

*Biološki put (<sup>14</sup>C) vinil klorida u štakorima nakon jednokratnog oralnog davanja (Fate of (<sup>14</sup>C) Vinyl Chloride after Single Oral Administration in Rats), WATANABE, P. G., MCGOWAN, G. R., GEHRING, P. J., Tox. Appl.Pharm., 36 (1976) 339.*

Biološki put vinil klorida u organizmu još je nedovoljno proučen. Pri apsorpciji vinil klorida inhalacijom čini se da postoje dva metabolička puta, te da je koncentracija metabolita ovisna o koncentraciji vinil klorida. Budući da se vinil klorid može unijeti u organizam i preko usta, autori članka su smatrali svrsishodnim ispitati biološki put vinil klorida kod apsorpcije ingestijom.

Ispitivanja su provedena na štakorima mužjacima, koji su nakon gladovanja preko noći primili na usta jednokratnu dozu (<sup>14</sup>C) vinil klorida otopljenog u kukuruznom ulju. U skupinama on pet štakora ispitane su tri doze vinil klorida: 0,05, 1,00 i 100,00 mg/kg. Odmah nakon aplikacije životinje su stavljene u posebne metaboličke kaveze, koji su imali odvojene uređaje za hvatanje izdahnutog vinil klorida i CO<sub>2</sub>, te za skupljanje mokraće i stolice. Uzorci izdahnutog vinil klorida hvatani su u razmacima od 30 minuta u prva četiri sata, a zatim jednom nakon osam i nakon 12 sati. Uzorci izdahnutog CO<sub>2</sub>, stolice i mokraće skupljeni su u razmacima od 12 sati ukupno 72 sata. Vinil klorid je apsorbiran u smjesi toluena i 2-metoksietanola. Nakon 72 sata životinje su usmrćene dekapitacijom i nakon iskrvarenja sakupljeni su uzorci tkiva (jetra, pluća, perisenalno salo, mišić, plazma) za određivanje <sup>14</sup>C aktivnosti. Preostali dio je oslobođen kože i homogeniziran u destiliranoj vodi. Izmetine i tkiva su također homogenizirani u destiliranoj vodi. Vodeni homogenati su spaljeni u CO<sub>2</sub> i H<sub>2</sub>O u uređaju za oksidaciju biološkog materijala. Uzorci kože i masti razoreni su na isti način, ali bez prethodne homogenizacije. Stvoreni <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> je apsorbiran u smjesi etanolamina i 2-metoksietanola. Aktivnost <sup>14</sup>C u tako priređenim uzorcima određena je s pomoću scintilacijskog brojača. Urin je biofiltriran, a metaboliti vinil klorida su ekstrahirani u metanolu i razdvojeni kromatografski. Primijenjena je visokotlačna tekuća kromatografija s tekućim scintilacijskim brojačem i plinska kromatografija. Za identifikaciju metabolita poslužio je spektrofotometar masa.

Rezultati su pokazali da odnos između vinil klorida koji se uklanja iz organizma putem pluća i vinil klorida koji se uklanja mokraćom i izmetinama, te vinil klorida koji zaostaje u organizmu ovisi o koncentraciji doze. Kod niskih doza od 0,05 mg/kg i 1,00 mg/kg najviše se vinil klorida izlučuje mokraćom (68% i 59%), a malo preko pluća (10% i 15%). Odgovarajuće vrijednosti bile su za izmetine 2,4% i 1,9%, a za tkiva i ostali dio organizma 10% i 11%. Kod doze od 100 mg/kg najviše se vinil klorida uklanja izdahnutim zrakom 69%, i to većinom kao nepromijenjeni vinil klorid (66%), a značajno manje mokraćom (10%) i izmetinama (10%). U organizmu zaostaje samo 1,8% primljene doze. Kod niskih koncentracija uklanjanje vinil klorida putem pluća je postepeno, s vremenom polovične eliminacije 53,3 min za dozu od 0,05 mg/kg i 57,8 min za 1,00 mg/kg. Kod visoke doze od 100 mg/kg krivulja uklanjanja vinil klorida putem pluća je bifazna, s vremenom polovične elimi-

nacije od 14,4 min za brzu i 40,8 min za sporu fazu. Među tkivima jetra zadržava najviše vinil klorida a ostali organi značajno manje. Više vinil klorida zadržava se u jetri kod doze od 0,05 i 1,00 mg/kg (0,17 i 0,18% primljene doze /g tkiva) nego kod doze od 100,00 mg/kg (0,029% primljene doze/g tkiva).

U urinu su izolirana tri metabolita. Među njima su dva metabolita identificirana, a treći je ostao nepoznat. Identificirani metaboliti su: N-acetil-S-(2-hidroksietil)-cistein i tioglikolna kiselina. Odnosi među urinskim metabolitima nisu funkcija doze. Oba identificirana metabolita su u suglasnosti s dva već pretpostavljena metabolička puta apsorpcije vinil klorida inhalacijom u kojima se metaboliti kloroacetaldehid i kloretilen oksid konjugiraju s neproteinskim SH-spojevima glutationom i cisteinom. Autori pretpostavljaju da reaktivni metaboliti mogu reagirati sa tkivnim makromolekulama, kao što su protein, te oksiribonukleinska kiselina (DNA) i ribonukleinska kiselina (RNA), te da su upravo oni odgovorni za karcinogeno djelovanje vinil klorida.

DANICA PRPIĆ-MAJČIĆ

*Ispitivanje mutagenosti kadmija na mišu (Mutagenicity Tests with Cadmium in the Mouse), GILLIARD, N., LEONARD, A., Toxicology, 5 (1975) 43.*

Onečišćenje okoline teškim metalima svakim danom sve više raste što je praćeno nepoželjnim učincima na ljudsko zdravlje. Smatra se da kadmij ne predstavlja takovu opasnost za čovjeka kao ostali teški metali, ali se unatoč tome sve više pažnje posvećuje sprečavanju daljnjeg porasta onečišćenja okoliša ovim metalom.

Poznato je da je trovanje kadmijem praćeno, uz ostalo, oštećenjem bubrežnih tubula a u kasnijoj fazi i poremećajem metabolizma minerala kosti.

Zapaženo je da akutno trovanje pokusnih životinja kadmijem stvara privremenu neplodnost, koja je uvjetovana uništenjem spermatogonija, i vrlo često pojavu tumora intersticijskih stanica testisa.

U ovom radu pokušalo se odgovoriti da li djelovanje kadmija na reproduktivne organe mužjaka prati genetsko oštećenje preživjelih zametnih stanica.

Test na dominantno letalne mutacije, nakon intraperitonealnog tretmana mužjaka s 1,75 mg/kg kadmija, bio je negativan.

Istodobno izrađena analiza kromosoma spermatocita na recipročne traslokacije tri mužjaka (s 0,5; 1,75 ili 3,0 mg/kg CdCl<sub>2</sub>) kao i u F<sub>1</sub> muškog potomstva dala je negativne rezultate.

Autori zaključuju da negativni rezultat ispitivanja genetskog djelovanja kadmija iznenađuje, jer je poznato da izaziva stvaranje tumora testisa u miševa i štakora. Upozoravaju da se djelovanje kadmija i nekih drugih spojeva na reproduktivne organe sisavaca razlikuje od onog ionizirajućeg zračenja.

V. HABAZIN-NOVAK

*Vrijednost testova mutagenosti u predviđanju karcinogeneze izazvane kemikalijama (Predictive Value of Mutagenicity Tests in Chemical Carcinogenesis) (BARTSH, H., Mutation Res., 38 (1976) 177.*

Poznato je već niz godina da na karcinogenezu osim fizikalnih (zračenja) i bioloških (onkogeni virusi) djeluju i kemijski agensi.

Profesionalna izloženost kemijskim spojevima kao što su aromatski amini praćena je pojavom tumora mjehura; bis-klormetil-eter uzrokuje karcinom pluća a vinil klorid angiosarkom jetre itd.



U svijetu se godišnje proizvede gotovo neograničen broj novih kemijskih spojeva a samo oko 500 je moguće testirati tzv. »long-term« testovima karcinogenosti što je porazna činjenica.

U uvodnom dijelu autor iznosi, prema današnjem shvaćanju, moguću pretvorbu karcinogenih kemijskih spojeva u čovječjem organizmu. Kemijski inertni spojevi pretvaraju se u kemijski reaktivne metabolite koji tada reagiraju s nukleofilnim mjestima biološki važnih makromolekula tkiva (nukleinskim kiselinama i proteinima) stvarajući štetne biološke učinke uključujući karcinogenezu i mutagenezu.

Hoće li neki kemijski spoj stvoriti karcinom u određenom organu ili određenoj animalnoj vrsti, smatra se da ovisi o koncentraciji nastalog reaktivnog metabolita, koja opet ovisi o ravnoteži između procesa aktivacije i detoksikacije karcinogena.

U posljednjih deset godina uvedene su brze metode za određivanje mutagenosti spojeva na osnovi metabolizma sisavaca.

U ovom radu autor se kritički osvrnuo na upotrebu testova mutagenosti u predviđanju pojave karcinogeneze izazvane kemijskim agensima.

Razrađeni su mnogi sistemi koji uključuju razne genetske indikatore i sisteme metaboličke aktivacije za otkrivanje mutagenoze. Unatoč nizu prednosti povezani su i s nizom ograničenja. Idealan bi sistem morao uključiti sveukupnu metaboličku sposobnost intaktnog organizma. Zato autor članka ističe potrebu uključivanja čitavog niza sistema za otkrivanje karcinogene opasnosti uzrokovane kemijskim spojevima. On smatra da samo usporedba testiranja velikog broja raznih vrsta karcinogena i kemijskih spojeva koji to nisu, može poslužiti u prosuđivanju vrijednosti dobivenih rezultata.

Testovi uz pomoć mikrosoma jetre štakora *in vitro* sa *Salmonella typhi murium* pokazali su da je 80%—90% ispitanih karcinogena i mutageno, dok postotak prividno pozitivnih i prividno negativnih iznosi 10%—15%. Autor smatra da se u preliminarnim »screening« testovima ovaj mali postotak može prihvatiti, ali se za konačni test ne prihvaćaju prividno negativni rezultati.

U novije se vrijeme ispituje sposobnost čovječjeg tkiva da stvara elektrofilne intermedijere iz spojeva čija se karcinogenost testira. Metaboličke studije koje uključuju studije raspodjele ili izlučivanja spojeva nemaju vrijednosti ako se kemijski spoj pretvori u mutagene i karcinogene intermedijere koji se vežu s DNA pa se tada ne izlučuju.

Ako se metaboliti izlučuju urinom, mogu se testirati na mutagenost ili nakon dekonjugacije s enzimom ili reaktivizacije s frakcijom iz jetre.

Mikrobijalni sistem sa *S. typhi murium* omogućuje pouzdano predviđanje mogućeg karcinogenog djelovanja niza, čak i strukturalno srodnih, agenasa.

U radu je prikazano da se kemijski spojevi pod utjecajem jetrenih enzima pretvaraju u karcinogene metabolite, koji su induktori karcinogeneze. Uzorci biopsije jetre troje ljudi pokazali su 30 puta veću aktivnost u pretvorbi N-nitrozoamina u karcinogene metabolite nego oni izolirani iz jetre štakora. Autor zato smatra da visoka enzimatska aktivnost predstavlja predispoziciju pojedinca da pretvara niz kemijskih supstancija u reaktivne metabolite, pa bi takve jedinice imale veću šansu da obole od raka.

Poznato je da sve mutagene supstancije nisu i karcinogene. Tako snažni mutageni kao analozi baza, hidroksilamini i dr. ne pokazuju karcinogeno djelovanje, pa se smatra da ne djeluju preko elektrofilnih intermedijera. Međutim sintetski steroidni spolni hormoni koji su karcinogeni nisu mutageni, pa autor zaključuje da su za ovu vrstu spojeva uključeni drugačiji mehanizmi indukcije karcinogeneze.

Ističe se da pozitivni rezultati testova mutagenosti na razini bakterijskih, animalnih ili humanih stanica te aktivacija *in vivo* i *in vitro*, ne znače uvijek da postoji karcinogeni učinak spoja u čovjeka (što se inače pouzdano može ustanoviti u epidemiološkim studijama). Osim toga rezultati mutagenih testova ne mogu se zamijeniti »long-term« testovima karcinogenosti u živo tinja, dok su »tissue-mediated« testovi mutagenosti u 80%—90% pouzdani u predviđanju pojave karcinogenosti.



Naglašeno je da mutagena aktivnost kemijskih spojeva nije uvijek u korelaciji s pojavom karcinogenosti.

Vrijednost »short-term« testova mora se temeljiti na podacima »long-term« testova na pokusnim životinjama koje valja kritički analizirati i tek tada prihvatiti.

VLASTA HABAZIN-NOVAK

*Niska razina olova i mentalna retardacija (Low Lead Levels and Mental Retardation)*, DAVID, O., HOFFMAN, S., MC GANN, BARBARA, SVERD, J., CLARK, J., LANCET, 2 (1976) 1376.

Autori su određivali koncentraciju olova u krvi u granično i osrednje mentalno retardirane djece. Na temelju dosadašnjih istraživanja poznato je da otrovanje olovom može izazvati oštećenje centralnog nervnog sistema, međutim postavlja se pitanje kakav je odnos između niskih koncentracija olova u krvi i mentalne retardacije. Misli se da i niske vrijednosti olova u krvi, koje ne mogu izazvati kliničke znakove otrovanja, utječu na razvoj granične i osrednje mentalne retardiranosti. Iste koncentracije olova u krvi mogu uzrokovati različitu toksičnost, a za to je vjerojatno odgovorna otpornost organizma. Autori pretpostavljaju da i niske koncentracije olova mogu biti jedan od različitih faktora koji uzrokuju graničnu i osrednju retardaciju i ako je to točno, onda ova grupa predstavlja populaciju s niskom otpornošću. Na temelju toga postavili su slijedeće hipoteze: 1. Grupa s jako vjerojatnim uzrokom retardacije morala bi pokazivati vrlo slične rezultate u koncentraciji olova u krvi kao i grupa normalne djece. 2. Grupa s nepoznatim uzrokom retardacije morala bi imati koncentracije olova u krvi značajno više od grupe normalne djece.

Svoja istraživanja obavili su na granično i osrednje retardiranoj djeci iz dvije bolnice: The Kings Hospital i Downstate Medical Center complex u New Yorku. Kriteriji za izbor djece za eksperiment bili su dob između 4 i 12 godina, Q. I. od 55 do 84, prisutnost ili odsutnost vjerojatnog uzroka mentalne retardiranosti i koncentracija olova u krvi. Djeca koja su imala vrijednosti 55 ili više  $\mu\text{g}/100$  ml nisu uključena u eksperiment. Ova mentalno retardirana djeca podijeljena su u dvije grupe. Jedna je grupa bila sačinjena od retardirane djece kojoj se uzrok retardiranosti nije znao na temelju anamnestičkih podataka ( $N = 31$ ), a druga grupa od djece s poznatim, jako vjerojatnim uzrokom retardiranosti ( $N = 33$ ). Za kontrolnu skupinu uzeta su djeca iz pedijatrijske čekaonice, prosječno istog uzrasta kao i u prve dvije grupe ( $N = 33$ ). Ova djeca nisu bila mentalno retardirana. Svakom djetetu određivali su koncentraciju olova u krvi atomskom apsorpcijskom spektrofotometrijom po Hasselovoj metodi. U grupi mentalno retardirane djece s nepoznatim uzrokom retardiranosti našli su prosječnu koncentraciju olova u krvi  $25,5 \pm 9,1$  (arit. sred.  $\pm$  s. d.), u grupi s jako vjerojatnim uzrokom  $18,7 \pm 6,5$ , a u grupi normalne djece  $18,8 \pm 7,3$ . Koncentracije olova u krvi mentalno retardirane djece s nepoznatom etiologijom retardiranosti bile su statistički značajno više ( $p < 0,01$ ) u odnosu prema normalnoj djeci i retardiranoj s poznatim jako vjerojatnim uzrokom retardacije.

U diskusiji navode da ovi rezultati ne otkrivaju etiološki odnos između granične i srednje mentalne retardacije i niskih koncentracija olova, ali da upućuju na udruženost ovih dviju pojava. Budući da je ovo retrospektivna studija, ona nosi sa sobom sve pogreške koje inače karakteriziraju retrospektivne studije uopće. Rezultati ovog i sličnih istraživanja pokazuju da se svaki porast olova u krvi iznad  $24,5 \mu\text{g}/100$  ml mora promatrati kao potencijalna noksa.

H. MINIGO



*Klorakne, kasna kožna porfirija i drugi znakovi intoksikacije uzrokovane herbicidima* (Chlorakne, Porphyria cutanea tarda und andere Intoxikationen durch Herbizide), JIRASEK, L., KALENSKY, J., KUBEC, K., PAZDEROVA, J., LUKAŠ, E., HAUTARZT, 27 (1976) 328.

U jednoj tvornici u ČSSR koja je proizvodila natrijev pentaklorofenolat, natrijevu sol i butil ester 2,4,5-triklorfenoksioktene kiseline pojavile su se u radnika klorakne, kasna kožna porfirija (porphyria cutanea tarda) i drugi znakovi opće intoksikacije. Za stvaranje akni i toksičko djelovanje odgovoran je 2,3,6,7-tetraklor-dibenzodioksin (= otrovni plin koji se 1976. oslobodio u sjevernoj Italiji — Seveso nakon eksplozije u kemijskoj tvornici »ICMES«) a nastaje kao nusprodukt kondenzacijom dviju molekula natrijeva 2,4,5-triklorfenolata na temperaturi 180—190°C i tlaku od 45 atm.

Prva dva slučaja pojave klorakni opazili su autori 1965. god. u dva radnika koji su počeli proizvodnju spomenutih herbicida. U slijedeće tri godine došlo je do masovnog otrovanja ukupno 80 namještenika: 76 je imalo klorakne, u 4 osobe opažene su pojave opće intoksikacije bez klorakni, dok je većina bolesnika s kloraknama pokazivala također simptome opće intoksikacije. Bili su pogođeni namještenici svih odjela, ne samo kemijski radnici nego i osoblje koje je bilo odgovorno za funkcioniranje odvodnih kanala kao i jedan kemičar koji je izolirao iz proizvedenih herbicida spomenuti kontaminans. Klorakne su se uglavnom pojavljivale na uobičajen, često opisivan način, samo u šest radnika se prvo pojavio akutni dermatitis solaris iako nije ustanovljen poremećaj metabolizma porfirina. To upućuje na futodinarsko djelovanje nekih kloriranih ugljikovodika što su već mnogi autori opisali.

Svrbež se javljao samo izuzetno. Hipertrichoza i hiperpigmentacija su bili uobičajeni simptomi kasne kožne porfirije, dok su se oba ili samo jedan od simptoma primijetila u 19 bolesnika s kloraknama bez ustanovljenog poremećaja metabolizma porfirina.

Vrijeme latencije od prvog kontakta s 2,3,6,7-tetraklor-dibenzodioksinom i pojave simptoma bilo je različito: nekoliko tjedana do više mjeseci, čak i više godina. Razlog tome je, vjerojatno, taj što je intenzitet oboljenja mjera realne ekspozicije ovisne o tehničkim uvjetima, vrsti posla kao i o radnoj i osobnoj higijeni.

Bolesnici koje opisuju autor osjećali su i niz subjektivnih tegoba: malaksalost, slabost udova, bol u mišićima, pospanost ili nesanicu, pojačano znojenje, gubitak apetita, glavobolju i smetnje u duševnom i seksualnom području.

Autori su nekoliko godina ponavljano kontrolirali 55 bolesnika od ukupno 80 i ispitivali ih internistički, neurološki, psihijatrijski i oftalmološki.

U 11 bolesnika količina uroporfirina u urinu bila je duže vrijeme povećana: 172 do 2230  $\mu\text{g}/24$  sata (prosjeak 1043  $\mu\text{g}/24$  sata). U 4 godine ta se vrijednost smanjila na 33—742  $\mu\text{g}/24$  sata (prosjeak 235  $\mu\text{g}/24$  sata). Intenzitet pojava na koži odgovarao je vrijednosti izlučenih porfirina. Izlučivanje koproporfirina bilo je u normalnom području, porfobilinogen u urinu nije se mogao dokazati. Koncentracija DALK bila je u 29 osoba prosječno dva puta veća od normalne, ne samo u bolesnika s porfirijom.

Elektromiografsko ispitivanje pokazalo je pretežno centralnu i polineuropatsku simptomatologiju, u 13 slučajeva oštećenje perifernih neurona pretežno na donjim udovima. U 9 od 17 bolesnika neurološki oboljelih odmah je nakon prvog pregleda dobiven patološki nalaz a u ostalih 8 tek u drugoj godini promatranja.

Elektroencefalografsko ispitivanje provedeno je u 34 osobe, 50% nalaza je bilo normalno, 21% u granicama normale, a 27% patoloških, od toga jedan izrazito.

Psihijatrijski je pregledano 36 bolesnika. Gotovo kod svih je ustanovljen neurastenični ili depresivni sindrom uglavnom s vegetativnim simptomima. Šest bolesnika je umrlo; jedan brzo nakon pojavljivanja klorakni zbog akut-

ne intoksikacije (tada se još nije znalo o postojanju tetraklorbenzodioksina u pogonu i smrt se pripisala otrovanju pentaklorofenolom jer su ovu supstanciju toksikolozi našli u znatnoj količini u organima umrlog). Dva čovjeka su umrla zbog posljedica nesretnog slučaja, dva od karcinoma bronha, a jedan s jakom porfirijom i kloraknama zbog aspiracijske bronhopneumonije.

LJILJANA SKENDER

*Efekt opterećenja pamćenja na cirkadijurne varijacije uspješnosti u uvjetima brzo rotirajućeg sustava smjena (The Effect of Memory Load on the Circadian Variation in Performance Efficiency Under a Rapidly Rotating Shift System), FOLKARD, S., KNAUTH, P., MONK, T. H., RUTENFRANZ, J., Ergonomics, 19 (1976) 479.*

U laboratorijskim istraživanjima uspješnosti rada u smjenama utvrđene su relativno uske povezanosti između tjelesne temperature i učinka na različitim vrstama zadataka učinka. Iako je za većinu zadataka nađena pozitivna, tako reći paralelna povezanost između promjena tjelesne temperature i opće radne efikasnosti, za zadatke koji uključuju u različitoj mjeri kratkotrajno pamćenje, dobiveni su inkonzistentni rezultati, u odnosu na ostale tipove zadataka.

Autori ovoga rada pokušali su primjenom jednog novog testa učinka, s tri različite težine zadataka, sistematski varirati stupanj opterećenja kratkotrajnog pamćenja.

Ispitivanje je provedeno na dva studenta, muškarca, stara 22 i 24 godine. Ispitanici su boravili neprekidno 18 dana u laboratoriju, za koje vrijeme su prošli dva potpuna ciklusa smjena tipa 2-2-2 uz dva dana odmora. U toku jedne smjene obavljena su po četiri mjerenja, a rektalna temperatura je mjerena kontinuirano 24 sata, uz bilježenje vrijednosti svake minute. Obrada je rezultata izvršena analizom varijance, za svakog ispitanika posebno. U obradu je uzet samo drugi radni ciklus.

Dobiveni rezultati pokazuju da je u slučaju najmanjeg opterećenja kratkotrajne memorije učinak bio visoko povezan s tjelesnom temperaturom i da je bio loš u noćnoj smjeni, dok su za test koji je uvelike opterećivao memoriju dobivene negativne korelacije s temperaturom, a učinak je bio najbolji u noćnoj smjeni. U interpretaciji autori povezuju svoje rezultate s poznatom teorijom o obrnutom U odnosu između aktivacije i učinka. Pritom se pozivaju na rezultate nekih prijašnjih istraživanja u kojima je dobiveno da je kratkotrajno pamćenje smanjeno u uvjetima visoke aktivacije. Autori su svjesni da ne mogu kvantificirati u kojem je iznosu različita težina zadataka opterećivala kratkotrajno pamćenje, ali neosporna je tvrdnja da je najteži zadatak to činio u većoj mjeri negoli najlakši.

Na kraju rada je dana preporuka da se u budućim istraživanjima uspješnosti rada u smjenama nastoji uzimati u obzir stupanj opterećenosti neposrednog pamćenja, koje izaziva pojedini zadatak.

K. MATIŠIĆ



# P R I K A Z I K N J I G A

O. Г. Алексеевой (urednik): Иммунопатология профессиональных поражений (Imunopatologija profesionalnih bolesti usled dejstva industrijske prašine i otrova), Medicina, Moskva, 1976.

U toku 1976. godine izašla je u izdanju Akademije medicinskih nauka SSSR jedna obimom i tehničkom opremom nevelika knjiga (171 stranica, 17 slika, 22 tabele i 205 bibliografskih naslova) koja svestrano tretira imunopatologiju profesionalnih bolesti. Knjiga je delo većeg broja autora (10) a redaktor je prof. O. G. Aleksejeva.

Prvi deo knjige posvećen je savremenim problemima imunologije kod osnovnih nozoloških formi plućnih profesionalnih bolesti u čijoj etiologiji industrijska prašina igra dominantnu ulogu (berilioza, silikoza, bisinoza i dr.), dok se u drugom delu knjige razmatraju problemi imunologije usled dejstva različitih hemijskih profesionalnih štetnosti.

U kratkom zaključku autori ukazuju na najperspektivnije puteve imunoloških istraživanja u cilju rešenja teoretskih i praktičnih pitanja u higijeni rada i profesionalnoj patologiji.

Autori su skromni kada kažu da će knjiga ispuniti svoju namenu ako iole doprinese razvoju imunoloških istraživanja u oblasti higijene rada, profesionalne patologije i industrijske toksikologije, jer knjiga ipak predstavlja originalan rad jednog tima stručnjaka i pored obilja literaturnih podataka sadrži i rezultate sopstvenih istraživanja što daje posebnu vrednost knjizi.

U istraživanju imunoloških procesa kod profesionalnih bolesti najviše se odmaklo kod bolesti kao što su silikoza, berilioza i bisinoza. Slično je i kada su u pitanju neki profesionalni otrovi (na primer: hrom, olovo i dr.). Vrlo malo podataka ima o imunološkim promenama kod profesionalnih oboljenja izazvanih fiziološkim faktorima radne sredine. Kod ovih najviše je izučena patogeneza bolesti usled dejstva jonizacionog zračenja (i to u prvom redu na eksperimentalnim životinjama). Započeta su istraživanja imunoloških promena usled dejstva nejonizacionog zračenja na organizam radnika (elektromagnetnog zračenja, infracrvenog i ultraljubičastog zračenja). Još uvek je veoma malo podataka o imunološkim procesima usled dejstva vibracija.

Inače, o promenama imunoloških svojstva organizma usled dejstva profesionalnih štetnosti govore mnoge činjenice. Tako je odavno zapaženo da je stopa obolevanja radnika od opštih (tzv. neprofesionalnih) bolesti viša nego kod ostalog stanovništva. To posebno važi za bolesti — endogene infekcije (gnojna oboljenja kože, katare gornjih disajnih puteva, angine, bronhite, otite i dr.). Trajanje lečenja (i bolovanje) kod ovih bolesti je duže u radnika izloženih dejstvu profesionalnih štetnosti na radnom mestu.

Pored navedenih činjenica, izučavanje imunoloških promena u profesionalnoj patologiji ima i veliki praktični značaj i primenu. Ističemo samo dva: 1. neki imunološki testovi mogu da budu veoma korisni za rano otkrivanje patoloških promena u organizmu koji su posledica dejstva profesionalnih faktora iz radne sredine; 2. pojedini imunološki testovi mogu da služe kao merilo efikasnosti preduzetnih mera zaštite na određenim radnim mestima, bilo da su one tehničke, medicinske ili organizacione prirode. Na primer: zapažen je porast prirodnog imuniteta kod radnika koji su radili u komfornim uslovima rada ili kada je režim rada učinjen optimalnim.

Samo ove dve navedene činjenice su dovoljan razlog da se medicina rada počne znatno intenzivnije da bavi problemom imunologije kod profesionalnih bolesti, a sa krajnjim ciljem da iz toga proizidu praktične koristi za radnika, radnu organizaciju i društvo u celini.

Ovo su i osnovni motivi koji su me podstakli i da čitaocima ovoga cenjenog časopisa upoznam sa pojavom i kratkim sadržajem i vrednošću pomenute knjige.

Lj. LABAN

*Methods Used in SSSR for Establishing Biologically Safe Levels of Toxic Substances* (Metode koje se koriste u SSSR-u za utvrđivanje biološki sigurnih nivoa toksičnih supstancija), Zbornik sastanka SZO, Moskva, 12—19. XII 1972, Izdanje SZO, Geneva, 1975, str. 170.

Poznato je da danas ne može da se dođe do sporazuma o opštevažećim međunarodnim normama za maksimalno dozvoljene koncentracije toksičnih supstancija u savremenoj industriji, usled razlika u vrednostima između zvaničnih lista SSSR i SAD. Naime, u velikom broju slučajeva sovjetske norme su niže a u nekim slučajevima mnogo niže od odgovarajućih normi iz liste SAD. Ostale zemlje u svetu prihvataju jednu ili drugu listu, koju delimično modifikuju prema vlastitim iskustvima.

Zbog niskih vrednosti MDK sovjetske liste oduvek je vladalo veliko interesovanje za sovjetske metode koje se koriste pri utvrđivanju tako strogih normi. Treba istaći da SSSR poseduje veći broj teoretskih i praktičnih instituta i institucija u kojima se razvija rad na ustanovljavanju tih normi na različitim nivoima.

Takvo interesovanje podstaklo je Svetsku zdravstvenu organizaciju (SZO) da u Moskvi organizuje od 12. do 19. 12. 1972. jedan poseban sastanak na kome su sovjetski stručnjaci iznela metode i iskustva koje koriste za utvrđivanje MDK vrednosti. Ovih 11 značajnih referata SZO je publikovala u posebnoj knjizi na engleskom 1975. g.

Na taj način su stručnjaci medicine i higijene rada u svetu dobili iz prve ruke dobar uvid u sovjetske metode i metodologiju i tako došli do materijala od velike teoretske i stručne vrednosti.

Ovde ćemo ukratko pokušati da prikazemo ove veoma zanimljive referate.

I. V. Sanockij je podneo prvi referat o metodologiji utvrđivanja dozvoljenih koncentracija, odnosno praznih vrednosti štetnog delovanja, za nove supstancije. Autor pregledno iznosi kako se razvija kontrola toksičnosti nove supstancije od momenta sinteze u hemijskoj laboratoriji do momenta korišćenja u industriji. Kontrola se odvija u četiri faze. U prvoj fazi posle sintezovanja supstancije evaluacija toksičnosti se obavlja na osnovu: a) teoretskih saznanja o odnosu između hemijske strukture, fizičko-hemijskih osobina i biološkog, odnosno toksičnog delovanja, b) preliminarnih eksperimenata na životinjama (LD<sub>50</sub>, LC<sub>50</sub>).

Evaluacijom ovih podataka utvrđuju se preliminarni higijenski standardi.

U drugoj fazi, kada radom započinje probna fabrika, obavljaju se intenzivna ispitivanja akutne toksičnosti, kumulativnih i drugih efekata (gonadotropni, kancerogeni, hromozomne aberacije) na životinjama. Sada se stvara »toksični certifikat« za dotičnu supstanciju i koriguju preliminarni standardi i MDK vrednosti.

U trećoj fazi (planiranje fabričke proizvodnje) razvijaju se eksperimenti na životinjama za ispitivanje hronične toksičnosti u trajanju od 3 meseca do 1—2 godine. Ovde se postavlja i problem ekstrapolacije dobijenih rezultata sa životinje na čoveka. Primenom eksperimenata na nekoliko životinjskih vrsta u većem procentu slučajeva dobivaju se podaci pogodni i za čoveka. Sada se već može odrediti realna vrednost za MDK dotične supstancije.



U četvrtoj fazi provode se epidemiološka i kliničko-toksikološka ispitivanja na eksponiranim radnicima u pogonima nove fabrike. Nastavljaju se i eksperimenti na životinjama radi utvrđivanja metabolizma toksične supstancije.

Na kraju se obavlja integralna evaluacija svih rezultata uz korištenje statistike i matematske analize.

Drugi referat podneli su E. I. Ljublina i V. A. Filov o odnosu između hemijske strukture, fiziko-hemijskih osobina i biološke aktivnosti. U svojim razmatranjima autori su se uglavnom ograničili na toksičnost narkotika, koja zavisi od fizičkih parametara (»fizička toksičnost«) i izneli Lazarovljev sistem o podjeli narkotika u 10 grupa prema rastućem koeficijentu raspodele u sistemu ulje/voda. Autori također iznose niz formula za izračunavanje MDK vrednosti na osnovu indikacija na osnovu raznih osobina (metoda Zaeve, Lazareva, jednačine po Hammettu, Taftu, Zahradniku, Hanschu, Kobozevu i druge). Ovo su veoma zanimljiva teoretska razmatranja kako se pomoću, raznih podataka o molekularnoj strukturi, energije unutar i izvan molekule, osobina određenih elektronskom strukturom i drugih podataka, može teoretski izračunati biološka aktivnost, odnosno, toksične osobine.

I. P. Uljanova je podnela treći referat o toksikometriji i profilaktičnoj toksikologiji. Toksikometrija pokušava da razvrsta toksične supstancije u grupe prema stepenu toksičnosti, i da evaluira svaku grupu. Tako se razmatra evaluiranje opasnosti usred smrtnog trovanja, akutnog i hroničnog trovanja. Autor daje i teoretsku podelu toksičnih supstancija u grupe različitog stepena toksičnosti.

J. S. Kagan u četvrtom referatu razmatra procese kumulacije i adaptacije. Navode se formule za izračunavanje poluvremena izlučivanja toksične supstancije iz organizma, diskutuje odnos između kulminacije i dnevne doze unošenja supstancije u organizam. Autor opširno diskutuje fenomen adaptacije i navodi primere tolerancije organizma na razne grupe toksičnih supstancija (organsko-fosforna jedinjenja, derivata karbamične kiseline, organsko-hlorna jedinjenja). Na kraju se navodi formula za izračunavanje koeficijenta adaptacije.

Peti referat podneo je V. N. Fomenko o dugotrajnim efektima ekspozicije na toksične supstancije (gonadotropni, embriotropni, mutageni, kancerogeni i drugi efekti toksičnih supstancija). Ovde utvrđivanje normi i standarda predstavlja problem posebne težine. Danas mnogi stručnjaci smatraju da, recimo, za kancerogene supstancije ne postoji »sigurnosna granica« i da ih treba isključiti iz radne i životne sredine. S druge strane, problem je razviti tako precizne analitičke metode koje bi mogle određivati niske koncentracije ovakvih supstancija u uzorcima iz radne i životne sredine (vazduh, voda, hrana). Međutim, novija istraživanja ukazuju da za neke konkerogene supstancije (npr. benzo (a) piren) postoji linearni odnos između kancerogenog efekta i doze. Za ovu supstanciju je utvrđena i MDK vrednost od 15 mikrograma na 100 m<sup>3</sup> vazduha. Sva ova ispitivanja su u početnoj fazi pa treba svladati niz teškoća da bi se došlo do sigurnih i pouzdanih podataka.

S. M. Pavlenko u šestom referatu daje pregled metoda za ispitivanje centralnog nervnog sistema. Metode su podeljene u tri grupe:

- početna orijentaciona evaluacija delovanja toksične supstancije na CNS,
- studije o promenama CNS usled ekspozicije na male koncentracije toksične supstancije i utvrđivanje MDK vrednosti,
- intenzivne studije pomoću funkcionalnih testova na stres i promena na CNS radi utvrđivanja mehanizma toksičnog delovanja.

Ovaj referat predstavlja stručno štivo za neurologe i neurofiziologe.

Sedmi referat (G. N. Krasovskij) diskutuje o osetljivosti na toksične supstancije usled razlika u vrsti i seksu. Autor ističe da rezultati 238 eksperimenata akutne toksičnosti za oko 200 supstancija na pacovima i miševima ukazuje da su ženke većinom osetljivije od mužjaka, ali da razlike nisu značajne.



Rezultati ispitivanja toksičnosti 300 supstancija pokazuju da velike razlike u osetljivosti nastaju kod raznih životinjskih vrsta za istu toksičnu supstanciju. Autor detaljno diskutuje o mogućnosti ekstrapolacije rezultata dobijenih na raznim životinjskim vrstama na čoveka. Autor konstatuje da ne postoji toksična supstancija koja selektivno deluje isključivo na čoveka, ali da dolazi do velikih kvalitativnih i kvantitativnih razlika prilikom proučavanja raznih vrsta i čoveka. Čovek je uglavnom osetljiviji od životinja na otrove koji deluju selektivno na autonomni nervni sistem. Po pravilu osetljivost raznih vrsta sisara na toksične supstancije, zapravo, zavisi od telesne težine. Autor navodi uporedne rezultate, koji ukazuju da niz telesnih parametara stoji u linearnoj proporciji sa telesnom težinom kao npr. težina unutrašnjih organa, plus, aktivnost mnogobrojnih enzimskih sistema jetre, razni biohemijski parametri.

Autor je obradio rezultate 700 eksperimenata za osetljivost raznih životinja i čoveka na 400 supstancija. U 80—85% slučajeva postoji korelacija između toksičnih indikacija i telesne težine. To znači da je moguće računskim putem ekstrapolirati rezultate eksperimenata na životinjama na ljude, u navedenom procentu.

G. I. Sidorenko i M. A. Pinigin u osmom referatu iznose metode za utvrđivanje normi sigurnosti u komunalnoj higijeni, navodeći niz faktora (okolina, celokupna populacija) koji utiču na ove vrednosti. Autori navode da se testovi provode na dobrovoljcima i na životinjama a po karakteru su hronični.

Posebna pažnja se obraća kombinovanoj ekspoziciji više toksičnih supstancija koje simultano prodiru u organizam. Na taj način može nastati aditivni, sinergetski ili antagonistički efekat. Autori diskutuju o razlikama u metabolizmu, koje nastaje usled različitih puteva ulaza toksične supstancije u organizam.

K. A. Buštujeva i A. V. Roščin posvećuju deveti referat problemima MDK vrednosti u radnoj atmosferi i na području industrijskog preduzeća. Ako neka supstancija zagađuje radnu i životnu sredinu, onda zbir MDK vrednosti za tu supstanciju u raznim članovima ekološkog lanca (vazduh, voda, hrana) ne sme preći integralnu MDK vrednost.

»Sigurni nivoi fibrogenskih aerosola« naslov je desetog referata autora B. I. Velikovskog i B. A. Kacnelsona. Autori iznose principe koji se primenjuju pri određivanju MDK vrednosti za fibrogenske aerosole. Sovjetske norme uzimaju u obzir sadržaj silikata do 2,10 i 70%. Autori upozoravaju i na značaj sadržaja kancerogenih supstancija u prahu, diskutuju o metodama za određivanje veličine čestica prašine i procentu »respirabilnog« dela. Autori za ovakva ispitivanja preporučuju eksperimente na životinjama udisanjem ili intratrahealnim unošenjem čestica.

Posljednji referat podnela je Volkova o korišćenju podataka o ljudskom zdravlju za određivanje MDK vrednosti. Autor ističe kriterije po kojima treba odabrati preduzeće za epidemiološku studiju. To mora biti preduzeće u kojem je ispitivana toksična supstancija bar predominantna, ako ne jedina. Koncentracija u vazduhu treba da je po mogućstvu stalna i niža od predložene MDK vrednosti, da broj radnika bude dovoljan. Preporučljivo je ovakvu studiju obavljati u dva-tri slična preduzeća sa različitim koncentracijama toksične supstancije u radnoj sredini. Naglašava se neophodnost provođenja uporednih higijenskih ispitivanja (određivanje supstancije u vazduhu) sa periodičnim medicinskim pregledima uz primenu raznih psiho-fizioloških, biohemijskih i imunoloških metoda o morbiditetu, koji su posebno uverljivi ako supstancija selektivno deluje na jedan sistem organa ili organ.

D. ĐURIĆ



F. CANDURA: *Elementi di tecnologia industriale a uso dei cultori di medicina del lavoro* (Osnovi industrijske tehnologije za stručnjake medicine rada), II izdanje, Aurora Leg., Pavia, 1974, str 826.

Savremena civilizacija je produkt naučne-tehničke revolucije, koja se manifestuje u ekspozivnom razvoju tehnike i njene primene u raznim granama industrije pa smo svedoci kvantitativnog povećanja tehnoloških procesa i kvalitativnih promena u sve kraćim vremenskim razmacima.

Svaki tehnološki proces predstavlja skup određenih opasnosti usled mehaničkih, fizičkih i hemijskih agensa, koji mogu da ugroze zdravlje radnika koji u njemu učestvuje. Zato stručnjaci medicine i zaštite rada moraju poznavati tehnološke procese i opasnosti koje se pri tom pojavljuju u savremenoj industriji.

S druge strane, tehnički stručnjaci koji rade u industriji treba takođe da budu svesni opasnosti po zdravlje radnika zaposlenih u raznim granama industrije.

Zato knjiga profesora Candure predstavlja neophodno štivo za obe grupe stručnjaka. Autor je prikazao ovu zanimljivu materiju na adekvatan način opisujući u detalje tehnološke procese u raznim granama industrije. U svakom stepenu procesa autor ističe opasnosti usled mehaničkih povreda, fizičkih i hemijskih agensa koji se pri tom stvaraju pa su prisutni u radnoj sredini.

Tehnološki procesi su opisani veoma jasno uz korištenje niza preglednih shema, hemijskih formula, dijagrama i crteža. Često se prikazuju detalji mašina koje mogu predstavljati opasnost usled mogućnosti povrede radnika.

Materija je podjeljena u 20 glava a svaka glava je posvećena grupi tehnoloških procesa u jednoj grani industrije kao npr. obrada sirovina, ekstrakcija, proizvodnja energije, keramika, proizvodnja hemikalija, metalurgija, plastične mase, tekstilna industrija (prirodni i veštački materijali), boje, prehrambena industrija pa sve do tehnologije štampe.

Ova veoma pregledna knjiga predstavlja izvrstan izvor za konsultaciju stručnjaka medicine i zaštite rada i tehničkih stručnjaka. Šteta što je dostupna samo onima sa znanjem talijanskog jezika.

D. ĐURIĆ

A. de BRUIN: *Biochemical Toxicology of Environmental Agents* (Biohemijska toksikologija agensa iz okoline), Elsevier, Amsterdam, 1976, str. 1544.

Krajem prošle godine iz štampe je izašlo ovo impresivno delo sa 1544 strane i oko 13000 referenci iz oko 1100 stručnih časopisa. Već ovi podaci ilustruju trud koji je autor uložio da što potpunije izloži rezultate istraživanja metabolizma raznih supstancija, koje se nalaze u radnoj i životnoj sredini čoveka. Još je veći prostor posvećen efektu tih supstancija i njihovih metabolita na razne biohemijske procese u ljudskom i životinjskom organizmu. Autor je takođe prikazao i efekte jonizacionog zračenja.

U savremenoj toksikološkoj literaturi objavljene su monografije koje obuhvaćaju metabolizam i delovanje pojedinih grupa supstancija (lekovi, hemikalije, pesticidi), ali ovo je prvi put da je materija sveobuhvatno obrađena.

Autor pregledno iznosi sva današnja saznanja o tome kako enzimske sisteme, prisutni u živom organizmu, deluju na supstancije koje prodiru iz radne i životne sredine u organizam, tj. da li se i kako metabolizuju. S druge strane, iznose se saznanja o tome kako primarne supstancije i njihovi metaboliti deluju na mnogobrojne enzimske sisteme i biohemijske reakcije organizma. Ovo delo ne spada u kliničku toksikologiju, jer ne diskutuje o simptomima



i sindromima trovanja, već prikazuje »biohemijske lezije« koje predhode kliničkim znacima trovanja, i predstavljaju rane znake trovanja.

Materija je podeljena u 42 poglavlja a iza svake glave navodi se bogata literatura. Prva glava razmatra uopšteno resorpciju, distribuciju i izlučivanje ksenobiotika a posebno opširno razmatra mogućnosti biotransformacije metabolizma. Navode se tipovi metaboličkih reakcija kao i primeri (tekstuelno i tabelarno) a diskutuje se i o enzimskim sistemima koji to obavljaju. Sledeća tri poglavlja posvećena su metabolizmu industrijskih supstancija, pesticida i kancerogenih supstancija. U petoj glavi iznose se faktori koji mogu da utiču na metabolizam i toksičnost ksenobiotika: genetski faktori, enzimske anomalije, fiziološki faktori (starost, pol, hormonalno stanje, stanje zdravlja), kao i faktori okoline (ishrana, stres).

Sledeća dva poglavlja obrađuju problem stimulacije i inhibicije enzimskih sistema koji metabolizuju ksenobiotike. Poznato je da male količine pojedinih toksičnih supstancija mogu stimulisati enzimске sisteme koji ih metabolizuju. Osmo glava razmatra slučajevce kada je u organizam prodrlo više ksenobiotika u isto vreme pa dolazi do pojave sinergetskih efekata ili antagonizma. Ovde je posebna pažnja posvećena interakcijama alkohola sa raznim supstancijama u organizmu. Sledeća glava razmatra testove ekspozicije za uzorke biološkog materijala: izdahnuti vazduh, krv, mokraća i drugi. Deseta glava daje pregled funkcionalnih testova za jetru i bubrege.

Od jedanaeste do trideset i šeste glave iznose se međureakcije ksenobiotika i jonizujućeg zračenja sa biohemijskim sistemima organizma. Tako se navode efekti ksenobiotika i njihovih metabolita na metabolizam ugljenih hidrata, energetski metabolizam, metabolizam lipida, nukleinskih kiselina, proteina, enzima itd.

Delovanje ksenobiotika na krvne elemente tema je 36. glave, a sledeća iznosi mehanizme hemijske kancerogeneze. Zatim, slede glave posvećene mutagenoj aktivnosti, imunološkim mehanizmima i njihovim promenama, problemu adaptacije i tolerancije te, konačno, promenama u koagulaciji krvi.

Na taj način smo konačno dobili kompletan pregled celokupne svetske literature o metabolizmu ksenobiotika te njihovom delovanju na sve biohemijske procese u organizmu. Autor citira rezultate svih najznačajnijih istraživanja, klasifikuje mehanizme i diskutuje o raznim mogućnostima. Autor se ne upušta u kritiku rezultata ili kontradiktornih zaključaka. On daje pregled, sistematizuje ogroman materijal, upućuje čitaoca na reference za dalje produblivanje materije.

Ova knjiga predstavlja neophodan izvor informacija za sve toksikologe, biohemičare, farmakologe, radiobiologe i sve stručnjake raznih grana medicine rada, koje zanima kako sudbina ksenobiotika u organizmu tako i efekti koje oni i njihovi metaboliti izazivaju na nivou ćelije.

Autor zaslužuje priznanje za ogroman trud i savesnu obradu materijala. Stručnjacima možemo preporučiti da ovu knjigu drže uvek nadohvat ruke kao nezamenljiv izvor informacija sa kojim treba započeti svako traganje sa daljom literaturom o bilo kom problemu ekspozicije raznim supstancijama prisutnim u radnoj i životnoj sredini, uključujući i jonizaciono zračenje. Ovo je najcelovitiji pregled svetske literature o biohemijskim lezijama i promenama na nivou ćelije.

Ovo kapitalno delo pomoći će mnogima da usmere svoju pažnju na rezultate istraživanja na celularno-molekularnom nivou, gde se često nalazi odgovor na pitanje kakvim mehanizmom neka supstancija razvija svoj toksični efekat.

Autor zaslužuje sve pohvale za način kako je ovaj složeni posao obavio.

D. ĐURIĆ



J. S. WEINER: *Ljudski faktori u planiranju rada i proizvodnje*, Taylor & Francis, London, 1977, str. XVIII + 134.

Novo izdanje u okviru serije »Slučajevi iz ergonomske prakse« prikazuju probleme s kojima se susreće ergonomist u praksi. Detaljnim prikazom četiriju vrlo različitih slučajeva upozorava se na potrebu multidisciplinarnog pristupa pri rješavanju ergonomskih problema, odnosno obaviještenosti o mnogim granama nauke uključujući psihologiju, fiziologiju i medicinu. Materija je iznesena u pet poglavlja: Uvod, Primjena ergonomije pri radu s dizalicama (R. G. Sell), Primjer ergonomske pristupa u planiranju posla (J. E. Crawley), Zaštitna odjeća profesionalnih ribara (G. W. Crockford), Kontrola kvalitete kovanog novca (J. G. Fox). Knjiga je namijenjena ergonomistima, projektantima, inženjerima i drugim stručnjacima.







# V I J E S T I

## XIX MEĐUNARODNI KONGRES MEDICINE RADA

Dubrovnik, Jugoslavija, 25—30. IX 1978.

Prva obavijest

Pokrovitelj: Stalna komisija i Međunarodno udruženje za medicinu rada  
Organizatori: Udruženje za medicinu rada SFRJ, i Institut za medicinska  
istraživanja i medicinu rada, Zagreb

Organizacijski odbor: Predsjednik: Prof. M. Šarić,  
Tajnik: N. Banić

Vrijeme i mjesto održavanja: Dubrovnik, 25. do 30. IX 1978.

### *Preliminarni program*

Toksikologija metala

Organska otapala

Pesticidi

Toksičnost sa stanovišta neurobioloških promjena i promjena u ponašanju

Organske i mineralne prašine

Biološki učinci električnih i magnetskih polja

Stres i zanimanje

Maksimalno dopuštene koncentracije

Aktualni problemi u industrijskoj higijeni

Djelatnost medicinskih sestara u medicini rada

Rad u smjenama

Izostanci s posla

Ergonomija

Medicina rada u industriji željeza i čelika

Medicina rada u proizvodnji umjetnih vlakana

Aktualni problemi medicine rada u kemijskoj industriji

Noviji problemi medicine rada u brodarstvu

Geografske karakteristike područja i medicine rada

Medicina rada u zemljama u razvoju

Specifičnosti i prioriteti medicine rada u pojedinim zemljama

Organizacijski i socijalni aspekti medicine rada

Slobodna priopćenja

### Jezici

Rad kongresa moći će se pratiti na engleskom, francuskom, španjolskom, te ruskom odnosno njemačkom jeziku. Bit će osigurana služba simultanog prevođenja.

### Znanstveni radovi

Rok za dostavu sažetaka je 15. siječnja 1978. Prihvaćene radove iznositi će sami autori ili će ih sumirati izvjestioci. Bit će moguća i izlaganja putem postera. Za neke od tema predviđene su panel diskusije i diskusije okruglog stola.



### Knjiga sažetaka

Knjiga sažetaka će biti tiskana prije početka Kongresa i sudionici će je dobiti nakon dolaska na Kongres.

### Druge obavijesti

Druga obavijest o Kongresu, koja će se tiskati u jesen 1977, sadržavat će detaljne informacije o društvenom programu, programu za pratiocje sudionika, visini kotizacije, hotelskom smještaju, prijevozu i izložbama. U drugu obavijest bit će uključeni formulari za prijavu sudjelovanja na Kongresu i za rezervaciju smještaja.

Za sve informacije o Kongresu izvolite se obratiti na:

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada  
XIX međunarodni kongres medicine rada  
Ul. Moše Pijade 158, pošt. pret. 291  
41001 Zagreb.

### SASTANAK O SPREČAVANJU NESREĆA NA BRODOVIMA I LUKAMA

U Ženevi je, u organizaciji Međunarodnog biroa rada od 25. siječnja do 2. veljače 1977. održan sastanak stručnjaka za sprečavanje nesreća na brodovima i u lukama. Na sastanku se razmatrao problem smanjenja broja nesreća na velikim suvremenim trgovačkim brodovima. Naročita pažnja posvećena je tankerima, brodovima za kombinirani teret, te brodovima koji prevoze opasne tvari, eksplozive i rasuti kemijski teret. Postotak nesreća pri radu na brodovima i u lukama uvijek je bio visok zbog velikog broja operacija koji se obavljaju na vrlo ograničenom prostoru, često nepovoljnih vremenskih prilika, stresa koji nastaje zbog dugih putovanja, dugotrajne izolacije broda i udaljenosti od eventualne pomoći s kopna.

Tijekom posljednjih godina opasnost od nezgoda povećana je izgradnjom sve većih brodova, njihovom specijalizacijom i mehanizacijom velikog broja poslova, a učestale katastrofalne eksplozije na divovskim tankerima upućuju na potrebu pronalaženja djelotvornih zaštitnih mjera. Međunarodni biro rada imenovao je devet stručnjaka koji će u suradnji s vladama raznih zemalja, brodovlasnicima i pomorcima formulirati propise o sprečavanju nesreća na brodovima i u lukama. Taj će pravilnik naročito regulirati propise o sigurnosti pri utovaru i istovaru tankera i brodova za kombinirani teret, opterećivanju balastom, čišćenju tanka i ispuštanju plinova iz tankera i brodova za prijevoz opasnih tvari i eksploziva, uz detaljan opis mjera koje treba poduzeti u svakom od tih slučajeva. Isto tako će se regulirati propisi o sigurnosti uobičajenih poslova — utovara i istovara, upotrebi opreme za spašavanje i gašenje požara, održavanju kablova i usidranju, te o radu na palubi, u potpalublju, kotlovnici i strojarnici.

### OPASNOST OD NESREĆA NA RADU U PROIZVODNJI METALA

U izvještaju pripremljenom za X sjednicu Odbora za proizvodnju metala Međunarodnog biroa rada, koja će se održati u Ženevi od 20. do 28. 4. 1977., ističe se važnost predviđanja preventivnih mjera protiv nezgoda na radu.

Na sjednici će prisustvovati delegati vlada, poslodavaca i radnika iz 27 zemalja, a razmatrat će se moguće mjere za zaštitu zdravlja i sigurnosti na



radu, utjecaj znanstvenih i drugih dostignuća na zapošljavanje te dosadašnji napori za poboljšanje radnih uvjeta u industriji u čitavom svijetu.

U svom izvještaju pod naslovom »Nova razmatranja sigurnosti, zdravlja i radne okoline« Međunarodni biro rada ističe da u proizvodnji metala postoji mogućnost velikog broja općih i specifičnih opasnosti za zdravlje i sigurnost. Na općem planu opasnosti postoje od topline, jake svjetlosti, zračenja (pri lijevanju i zavarivanju), buke, vibracije, padova osoba i predmeta, centrifugalne sile, vatre i eksplozije. Specifični problemi su toksička svojstva metala, naročiti tipovi obrade metala s kemikalijama za površinsku obradu, taljenje, prešanje, lijevanje, rezanje metala i upotreba pijeska, procesa za zavarivanje i raspršivanje metala. Dosadašnje iskustvo pokazuje da poslodavci i radnici sve veću pažnju posvećuju poboljšanju radne okoline i uvjeta rada. U mnogim zemljama usvojeni su zakoni i propisi koji se odnose na poboljšavanje radnih uvjeta, a u drugim je donošenje takvih mjera u toku. U nekim zemljama postignuti su i uspješni rezultati; u Nizozemskoj i Rumunjskoj smanjen je broj nesreća u brodogradnji; u Njemačkoj je zabilježen značajan pad u broju nesreća u industriji u 1975. godini u odnosu prema prethodnoj godini, a u Švedskoj je smanjena učestalost nesreća i težih ozljeda. Međutim u nekim zemljama u razvoju, u kojima je započeo proces industrijalizacije, statistički podaci pokazuju da se broj nesreća na radu povećava brže u odnosu na broj zaposlenih. U mnogim od tih zemalja strojevi nisu potpuno opremljeni odgovarajućim zaštitnim sredstvima, a samo 35 zemalja je ratificiralo Konvenciju o zaštiti strojeva iz 1963. Osim toga za materijale koji se upotrebljavaju u raznim procesima vrlo često ne postoje informacije o mogućim opasnostima vezanim uz njihovu upotrebu. Osnovne mjere zaštite koje predlaže ILO uključuju ventilaciju, zaštitu od čestica i para u zraku, od topline i toplinskog udara, zaštitu od buke i vibracije uključujući i programe za zaštitu sluha, preventivne mjere protiv stresa koji može nastati kao posljedica buke, monotonije ili čak nedostatka komunikacije. U izvještaju Međunarodnog biroa rada dalje se ističe potreba neprestane kontrole okoline, školovanja kadrova za kontrolu zdravlja radnika i osnivanje odbora u kojima bi rukovodioci i radnici mogli raspravljati o problemima zdravlja i sigurnosti i predlagati mjere za poboljšanje tih problema. Osim toga, ističe se da treba uzeti u obzir i ergonomiju — »optimalni uzajamni sklad između čovjeka i njegova rada«. Smatra se da je uvijek bolje izgraditi novu tvornicu na dobrim ergonomskim principima nego provoditi skupe i najčešće nedjelotvorne mjere u već postojećim loše planiranim tvornicama. Za sada postoji malo statističkih podataka o tome da velik broj radnih sati, ako se pri radu ne upotrebljavaju otrovne supstancije, utječe na zdravlje, iako je utvrđeno da negativno utječe na rezultate rada i redovito dolaženje na posao. U izvještaju se ističe da je raspodjela sati unutar radnog tjedna jednako važno kao i broj sati ostvarenih u tom tjednu. Povoljan učinak produžavanja radnog dana uz smanjenje broja radnih dana u tjednu nije još dokazan, a ako je svakodnevno dulje vrijeme potrebno za dolazak na posao, onda rezultati mogu biti čak i negativni.

Na sastanku koji će se održati u travnju u Ženevi delegati će razmatrati prioritetne zdravstvene probleme u suvremenoj industriji te koje mjere treba poduzeti ako se otkrije da je neki radni postupak dugotrajna opasnost po zdravlje. Isto tako raspravljat će se o adekvatnim oblicima zajedničkih napora, o tome što se može učiniti da bi se smanjila upotreba nedovoljno zaštićenih strojeva, te koje probleme treba da obuhvati novi Međunarodni program za poboljšanje radnih uvjeta i okoline koji priprema Međunarodni biro rada.



## NOVA FAZA U KAMPANJI PROVOĐENJA ZAŠTITE NA RADU

Odlaskom grupe stručnjaka Međunarodnog biroa rada (ILO) u neke afričke i evropske zemlje započela je nova faza u bici za provođenje zaštite na radu. U okviru novog internacionalnog programa za poboljšanje uvjeta rada i okoline, Međunarodni biro rada nastoji pomoći zemljama članicama da odrede i postignu određene ciljeve u poboljšanju uvjeta rada i sigurnosti pri radu. Planira se i pružanje tehničke pomoći, te suradnja u sagledavanju postignutog napretka na tom polju.

Procjenjuje se da samo u industriji svaki dan dolazi do 160 000 nesreća na radu. Francis Blanchard, glavni direktor Međunarodnog biroa rada, izjavio je da bi zanemarivanje radnih uvjeta i okoline moglo vrlo brzo dovesti do poremećaja u društvenim sistemima koji se ne bi mogli ni usporediti s ekonomskim troškovima bilo kojih mjera poduzetih u ranijoj fazi.

Stručnjaci Međunarodnog biroa rada već su otputovali u Etiopiju, Senegal i Mali, a druga će grupa uskoro otići u Boliviju, Brazil, Grčku, Peru i Filipine.

U tim zemljama oni će pripremiti teren za multidisciplinarni rad stručnjaka za radne uvjete, organizaciju rada, sigurnost, zakone o radu, administraciji i kontroli rada. Oni će pomoći vladama, poslodavcima i radnicima tih zemalja da odrede smjernice za poboljšanje radne okoline.

U Kopenhagenu je u toku izrada plana za izobrazbu stručnjaka za industrijsku higijenu u Aziji. U Stockholmu se obavljaju završne pripreme za internacionalni simpozij o mjerama protiv onečišćenja zraka u radnoj okolini koji će se održati u rujnu ove godine, a njime će se nastaviti akcija koja će započeti u lipnju ove godine, kada će se na Međunarodnoj konferenciji rada usvojiti nove mjere zaštite radne okoline.

Krajem prošle godine je pod pokroviteljstvom Međunarodnog biroa rada održan seminar u Daki, na kojem su predstavnici vlade i sindikata Bangladeša upoznati s mogućnostima poboljšanja radnih uvjeta u industriji.

9. SJEDNICA ODBORA ZA GRAĐEVINARSTVO I JAVNE RADOVE  
MEĐUNARODNOG BIROA RADA

U izvještaju Međunarodnog biroa rada podnesenom na 9. sjednici Odbora za građevinarstvo i javne radove održanoj u siječnju ove godine u Ženevi predviđa se kraj snažne i dugotrajne ekspanzije građevinske industrije mnogih zemalja. Predstavnici vlada poslodavaca i radnika iz 30 zemalja razmatrali su dosadašnji razvoj građevinske industrije, probleme koji se odnose na stabilizaciju zapošljavanja i nagrađivanja te obrazovanja rukovodilaca i radnika.

U izvještaju se ističe da ni jedna industrija danas nije suočena s tako velikim brojem različitih problema kao građevinska. Budući da ova industrija omogućava izgradnju stambenih objekata, irigacijskih sistema, brana, škola, bolnica, energetske postrojenja, luka, tvornica i drugih potrebnih objekata, problemi koji se javljaju važni su za cijelo društvo. S obzirom na dohodak građevinska industrija predstavlja 11% ukupne proizvodnje (u Francuskoj npr.), odnosno toliko koliki je udio strojarke, kemijske, teške i automobilske industrije zajedno.

U nekim se zemljama bogatim naftom unatoč naglu razvoju građevinske djelatnosti broj nezaposlenih znatno povećao. Broj radnih sati ponekad iznosi i 55 sati, a tokom prošlog desetljeća ni u jednoj od tih zemalja nije znatnije smanjen broj nesreća na radu. Strani se radnik susreće i s drugim poteškoćama: kako riješiti obiteljske probleme, probleme useljavanja i dr. Nestabilnost zapošljavanja i nagrađivanja u građevinskoj industriji ovisi o nekoliko faktora: o promjenama u investiranju, o vremenskim uvjetima itd.



Porast cijena sirovina i energije i programi za zaštitu okoline također utječu na smanjenje građevinske djelatnosti. Iako je nakon drugog svjetskog rata postignut određen napredak s obzirom na smanjenje sezonske nezaposlenosti, još nisu provedene korjenite promjene u strukturi industrije koje bi pridonijele smanjenju nestabilnosti zapošljavanja i dohodaka.

Veća stabilnost mogla bi se postići na nekoliko načina: variranjem veličine javnih građevinskih radova kako bi se kompenzirale fluktuacije u privatnom sektoru, reguliranjem razine potražnje u privatnom sektoru ili izjednačavanjem djelatnosti u raznim tipovima građevinskih radova.

Na sjednici je razmatran i problem obrazovanja kadrova u građevinskoj industriji. Delegati su raspravljali o tipovima obrazovanja mladih i postojecih kadrova, o obrazovanju kvalificiranih radnika i rukovodećih kadrova te o stvaranju međunarodne suradnje s ciljem da se unaprijedi obrazovanje u građevinskoj industriji.

#### MEĐUNARODNI SIMPOZIJ O KONTROLI ONEČIŠĆENJA RADNE ATMOSFERE

Stockholm, 6—8. rujna 1977.

Od 6. do 8. rujna 1977. godine održat će se u Stockholmu Međunarodni simpozij o kontroli onečišćenja radne atmosfere. Simpozij se održava u organizaciji Međunarodnog biroa rada iz Ženeve i Švedskog fonda za zaštitu radne okoline iz Stockholma. Programom Simpozija obuhvaćene su ove teme: 1. Metode i organizacija istraživanja specifičnih profesionalnih štetnosti uzrokovanih prašinama, vlaknima, dimovima, maglicama, parama i plinovima (epidemiologija, toksikologija, testiranje kemijskih supstancija, itd.). 2. Identifikacija, mjerenje i određivanje atmosferskih onečišćenja (metode i uređaji za mjerenje i analizu onečišćenja, za kontrolu zagađenja okoliša i biološki testovi), 3. Metode i sredstva za sprečavanje prelaska onečišćenja u atmosferu i njihovog širenja, te sredstva za zaštitu (supstitucija, izdvajanje, ventilacija i druge metode tehničke kontrole, uređaji za osobu zaštitu). 4. Organizacija i administrativne mjere u raznim industrijama i procesima (standardi, inspekcija, organizacija službe sigurnosti i medicinska zaštita u tvornici, udio radnika).

Uvodne referate održat će svjetski poznati stručnjaci i predstavnici državnih službi, stručnih organizacija i radničkih udruženja na poziv Međunarodnog biroa rada i Švedskog fonda za zaštitu radne okoline.

Sudionici mogu podnijeti referat na engleskom, francuskom ili njemačkom jeziku. Sažetak (oko 200 riječi) treba u tri primjerka dostaviti do 30. travnja 1977. godine, a cijeli tekst (do 2000 riječi, tj. 8—10 tipkanih stranica s dvostrukim proredom zajedno sa slikama) u pet primjeraka do 15. kolovoza 1977. na adresu: International Labour Office, Occupational Safety and Health Branch, 1211 Geneva 22, Switzerland.

Kotizacija za sudionike iznosi 225 švedskih kruna, za članove pratnje 100 švedskih kruna.

Radni jezici su engleski, francuski i njemački i na njih će se simultano prevoditi. Prevodit će se također i na švedski i s ruskog i španjolskog.

Sve obavijesti o simpoziju mogu se dobiti od tajnika Organizacijskog odbora. To je: Mr. Birger Viklund, Arbetarskyddsfonden, Sveavagen 166, 10th floor, 113 46 Stockholm.

N. B.

## XVI BALKANSKA MEDICINSKA NEDELJA

Beograd, 11—15. septembra 1977.

XVI balkanska medicinska nedelja održat će se u Beogradu od 11. do 15. septembra 1977. godine pod pokroviteljstvom Predsednika Republike.

Dve glavne teme Nedelje su: a) *Rak u balkanskim zemljama*, b) *Depresivna stanja u opštoj medicini*. Ove teme će se tretirati sa aspekta svih specijalnosti.

Radovi će biti štampani.

Prijavu teme i rezime, po mogućnosti na francuskom ili engleskom jeziku, treba dostaviti *što pre*, a *najkasnije do 30. maja 1977. godine* na adresu Saveza lekarskih društava Jugoslavije, Narodnog fronta 1/I, 11000 Beograd.

Zvaničan jezik XVI balkanske medicinske nedelje je francuski, a radovi se mogu izneti i na engleskom uz rezime na francuskom jeziku.

Kotizacija za učešće na Nedelji iznosi 500 d i uplaćuje se odmah na žiro-račun Saveza lekarskih društava Jugoslavije br. 60806-678-11032 s naznakom »za Balkansku nedelju«. Ko ne uplati kotizaciju neće imati prava da učestvuje na XVI balkanskoj medicinskoj nedelji.

Za rezervaciju hotelskog smeštaja i ostale informacije u vezi s prevozom i putom treba se obratiti na adresu: »Putnik«, Odeljenje za organizaciju kongresa, Dragoslava Jovanovića 1/IV, 11000 Beograd.

Predviđa se izložba farmaceutskih proizvoda.

C. Ilić



## IZVJEŠTAJ O RADU U 1976. I PLAN RADA ZA 1977. GODINU

### INSTITUTA ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA JAZU U ZAGREBU

#### IZVJEŠTAJ O RADU INSTITUTA U 1976. GODINI

Početkom 1976. godine izrađen je izvještaj o radu na projektu »Utjecaj faktora okoline na zdravlje« koji je kroz pet godina financirao, uz druge sudionike, Republički fond za naučni rad SR Hrvatske. U ovoj godini završen je i najveći dio istraživačkih projekata iz tzv. PL-480 fondova koje je Institut imao s Američkom agencijom za zaštitu okoline (US Environmental Protection Agency) odnosno s nacionalnim institutima za sigurnost pri radu i medicinu rada SAD (US National Institutes for Safety and Occupational Health). Završni izvještaji o tim istraživanjima su u fazi izrade i bit će, prema ugovorima, dovršeni i poslani u prvoj polovici 1977. godine.

U 1976. godini djelatnost Instituta odvijala se u okviru Plana rada koji je prihvaćen na sjednici Savjeta Instituta u širem sastavu održanoj 23. prosinca 1975. godine. Taj Plan rada bio je izrađen na temelju Plana znanstvenoistraživačkog rada Instituta za razdoblje 1976. do 1980. godine, međutim, nije se mogao na vrijeme procijeniti sa stanovišta programa Samoupravne interesne zajednice za medicinska istraživanja (SIZ-V) jer je program te Zajednice tek trebalo utvrditi.

Pored sredstava iz PL-480 fondova, kojima je Institut još raspolagao za istraživački rad u ovoj godini, i sredstava SIZ-V, za rad na tematici koja je izravno vezana za djelatnost Instituta dobivena su sredstva i od Republičke interesne zajednice za znanstveni rad. Na taj su način za tematiku o ispitivanju utjecaja različitih faktora okoline na zdravlje jednim dijelom solidarno prikupljena i Institutu dodijeljena sredstva svih samoupravnih interesnih zajednica u okviru Republičke interesne zajednice za znanstveni rad. Međutim, ukupno uzevši ta sredstva nisu bila dovoljna da se istraživačka djelatnost Instituta odvija prema predviđenom planu, tako da su neki dijelovi plana bili reducirani, odnosno neke od predviđenih istraživačkih tema čak ispuštene.

Sredstva koja su ostvarena putem sistema samoupravnih interesnih zajednica za znanstveni rad u Republici iz PL-480 fondova u 1976. godini ukupno čine oko 57% od planiranog brutto prihoda prema financijskom planu. Iz drugih izvora uspjelo je osigurati na osnovi sufinanciranja još stanovita dodatna sredstva za planirana istraživanja. Međutim, u cjelini uzevši to ne iznosi više od 62% od planiranog ukupnog prihoda prema financijskom planu.

Već iz tih podataka je vidljivo da je Institut — koji je i inače, kao i prethodnih godina, pored rada na istraživačkim temama i projektima radio i na rješavanju pojedinih praktičnih pitanja u vezi sa zaštitom zdravlja radnika i zaštitom stanovnika od djelovanja štetnih fizičkih i kemijskih agensa — bio u još većoj mjeri orijentiran na takvu djelatnost. Koliko god se to na

prvi pogled može činiti opravdanim i korisnim, treba imati u vidu i realnu opasnost da se ne poremeti odnos između istraživačkog i praktičnog i stručnog rada, odnosno da se ne dovede u pitanje osnovni profil rada i namjena Instituta.

Usprkos svemu tome Institut nije uspio da u 1976. godini ostvari planirani ukupni prihod, koji je inače bio relativno skromno ocijenjen. U ovoj godini Institut će ostvariti, prema predviđanjima, ukupan prihod od 24,550.000.—, što je manje za 4,10% od predviđenog financijskog plana, ali je za 18,33% više nego u 1975. godini.

Suradnici Instituta nastavili su sudjelovati u nastavi trećeg stupnja a dijelom i u nastavi drugog stupnja u okviru Sveučilišta. U laboratorijima Instituta radili su magistarske i doktorske radnje sudionici nastave trećeg stupnja i doktorandi. U pogledu sudjelovanja Instituta u sveučilišnoj nastavi — premda je Institut postao ravnopravni član Sveučilišta — nije u 1976. godini bilo promjena, tako da se ono odvijalo i dalje na osnovi individualnih angažmana suradnika Instituta. Treba, međutim, naglasiti da je u ovoj godini Institut prvi put od Sveučilišta dobio financijsku pomoć — doduše samo simboličnu — za svoj istraživački rad.

U 1976. godini veći broj suradnika Instituta sudjelovao je na međunarodnim i domaćim znanstvenim i stručnim sastancima i kongresima s područja djelovanja Instituta.

Veći broj stranih i domaćih stručnjaka posjetio je Institut, a nastavljeni su i drugi oblici suradnje koju Institut ostvaruje u okviru pojedinih istraživačkih tema i programa sa znanstvenim radnicima u zemlji i inozemstvu.

Pored ostalih aktivnosti treba spomenuti da je Institut u 1976. godini organizirao »Drugo savjetovanje o rješavanju problema onečišćenja atmosfere grada Zagreba proizvodima sagorijevanja goriva« (25. ožujka 1976). Zbornik radova s diskusijom i zaključcima s tog savjetovanja izašao je iz tiska kratko vrijeme nakon savjetovanja. Institut je, pored toga, bio suorganizator »Druge škole biološke antropologije« koja je održana u Zagrebu od 8. do 15. listopada 1976. U 1976. godini izašao je iz tiska Zbornik prikazanih referata s diskusijom s Internacionalnog sastanka o kolinesterazi i kolinoreceptorima, koji je u organizaciji Instituta bio održan u travnju 1975. godine u Splitu, kao i Zbornik referata s diskusijom s Internacionalnog simpozija o istraživanju olova u okolini, koji je — također u organizaciji Instituta, a uz pomoć Međunarodne organizacije za istraživanje olova i cinka (ILZRO) — održan u svibnju 1975. u Dubrovniku. Institutu je povjerena i stručna i tehnička organizacija 19. međunarodnog kongresa medicine rada, koji će se održati od 25. do 30. rujna 1978. godine u Dubrovniku.

Početkom 1976. godine — nakon potpisa Samoupravnog sporazuma koji je realiziran na inicijativu Instituta, a koji se odnosi na međusobnu stručnu i poslovnu suradnju na istraživanju i unapređenju zdravstvene zaštite u SR Hrvatskoj — konstituiran je Koordinacijski savjet predstavnika radnih organizacija tog Sporazuma.

Osim toga, u toku 1976. godine Institut je sklopio Sporazum o dugoročnoj suradnji s Republičkom zajednicom mirovinsko-invalidskog osiguranja na proučavanju i evaluaciji invalidnosti i preostale radne sposobnosti.

## Organi Instituta

### Zbor radnika

U toku 1976. godine održano je ukupno 9 sastanaka radnika. Krajem 1975. godine donesen je plan rada Instituta za 1976. godinu, te financijski plan. Početkom godine izvršena je raspodjela dohotka za 1975. godinu. Na istom zboru prihvaćena je Statutarna odluka Sveučilišta u Zagrebu o stjecanju doktorata znanosti, te Samoupravni sporazum o kriterijima za osobna primanja i primanja na teret materijalnih troškova i sredstava zajedničke potrošnje na području grada Zagreba i Samoupravni sporazum o zajedničkim osnovama i mjerilima za stjecanje i raspoređivanje dohotka i raspodjelu sredstava