deaciliranja pri višem i nižem pH odgovaralo je teoretskoj krivulji disocijacije dviju grupa s pH vrijednostima 6.9 i 9.8.

3.2.5 - Istražena je inhibitorna moć 4 monometilna karbamata (2-izopropoksi-fenilni, 3-izopropilfenilni, 3-metil-5-izopropilfenilni i 1 naftilni *N*-metilkarbamata) prema kolinesterazi eritrocita i plazme čovjeka. Sva su 4 karbamata bila jači inhibitori kolinesteraze eritrocita negoli kolinesteraze plazme, a napose 2-izopropoksi-fenilni *N*-metilkarbamata, kojemu je inhibitorna moć bila oko 50 puta veća prema eritrocitnoj kolinesterazi od one prema kolinesterazi plazme.

U radu na programu učestvuje:

- Laboratorij za toksikologiju

Voditelji programa: M. Vandekar, Elsa Reiner

Suradnici: R. Pleština, Vera Simeon-Rudolf, B. Svetličić (vanj. sur.),
Mira Škrinjarić-Špoljar, Katja Wilhelm.

Tehnički suradnici: Elizabeta Arnjek, A. Fajdetić, Magda Tomljenović.

Publikacije:

R. Pleština, M. Vandekar: Studies on the Toxicology of *N*-Methylcarbamates. IV. Symptoms as Related to Cholinesterase Activity, XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-95, p. 525. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-95, p. 217).

Vera Simeon-Rudolf: Studies on the Toxicology of *N*-Methylcarbamates. II. Correlation between Anticholinesterase Activity and Acute Toxicity. XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-94, p. 521. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-94, p. 216).

B. Svetličić: Evaluation of the Radiometric Method for Blood Cholinesterase Activity Assay. XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-87, p. 493. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-87, p. 208).

Mira Škrinjarić, Katja Wilhelm: Adaptation of the Spectrophotometric Method with Disulphide Reagent for Determining Human Plasma Cholinesterase. XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-86, p. 489. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-86, p. 206).

Mira Špoljar, Katja Wilhelm: Adaptacija spektrofotometrijske metode s disulfidnim reagensom za mjerenje aktivnosti kolinesteraze čovječje plazme. II jugoslavenski kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 5-60, str. 210.

M. Vandekar, T. Fajdetić: Studies on the Toxicology of *N*-Methylcarbamates. III. Tolerance of Carbamates of Different Rates of Intravenous Infusion. XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-96, p. 529. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-96, p. 219).

Katja Wilhelm, M. Vandekar: Studies on the Toxicology of *N*-Methylcarbamates. I. Comparative Toxicity Tests and Estimation of Persistence of Inhibitor in the Body. XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-93, p. 517. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-93, p. 215).

4. Metabolizam minerala

(Fiziologija, patofiziologija i radiotoksikologija)

4.1 Usporedba nekih metoda za određivanje kalcija-45 u biološkom materijalu

Radioaktivni izotop kalcija, kalcij-45, mnogo se primjenjuje pri istraživanju metabolizma stabilnog kalcija. Svrha ovih istraživanja bila je da se usporede neke od postojećih metoda za određivanje kalcija-45 u uzorcima biološkog materijala (kost, fekalije, urin), te da se odredi efikasnost i preciznost tih metoda.

Efikasnost metode određivanja kalcija-45 iz uzoraka u obliku oksalata određivanjem beta-radioaktivnosti u GM brojaču s prozorom je vrlo mala i iznosi svega oko 2%. Metoda određivanja kalcija-45 u tekućem scintilatoru je mnogo osjetljivija i njezina efikasnost iznosi oko 65%. Obje metode su dovoljno precizne za određivanje kalcija-45 u proučavanju metabolizma kalcija.

4.2 *Usporedba metode detekcije kalcija-47 i stroncija-85 u mineraliziranim i nemineraliziranim uzorcima biološkog materijala pomoću uređaja sa dva scintilacijska brojača*

Razlike u aktivnosti mineraliziranih i nemineraliziranih uzoraka biološkog materijala kreću se unutar 5–10% stvarnih vrijednosti. Na osnovu toga smatramo da se pomoću takvog mjernog uređaja može u biološkim pokusima stvarati zaključke iz rezultata određivanja aktivnosti nemineraliziranih uzoraka. Time se znatno skraćuje eksperimentalni postupak.

4.3 *Utjecaj laktacije na metabolizam minerala*

Iz naših ranijih rezultata smo mogli zaključiti da se u toku prve faze laktacije ne mobiliziraju minerali koji su inkorporirani u skelet štakora 24 dana prije početka laktacije. U nastavku tih istraživanja promatrali smo da li se u toku druge faze laktacije mobiliziraju minerali iz dubljih dijelova skeleta. Naši rezultati ukazuju na to da se u toku druge faze laktacije djelomično mobiliziraju minerali iz tih dijelova skeleta.

4.4 *Utjecaj kemijskog oblika fosfata na apsorpciju kalcija i stroncija iz probavnog trakta štakora*

Povišenjem sadržaja kalcija i fosfata u hrani uspjeli smo značajno sniziti apsorpciju radioaktivnog stroncija iz probavnog trakta štakora. Taj je učinak neovisan o kemijskom obliku fosfata. U našim pokusima usporedili smo djelovanje kalcijeva hidrogen-fosfata, kalcijeva glicerofosfata, kalcijeva fitata i kalcijeva heksametafosfata. Sniženje skeletne retencije iznosilo je oko 50–60%.

4.5 *Studij metabolizma kalcija i stroncija u tek okoćenih životinja*

Svrha ovih pokusa bila je da istražimo način djelovanja fosfatnih iona na metabolizam kalcija i stroncija tek okoćenih štakora. Na osnovu dosadašnjih rezultata smatramo da fosfatni ioni ne izazivaju sniženje apsorpcije radioaktivnog stroncija iz probavnog trakta tek okoćenih životinja, nego da je taj učinak fosfatnih iona zamijećen u našim ranijim istraživanjima uzrokovan djelovanjem fosfata na povoljniji omjer stroncija prema kalciju u mlijeku majke. Istraživanja se nastavljaju.

4.6 *Usporedba djelovanja nekih aniona na apsorpciju kalcija i stroncija iz probavnog trakta*

Usporedili smo djelovanje sulfata, fosfata i alginata na apsorpciju stroncija i kalcija iz probavnog trakta. Primjenom mješavine harijeva i natrijeva sulfata neposredno nakon akutne oralne kontaminacije radioaktivnim stroncijem postiže se najveće sniženje skeletne retencije radioaktivnog stroncija. U slučaju kronične kontaminacije postiže se maksimalno sniženje skeletne retencije radioaktivnog stroncija povišenjem sadržaja kalcijeva fosfata ili alginata u hrani. Primjena sulfata je u tim slučajevima znatno manje efikasna.

4.7 *Djelovanje nekih hormona na metabolizam kalcija i stroncija*

Estradiol primijenjen u dozi od 10 mg/kg svakog drugog dana u toku eksperimentalnog perioda od 20 dana izaziva sniženje retencije radioaktivnog kalcija i

stroncija u femurima štakora. Smatramo da taj efekt estradiola nije specifičan, jer kronični formalinski stres izaziva iste promjene, a adrenalektomija sprečava to djelovanje estradiola.

4.8 Utjecaj nekih kompleksona na metabolizam radioaktivnog stroncija

Rezultati naših istraživanja ukazuju da je parenteralna primjena kompleksona kontraindicirana ako se glavčina radioaktivnog stroncija nalazi u probavnom traktu. Takva terapija izaziva povišenje skeletne retencije radioaktivnog stroncija i povišenje omjera stroncija prema kalciju u skeletu. Pokusi su vršeni primjenom kalcijeva i stroncijeva kompleksa EDTA, CPDTA i BADA.

4.9 Mogućnost zamjene iona kalcija drugim dvovaljanim ionima u odnosu na ulogu kalcija u sinaptičkoj transmisiji

Ako se u perfuzionoj otopini kalcijev klorid zamijeni ekvimolarnom količinom stroncijeva klorida, sinaptička transmisija u gornjem vratnom simpatičkom gangliju mačke je dobro održana. Kao indikator sinaptičke transmisije uzeli smo visinu kontrakcije membrane niktitans na stimulaciju vratnog simpatikusa. Za perfuzije ganglija u trajanju od 60 min. smanjuje se visina kontrakcije membrane niktitans za oko 20%. Pod tim uvjetima perfuzije oslobađanje acetilkolina iz gornjeg vratnog simpatičkog ganglija mačke održano je na normalnom nivou.

4.10 Određivanje kalcija-47 u podlaktici čovjeka kao indikator metabolizma kalcija u čitavom organizmu

Istraživanja smo vršili na dvojici normalnih ispitanika i na dvojici ispitanika s promjenama u metabolizmu kalcija. Usporedili smo tri metode za određivanje količine radioaktivnog izotopa u tijelu: metodu za određivanje aktivnosti podlaktice, metodu određivanja aktivnosti cijelog tijela, i metodu određivanja retinirane frakcije na osnovu aktivnosti ekstreta. Naši rezultati ukazuju da se tehnikom određivanja kalcija-47 u podlaktici mogu dobiti podaci o metabolizmu kalcija koji odgovaraju vrijednostima dobivenim standardnom eksperimentalnom tehnikom.

4.11 Studij transporta kalcija u plazmi

Započeta su istraživanja transporta kalcija u plazmi metodom elektroforeze. Ustanovili smo da ta metoda nije adekvatna za određivanje ionskog ili difuzibilnog kalcija. Ona se može primijeniti za proučavanje uloge plazmatskih proteina u transportu kalcija. Ustanovili smo da albumini te beta i gama-globulini sudjeluju pri transportu kalcija u plazmi. U toku su istraživanja uloge lipoproteina u transportu kalcija u plazmi.

4.12 Kinetska analiza metabolizma kalcija pod normalnim i patološkim uvjetima

Izvršena je kinetska analiza metabolizma kalcija bolesnika s određenim promjenama funkcije paratiroidne žlijezde. Rezultati se uspoređuju s nalazima normalnih kontrolnih ispitanika. Podaci se nalaze u fazi obrade.

U radu na programu učestvuju:

- Laboratorij za fiziologiju mineralnog metabolizma
- Laboratorij za metabolizam čovjeka.

Voditelji programa: Krista Kostial, I. Šimonović.

Suradnici: Maja Blanuša, A. Duraković, Nevenka Gruden, Magda Harmut, V. Jovanović, M. Kadić (postdipl. stud.), I. Latković, Tea Maljković, R. Manitašević (postdipl. stud.), S. Popović, L. Rabađija (vanj. sur.), Blanka Šlat.

Tehnički suradnici: Mirka Buben, Đ. Gregurić, Suzana Luzar, Marica Pišonić, A. Sijak, C. Tominac, Z. Veselić, Marija Vnućec.

Publikacije:

- Maja Blanuša, A. Duraković, Krista Kostial: Effet de la lactation sur la mobilisation du calcium et du strontium du squelette. II francusko-jugoslavenski kolokvij (Radiološka zaštita), Hercegnovi 1966 (Neobjavljeno saopćenje).
- Maja Blanuša: Usporedba nekih metoda za određivanje kalcija-45 u uzorcima biološkog materijala. II jugoslavenski kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 2-27, str. 159.
- A. Duraković: Utjecaj nekih faktora na komparativni metabolizam kalcija i stroncija, Magisterski rad, Zagreb 1966.
- Magda Harmut: The Measurement of Calcium-47 in the Forearm as an Indication of Calcium Metabolism in Humans. II Symposium on Health Physics, Pecs 1966, Proceedings, p. 171.
- G. E. Harrison, G. R. Howells, Jill Pollard, Krista Kostial, R. Manitašević: Effect of Dietary Phosphorus Supplementation on the Uptake of Radioactive Strontium in Rats. Brit. J. Nutr., 21 (1966) 561.
- V. Jovanović, I. Šimonović: Etude électrophorétique du transport du calcium dans le plasma. II francusko-jugoslavenski kolokvij (Radiološka zaštita), Hercegnovi 1966. (Neobjavljeno saopćenje).
- V. Jovanović, Z. Pučar: Preparativna kontinuirana elektroforetska separacija radionuklida i komponenta ciklotronskih meta u oksalatnom mediju. II jugoslavenski kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi 3-88, str. 127.
- V. Jovanović, I. Šimonović: Studij transporta kalcija u plazmi. VI sastanak stručnjaka za primjenu nuklearne energije u medicini, Split 1966 (Neobjavljeno saopćenje).
- Krista Kostial, S. Vojvodić, C. L. Comar: Effects of Dietary Levels of Phosphorus and Calcium on the Comparative Behaviour of Strontium and Calcium, Nature, 208 (1965) 1110.
- Krista Kostial, S. Vojvodić, M. Kadić, Tea Maljković, R. Manitašević: Quelques methodes pour reduire l'absorption du radiostrontium par le tractus gastro-intestinal. II francusko-jugoslavenski kolokvij (Radiološka zaštita), Hercegnovi 1966. (Neobjavljeno saopćenje).
- L. Rabađija, Nevenka Gruden, Krista Kostial: Effect of Large Doses of Estradiol on Skeletal Retention of Radioactive Calcium and Strontium in Mature Male Rats. Yugoslavica Physiologica et Pharmacologica Acta, 2 (1966) 21.
- Blanka Šlat, S. Vojvodić, Tea Maljković, Krista Kostial: Effect du BADE sur l'élimination du radiostrontium de l'organisme. II francusko-jugoslavenski kolokvij (Radiološka zaštita), Hercegnovi 1966. (Neobjavljeno saopćenje).
- S. Vojvodić, M. Kadić, Tea Maljković, Krista Kostial: Some Methods of Reducing Radioactive Strontium Retention in the Body, XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings Vol. II-1, A II-44, p. 169 (Abstracta, Vol. VI-1, A II-44, p. 105).

5. Celularna radiobiologija

5.1 Istraživanja o utjecaju biofizičkih i biokemijskih faktora na metabolizam makromolekula u amebi

5.1.1 - Određivanje DNA u amebama fluorometrijskom metodom Kisane i Robinsa pokazalo je da Amoeba proteus sadrži relativno velike količine DNA u citoplazmi: 20 puta više negoli u jezgri. I ta DNA se duplicira. Njezino porijeklo nije još razjašnjeno.

5.1.2 - Amebe koje su inkubirane na niskoj temperaturi (6°C) 2 sata nenosredno iza UV zračenja oporavljaju se. U tim uvjetima preživljavanje traje dulje i količine RNA i proteina su znatno veće. Dok fragmenti s jezgrom pokazuju skoro istu reakciju, fragmenti bez jezgre, koji su samo citoplazma, ne ponašaju se bolje iza hlađenja. Već nekoliko sati poslije zračenja dolazi do lagane restauracije.

5.1.3 - Inkubacija amebe u aktinomycinu D prije gama-zračenja ne pokazuje nikakvo protektivno djelovanje, nego znatno inhibira sintezu RNA i proteina, kako pokazuju inkorporacije ³H-citidina i ¹⁴C-fenilalanina praćene autoradiografskom tehnikom. Kod fragmenata ameba s jezgrom situacija je slična kao kod cijelih ameba, dok u fragmentima bez jezgre dolazi do potpune inhibicije sinteze.

5.2 Uvođenje kultura kvasaca *Saccharomyces cerevisiae*, 2 soja: N 123 haploida, B II diploida

Dobiyene su odgovarajuće krivulje preživljavanja tih sojeva iza progresivnih doza UV zračenja.

U radu na programu učestvuje:

- Laboratorij za celularnu biologiju.

Voditelj programa: Yvette Škreb.

Suradnici: Ljerka Benzinger (postdipl. stud.), Magda Eger, Đurđa Horvat, Antun Han (vanj. sur.).

Tehnički suradnik: Jadranka Makvić.

Publikacije:

Ljerka Benzinger: Kvantitativno određivanje deoksiribonukleinske kiseline kod amebe (*Amoeba proteus*), Magisterski rad, Zagreb 1966.

Magda Eger, Yvette Škreb: Restorative Effects of Low Temperature on RNA and Proteins in Irradiated Amoebae. III International Congress of Radiation Research, Cortina d'Ampezzo 1966, Book of Abstracts, No. 295, p. 75.

Yvette Škreb, Đurđa Horvat: Synergetic Effects of Gamma-Radiation and Actinomycin D on the Synthesis of RNA and Proteins in Amoeba Proteus. III International Congress of Radiation Research, Cortina d'Ampezzo 1966, Book of Abstracts, No. 812, p. 204.

Yvette Škreb, Đurđa Horvat: Influence of Gamma-Radiation on the Incorporation of ¹⁴C-Adenine and ¹⁴C-Phenylalanine into Whole Amoebae and Nucleate and Anucleate Amoeba Fragments. Exptl. Cell Res., 43 (1966) 639.

Yvette Škreb, Magda Eger: Effet restaurateur d'une basse température sur la survie, Luzigenins bei Anwesenheit von Tabun, Arch. f. Toxikologie, 21 (1966) 355. Paris 1966 (u štampi).

Yvette Škreb, Đurđa Horvat: Interactions de l'Actinomycine D et de l'irradiation gamma chez les amibes, Compt. Rend. Acad. Sci., Paris 1966 (u štampi).

6. Sinteza i fizičko-kemijska svojstva helata

6.1 Sinteza helatogenih supstancija

Posebna pažnja bila je posvećena sintezi optički aktivnih helatogenih supstancija iz reda poliaminopolikarbonskih kiselina. U toku su radovi na izolaciji enantiomernih oblika ciklopentandiamin-(1,2)-tetraoctene kiseline, prema dvije reakcijske sheme:

razdvajanje diastereoizomernih soli ciklopentandiamina s vinskom kiselinom i razdvajanje diastereoizomernih brucinium ciklopentandiamintetraacetata. Drugi postupak izolacije vjerojatno će dati najbolje rezultate.

6.2 Fizičko-kemijska istraživanja

6.2.1 Istraživanje stabilnosti helata aminokiselina i drugih optički aktivnih helatogenih supstancija

Potenciometrijskom metodom određene su konstante disocijacije i konstante stabilnosti kompleksa L- i DL-isomera tirozina i triptofana s ionima prelaznih metala. Istom metodom određene su konstantne disocijacije vinske kiseline, a također su polarografskom metodom proučeni kompleksi optičkih isomera vinske kiseline s bakrom (II).

6.2.2 Termodinumska istraživanja

Načinjen je originalni nacrt preciznog reakcijskog kalorimetra čija izradba je u završnoj fazi. Radovi su bili otežani sporom nabavkom uvoznih sastavnih dijelova.

6.2.3 Studij helatogenih supstancija koje mogu poslužiti u svrhu eliminacije radionuklida iz organizma

Završena su istraživanja kompleksa rijetkih zemalja sa 1,2-CPDTA, a u cijelosti je načinjena studija kompleksa rijetkih zemalja s DIMEDTA. Time je zaključeno istraživanje kompleksa niza helatogenih supstancija kompleksorskog tipa s rijetkim zemljama, i taj se rad priprema za štampu. Na temelju tih eksperimentalnih podataka započet je teoretski studij o utjecaju efekata ligandnog polja na stabilnost kompleksa tripozitivnih iona rijetkih zemalja.

U radu na programu učestvuje:

– Laboratorij za analitičku i fizičku kemiju.

Voditelj programa: Otto Weber.

Suradnici: Nevenka Paulić, Ljerka Purec, Vl. Simeon, Kata Voloder.

Tehnički suradnici: Blaženka Bernik, Božena Švigir.

Publikacije:

Vl. Simeon, O. A. Weber: O kompleksima nekih prelaznih metala s enantiomernim i racemičnim formama alanina i fenilalanina. II jugoslavenski kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 3-121, str. 143.

Vl. Simeon, Kata Voloder, O. A. Weber: Étude physico-chimique sur les complexes des lanthanides avec quelques dérivés de l'EDTA. II francusko-jugoslavenski kolokvij (Radiološka zaštita), Hercegnovi 1966. (Neobjavljeno saopćenje).

Vl. Simeon, O. A. Weber: Chelation of Some Bivalent Metal Ions with Alanine and Phenylalanine, Croat. Chem. Acta, 38 (1966) 161.

Kata Voloder, O. A. Weber: Stabilnost helata rijetkih zemalja s nekim aminopolikarbonskim kiselinama. II jugoslavenski kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 3-122, str. 143.

O. A. Weber, Nevenka Paulić, Ljerka Purec: Synthèse de 1,2-CPDTA, un nouveau chélateur pour la décontamination interne du radiostrontium. II jugoslavensko-francuski kolokvij (Radiološka zaštita), Hercegnovi 1966 (Neobjavljeno saopćenje).

7. Metode luminescencije u medicini

7.1 Postupci za kvantitativno određivanje organofosfornih pesticida

Nastavljeni su radovi na problematici kvantitativnog određivanja organofosfornih pesticida (insekticida, herbicida) metodama kemiluminescencije, fluorescencije i apsorpcijometrije. Ustanovljeni su eksperimentalni uvjeti za kvantitativnu analizu cijelog niza organofosfornih pesticida putem kemiluminescencije luminola, fluorescencije oksidacionih produkata indola i apsorpcijometrije oksidacione reakcije benzidina, kao i o-dianizidina. Radeno je pretežno s pesticidima koji se proizvode i upotrebljavaju u našoj zemlji. Ustanovljeni su baždarni pravci postupaka analize s odgovarajućom statističkom obradom. Ove su metode primijenjene na određivanje pesticida u živim namirnicama. Rad je izvršen s mjernim aparatima (luminofotometar, fluorometri) vlastite konstrukcije.

7.2 Istraživanje raznih vrsti hemoglobina metodom kemiluminescencije

Istraživano je djelovanje krvi (hemoglobina) mačke, kao i fetalne krvi (hemoglobina F) na kemiluminescenciju luminola. Ustanovljeni su uvjeti pod kojima se mogu ove vrsti hemoglobina sigurno razlikovati od hemoglobina odraslog čovjeka (Hb-A) metodom luminescencije. Metoda se osniva na različitim brzinama stvaranja odgovarajućih methemoglobina u reakcionim otopinama luminola. Fotoelektričnim luminofotometrom s automatskom registracijom dobiju se intenzitetne krivulje luminescencije, koje su veoma karakteristične za pojedine vrsti hemoglobina, a među sobom se bitno razlikuju. Da bi se ustanovila značajnost tih razlika, upotrebljena je krv od preko 40 pokusnih mačaka i po prilici jednak broj uzoraka fetalne krvi. Izvršen je i manji broj pokusa s uzorcima krvi različitih vrsti sisavaca (konj, krava, ovca, koza, svinja, pas, miš, štakor). Ovi radovi, međutim, još nisu završeni.

U radu na programu učestvuje:

— Laboratorij za luminescenciju.

Voditelj programa: K. Weber (vanjski suradnik)

Suradnici: M. Bušljeta (vanj. sur.), Jelka Matković.

Tehnički suradnik: Ljerka Palla.

Publikacije:

Z. Gašparec, K. Weber: Studies on the Spectra of Protoberberine Alkaloids. I. Absorption Spectrum of Berberine, *Croat. Chem. Acta*, 38 (1966) 143.

Jelka Matković, K. Weber: Die Wirkung von Oximen auf die Chemiluminescenz des Luzigenins bei Anwesenheit von Tabun, *Arch. f. Toxicologie*, 21 (1966) 355.

Danica Prpić-Majić, K. Weber: Effect of Dithiocarbamate »Vapam« on the Blood Solution *in vitro*. XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, *Proceedings*, Vol. II-1, A III-97, p. 533 (Abstracts, Vol. VI-1, A III-97 p. 220).

Zdenka Skurić, K. Weber: Fluorometric Determination of 1-Naphtyl-N-Methylcarbamate (Sevin). XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, *Proceedings*, Vol. II-1, A III-91, p. 509 (Abstracts, Vol. VI-1, A III-91, p. 212).

K. Weber: Automatizacija mjerenja na području luminescencije, *Arh. hig. rada*, 17 (1966) 1.

K. Weber: Die Anwendung der Chemiluminescenz des Luminols in der gerichtliche Medizin und Toxikologie. I. Der Nachweis von Blutspuren, *Deutsche Zeitschrift für gerichtliche Medizin*, 57 (1966) 410.

8. Psihofiziologija rada

8.1 Elektromiografsko istraživanje umora i oporavljanje u području statičkog rada

Snimanjem i sumiranjem električne aktivnosti četiriju mišićnih skupina u toku statičkog rada do kraja izdržljivosti utvrđeno je na koji način raste Σ EMG u toku rada. Uza sve nepravilnosti, porast Σ EMG-a slijedi krivulju pozitivne akceleracije, koja odgovara jednadžbi Σ EMG = $k \cdot t^2 + a$. Na osnovu te krivulje postavljena je hipoteza da je porast električne aktivnosti mišića uvjetovan regrutiranjem novih motoričkih jedinica sve slabije osjetljivosti uz usporedno iskapčanje prethodno aktivnih jedinica.

Oporavljanje mišića u funkciji pauze praćeno je na osnovi komparacije Σ EMG drugog rada s korespondentnim vrijednostima prvog rada za jednako trajanje. Na osnovu tako određenih vrijednosti konstruirana je krivulja oporavka, koja ukazuje na neobično dugu perzistenciju promjena Σ EMG koje su uvjetovane umorom. Nezavisnost završne razine Σ EMG od trajanja pauze interpretirana je u smislu ograničenog broja motoričkih jedinica koje se mogu regrutirati u toku rada koji se vrši uz stalno opterećenje. Gradijent Σ EMG protumačen je kao objektivni znak porasta poteškoća na koje se nailazi pri udovoljavanju zadataka, a ne – kako to drže neki autori – kao znak motivacije ispitanika.

8.2 Vrijednost subjektivnih procjena umora pri prosuđivanju oporavka nakon statičkog rada

Problem ispitivanja bio je provjeriti: (1) da li prema subjektivnim procjenama iščezavaju tragovi umora u toku odmaranja u skladu s dobro poznatim krivuljama negativne akceleracije, i (2) da li su subjektivne procjene stupnja umora u kvantitativnom pogledu komparabilne s rezultatima koji su dobiveni pomoću dva objektivnija kriterija rezidualnog umora, kao što su trajanje drugog rada i promjene u sumiranom EMG. Dobiveni rezultati pokazuju da su krivulje oporavka za sva tri kriterija istog tipa i da se uz nešto različite konstante mogu izraziti općom jednadžbom:

$$r = 1 - e^{-a \cdot p^b}$$

Direktna usporedba krivulja oporavljanja pokazala je da se u odnosu na kriterij drugog rada i eksces Σ EMG subjektivni umor u početku »precjenjuje«, a uz duže pauze »potcjenjuje«. To kvantitativno odstupanje subjektivnih procjena od drugih kriterija ima svoj biološki smisao. »Precjenjivanje« umora sprečava akumulaciju tragova umora do koje bi neizbježno došlo kad bi se aktivnost prebrzo nastavila. S druge strane, »potcjenjivanje« umora nakon duže pauze olakšava, ako je to potrebno, nastavak aktivnosti. Precjenjivanje pa potcjenjivanje umora u funkciji pauze podstiče na češće kraće odmore, a oni su, kako je poznato, u cjelini efikasniji od manjeg broja dužih odmora.

8.3 Subjektivno procjenjivanje umora u školama

Za ispitivanje ovog problema prerađen je upitnik koji je prethodno s uspjehom upotrebljen u industriji, i do konca godine bit će primijenjen na učenike osmih razreda osmogodišnje škole.

8.4 Utjecaj treninga na različite fiziološke i psihološke reakcije čovjeka

Vršena su istraživanja o utjecaju treninga na kardiovaskularne funkcije. U priprema za to istraživanje otkriveno je da krivulja deceleracije pulsa nakon dinamičkog rada nije jedinstvena funkcija, nego da se može rastaviti na dvije krivulje s različitim vremenskim konstantama. Prva, strma i kratka krivulja mogla bi biti u vezi sa živčanom regulacijom srčane aktivnosti, dok bi druga, spora krivulja, mogla ukazivati na iščezavanje metabolita iz aktivnih struktura. Pokusi koji se vrše na biciklometru

uz različito opterećenje i različito trajanje imaju za cilj da u što čistijem obliku izoliraju spomenuta dva mehanizma koja reguliraju puls u oporavku.

U provedenim ispitivanjima o utjecaju treninga u statičkom radu na brzinu oporavljanja, dobiveni rezultati nisu pokazali neko značajno djelovanje treninga na brzinu oporavljanja.

8.5 Odnos između subjektivnih procjena umora i veličine opterećenja u statičkom radu

Rezultati ispitivanja u cijelosti potvrđuju već publicirane rezultate kad je nezavisna varijabla bila trajanje rada.

8.6 Primjena psihofizičkih metoda pri mjerenju liminalnih vrijednosti opterećenja i trajanja na osjećaj umora

Izvršeni su pretpokusi u kojima se utvrdila najprikladnija metodika na ispitivanje postavljenog problema.

U radu na programu učestvuju:

- Laboratorij za psihofiziologiju
- Psiholgijski institut Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Voditelj programa: Z. Bujas (vanjski suradnik).

Suradnici: V. Kolesarić (Psihol. inst.), D. Majer (Psihol. inst.), B. Petz (Psihol. inst.), B. Sremec, S. Vidaček.

Tehnički suradnici: E. Slogar, M. Vodanović.

Publikacije:

Z. Bujas, Ž. Pavlina, B. Sremec, S. Vidaček, M. Vodanović: Subjektivno procjenjivanje umora, *Arh. hig. rada*, 17 (1966) 275.

Kliničko-epidemiološka istraživanja

9. Problemi općeg i specifičnog morbiditeta u industriji i utjecaj radne i socijalne okoline na zdravlje i radnu sposobnost

9.1 Epidemiologija nekih kroničnih bolesti

9.1.1 - U nastavku ispitivanja u vezi s kroničnim bolestima organa za disanje izvršeno je ovo:

Korištenjem standardizirane metode i tehnike pregledani su autohtoni stanovnici - muškarci mjesta Hvar na otoku Hvaru, stariji od 30 godina (ukupno 193 osobe). Za razliku od prethodno izabranih grupa radnika izloženih prašinama, izbor ove grupe u kraju bez atmosferskih onečišćenja trebao je da posluži dobivanju uvida u prevalenciju kroničnog bronhitisa kod stanovnika koji nisu ni profesionalno ni inače izloženi štetnostima koje potencijalno mogu igrati ulogu u etiologiji kroničnog bronhitisa. Obrada rezultata je u toku.

Nakon provedene ankete kojom su obuhvaćeni odrasli stanovnici općine Kutina, i koja je pored ostalih pitanja sadržavala nekoliko pitanja o kašlju i iskašljavanju, u Popovači i okolnim selima izdvojene su osobe (muškarci) s anamnestičkim nalazom kroničnog bronhitisa. Ta grupa (ukupno 194 osobe) detaljno je pregledana. Pored

toga, detaljno je pregledana jedna manja grupa onih kod kojih nisu anamnestički utvrđeni simptomi kroničnog bronhitisa. Ta grupa služila je kao kontrola. Obrada rezultata je u toku.

Pri ispitivanjima provedenim na Hvaru i u Popovači primijenjeni su i alergološki testovi, a paralelno s ispitivanjima koja se odnose na problem kroničnog bronhitisa izvršena su ispitivanja prevalencije koronarnog sindroma.

Završena je strojna obrada podataka dobivenih provedenim ispitivanjima o prevalenciji kroničnog bronhitisa u grupi rudara u rudnicima lignita i mrkog uglja u Konjšćini i Pregradi. U usporedbi s kontrolnom grupom, kod rudara je utvrđen znatno veći postotak simptoma kroničnog bronhitisa. Do sada provedene analize govore u prilog tome da je ta pojava najvjerojatnije u vezi s ekspozicijom prašini. I u ovim grupama utvrđena je znatno veća prevalencija simptoma kroničnog bronhitisa kod pušača negoli kod nepušača.

9.1.2 - Završena su ispitivanja započeta u 1965. godini o prirodnom toku esencijalne hipertenzije u grupi od 428 bolesnika s arterijalnom hipertenzijom, kod kojih je dijagnoza postavljena pred 10 ili više godina, kad su bili u životnoj dobi između 40 i 45 godina. Tok bolesti analiziran je sa stanovišta terapije, životnih navika, fizičke aktivnosti i slično. S druge strane, analizirane su promjene na fundusu, elektrokardiogramu, kao i rendgenskom nalazu u toku bolesti. Posebno su analizirani uzroci smrti u grupi umrlih. Oko 25% osoba iz uzroka izabranog po navedenim kriterijima nije bilo moguće pratiti zbog neutvrđenih adresa i sličnih razloga.

9.1.3 - U nastavku ispitivanja procjene funkcionalne radne sposobnosti kardiovaskularnih bolesnika pregledano je daljih 86 osoba koje su upućene od strane prvostepenih invalidskih komisija (63 muškarca i 23 žene).

9.2 - U okviru ispitivanja o problemima prelaska na 42-satni radni tjedan, s naročitim osvrtom na početak rada i organizaciju radnog vremena, nakon Željezare Sisak obrađena su još 3 industrijska poduzeća u Zagrebu. Pri izboru poduzeća vodilo se računa o tome da se kombiniraju poduzeća koja su prešla na 42-satni radni tjedan na različit način (skraćeni radni dan, produženi radni dan sa 3 ili 4 slobodne subote u mjesecu). Prvi rezultati dobiveni upitnikom za ispitivanje socijalnih prilika, stavova i mišljenja radnika u vezi izmjene radnog vremena kao i medicinskim pregledima obrađeni su i tabelirani. Ispitivanje će se nastaviti u sljedećoj godini.

9.3 - U okviru programa izučavanja metoda funkcionalnih ispitivanja u medicini profesionalne orijentacije i fizioloških testova za procjenu radne sposobnosti izrađen je i validiran program EKG ispitivanja u medicini profesionalne orijentacije (na 1238 adolescenata oba spola), izrađene su spirometrijske norme za adolescente oba spola u dobi od 13 do 17 godina.

Otpočela su ispitivanja za procjenu normalnih spirometrijskih vrijednosti (vitalni kapacitet i FEV) u grupama odraslih. Zasad je kompletirana grupa od oko 1700 žena u dobi od 16 do 60 godina.

U radu na programu učestvuje:

- Laboratorij za primijenjenu fiziologiju (u suradnji s Internom poliklinikom Medicinskog fakulteta i Internim odjelom bolnice »Dr J. Kajfeš«, Školom narodnog zdravlja »Andrija Štampar«, Dispanzerom za bolesti srca, Republičkim zavodom za zaštitu zdravlja SRH i drugim ustanovama zdravstvene službe, odnosno zavodima za zapošljavanje).

Voditelji programa: M. Šarić, Đ. Vukadinović, V. Horvat.

Suradnici: V. Dorn, Eugenija Žuškin (ŠNZ).

Tehnički suradnici: A. Bernik, Marija Mihaljević, Katarina Pirš.

Publikacije:

- R. Ivančić, Đ. Vukadinović: Ocjena radne sposobnosti kod kardiovaskularnih bolesti, *Lij. vjes.*, 88 (1966) 753.
- M. Sarić, Đ. Vukadinović, Eugenija Žuškin: Epidemiological Study of the Prevalence of Chronic Bronchitis in Selected Groups of Industrial Population. XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. V, A VII-13, p. 97. (Abstracts, Vol. VI-1, A VII-13, p. 513).
- M. Sarić, Đ. Vukadinović: Rendgenološke promjene na plućima u smislu difuzne fibroze u vezi s kroničnim bronhitisom, XVI Golnički simpozij, Golnik 1966. (Neobjavljeno saopćenje).
- M. Sarić, Z. Kulčar, M. Mimica: Neke metode epidemioloških proučavanja kroničnog bronhitisa u SR Hrvatskoj, *Zdravstvena zaštita*, 4 (1966) 34.
- M. Sarić: Estudios sobre la bronchitis crónica y algunas enfermedades cardiacas en medicina industrial, XI Congreso medico y VII Estomatológico nacional, Habana 1966 (Neobjavljeno saopćenje).
- Đ. Vukadinović, M. Sarić: The Association of Body Form with the Incidence of ECG Abnormalities before and after Exercise Test in an Industrial Population. XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol IV, A IV-6, p. 23. (Abstracts, Vol. VI-1, A IV-6, p. 362).
- Đ. Vukadinović: Antropometrijska mjerenja i funkcionalna ispitivanja kod procjene i prognoze radne sposobnosti klinički zdravih osoba. Zbornik radova VII seminara iz medicine rada, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, Beograd, I (1966) 18.
- Đ. Vukadinović, M. Sarić: Koronarna srčana bolest i hipertenzija kod starijih radnika jednog industrijskog poduzeća, *Arh. hig. rada*, 17 (1966) 379.

10. Rana dijagnostika profesionalnih oboljenja

10.1 Hematološka istraživanja o genetičkim, toksičkim i antigenim utjecajima na kvalitativne, morfološke i biokemijske promjene krvnih stanica

10.1.1 - Izvršeno je ispitivanje incidencije Schmauchovih tjelešaca kod 17 mačaka i odnos tih promjena prema vrijednosti hemoglobina, broja eritrocita i postotka retikulocita. Istim životinjama je davan hidroksilamin, pa je određivana incidencija Heinzovih tjelešaca, kao i sve gornje varijable. Nađeno je da je hidroksilamin kod mačaka izraziti izazivač Heinzovih tjelešaca, a da usprkos tome ne dolazi do izrazitih promjena u broju eritrocita i procentu hemoglobina. Nešto veći procenat retikulocita, doduše, govori za umjereno povećanu regeneraciju, ali ona, vjerojatno, nastaje zbog manjih gubitaka krvi a ne zbog hemolize.

10.1.2 - Izvršen je pregled literature, pa je ustanovljeno da je, za razliku od susjednih zemalja - naročito Grčke i Italije - u našoj zemlji problematika nasljedne enzimopatije eritrocita vrlo malo tretirana. Ocjenjujući različite kemijske, citološke, citokemijske i citogenetske metode za određivanje abnormalnih hemoglobina, došlo se do zaključka da je elektroforetsko određivanje abnormalnih hemoglobina najprikladnija metoda, a da je određivanje hemoglobina F u krvnom razmazu doduše brza, ali samo kvalitativna i orijentaciona metoda. Određivanje abnormalne aktivnosti enzima glukoza-6-fosfat dehidrogenaze vrši se uporedo metodom po Zinkhamu i indirektnim metodama po Breweru i sur. i Kleihaueru i Betkeu. Sveukupno je dosad ispitano 152 uzorka što ljudske što životinjske krvi.

10.1.3 – Ispitivano je djelovanje pesticida »Vapam« (natrijev metilditiokarbamat) na stvaranje patoloških krvnih pigmenata. Ustanovljeno je da taj spoj djeluje na vodene otopine ljudske krvi *in vitro*, pri čemu se stvaraju veće koncentracije met-hemoglobina. Pokusi na mačkama su pokazali da se osim *in vitro* methemoglobin stvara i *in vivo*. Paralelno dolazi i do hematoloških promjena, odnosno do stvaranja Heinzovih tjelešaca. Pokusi se nastavljaju da bi se ustanovila minimalna koncentracija Vapama koja je potrebna da se izazove stvaranje methemoglobina *in vitro* za čovjeka, a *in vitro* i *in vivo* za pokusne životinje.

10.1.4 Proučavanje sidero-retikulocita

Ispitivano je prisustvo slobodnog željeza u retikulocitima kod različitih bolesti i otrovanja. Svega je izvršeno 238 ispitivanja kod 72 bolesnika. Rezultati su pokazali da se samo kod nekih bolesti popraćenih visokim brojem retikulocita pojavljuju sidero-retikulociti. Najviše sidero-retikulocita imaju bolesnici s auto-imunohemolitičkim simptomima i otrovanjem olovom.

10.2 Toksikologija olova

10.2.1 – Proučavano je djelovanje olova na centralni živčani sistem kod ukupno 9 osoba (neurološki bolesnici sa ili bez afekcija centralnog nervnog sistema) i određeno je olovo u cerebrospinalnom likvoru. Rezultati su pokazali da ni u jednom slučaju koncentracija olova u likvoru ne prelazi 20 gama/100 ml. Zbog nedovoljnog broja ispitanika taj se rad nastavlja u sljedećoj godini.

Vršeno je ispitivanje utjecaja kelata CaNa_2EDTA (Mosatil-Bayer) na koncentraciju olova u likvoru (paralelno je praćeno olovo u krvi i izlučivanje olova u mokraći). Rezultati dobiveni na 10 bolesnika otrovanih olovom pokazali su da koncentracija olova u likvoru kod prve kure kelata ili se ne mijenja (4 ispitanika) ili se povećava (2 ispitanika) ili se pak smanjuje (4 ispitanika). Za vrijeme druge kure odnosi su slični. Između koncentracije olova u likvoru i olova u krvi nije opažena korelacija. Ostali nalazi (izlučivanje olova u urinu, koproporfirini, BpE i Rtc) slijedili su uobičajena kretanja u toku terapije sa CaNa_2EDTA .

Kod 10 slučajeva kliničkog otrovanja olovnim tetraetilom izvršena su elektroencefalografska snimanja, kao i biokemijske pretrage cerebrospinalnog likvora. Vršeno je usporedno proučavanje nalaza elektroencefalograma i kliničkih simptoma, te razine olova u cerebrospinalnom likvoru i biokemijske promjene u tom likvoru.

10.2.2 – Nastavljen je rad u vezi s određivanjem delta-aminolevulinske kiseline kod radnika eksponiranih olovu.

Ispitane su dvije grupe eksponiranih radnika (ukupno 228 ispitanika), jedna kontrolna grupa (26 ispitanika) i grupa bolesnika s utvrđenom ili suspektom porfirijom, hemolitičnom anemijom i ostalim bolestima kod kojih se ne očekuju promjene u izlučivanju delta-aminolevulinske kiseline, bez utvrđenog kontakta s olovom (ukupno 28 ispitanika). Za razliku od eksponiranih radnika, u kontrolnoj grupi i u grupi bolesnika koji su bolovali od navedenih bolesti, koncentracija delta-aminolevulinske kiseline u urinu bila je u granicama normale (do 2800 gama/1000, odnosno 2848 gama/24 sata), izuzevši bolesnike s porfirijom, kod kojih su utvrđene patološke vrijednosti.

10.3 Problem kroničnog otrovanja cijanidima u uvjetima industrijske ekspozicije

U toku godine uvedena je kemijska metoda određivanja tiocijanata u mokraći. Odabrana je grupa galvanizera, koji su podvrgnuti kliničkom pregledu i laboratorijskim pretragama. U grupi od 15 galvanizera eksponiranih cijanidima prosječne

starosti 30 godina, prosječnog staža u galvanizaciji od 6 godina i 8 mjeseci, nije nađen sindrom kroničnog otrovanja cijanidima. Svi laboratorijski nalazi bili su također u granici normale.

10.4 Istraživanje o profesionalnoj alergiji pekara i radnika izloženih pamuku i drugim inhalatornim alergenima

Ispitano je 250 ispitanika testom osjetljivosti na brašno. Od ukupnog broja 125 su bili pekari. Rezultati su pokazali da je približno 40–50% pekara preosjetljivo na brašno, dok je procenat preosjetljivosti na brašno kontrolne grupe nepekara daleko manji.

U radu na programu učestvuju:

- Odjel za profesionalne bolesti
- Laboratorij za higijenu radne okoline.

Voditelj programa: T. Beritić.

Suradnici: Anita Keršanc, Ana Markičević, Ranka Pauković, Danica Prpić-Majić, L. Štilinović.

Tehnički suradnici: Ljerka Huić, Marija Sondić, Anica Širec, Zdenka Šurina.

Publikacije:

T. Beritić, Danica Prpić-Majić: Heinz Bodies, Schmauch Bodies and Toxic Haemolysis in Cats. XV International Congress on Occupational Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-80, p. 471. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-80, p. 200).

Poslovi službe i stručni rad

Laboratorij za higijenu radne okoline

Na traženje Mariborske livarne izvršeno je mjerenje brzine strujanja, temperature, vlage i sastava dimnih plinova u dva dimnjaka pod raznim uvjetima proizvodnje. Određena je i težinska koncentracija prašine, sadržaj katrantskih supstancija, sagorivih tvari i anorganskog ostatka u uzorcima prašine, te sastav čestica po veličini. Ta su mjerenja bila baza za projektiranje uređaja za prečišćavanje dimnih plinova prije otpuštanja u atmosferu. Ispitivani su uvjeti radne okoline (koncentracija prašine, sadržaj slobodnog SiO_2 i slično) u pojedinim poduzećima, na njihov zahtjev.

Laboratorij za radioaktivnost biosfere

Za potrebe Saveznog sekretarijata za zdravstvo i socijalnu politiku i Republičkog sekretarijata za narodno zdravlje i socijalnu zaštitu, a u sklopu općeg jugoslavenskog programa kontrole radioaktivnosti biosfere, sistematski je analizirana radioaktivnost u zraku, padavinama,

pitkoj vodi (uključivši cisternsku vodu), mlijeku, ljudskoj i stočnoj hrani, zemljištu, moru, ljudskim i životinjskim kostima u većem broju mjesta u SR Hrvatskoj.

Laboratorij za dozimetriju zračenja

Prema ugovorima s korisnicima izvora ionizacijskog zračenja na području SR Hrvatske izvršena je kontrola zaštite na 248 dijagnostičkih i terapijskih rendgen-aparata, te 17 kontrola laboratorija ili pogona koji koriste radioaktivne izotope.

U provođenju službe tehničke zaštite od ionizacijskog zračenja na području SR Hrvatske provodi se filmdozimetrijska kontrola oko 1900 profesionalno eksponiranih osoba u oko 300 ustanova i poduzeća na području SR Hrvatske.

Odjel za profesionalne bolesti

Na kliničkom odjelu liječeno je u toku 1966. godine 355 bolesnika. U ambulantnom radu izvršeno je 340 pregleda. U toku godine evidentirano je 86 otrovanja. U hematološkom laboratoriju izvršeno je 5675 pretraga biološkog materijala, a u kemijsko-toksikološkom laboratoriju izvršene su 7682 analize.

Rad jedinica tehničkog sektora

Elektronički laboratorij

Rad u laboratoriju sastojao se od održavanja uređaja. Održavano je oko 100 elektroničkih instrumenata i termo-regulacijskih uređaja, od kojih je jedan dio u danonoćnom pogonu. U ograničenom obimu nastavljeni su ranije započeti radovi na usavršavanju metode registracije elektro-bioloških potencijala na mobilnim subjektima. Rezultat je poboljšana verzija tranzistoriziranog kardiotalometra s galvanomskom vezom i akumulatorskim napajanjem. Primjenom čeličnih akumulatora znatno je poboljšana pouzdanost uređaja.

Sagrađena su 3 poluautomatska prekidača PAP za zaštitu elektroničkih uređaja od nepredviđenog ukapčanja električne mreže i 2 poluautomatska prekidača PAP-B. Prototipovi za PAP i PAP-B bili su izgrađeni prethodne godine.

Mehaničarska radionica

U mehaničarskoj radionici obavljani su svi tekući mehaničarski i limarski radovi. Kao i prijašnjih godina, vanjske usluge bile su korištene samo u slučaju obimnijih radova, iako radionica još uvijek nije opskrbljena potrebnim alatjlikama (tokarska klupa, blanjalica i glodalica).

Električarska radionica

Rad se sastojao u održavanju svih električnih instalacija i većine termičkih uređaja.

Fotolaboratorij

U ovom laboratoriju namješten je u drugoj polovici godine u redovnom radnom odnosu fotolaboratorijski tehničar. Uz fotografske poslove, u laboratoriju su se otad obavljali i crtački poslovi. Laboratorij je izradio u toku godine 1868 snimaka, 4865 slika i 483 dijapozitiva.

Staklopuhačka radionica

Staklopuhački poslovi, koji su se prema paušalnom ugovoru trebali odvijati djelomično u našoj a djelomično u vanjskoj radionici, izvršeni su u cijelosti prema predviđenom planu.

Staja za laboratorijske životinje

U toku 1966. godine uzgojeno je u staji 4822 štakora. Za ishranu životinja je utrošeno 9600 kg keksa za štakore, koje proizvodi »Serum-zavod Kalinovica«. Za pokuse su nabavljene 54 mačke i 4 psa.

Centar za dokumentaciju s bibliotekom

U Centru za dokumentaciju vršeni su svi prijevodi za potrebe Instituta. Pored toga, nastavljeno je redovito evidentiranje objavljenih naučnih i stručnih radova i disertacija suradnika Instituta, te klasificiranje separata po autorima i godinama izdanja. Uveden je katalog institutskih istraživačkih izvještaja po ugovorima, te su sređeni radni materijali s kongresa održanih u zemlji i inozemstvu, u kojima su suradnici Instituta uzeli učešća.

Biblioteka posjeduje 3994 sveska knjiga i 3027 naslova časopisa. Prinova u 1966. godini iznosila je 87 knjiga i 235 časopisa (od toga je kupnjom nabavljeno 90 naslova časopisa, 22 je dobiveno na poklon, a 123 zamjenom za časopis »Arhiv za higijenu rada i toksikologiju«).

Dovršena je presignacija cijelog bibliotečnog fonda prema Cyril C. Barnardovoj »Klasifikaciji za medicinske i veterinarske biblioteke« i uvedena nova knjiga bibliotečnog inventara. S tim u vezi prekontrolirani su i obnovljeni svi reversi korisnika biblioteke i provedena je godišnja inventura knjiga i časopisa.

Biblioteka je aktivno surađivala u međubibliotečnoj zamjeni, te je redovito izvještavala Bibliografski institut SFRJ u Beogradu i Nacionalnu sveučilišnu knjižnicu u Zagrebu o prinovama stranih knjiga i stanju časopisa. Dvaput godišnje izdana je bibliografija novopripravljenih knjiga i časopisa i poslana srodnim ustanovama.

Kongresi, stručni sastanci i studijska putovanja

M. Šarić sudjelovao je kao delegat Saveza lekarskih društava Jugoslavije na XI kongresu liječnika Kube, koji je održan od 23. do 27. II 1966. u Havani, Kuba.

Krista Kostial boravila je od 12. do 22. II 1966. u Nuklearnom institutu u Fontenay-aux-Roses, Francuska, zbog zajedničkog istraživačkog programa na području radiotoksikologije.

M. Šarić i Ana Markičević učestvovali su sa saopćenjem na Golničkom simpozijumu (Difuzne plućne fibroze), koji je održan od 12. do 14. V 1966. u Golniku, Slovenija.

Krista Kostial bila je na studijskom putovanju u Engleskoj od 1. V do 15. VI 1966. (Radiobiološka jedinica Britanskog savjeta za medicinska istraživanja, Harwell, i nekoliko ustanova koje rade na problemima mineralnog metabolizma).

M. Vandekar radio je u vremenu od 15. V do 15. VI 1966. kao savjetnik Svjetske zdravstvene organizacije u Ženevi pri spomenutoj organizaciji na organiziranju sastanka Komisije eksperata za sigurnu primjenu pesticida u javnom zdravstvu.

O. Weber, Alica Bauman, Maja Blanuša, M. Picer, Danica Prpić-Majić, V. Simeon, Mira Škrinjarić, L. Štilinović, Katja Wilhelm i V. Jovanović učestvovali su sa saopćenjem na II jugoslavenskom kongresu za čistu i primijenjenu kemiju, koji je održan od 16. do 19. VI 1966. u Beogradu.

Yvette Škreb i Magda Eger učestvovali su sa saopćenjem na III međunarodnom kongresu za istraživanja na području radiobiologije, koji je održan od 26. VI do 2. VII 1966. u Cortini d'Ampezzo, Italija.

O. Weber prisustvovao je Simpoziju o novijim fizičkim metodama pri studiju strukturne kemije, koji je održan od 18. do 22. VII 1966. u Oxfordu, Engleska.

V. Popović i Alica Bauman učestvovali su sa saopćenjima na Međunarodnom simpoziju za radiološku zaštitu, koji je održan od 5. do 10. IX 1966. u Rimu, Italija.

T. Beritić, Mirka Fugaš, Mirjana Gentilizza, Krista Kostial, R. Pleština, Danica Prpić-Majić, Vera Simeon, M. Šarić, Mira Škrinjarić, M. Vandekar, S. Vojvodić, Đ. Vukadinović, O. Weber, Katja Wilhelm učestvovali su sa saopćenjem na XV međunarodnom kongresu za medicinu rada, koji je održan od 19. do 24. IX 1966. u Beču, Austrija.

Magda Harmut učestvovala je sa saopćenjem na Simpozijumu o radiološkoj zaštiti, koji je održan od 26. do 30. IX 1966. u Pécsu, Mađarska.

M. Vandekar sudjelovao je po pozivu u radu Komisije eksperata za sigurnu primjenu pesticida u javnom zdravlju, na sastanku koji je u organizaciji Svjetske zdravstvene organizacije održan u Ženevi, Švicarska, od 21. do 27. IX 1966.

Magda Eger sudjelovala je na Simpozijumu iz molekularne biologije, koji je održan od 26. do 28. IX 1966. u Beogradu.

Maja Blanuša, A. Duraković, V. Jovanović, Krista Kostial, VI. Simeon, Blanka Šlat i O. Weber učestvovali su sa saopćenjem na Jugoslavensko-francuskom simpozijumu o radiološkoj zaštiti, koji je održan od 10. do 13. X 1966. u Hercegovom.

V. Jovanović i I. Šimonović učestvovali su sa saopćenjem na VI sastanku stručnjaka za primjenu nuklearne energije u medicini, koji je održan od 13. do 16. X 1966. u Splitu.

V. Popović učestvovao je sa saopćenjem na Internacionalnom simpozijumu civilne zaštite o opasnostima od nuklearnog zračenja, koji je održan od 10. do 22. X 1966. u Monaku.

Yvette Škreb boravila je od 15. X do 10. XI 1966. na studijskom putovanju u Francuskoj, Engleskoj i Belgiji (Institut du Radium, Orsay, Paris; Biophysics Unit King's College, London; Université libre, Rhode-St-Genèse, Bruxelles).

M. Šarić sudjelovao je kao delegat Saveznog savjeta za koordinaciju naučnih djelatnosti na »Science Studies Seminar«, koji je održan od 4. do 5. XI 1966. u Edinburghu, Škotska.

R. Pleština i B. Svetličić učestvovali su sa saopćenjem na Jugoslavenskom seminaru o primjeni pesticida i raticida u poljoprivredi i o zdravstvenoj zaštiti pri njihovoj upotrebi, koji je održan od 19. do 20. V 1966. u Novom Sadu.

R. Pleština, B. Svetličić, M. Vandekar i Đ. Vukadinović učestvovali su s referatom na Intersekcijском sastanku o medicini rada u poljoprivredi, koji je održan od 17. do 18. VI 1966. u Osijeku.

Specijalizacija i izobrazba suradnika

M. Picer postigao je stepen magistra nauka na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

U toku godine bili su na postdiplomskom studiju ili su započeli takav studij:

Maja Blanuša, Magda Eger, Đurđa Horvat, Nevenka Paulić, R. Pleština, Vera Simeon, L. Štilinović i Nada Vajdička na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

H. Cerovac i Mirjana Gentilizza na Farmaceutsko-biološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu,

P. Gugić na Elektrotehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Elsa Reiner boravila je od 1. IX 1965. do 31. X 1966. kao stipendist Svjetske zdravstvene organizacije u Istraživačkoj toksikološkoj jedinici Britanskog savjeta za medicinska istraživanja u Carshaltonu, Engleska.

B. Sremec boravio je od 14. IX 1965. do 14. IX 1966. kao stipendist Fordove fondacije na usavršavanju na Brown Univerzitetu, Providence, Rhode Island, USA.

Nevnka Gruden boravila je od 1. XII 1965. do 30 IX 1966. na usavršavanju u Biokemijskom odjelu Pensilvanijskog univerziteta u Philadelphiji, SAD.

Mira Škrinjarić sudjelovala je na tečaju »Separacija i fracioniranje makromolekula i čestica«, koji je održan u organizaciji Federacije evropskih biokemijskih društava od 15. do 21. VIII 1966. u Upsali, Švedska.

Ljerka Purec nalazi se od 1. X 1965. na stručnom usavršavanju u Odjelu za biokemiju Columbia univerziteta u New Yorku, SAD.

Nastavni i ostali rad

T. Beritić, Mirka Fugaš, P. Gugić, Ana Markičević, Danica Prpić-Majić, M. Šarić, M. Vandekar sudjelovali su kao predavači u nastavi III stupnja iz područja medicine rada u Školi narodnog zdravlja »Andrija Štampar« Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

T. Beritić sudjelovao je kao predavač u nastavi III stupnja iz javnog zdravstva i opće medicine u okviru postdiplomskih tečajeva organiziranih u Školi narodnog zdravlja »Andrija Štampar«.

T. Beritić sudjelovao je kao predavač iz područja medicine rada na tečaju organiziranom u Zavodu za zdravstveno in tehnično varnost SRS u Ljubljani.

P. Gugić, Magda Harmut, Krista Kostial, I. Šimonović i O. Weber sudjelovali su kao predavači na studiju III stupnja Farmaceutskog fakulteta Sveučilišta iz područja zaštite od radioaktivnog zračenja i primjene radioizotopa.

Krista Kostial sudjelovala je kao predavač u nastavi III stupnja iz eksperimentalne biologije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

M. Vandekar sudjelovao je kao predavač u nastavi II stupnja iz područja toksikologije na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

T. Beritić i Đ. Vukadinović učestvovali su kao predavači na VII seminaru iz medicine rada u maju 1966. u Splitu, u okviru teme: »Ocjena radne sposobnosti kod najčešćih oboljenja«.

Đ. Vukadinović učestvovao je u organizaciji seminara i kao predavač na seminarima o medicini profesionalne orijentacije za liječnike, koji su u toku godine održani u Zagrebu i Ljubljani.

U Odjelu za profesionalne bolesti na specijalističkom stažu boravilo je u toku godine 9 liječnika specijalizanata medicine rada i 13 liječnika stažista na pripravničkom stažu, 1 kemičar i 1 farmaceut.

U Laboratoriju za primijenjenu fiziologiju vršen je praktički rad s liječnicima koji rade u medicini profesionalne orijentacije i medicini rada, odnosno koji specijaliziraju medicinu rada (5 liječnika) u svrhu usvajanja metoda funkcionalnih ispitivanja, fizioloških mjerenja i procjene radne sposobnosti.

U toku godine održavani su u Institutu tjedni stručni kolokviji, na kojima su suradnici Instituta iznosili rezultate svog rada. Ukupno je održano 20 naučno-stručnih kolokvija.

Stipendisti Savjeta za naučni rad SR Hrvatske: Ljerka Benzinger, A. Duraković i R. Manitašević, te M. Kadić, stipendist Savjeta za naučni rad SR Bosne i Hercegovine, za vrijeme polaganja studija III stupnja radili su u toku godine magisterski rad u Institutu. Nakon završenog studija A. Duraković i Ljerka Benzinger s uspjehom su obranili magisterske radove iz područja eksperimentalne biologije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, i stekli naziv magistra bioloških nauka.

Suradnja s drugim ustanovama

Institut je nastavio suradnju sa Školom narodnog zdravlja »A. Štampar«, Internom klinikom, Internom poliklinikom, Sveučilišnim institutom za biologiju, Institutom »Ruđer Bošković«. Institut je pored toga surađivao s ustanovama zdravstvene službe, zatim s Fizičko-kemijskim zavodom Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Zavodom za regulacione i signalne uređaje Elektrotehničkog fakulteta, Jadranskim institutom Akademije, Visokom školom za fizičku kulturu, Farmaceutskim fakultetom itd.

Institut je održavao dobre veze sa srodnim ustanovama u drugim republikama, naročito s Institutom za medicinu rada SR Srbije u Beogradu, Institutom za higijenu i socijalnu medicinu Medicinskog fakulteta u Sarajevu i Zavodom za zdravstveno inženjersko varnost SR Slovenije u Ljubljani, itd.

Od vanjskih ustanova nastavljena je suradnja s Radiobiološkom istraživačkom jedinicom u Harwellu, Toksikološkom istraživačkom jedinicom u Carshaltonu, Institutom za medicinu rada u Pragu, Institutom za eksperimentalnu medicinu Čehoslovačke akademije nauka u Bratislavi, Institutom za higijenu rada i profesionalne bolesti u Bratislavi, Institutom za radij u Parizu, Biofizičkom jedinicom King's College u Londonu, s Laboratorijem za biofiziku i radiobiologiju u Bruxellesu. Započeta je suradnja s Nuklearnim institutom u Fontenay-aux-Roses, Francuska, prema ugovoru sklopljenom između Francuske nuklearne komisije i Savezne komisije za nuklearnu energiju, Beograd.

U okviru naučno-stručne suradnje naše zemlje s drugim zemljama u toku godine Institut je posjetilo više naučnih i stručnih radnika iz raznih zemalja Evrope i Amerike:

- P. Enterline i O. A. Bessey, Američka služba javnog zdravstva, Washington, SAD;
- M. J. Karvonen, Svjetska zdravstvena organizacija, Regionalni biro za Evropu, Danska;
- M. Zacharewicz, Institut za higijenu rada, Katowice, Poljska;
- A. Kowacs, Odjel za eksperimentalnu fiziologiju Medicinskog fakulteta, Budimpešta, Mađarska;
- E. Abel i A. Juck, Institut za higijenu rada, Bratislava, ČSSR;
- P. W. F. Winteringham, Laboratorij za kontrolu biljnih štetočina, Slough, Engleska;
- T. Engen, Odjel za psihofiziologiju Brown univerziteta, Providence, SAD;
- J. Melissinos, Medicinski fakultet, Atena, Grčka;
- B. Dinman, Institut za industrijsku medicinu Michiganskog univerziteta, Ann Arbor, SAD;
- R. J. McCallum, Odjel za medicinu rada King's College univerziteta u New Castleu n. Tyne, Vel. Britanija;
- L. Wojtulewicz i Ana Koter, Ministarstvo za visoko školstvo, Warszawa, Poljska;
- M. Ošmer i M. Janoušek, Ministarstvo zdravlja Slovačke, Bratislava, ČSSR;
- J. Kubal, Čehoslovačka akademija nauka, Institut za atomska istraživanja, Prag, ČSSR;
- K. Dimitrovski i J. Teslaru, Ministarstvo za industriju, Bukurešt, Rumunjska;
- A. Šišov, Helmintološki laboratorij Akademije nauka SSSR, Moskva, SSSR;
- Dorothy Hodgkin, Laboratorij za kemijsku kristalografiju Univerziteta u Oxfordu, Velika Britanija.

POPIS PUBLIKACIJA SURADNIKA INSTITUTA
U 1966. GODINI

Naučni radovi i saopćenja

1. *Benzinger Ljerka*: Kvantitativno određivanje deoksiribonukleinske kiseline kod amebe (*Amoeba proteus*). Magisterski rad, Zagreb, 1966.
2. *Beritić Dunja, Pauković Ranka, Valić F.*: Respiratory Symptoms and Ventilatory Capacities in Workers Exposed to Carbon Black Dust, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-148, p. 689. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-148, p. 281).
3. *Beritić T., Prpić-Majić Danica*: Heinz Bodies, Schmauch Bodies and Toxic Haemolysis in Cats, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-80, p. 471. (Abstracta, vol. VI-1, A III-80, p. 200).
4. *Blanuša Maja*: Comparison of Some Methods for Determination of Calcium and Strontium in Biological Material (Proceedings of the Fourth Congress of the Yugoslav Physiological Society, Ljubljana 1965), Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta, 1 (1965) 136.
5. *Blanuša Maja*: Usporedba dviju metoda za određivanje stroncija u biološkom materijalu, u knjizi: Problemi radiološke dekontaminacije (Radovi sa II jugoslavenskog simpozijuma o radiološkoj zaštiti, Mostar 1965), Institut za higijenu i socijalnu medicinu, Sarajevo, 1966, str. 237.
6. *Bujas, Z., Pavlina, Z., Sremec, R., Vidaček, S., Vodanović, M.*: Subjektivno procjenjivanje umora, Arh. hig. rada, 17 (1966) 275.
7. *Duraković, A., Kostial Krista*: The Influence of Lactation on Skeletal Demineralization of the Rat (Proceedings of the Fourth Congress of the Yugoslav Physiological Society, Ljubljana 1965), Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta, 1 (1965) 150.
8. *Duraković, A., Kostial Krista*: Utjecaj laktacije na mobilizaciju radioaktivnog stroncija iz skeleta majki, u knjizi: Problemi radiološke dekontaminacije (Radovi sa II jugoslavenskog simpozijuma o radiološkoj zaštiti, Mostar 1965), Institut za higijenu i socijalnu medicinu, Sarajevo 1966, str. 247.
9. *Duraković, A.*: Utjecaj nekih faktora na komparativni metabolizam kalcija i stroncija. Magisterski rad, Zagreb 1966.
10. *Filipan, T., Gugić, P., Car, M.*: Brojačka ogrlica za mjerenje radioaktivnosti štitne žlijezde pomoću J-131, Poljoprivredna znanstvena smotra, 22 (1966) 3.
11. *Fugaš Mirka*: Relation between NO₂ Concentration in the Air and NO₂ Recovery, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-61, p. 381. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-61, p. 178).
12. *Fugaš Mirka, Gentilizza Mirjana*: Effect of NO₂ on SO₂ Determination Using Pararosaniline, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-62, p. 385. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-62, p. 179).
13. *Čašparec, Z., Weber, K.*: Studies on the Spectra of Protoberberine Alkaloids. I. Absorption Spectrum of Berberine, Croat. Chem. Acta, 38 (1966) 143.
14. *Harmut Magda*: The Measurement of Calcium-47 in the Forearm as an Indication of Calcium Metabolism in Humans, II Symposium on Health Physics, Pecs 1966, Proceedings, p. 171.

15. *Harisson, G. E., Howells, G. R., Pollard Jill, Kostial Krista*: Effect of Dietary Phosphorus Supplementation on the Uptake of Radioactive Strontium in Rats, *Brit. J. Nutr.*, 21 (1966) 561.
16. *Kesić, B., Šarić, M., Zimolo, A.*: Aktuelna pitanja zdravstvenog stanja i zdravstvene zaštite u Jugoslaviji (Prva glavna tema Kongresa), II kongres liječnika Jugoslavije, Zagreb 1966, Knjiga 1, str. 15.
17. *Kostial Krista, Vojvodić, S., Comar, C. L.*: Effects of Dietary Phosphorus and Calcium on the Comparative Behaviour of Strontium and Calcium, *Nature*, 208 (1965) 1110.
18. *Matković Jelka, Weber, K.*: Die Wirkung von Oximen auf die Chemiluminescenz des Luzigenins bei Anwesenheit von Tabun, *Arch. f. Toxikologie*, 21 (1966) 355.
19. *Picer, M.*: Određivanje tragova torija i urana u biološkom materijalu metodom aktivacione analize, Magisterski rad, Zagreb 1966.
20. *Pleština, R.*: Naša iskusta u primjeni Acholest-metode za određivanje aktivnosti kolinesteraze plazme čovjeka, *Arh. hig. rada*, 17 (1966) 291.
21. *Pleština, R., Vandekar, M.*: Studies on the Toxicology of N-Methylcarbamates. IV. Symptoms as Related to Cholinesterase Activity, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-95, p. 525. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-95, p. 217.)
22. *Popović, V.*: Putevi ulaska radionuklida u organizam - utjecaj strukture ishrane na stepen interne kontaminacije u normalnim i ratnim uslovima, u knjizi: Problemi radiološke dekontaminacije (Radovi sa II jugoslavenskog simpozijuma o radiološkoj zaštiti, Mostar 1965), Institut za higijenu i socijalnu medicinu, Sarajevo 1966, str. 401.
23. *Prpić-Majić Danica, Weber, K.*: Effect of Dithiocarbamate »Vapam« on the Blood Solution in vitro, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Vol. II-1, A III-97, p. 533. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-97, p. 220.)
24. *Rabadija, L., Gruden Nevenka, Kostial Krista*: Effect of Large Doses of Estradiol on Skeletal Retention of Radioactive Calcium and Strontium in Mature Male Rats, *Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta*, 2 (1966) 21.
25. *Reiner Elsa, Simeon-Rudolf Vera*: The Inhibition of Erythrocyte Cholinesterase by Monomethylcarbamates and the Reactivation of the Inhibited Enzyme (Proceedings of the Fourth Congress of the Yugoslav Physiological Society, Ljubljana 1965), *Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta*, 1 (1965) 184.
26. *Reiner Elsa, Simeon-Rudolf Vera*: The Kinetics of Inhibition of Erythrocyte Cholinesterase by Monomethylcarbamates, *Biochem. J.*, 98 (1966) 501.
27. *Simeon, V., Weber, O. A.*: Chelation of Some Bivalent Metal Ions with Alanine and Phenylalanine, *Croat. Chem. Acta*, 38 (1966) 161.
28. *Simeon Vera*: Studies on the Toxicology of N-Methylcarbamates. II. Correlation between Anticholinesterase Activity and Acute Toxicity, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-94, p. 521. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-94, p. 216.)
29. *Skurić Zdenka, Weber, K.*: Fluorometric Determination of 1-Naphtyl-N-Methylcarbamate (Sevin), XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-91, p. 509. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-91, p. 212.)
30. *Skurić Zdenka, Weber, K.*: Zur Kinetik der katalytischen Oxydation des Indols, *Croat. Chem. Acta*, 38 (1966) 23.
31. *Svetličić, B.*: Evaluation of the Radiometric Method for Blood Cholinesterase Activity Assay, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-87, p. 493. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-87, p. 208.)
32. *Svetličić, B., Fajdetić, T.*: Subacute Toxicity of 2-Isopropoxyphenyl N-Methylcarbamate (OMS-33) (Proceedings of the Fourth Congress of the Yugoslav Physiological Society, Ljubljana 1965), *Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta* 1 (1965) 196.
33. *Šarić, M., Vukadinović, Đ., Žuškin Eugenija*: Epidemiological Study of the Prevalence of Chronic Bronchitis in Selected Groups of Industrial Population, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. V, A VII-13, p. 97. (Abstracta, Vol. VI-1, A VII-13, p. 513.)

34. Škreb Yvette, Horvat Đurđa: Influence of Gamma-Radiation on the Incorporation of ^{14}C -Adenine and ^{14}C -Phenylalanine into Whole Amoeba and Nucleate and Nucleate Amoeba Fragments, *Exptl. Cell. Res.*, 43 (1966) 639.
35. Škrinjarić Mira, Wilhelm Katja: Adaptation of the Spectrophotometric Method with Disulphide Reagent for Determining Human Plasma Cholinesterase, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-36, p. 489. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-36, p. 206.)
36. Škrinjarić-Špoljar Mira: Differentiation of A-Esterases Hydrolyzing Armine and Paraoxone in Human Serum (Proceedings of the Fourth Congress of the Yugoslav Physiological Society, Ljubljana 1965), *Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta*, 1 (1965) 199.
37. Vandekar, M., Svetličić, B., Fajdetić, T.: Ratio between LD_{50} and ED_{50} Values in Estimating Acute Toxicity of Some Anticholinesterases (Proceedings of the Fourth Congress of the Yugoslav Physiological Society, Ljubljana 1965), *Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta*, 1 (1965) 206.
38. Vandekar, M., Svetličić, B.: Observation on the Toxicity of Three Anticholinesterase Insecticides in a Village-Scale Trial and Comparison of Methods Used for Determining Cholinesterase Activity, *Arh. hig. rada*, 17 (1966) 135.
39. Vandekar, M., Fajdetić, T.: Studies on the Toxicology of N-Methylcarbamates. III. Tolerance of Carbamates at Different Rates of Intravenous Infusion, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A III-96, p. 529. (Abstracta, Vol. VI-1, A III-96, p. 219.)
40. Vojvodić, S., Kadić, M., Maljković Tea, Kostial Krista: Some Methods of Reducing Radioactive Strontium Retention in the Body, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. II-1, A II-44, p. 169. (Abstracta, Vol. VI-1, A II-44, p. 105.)
41. Vojvodić, S., Maljković Tea, Kostial Krista: Protektivno djelovanje fosfata i kalcija u hrani kod oralne kontaminacije radioaktivnim stroncijem, u knjizi: Problemi radiološke dekontaminacije (Radovi sa II jugoslavenskog simpozijuma o radiološkoj zaštiti, Mostar 1965), Institut za higijenu i socijalnu medicinu, Sarajevo 1966, str. 241.
42. Vojvodić, S., Maljković Tea, Kostial Krista: The Effect of Dietary Calcium and Phosphorus on Strontium and Calcium Absorption from the Gastrointestinal Tract of the Rat (Proceedings of the Fourth Congress of the Yugoslav Physiological Society, Ljubljana 1965), *Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta*, 1 (1965) 208.
43. Vukadinović, Đ., Šarić, M.: The Association of Body Form with the Incidence of ECG Abnormalities before and after Exercise Test in an Industrial Population, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. IV, A IV-6, p. 23. (Abstracta, Vol. VI-1, A IV-6, p. 362.)
44. Vukadinović, Đ., Šarić, M.: Koronarna srčana bolest i hipertenzija kod starijih radnika jednog industrijskog poduzeća, *Arh. hig. rada*, 17 (1966) 379.
45. Weber, K.: Die Anwendung der Chemiluminescenz des Luminols in der gerichtliche Medizin und Toxikologie. I. Der Nachweis von Blutspuren. *Deutsche Zeitschrift für gerichtliche Medizin*, 57 (1966) 410.
46. Weber, K., Kunec-Vajić Estera: Fluorometrija primjenom suvremenih spektrofotometara, *Kem. industr.*, 13 (1966) br. 12.
47. Weber, K.: Automatizacija mjerenja na području luminescencije, *Arh. hig. rada*, 17 (1966) 1.
48. Weber, O. A.: Principi eliminacije radioaktivnih izotopa pomoću helatogenih supstancija i naša iskustva na tom području s posebnim osvrtom na eliminaciju zemnoalkalija, u knjizi: Problemi radiološke dekontaminacije (Radovi sa II. jugoslavenskog simpozijuma o radiološkoj zaštiti, Mostar 1965), Institut za higijenu i socijalnu medicinu, Sarajevo 1966, str. 217.
49. Weber, O. A.: On the Determination of Trace Amounts of Toxic Metals (Pb, Hg, Co, and U) in Biological Material. A Critical Evaluation with Special Reference to Normal Values of Lead in Blood, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966, Proceedings, Vol. III, B III-11, p. 75 (Abstracta, Vol. VI-2, B III-11, p. 585.)

50. *Wilhelm Katja, Vandekar, M.*: Studies on the Toxicology of N-Methylcarbamates. I. Comparative Toxicity Tests and Estimation of Persistence of Inhibitor in the Body, XV Int. Congress on Occup. Health, Vienna 1966. Proceedings, Vol. II-1, A III-93, p. 517. (Abstracts, Vol. VI-1, A III-93, p. 215.)
51. *Wilhelm Katja, Vandekar, M., Pleština, R.*: Relation between Symptoms and Plasma Cholinesterase Activity in Rats Poisoned with 2-Isopropoxyphenyl N-Methylcarbamate (Proceedings of the Fourth Congress of the Yugoslav Physiological Society, Ljubljana 1965), Jugoslav. Physiol Pharmacol. Acta, 1 (1965) 212.

Kongresna saopćenja

1. *Bauman Alica*: Determination of 137-Cs in Soil, First International Congress of the International Radiation Protection Association, Rome 1966, Abstracts of Papers, p. 23.
2. *Bauman Alica*: Separacija Cs-137 i Be-7 u radioaktivnim padavinama, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 4-83, str. 182.
3. *Blanuša Maja*: Usporedba nekih metoda za određivanje kalcija-45 u uzorcima biološkog materijala, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 2-27, str. 159.
4. *Bušljeta, M., Weber, K.*: Određivanje cijanida kemiluminescencijom, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 4-15, str. 154.
5. *Eger Magda, Škreb Yvette*: Restorative Effects of Low Temperature on RNA and Proteins in Irradiated Amoebae, Third Int. Congress of Radiation Research, Cortina d'Ampezzo 1966, Book of Abstracts, No 295, p. 75.
6. *Gašparec, Z., Weber, K.*: O fluorescenciji berberina u otopinama i adsorbatima, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 3-17, str. 94.
7. *Jovanović, V., Pučar, Z.*: Preparativna kontinuirana elektroforetska separacija radionuklida i komponentata ciklotronskih meta u oksalatnom mediju, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 3-88, str. 127.
8. *Karas-Gašparec, V., Weber, K.*: Apsorpcioni spektri kompleksa akvopentacijanoferata (II) s oksimima u otopinama, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 3-22, str. 96.
9. *Kunec-Vajić Estera, Weber, K.*: Djelovanje alkaloida na fluorescenciju otopljenih supstanci, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 5-32, str. 198.
10. *Picer, M., Strohal, P.*: Određivanje tragova urana i torija u biološkim materijalima akvivacionom analizom, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd, 1966, Sinopsisi, 4-25, str. 158.
11. *Popović, V.*: Sr-90 in Fall-out and Foodstuffs in Yugoslavia, First International Congress of the International Radiation Protection Association, Rome 1966, Abstracts of Papers, p. 63.
12. *Prpić-Majić Danica, Weber, K.*: Fotokemijsko izbjeđivanje hematoporfirina, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 5-27, str. 196.
13. *Simeon, Vl., Weber, O. A.*: O kompleksima nekih prelaznih metala s enantiomernim i racemičnim formama alanina i fenilalanina, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 3-121, str. 143.
14. *Škreb Yvette, Horvat Đurđa*: Synergetic Effect of Gamma-Radiation and Actinomycin D on the Synthesis of RNA and Proteins in Amoeba Proteus, Third Int. Congress of Radiation Research, Cortina d'Ampezzo 1966, Book of Abstracts, No. 812, p. 204.
15. *Špoljar Mira, Wilhelm Katja*: Adaptacija spektrofotometrijske metode s disulfidnim reagensom za mjerenje aktivnosti kolincsteraze čovječje plazme, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 3-60, str. 210.

16. *Voloder Kata, Weber, O. A.*: Stabilnost helata rijetkih zemalja s nekim aminopolikarbonskim kiselinama, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 3-122, str. 143.
17. *Weber, K., Skurić Zdenka, Matković Jelka, Prpić-Majić Danica*: Aceton kao preosilac kisika pri oksidacionim reakcijama, II jugoslav. kongres za čistu i primijenjenu kemiju, Beograd 1966, Sinopsisi, 3-61, str. 114.

Istraživački izvještaji

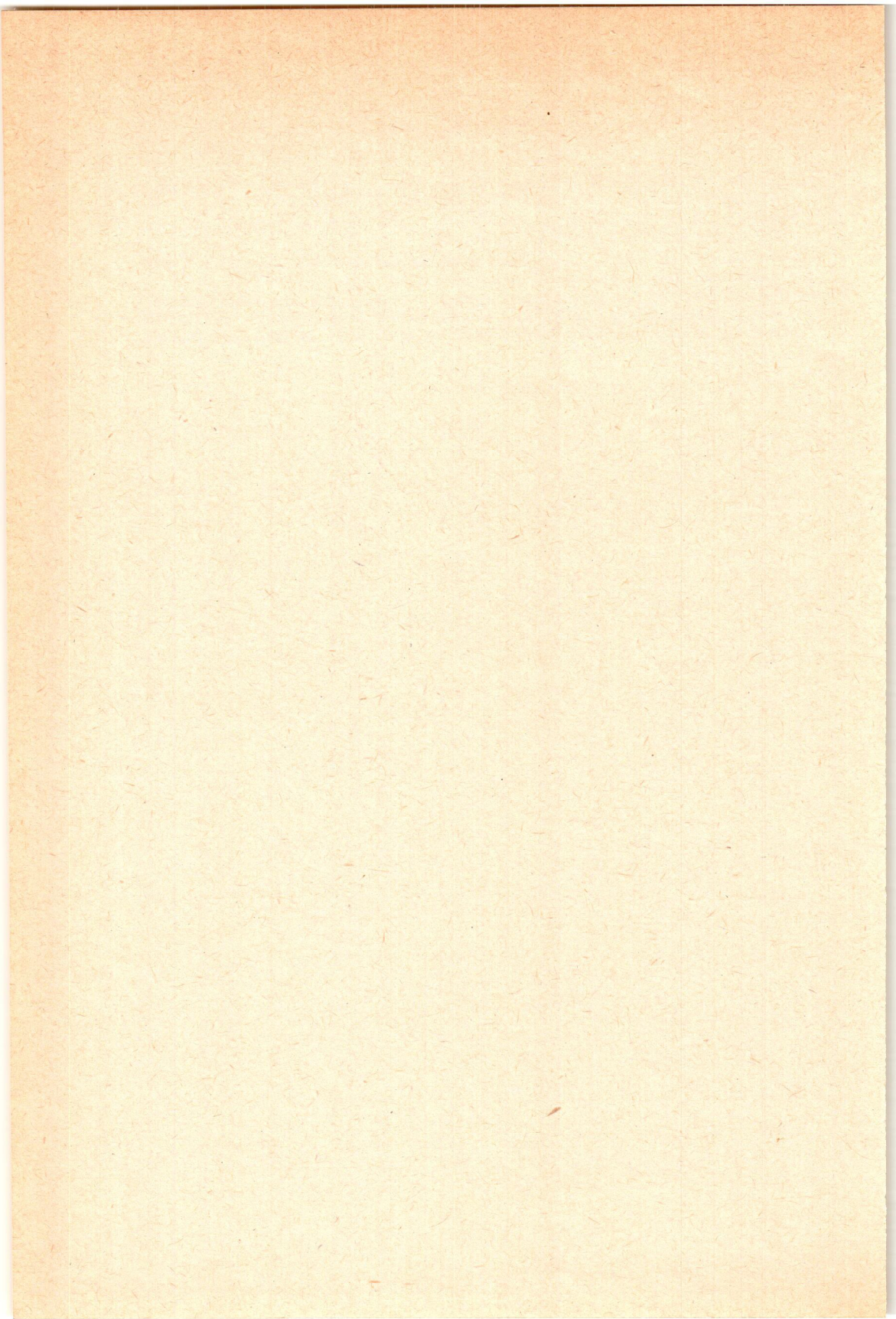
1. IMI-C-21, 1966. Rezultati mjerenja radioaktivnosti životne sredine u 1965. godini (*Popović, V. i sur.*)
2. IMI-CB-1, 1966. Testiranje efikasnosti kompleksona za uklanjanje radioaktivnog stroncija iz organizma. Istraživanje djelovanja sulfata, fosfata i alginata u svrhu sniženja apsorpcije radioaktivnog stroncija iz probavnog trakta pod uslovima akutne i kronične kontaminacije (*Kostial Krista i sur.*)
3. IMI-CB-2, 1966. Mjerenje prirodnog gama fona i mjerenje prirodne beta-aktivnosti u zraku i geografskim vodama. Mjerenje prirodne radioaktivnosti životne sredine (*Popović, V. i sur.*)
4. IMI-CSZ-1, 1966. Studij faktora koji utječu na sniženje apsorpcije i pospješene eliminacije radioaktivnog stroncija iz organizma (Radiotoksikološka istraživanja) (*Kostial Krista i sur.*)
5. IMI-KSO-3, 1966. Utjecaj onečišćenja atmosfere na zdravlje stanovnika grada Zagreba (*Fugaš Mirka i sur.*)
Ispitivanje i određivanje normalnih respirometrijskih vrijednosti u grupama industrijskih radnika (*Vukadinović, Đ. i sur.*)
6. IMI-KT-9a, 1965. Toksikologija antikolinesteraza (*Vandekar, M. i sur.*)
7. IMI-KT-10, 1966. Toksikologija antikolinesteraza iz grupe fosforiltiokolina i njima srodnih spojeva (*Vandekar, M. i sur.*)
8. IMI-PHS-1, 1965. Epidemiology of Chronic Diseases in Yugoslav Industrial Population (*Šarić, M. i sur.*)
9. IMI-PHS-2, 1966. Epidemiology of Chronic Diseases in Yugoslav Industrial Population (*Šarić, M. i sur.*)
10. IMI-RF-27, 1966. Utjecaj iona na neke osnovne biokemijske i biofizičke procese (*Kostial Krista i sur.*)
11. IMI-RF-28, 1966. Proučavanje utjecaja raznih kemijskih, fizičkih i psihičkih faktora na organizam čovjeka. Izrada kvantitativnog analitičkog postupka za određivanje organofosfornih pesticida primjenom metode luminescencije (*Weber, K. i sur.*)
12. IMI-RF-29, 1966. Ispitivanje odnosa jezgre i citoplazme u stanici (*Škreb Yvette i sur.*)
13. IMI-RF-30, 1966. Istraživanje kinetike enzimskih reakcija (*Reiner Elsa, i sur.*)
14. IMI-RF-31, 1966. Ocjena toksičnosti novijih organofosfornih insekticida i ostalih pesticida (*Vandekar, M. i sur.*)
15. IMI-RF-32, 1966. Problemi općeg i specifičnog morbiditeta u privredi i utjecaj radne i socijalne okoline na zdravlje i radnu sposobnost (*Šarić, M. i sur.*)
16. IMI-RF-33, 1966. Rana dijagnostika nekih profesionalnih oštećenja (*Beritić, T. i sur.*)
17. IMI-RF-34, 1966. Studije iz psihofiziologije. Utjecaj treninga na fiziološke i psihološke reakcije čovjeka (*Bujas, Z. i sur.*)
18. IMI-RF-35, 1966. Studije iz psihofiziologije. Prosuđivanje intenziteta i vrsta umora u školi i industriji (*Bujas, Z. i sur.*)
19. IMI-RSO-1b, 1966. Utvrđivanje kriterija za ocjenjivanje radne sposobnosti srčanih bolesnika (*Horvat, V. i sur.*)
20. IMI-RSO-2b, 1966. Studij prirodnog toka esencijalne hipertenzije (*Šarić, M. i sur.*)

21. IMI-RSR-1, 1966. Problemi prelaska na 42-satni radni tjedan, početak rada i organizacija radnog vremena, te njihov utjecaj na učinak radnika (*Vukadinović, D. i sur.*)
22. IMI-SF-5d, 1966. Fiziologija mineralnog metabolizma (II faza) (*Kostial Krista i sur.*)
23. IMI-SF XI-11a, 1966. Uloga medijatora u fiziološkim i patološkim stanjima organizma. Biokemijske karakteristike kolinesteraza (*Reiner Elsa i sur.*)
24. IMI-SF-I-11a, 1966. Uloga medijatora u fiziološkim i patološkim stanjima organizma. Mehanizam djelovanja antikolinesteraza *in vivo* (*Vandekar, M. i sur.*)
25. IMI-SF-II-11a, 1966. Uloga medijatora u fiziološkim i patološkim stanjima organizma. Vezanje nekih medijatorskih supstancija iz reda aniona i njihovih prekursora s biološki važnim metalima (*Weber, O. i sur.*)
26. IMI-WHO-4, 1966. A Comparative Study on the Determination and Reporting of Particulate Air Pollution (*Fugaš Mirka i sur.*)

Stručni radovi

1. *Bauman Alica*: Prikaz analitičkih metoda za stabilan i radioaktivan cezij, Arh. hig. rada, 17 (1966) 456.
2. *Beritić, T.*: Viscero-kutani sindromi, Lij. vjes., 88 (1966) 980.
3. *Beritić, T.*: Siderociti, sideroplasti i sideroplastične anemije, Lij. vjes., 88 (1966) 1054.
4. *Beritić, T.*: Alupent u liječenju astme, Lij. vjes., 88 (1966) 821.
5. *Cerovac, H., Pecikozić Đurda*: Dekontaminacija potomaka Ra-226, u knjizi: Problemi radiološke dekontaminacije, (Radovi sa II jugoslav. simpozijuma o radiološkoj zaštiti, Mostar 1965), Institut za higijenu i socijalnu medicinu, Sarajevo 1966, str. 419.
6. *Fugaš Mirka, Valić, F.*: Mjerenje ekspozicije prašini koja sadrži slobodni SiO₂, Sigurnost u pogonu, 7 (1965) 113.
7. *Gruden Nevenka*: Neki faktori koji utječu na metabolizam kalcija i stroncija, Arh. hig. rada, 17 (1966) 185.
8. *Ivančić, R., Vukadinović, Đ.*: Ocjena radne sposobnosti kod kardiovaskularnih bolesti, Lij. vjes., 88 (1966) 753.
9. *Kostial Krista*: Problemi interne kontaminacije i dekontaminacije u čovjeka, u knjizi: Problemi radiološke dekontaminacije, (Radovi sa II jugoslav. simpozijuma o radiološkoj zaštiti, Mostar 1965), Institut za higijenu i socijalnu medicinu, Sarajevo 1966, str. 197.
10. *Markičević Ana, Hećimović, A., Mark, B., Beritić, T.*: Rezultati ciljanih pregleda radnika eksponiranih prašini tvrdih metala, Arh. hig. rada, 17 (1966) 55.
11. *Pleština, R., Svetličić, B.*: Terenske metode za određivanje aktivnosti kolinesteraze, Hrana i ishrana, 7 (1966) 487.
12. *Popović, V.*: Prilog razmatranju mogućnosti i svrsishodnosti radiološke dekontaminacije u katastrofama, u knjizi: Problemi radiološke dekontaminacije, (Radovi sa II jugoslav. simpozijuma o radioaktivnoj zaštiti, Mostar 1965), Institut za higijenu i socijalnu medicinu, Sarajevo 1966, str. 65.
13. *Šarić, M.*: Metode proučavanja apsentizma i morbiditeta u zdravstvenoj stanici privredne organizacije, Preventivna medicina, 8 (1965) 339.
14. *Šarić, M., Fugaš Mirka*: Pomoć naučnih ustanova privrednim organizacijama u rješavanju problema zaštite pri radu, Organizacija rada, 16 (1966) 218.
15. *Šarić, M., Kulčar, Ž., Mimica, M.*: Neke metode epidemioloških proučavanja kroničnog bronhitisa u SR Hrvatskoj, Zdravstvena zaštita, 4 (1966), 34.

16. *Škrinjarić-Špoljar Mira*: Općenito o esterazama s naročitim osvrtom na enzimatsku hidrolizu organofosfornih spojeva, *Arh. hig. rada*, 17 (1966) 324.
17. *Valič, F., Sarić, M.*: Research and Training in Occupational Health in Zagreb, Yugoslavia, *Ind. Med. Surg.*, 35 (1966) 36.
18. *Vukadinović, Đ., Szanyi Nada*: Uloga medicine profesionalne orijentacije u profesionalnom prosvjećivanju i informiranju, *Vjesnik rada*, 9 (1966) 123.
19. *Vukadinović, Đ.*: Antropometrijska mjerenja i funkcionalna ispitivanja kod procjene i prognoze radne sposobnosti klinički zdravih osoba, *Zbornik radova VII seminara iz medicine rada*, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, Beograd 1966, 1 (1966) 18.



PLAN RADA ZA 1967. GODINU

Naučna i stručna djelatnost

Terensko-laboratorijska istraživanja

1. Izučavanje onečišćenja atmosfere gradova i industrijskih naselja

U radu na programu učestvuju:

- Laboratorij za higijenu radne okoline
- Odjel za higijenu rada Škole narodnog zdravlja »A. Štampar«.

1.1 Terenska istraživanja

1.1.1 - Nastavak proučavanja prostornih i vremenskih varijacija koncentracije sumpornog dioksida i dima u zraku iz uzoraka sakupljenih na 9 mjernih mjesta u širem području Zagreba. Obrada i interpretacija rezultata.

1.1.2 - Proučavanja nivoa i frekvencije pojavljivanja nekih toksičnih metala i policikličkih aromatskih ugljvodika u uzorcima krutih čestica sakupljenih u raznim dijelovima grada.

1.2 Laboratorijska istraživanja

1.2.1 - Nastavak istraživanja odnosa optičkih karakteristika i težine uzoraka atmosferske prašine.

1.2.2 - Nastavak proučavanja odnosa nitrita prema nitratu u apsorpcionoj otopini u ovisnosti o koncentraciji NO_2 u zraku.

1.2.3 - Uvođenje metoda za identifikaciju Cd, Cu, Cr i Ni u uzorcima atmosferskih čestica pomoću tehnike »ugrijanog prstena«.

Razvoj metode za određivanje olova u prisutnosti drugih metala uz primjenu tehnike »ugrijanog prstena«.

Preliminarna istraživanja o mogućnosti određivanja žive, mangana i kroma u uzorcima atmosferskih čestica primjenom metode »ugrijanog prstena«.

1.2.4 - Proučavanje raspodjele otrova u komorama za izlaganje životinja u toku prostrujavanja smjese zraka i otrova i optimalnog protoka zraka za odvođenje topline stvorene metabolizmom izloženih životinja.

2. Izučavanje radioaktivnosti okoline i dozimetrija zračenja

U radu na programu učestvuju:

- Laboratorij za radioaktivnost biosfere
- Laboratorij za dozimetriju zračenja

2.1 Radioaktivnost biosfere

- 2.1.1 - Dalje praćenje i proučavanje ekološkog ciklusa nekih fisionih produkata.
- 2.1.2 - Nastavak radova na proučavanju utjecaja meteoroloških uslova i brzine protoka zraka na krivulje raspada prirodne radioaktivnosti u zraku.
- 2.1.3 - Ispitivanje mogućnosti primjene kontinuiranog brojača za mjerenje beta-radioaktivnosti u zraku.
- 2.1.4 - Nastavak rada na primjeni metode aktivacione analize za dokazivanje mikro-količina nekih elemenata u biološkom materijalu.

2.2 Dozimetrija zračenja

- 2.2.1 - Provjeravanje odabranih metoda kontrole elemenata dijagnostičkih rendgen aparata u rutinskom radu.
- 2.2.2 - Određivanje gonadne doze pacijenata kod različitih rendgenskih dijagnostičkih pretraga.

Eksperimentalno-laboratorijska istraživanja

3. Toksikologija pesticida

- U radu na programu učestvuju:
 - Laboratorij za toksikologiju
 - Laboratorij za biokemiju.

3.1 Toksičnost i mehanizam djelovanja spojeva iz grupe antikolinesteraza

- 3.1.1 - Komparativni testovi akutne i subakutne toksičnosti pri različitim putovima aplikacije.
- 3.1.2 - Komparativni studij tolerancije otrova pri različitim brzinama intravenozne infuzije.
- 3.1.3 - Istraživanje perzistencije inhibitora u krvi pri različitim putovima aplikacije.
- 3.1.4 - Studij odnosa simptoma i aktivnosti kolinesteraze u otrovanih životinja. Istraživanje odnosa apsorbirane doze i aktivnosti kolinesteraze u ljudi eksponiranih karbamatnim insekticidima.

3.2 Biokemija antikolinesteraznih spojeva iz grupe organofosfata i karbamata

- 3.2.1 - Utjecaj pH na brzinu aciliranja i deaciliranja kolinesteraza.
- 3.2.2 - Kinetika inhibicije kolinesteraze fosfatima i karbamatima.
- 3.2.3 - Uvođenje i razrada metoda za mjerenje aktivnosti kolinesteraza.

4. Metabolizam minerala

- U radu na programu učestvuju:
 - Laboratorij za fiziologiju mineralnog metabolizma
 - Laboratorij za metabolizam čovjeka.

- 4.1 - Usporedba nekih kinetskih modela za studij metabolizma kalcija u organizmu.
- 4.2 - Usporedba metode određivanja Sr-85 i Ca-47 u mineraliziranim i nemineraliziranim uzorcima biološkog materijala u raznim brojačkim uređajima (GM i scintilacijski brojači).
- 4.3 - Utjecaj laktacije na metabolizam minerala. Studij promjena u metabolizmu kalcija tokom laktacije i puerperija metodom kinetske analize.

4.4 – Utjecaj kalcijeva fosfata na apsorpciju kalcija i stroncija iz probavnog trakta štakora. Adaptacija životinja na povišeni sadržaj kalcija i fosfata u hrani. Kronični pokusi.

4.5 – Studij metabolizma kalcija i stroncija tek okoćenih životinja. Istraživanje mehanizma djelovanja kalcijevih i fosfatnih iona. Nastavak istraživanja.

4.6 – Usporedba djelovanja nekih aniona na apsorpciju kalcija i stroncija iz probavnog trakta. Djelovanje sulfata, fosfata i alginata na metabolizam radioaktivnog stroncija.

4.7 – Djelovanje nekih hormona na metabolizam kalcija i stroncija. Učinak mamotropnog tumora hipofize na metabolizam kalcija i stroncija u štakora s posebnim osvrtom na koštano tkivo.

4.8 – Utjecaj nekih kompleksona na metabolizam radioaktivnog stroncija. Efikasnost novosintetiziranih kompleksona FIDA i HIDA za pospješene eliminacije radioaktivnog stroncija iz organizma (suradnja s Institutom »Ruder Bošković«).

4.9 – Djelovanje dvovaljanih iona željeza na sinaptičku transmisiju u gornjem vratnom simpatičkom gangliju mačke.

4.10 – Određivanje Ca-47 u podlaktici čovjeka kao indikator metabolizma kalcija u čitavom organizmu. Nastavak istraživanja.

4.11 – Studij transporta kalcija u organizmu. Elektroforetska studija transporta kalcija u plazmi.

4.12 – Kinetska analiza metabolizma kalcija kod čovjeka pod normalnim i patološkim uvjetima. Nastavak istraživanja.

5. Celularna radiobiologija

U radu na programu učestvuje:

– Laboratorij za celularnu biologiju.

5.1 – Nastavak istraživanja o utjecaju biofizičkih i biokemijskih faktora na metabolizam makromolekula u amebi (*Amoeba proteus*).

5.2 – Određivanje DNA, RNA i proteina u stanicama kvasca (*Saccharomyces cerevisiae* sojevi N 123, neploidi i B II, diploidi) pod različitim uvjetima.

5.3 – Uvođenje kultura ljudskih stanica Hela (porijeklom iz tumora epitela), koje će se koristiti kao eksperimentalni materijal.

6. Sinteza i fizičko-kemijska svojstva helata

U radu na programu učestvuje:

– Laboratorij za analitičku i fizičku kemiju.

6.1 Sinteza helatogenih supstancija

6.1.1 – Dovođenje radova na izolaciji enantiomernih oblika ciklopentandiamin tetracetene kiseline (1,2-CPDTA).

6.1.2 – Priprema cikloparafinskih i heterocikličkih analoga EDTA.

6.2 Fizičko-kemijska istraživanja

6.2.1 – Termodinamička istraživanja: dovršenje preciznog reakcijskog kalorimetra, termokemijske studije zemnoalkalnih kompleksona.

6.2.2 – Studij koordinativnih reakcija medijatornih tvari i njihovih prekursora s biološki važnim oligometalima (histidin, serotonin, DOPA).

6.2.3 – Helati optički aktivnih prirodnih aminokiselina.

6.2.4 – Istraživanja helatogenih supstancija koje bi se mogle upotrijebiti za eliminaciju toksičnih i radiotoksičnih metala iz organizma.

7. Metode luminescencije u medicini

U radu na programu učestvuje:

– Laboratorij za luminescenciju

7.1 – Kvantitativni analitički postupci za organofosforne pesticide u živežnim namirnicama.

Primjenjivat će se analitički postupci luminescencije i apsorpciometrije na problematiku određivanja organofosfornih otrova (pesticida) u živežnim namirnicama i na predmetima svakodnevne upotrebe. Proučavat će se stabilnost tih otrova u biljnom i životinjskom materijalu.

7.2 – Istraživanje djelovanja biološkog materijala različitog porijekla na kemi-luminescenciju luminola

Radit će se na ispitivanju djelovanja krvi većeg broja različitih vrsti životinja na luminolsku reakciju. Istraživat će se reakcija luminola s mioglobinom, s nekim oksidacionim enzimima i ekstraktima različitih životinjskih organa.

8. Psihofiziologija rada

U radu na programu učestvuju:

– Laboratorij za psihofiziologiju

– Psihologijski institut Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

8.1 – Analiza pulsa u oporavku kao način za prosuđivanje stupnja umora. Nastavak istraživanja.

8.2 – Akceleracija i deceleracija pulsa u toku ponavljanja tjelesnog rada (treninga). Nastavak istraživanja.

8.3 – Utjecaj treninga na električnu aktivnost mišića.

8.4 – EMG – gradijent u toku uvježbavanja određene senzomotorne aktivnosti.

8.5 – Odnos između opterećenja i globalnog EMG u stanju svježine i umora.

8.6 – Intenzitet i vrsta umora koji je izazvan radom u školi. Nastavak istraživanja.

Kliničko-epidemiološka istraživanja

9. Problemi općeg i specifičnog morbiditeta u industriji i utjecaj radne i socijalne okoline na zdravlje i radnu sposobnost

U radu na programu sudjeluje:

– Laboratorij za primijenjenu fiziologiju

(u suradnji s ustanovama zdravstvene službe)

9.1 – Epidemiologija nekih kroničnih bolesti.

9.1.1 – Nastavak epidemioloških ispitivanja kroničnog bronhitisa u novim grupama industrijske i opće populacije. Dalja obrada dosadašnjih rezultata.

Nastavak ispitivanja prevalencije i drugih karakteristika koronarne srčane bolesti i hipertenzije u grupama industrijske populacije.

9.1.2 – Nastavak ispitivanja procjene funkcionalne sposobnosti kod kardiovaskularnih bolesnika.

9.2 – Detaljna obrada dosadašnjih rezultata i nastavak ispitivanja problema prelaska na 42-satni radni tjedan, početak rada i organizaciju radnog vremena s obzirom na neke psihološke, sociološke i zdravstvene parametre.

9.3 – Funkcionalna ispitivanja i prosječne normalne vrijednosti u medicini profesionalne orijentacije.

9.3.1 – Završetak ispitivanja normalnih spirometrijskih vrijednosti (VK i FEV) kod adolescenata i konačna obrada podataka.

Nastavak ispitivanja normalnih i graničnih EKG nalaza, standardizacije postupka registracije EKG nalaza u medicini profesionalne orijentacije, standardizacije testa opterećenja i određivanje normalnih dinamometrijskih vrijednosti za potrebe medicine profesionalne orijentacije i medicine rada.

9.3.2 – Nastavak ispitivanja normalnih spirometrijskih vrijednosti (VK i FEV) kod odraslih (pretežno muškarci).

10. Rana dijagnostika profesionalnih oboljenja

U radu na programu učestvuje:

– Odjel za profesionalne bolesti.

10.1 – Dijagnostika i klinika profesionalnih oštećenja.

10.1.1 – Nastavak ispitivanja djelovanja olova na centralni živčani sistem. Nastavak citoloških i citokemijskih ispitivanja kod kliničkog otrovanja olovom.

10.1.2 – Ispitivanje uloge pojedinih spojeva u stvaranju patoloških krvnih pigmenata.

10.1.3 – Primjena semikvantitativnog fenolovog testa za određivanje ekspozicije benzenu i hemolozima.

10.1.4 – Nastavak ispitivanja preosjetljivosti pekara na brašno i druge inhalatorne alergene.

10.1.5 – Proučavanje radne sposobnosti i preostale radne sposobnosti u grupama profesionalnih oboljenja.

10.2 – Citogenetska istraživanja nasljednih oboljenja.

10.2.1 – Proučavanje nasljednih enzimopatija eritrocita.

10.2.2 – Ispitivanje medikamenata koji djeluju toksički preko nasljednih enzimopatija.

Poslovi službe i stručni rad

Laboratorij za radioaktivnost biosfere

Kontrola radioaktivnosti u zraku, padavinama, pitkoj vodi, geografskim vodama, prehrambenim proizvodima, moru, tlu, te ljudskim i životinjskim kostima. Kontrola se vrši u sklopu općejugoslavenskog programa o kontroli radioaktivnosti biosfere.

Laboratorij za dozimetriju zračenja

Pružanje pomoći drugim ustanovama u provođenju zaštite od zračenja (inhalozimetrija i kontrola izvora zračenja) u granicama zakonskih ovlaštenja.

Izdavačka djelatnost

U suradnji s Udruženjem za medicinu rada SFRJ izdat će se u 1966. godini 4 broja časopisa »Arhiv za higijenu rada i toksikologiju«.

Ukoliko se osiguraju sredstva, štampat će se publikacija »Radioaktivnost životne sredine u Jugoslaviji – za 1966. godinu.