

FIZIOLOGIJA I PSIHOLOGIJA RADA

Utjecaj vidnih podataka na radni učinak u ergografskom radu (The Role of Visual Cues in the Performance of Ergographic Work), JARRARD, L. E., J. Exp. Psychol., 1 (1960) 57.

Cilj ovog istraživanja bio je odrediti efekt psiholoških faktora u aktivaciji neuromuskularnog sistema kod čovjeka. Ispitivanje je usmjereno na određivanje koliko mišićne tenzije i ergografski učinak zavise o udešenosti prema količini rada koji treba učiniti.

Autor je na veoma originalan način riješio pitanje mjerenja nezavisne varijable – udešenosti. Upotrebljena je iluzija veličina – težina, koja se sastoji u tome da predmet većeg volumena prosudujemo kao lakši od predmeta manjeg volumena, a objektivno jednake težine. Ispitanici su radili prvo s, recimo, većim, a kasnije s manjim (voluminozno) utegom, te su percipirali da prelaze s lakšeg na teži uteg, iako je opterećenje koje su podizali bilo u oba slučaja jednako.

Pokus je izveden na ergografu za prst. Aparatura je uređena tako da je ispitanik mogao vidjeti uteg (kontrola veličine utega!) s kojim je radio. Ispitanik je imao zadanu amplitudu kontrakcije i za vrijeme pokusa morao je kontrolirati indikator amplitude kontrakcije.

Novo u ovom pokusu (prema drugim ispitivanjima o utjecaju količine ili ritma predstojećeg rada na radni učinak) je upotreba elektromiografske tehnike, tj. snimanje struja mišića, koje su zatim bile i integrirane.

Ispitanici su bili podijeljeni u pet grupa. Od toga tri su bile kontrolne, a dvije eksperimentalne. Od kontrolnih grupa, jedna je vršila pokus bez vidne kontrole, druga s vidnom kontrolom i uvijek s velikim utegom, a treća također s vidnom kontrolom, ali uvijek s malim utegom. Eksperimentalne grupe radile su s mijenjanjem veličine (po volumenu) utega, i to tako da su ispitanici jedne grupe radili prvo s manjim, a poslije s većim utegom, a ispitanici druge grupe obrnuto.

Grupa, koja je radilo prvo s većim, a zatim s manjim utezima, koje su ispitanici percipirali kao lakše i teže opterećenje, imala je značajno povećanje vrijednosti integriranih akcionih struja, a to pokazuje da je promjena utega od većeg na manji uvjetovala to povećanje.

Amplituda kontrakcija nije značajno različita u opisanim uvjetima.

Analiza broja kontrakcija do iscrpljenja pokazuje da ispitanici učine značajno manje kontrakcija kad prijeđu s »lakšeg« na »teži« uteg u usporedbi s kontrolnom grupom. Ispitanici druge grupe, koji promijene »teži« uteg za »lakši« učine značajno više kontrakcija (prema kontrolnoj grupi).

Rezultati pokazuju da udešenost, stav prema količini rada koju treba učiniti, djeluje na sam rad. Taj zaključak izveden je iz dva glavna rezultata. Prvo – kod onih ispitanika kod kojih je izvršena promjena utega od »lakšeg« na »teži«, tenzija mišića znatno je veća nego kod kontrolnih ispitanika. Kod prijelaza na lakši uteg nema promjena u tenziji mišića. Drugo – postoji direktan odnos između udešenosti prema količini predstojećeg rada i radnog učinka, tj. oni ispitanici koji promijene uteg na »teži« učine značajno manje kontrakcija do iscrpljenja od kontrolnih ispitanika; a oni ispitanici koji promijene uteg na »lakši« učine značajno više kontrakcije od kontrolnih ispitanika.

Povećanje integrirane električne aktivnosti mišića s promjenom utega na »teži« pokazuje na aktiviranje novih motornih jedinica. Smanjenje integrirane električne aktivnosti mišića (koja nije opažena) ne može se ni očekivati, jer se može pretpostaviti da se u normalnim uvjetima rad vrši s najmanjim potrebnim naporom, te nije moguće raditi s manjim brojem uključenih motornih jedinica.

U terminima efikasnosti, ispitanici koji su promijenili uteg na »teži« vršili su rad manje efikasno, jer su isti rad učinili fiziološki skuplje nego kontrolna skupina.

U uvjetima ovih pokusa, udešenost djeluje na periferne promjene (akcione struje mišića) i na promjene u radnom učinku u jednom slučaju (kod prijelaza na »teži« uteg), a u drugom slučaju (kod prijelaza na »lakši« uteg) udešenost djeluje samo na centralnu komponentu. To se očituje u promjeni radnog učinka, a perifernih promjena tada nema.

B. SREMEC

INDUSTRIJSKA TOKSIKOLOGIJA

Kronično trovanje ugljičnim bisulfidom (Cronic Carbon Disulfide Poisoning), BRIEGER, H., J. Occup. Med. 3 (1961) 302.

Autor daje zbirni literaturni prikaz o kroničnom trovanju ugljičnim bisulfidom. Ugljični bisulfid najviše se upotrebljava pri proizvodnji umjetne svile i celofana, kod hladne vulkanizacije guma, kod dobivanja smola, ksantanata, tiocianata, ljepila za »šper-ploče«, flotacionih sredstava i kao pesticid.

U organizam se ugljični bisulfid apsorbira uglavnom inhalacijom, a eliminira se jednim dijelom preko pluća (10–30%), nešto kroz urin (do 1%), a ostatak se metabolizira. Ugljični bisulfid se veže na one spojeve u organizmu koji sadržavaju slobodne amino-grupe ili bazni dušikov atom. Tako se pri reakciji s amino-kiselinama stvaraju tiokarbamati koji se koje ekstreiraju, koje cijepaju u izotiocianate ili sumporovodik koji se oksidira na sulfate, a ostatak se raspada na početne supstancije. Toksičnost ugljičnog bisulfida poznata je već više od stotinu godina. Toksični efekt na metabolizam proteina izlazi iz njegova vezanja na proteine i amino-kiseline. Stvorene tiokarbamat i tiazolidon grupe keliraju metalne ione i tako se upleću u energetski metabolizam ćelija i onemogućavaju upotrebu amino-kiselina. S mobilizacijom masnih rezervi pokušava se preko nadbubrežne žlijezde uspostaviti poremećen metabolizam. Ćelije koje su najosjetljivije na metabolizam popuštaju u svojoj normalnoj funkciji i konačno propadaju. S druge strane, ugljični bisulfid inhibira »clearing factor« u plazmi, i kod ponovljenog djelovanja stvaraju se lipoproteinske makromolekule koje prodiru u arterijske zidove i stvaraju hijalinizaciju i sklerozu, tzv. »CS₂-arteriosklerozu«. Toksično djelovanje na jetru je još izvor raznih diskusija. Povećanje holesterola sa simultanim smanjenjem estera, kao i masna degeneracija tkiva opažena kod radnika koji su izloženi većim koncentracijama u dužem vremenskom intervalu ne može biti uvijek dokaz direktnog toksičnog efekta ugljičnog bisulfida na jetru. Stoga neki autori smatraju da je nedovoljna regeneracija protrombina bolji indikator oštećenja jetre ugljičnim bisulfidom. Drugi toksični efekti, naročito polineuritis, bili su opaženi veoma rano. Ugljični bisulfid djeluje na centralni i periferni nervni sistem. Simptomi mentalnih bolesti u kasnijim stadijima bili su povezani s perifernom neuropatijom, bolešću kranijalnih živaca i smanjenjem kornealnih i pupilarnih refleksa, kao i s piramidalnim i ekstrapiramidalnim znakovima. Parenhimatozna degeneracija perifernih živaca i toksično oštećenje nervnih ćelija korteksa, kao i različiti stepeni parkinsonizma, bili su također opaženi. Naročito treba istaknuti proliferaciju vaskularnog endotelija i zadebljanje i hijalinizaciju kortikalnih arteriola. Od gastrointestinalnih simptoma opaženi su kronični gastritis, snižen aciditet i aklorhidrija. Promjene u krvi su veoma rijetke. Neki autori našli su hipokromnu anemiju i prisustvo »toksičnih monocita«. Iako su neki autori opisali ugljični

bisulfid kao otapalo s najjačim iritativnim djelovanjem na kožu, iskustva iz raznih industrija to ne potvrđuju.

Na kraju autor pridaje važnost terapiji kod kroničnog trovanja ugljičnim bisulfidom, kao i analitičko određivanje noksne u biološkom materijalu.

D. PRPIĆ-MAJČIĆ

Proučavanje otrovanja kalcijevim cijanamidom (Studies on Calcium Cyanamide Poisoning), MURAKAMI, H., *Indust. Med. & Surg.* 30 (1961) 35.

Autor je ispitivao biokemijske karakteristike kalcijeva cijanamida eksperimentima in vitro i in vivo i pomoću histopatološke tehnike. Za ispitivanje upotrebljeno je umjetno gnojivo koje osim kalcijeva cijanamida sadržava različite cijanidne spojeve, vapno, ugljik i drugo.

Ispitivanje aktivnosti citokrom-oksidaze u jetri kod grupe životinja kojima je injicirano intraperitonealno 100 mg kalcijeva cijanamida, nije pokazalo značajnih odstupanja u odnosu na kontrolnu grupu. Smanjena tolerancija prema etilnom alkoholu, kod upotrebe ovog umjetnog gnojiva, nije uvjetovana akumulacijom etanola već povećanom količinom glavnog metabolita, tj. acetaldelhid. To se događa zbog inhibicije kalcijeva cijanamida na acetaldehid-oksidazu, pa je to i eksperimentom in vitro i dokazano (89% inhibicija sa 1 mg inhibitora, 45% sa 0,1 mg i 10% sa 0,01 mg; količine inhibitora izračunane na 1 ml konačne koncentracije). Aktivnost acetaldehid-oksidaze bila je smanjena i kod životinja koje su bile određeno vrijeme bez hrane. Paralelno je ispitivano i djelovanje vitamina i nekih spojeva na reaktivaciju inhibirane acetaldehid-oksidaze i utvrđeno je da vitamini B₁ i B₆, glukuronska kiselina i cistein nemaju nikakvog efekta, dok vitamin C i glutation reaktiviraju acetaldehid-oksidazu u povoljnom omjeru. Efekt glutationa ne nastaje zbog vezanja cijanamida s tiol-radikalom već zbog veoma visoke biološke aktivnosti glutationa.

Histopatološki nalazi pokazuju da pod djelovanjem kalcijeva cijanamida nisu opažene promjene na mozgu, srcu, plućima i bubregu, dok je na jetri utvrđena stanična infiltracija u Glisonovoj kapsuli i proliferacija i hipertrofija Kupfferovih stanica. Amonijak, koji se razvija u većim količinama vjerovatno reakcijom između kalcij cijanamida, solne kiseline i vode, ne može se zbog oštećenja jetre dalje sintetizirati u ureu, već se nagomilava u organizmu. Opažena je i povećana koncentracija cijanovodične kiseline, pa autor pretpostavlja da je prisutnost ovih dvaju toksičnih spojeva u organizmu također odgovorna za sniženu toleranciju prema etilnom alkoholu kod otrovanja kalcijevim cijanamidom.

D. PRPIĆ-MAJČIĆ

Toksičnost selena i telura i njihovih spojeva (Toxicology of Selenium and Tellurium and Their Compounds), CERWENKA, E. A., COOPER, W. C., *Arch. Environmental Health*, 3 (1961), 189.

Selen i telur su redovni pratiloci bakarnih ruda. Glavni komercijalni izvor je anodni mulj kod elektrolitičke rafinacije bakra. Selen ima primjenu u elektrotehnici, industriji stakla i keramike, kao pigment i u strojarstvu, a telur se upotrebljava u metalurgiji, bakrenim smjesama, elektronskim uređajima i kod prerađene gume.

Iako se otrovanja pri industrijskoj upotrebi selena i telura i njihovih spojeva događaju dosta rijetko, ipak oni predstavljaju potencijalnu opasnost. Općenito gledajući, telur je manje toksičan nego selen, iako ima nekih odstupanja. Apsorpcija se vrši uglavnom preko respiratornog trakta, a spojevi topljivi u vodi mogu biti apsorbirani i preko kože. Toksičnost elementarnog selena nije veoma visoka. Fina prašina i pare selena nakupljaju se u gornjim nazalnim putevima i uzrokuju katar, krvarenje iz nosa i gubitak osjećaja mirisa. Jače eksponirani radnici pokazuju zapaljenje nosnica, kihanje, kašalj, vrtoglavicu i crvenilo očiju, a pored toga opisane su lagane

teškoće kod disanja, edem uvule i u jednom slučaju teška dispnoa. Osim iritacije sluznica, frontalne glavobolje čini se da su česti zajednički simptom. Selenov dioksid i selenasta kiselina su iz grupe selenovih spojeva, koji su više toksični. Budući da prodiru kroz kožu čovjeka, uzrokuju intenzivne lokalne iritacije i upale. Intenzitet iritacija uzrokovanih sa selenovim dioksidom ima neku sličnost s iritacijom uzrokovanom fluorovodičnom kiselinom. Opisani su konjunktivitisi očiju, iako se čini da je ta osjetljivost na alergičnoj osnovi. Spojevi topljivi u vodi reduciraju se uglavnom u jetri na elementarni selen i dimetil-selenid, koji je uzrok mirisa daha po češnjaku. Pokusi na životinjama pokazali su da su seleniti toksičniji od selenata. Selen-oksiklorid, pri običnoj temperaturi tekućina, može uzrokovati vrlo bolne opekotine trećeg stepena. Selenovodik, pri sobnoj temperaturi plin, djeluje vrlo iritirajuće na sluznice respiratornog trakta. Opisan je teški bronhitis, bronhijalna pneumonija i edem pluća. Izdahnuti zrak imao je redovno miris po češnjaku kod svih otrovanja selenovodikom. Toksičnost organskih spojeva selena varira veoma mnogo i ti se spojevi zadržavaju dulje u organizmu nego anorganski. Od organa kod otrovanja selenovim spojevima najviše je pogođena jetra. Opaža se masna degeneracija, a kod duže ekspozicije može se pojaviti i ciroza. Povremeno je opažena povećana slezena, krvarenja iz želuca i intestinalnog trakta i na bubrezima srednja tubularna degeneracija. Selen i njegovi spojevi se jednim dijelom deponiraju u organe (jetra, bubrezi, slezena, pankreas, srce i pluća), a drugim dijelom ekskretiraju urinom. Korelacija između simptoma otrovanja i koncentracije selena u urinu nije bila opažena.

Elementarni telur je najmanje toksičan od svih telurovih spojeva. Radnici, koji su eksponirani teluru tužili su se na suhoću i metalni okus u ustima, pospanost, gubitak apetita, povremenu mučninu, a izdahnuti zrak i znoj imao je miris po češnjaku. Od laboratorijskih pretraga opaženo je prisustvo telura u različitim koncentracijama, a ostali su nalazi bili normalni. Teluriti su toksičniji od telurata, pa pokusi pokazuju da je natrijev telurit toksičniji i od natrijeva selenita. Kod ekspozicije telurdioksidu opisan je neugodni miris izdahnutog zraka i urina po češnjaku, suhoća i metalni okus u ustima, prolazna glavobolja i lagane epigastrične tegobe. Telurovodik je vrlo otrovan i pokazuje slične simptome kao i selenovodik, tj. glavobolju, slabost, vrtoglavicu, respiratorne i kardijalne simptome i neprijatan miris znoja. Veće doze uzrokuju akutnu pneumoniju. Telur-heksafluorid uzrokuje bolove na srcu i teškoće kod disanja. O izlučivanju telura nema mnogo podataka, pa budući da se, prema nekim autorima, izluči samo 20% u 5-6 dana, pretpostavlja se da se on akumulira u tijelu. Najveće količine nađene su u bubregu, a nešto i u jetri.

Pored toksikologije, autori daju i opće upute pri terapiji kod otrovanja ovim spojevima, kao i najvažnije preventivne mjere, koje se moraju poduzeti u pogonima koji rade sa selenskim i telurskim spojevima.

D. PRPIĆ-MAJIĆ

Arterijalna hipertenzija kod kroničnog merkurijalizma (La ipertensione arteriosa nel mercurialismo cronico), BARNI, M., QUERCI, V., *Fol. Med.*, 44 (1961), 385.

Prikazani su klinički podaci i anatomsko-histološki nalazi osam osoba koje su bolovale od kroničnog merkurijalizma. U 7 slučajeva za života je bila izražena hipertenzija u blažem ili težem obliku. Osmi bolesnik, kod kojega prethodno nije hipertenzija bila ustanovljena, umro je zbog cerebralnog krvarenja. Kod svih je anatomsko-histološki nalaz pokazivao promjene u smislu skleroze bubrežnih arterija i arteriola. Ističući da je taj nalaz u neskladu s relativnom mladošću tih osoba, autori smatraju da su bubrežne lezije uzrokovane djelovanjem žive, odnosno da su one primarne i genetski povezane s pojavom hipertenzije.

M. ŠARIĆ

Radiološki aspekti kroničnih oštećenja pluća nakon ekspozicije iritansima (Aspeti radiologici delle lesioni polmonari croniche conseguenti alla esposizione a gas irritanti), BELLINI, F., FINNULLI, M., POLVANI, C., *Med. Lav.*, 52 (1961), 444.

Autori su promatrali 58 bolesnika koji su pokazivali znakove kroničnih oštećenja zbog profesionalne ekspozicije iritansima. 29 ih je bilo izloženo sumpornom dioksidu, 16 kloru, 10 iperitu, a 3 nitroznim plinovima. Ekspozicija iritansima je kod svih bila dugotrajna, uz često verificirane akutne intoksikacije. Pored analize rendgenograma, u svim je slučajevima razmotrena povijest bolesti prije primitka na liječenje, zatim klinički tok oboljenja, a provedeno je i testiranje respiratornih funkcija.

Rendgenski nalazi pluća pokazivali su u većem broju slučajeva umjereni stepen plućne fibroze. Znakovi emfizema bili su gotovo uvijek prisutni, često u vrlo izraženom obliku. Takvi radiološki nalazi – popraćeni kroničnim bronhitisom i obično izraženim smanjenjem respiratornih funkcija – najviše su bili ispoljeni kod osoba eksponiranih iperitu. Promjene su bile manje kod onih koji su bili izloženi nitroznim plinovima, a najneznačajnije u vezi s ekspozicijom sumpornom dioksidu i kloru.

M. SARIĆ

Približna toksičnost odabranih kućnih proizvoda dokazana peroralno kod štakora (The Approximate Oral Toxicity in Rats of Selected Household Products), HODGE, H. C., DOWNS, W. L., *Toxicol. Applied Pharmacol.* 3 (1961) 689.

Da se dobije uvid koji bi kućni proizvodi mogli biti opasni s obzirom na njihovu otrovnost, autori su odredili grubu akutnu peroralnu toksičnost osnovnih kemikalija koje se koriste u kućanstvu na minimalnom broju štakora. Rezultate tih istraživanja autori prikazuju na sumarnoj tablici, gdje su istražena sredstva podijelili u tri grupe s obzirom na njihovu otrovnost.

U prvoj grupi (letalna doza 15 g/kg ili više) svrstani su »praktični neotrovni« materijali. Tu autori navode 16 proizvoda među kojima sapun, šećer, sredstva za laštenje i čišćenje, nekoliko začina i viski. U drugoj grupi »slabo otrovnih« materijala (letalna doza 5–15 g/kg) autori navode 15 proizvoda. Među njima su benzin i kerozin, neki kozmetički preparati, bijela boja, sapun, kućni deterdženti, tekuće bjelilo, alkohol za poliranje, esencija i krema od tartara. Treća grupa »umjereno otrovnih« materijala (letalna doza 0,5–5 g/kg) sadržava 10 proizvoda među kojima autori navode suho bjelilo, terpentini, kuhinjsku sol, prašak za pecivo (natrijev bikarbonat), aspirin, otopinu i neutralizator za trajnu ondulaciju i opušak od cigarete. Iako je u danoj klasi testiran samo jedan produkt, autori smatraju da je svrstavanje u te tri grupe dovoljno prikladno, jer one obuhvaćaju relativno velike raspone.

Sa stajališta akutne peroralne toksičnosti, autori preporučuju prikladne naljepnice za supstancije kojih je letalna doza 500 mg/kg ili manja, osim ako se iskustvom pokazalo da je opasnost neznatna. Supstancije manje otrovnosti nije potrebno označavati osim u slučajevima dokazane opasnosti.

K. WILHELM

PROFESIONALNE BOLESTI

Higijensko-sanitarna zapažanja o radnicima zaposlenim u solanama (Rilievi igienico-sanitari nei lavoratori delle saline), PALMINTERI, G., CARAMANNA, V., *Fol. Med.*, 44 (1961) 836.

Autori se osvrću na teške radne uvjete u solanama. Po njihovu mišljenju akordni sistem plaćanja, koji se primjenjuje, čini prilike još gorim.

Prirodna selekcija radnika na tim je radovima vrlo oštro izražena. Nakon kratkog vremena mnogi nisu kadri da izdrže i napuštaju posao. Od medicinskih nalaza autori navode naročito veliku učestalost kožnih oštećenja. Praktički svi radnici imaju izražene promjene u smislu palmarne hiperkeratoze; česti su: aktinični keilitis (obično na donjoj usni), zatim lakši oblici kroničnog aktiničnog dermatitisa, naročito kod mladih radnika.

U mnogih se radnika na dorzalnoj strani vrata vide promjene u smislu tzv. romboidne kože s karakterističnim fisurama. Drugih kožnih lezija bilo je u manjem procentu.

Autori na kraju izražavaju mišljenje da ovi poslovi zahtijevaju donošenje modernijih propisa u kojima će se više insistirati na boljim higijenskim i sanitarnim uvjetima rada.

M. ŠARIĆ

Higijensko-sanitarni uvjeti radnika zaposlenih u proizvodnji žigica s fosforom i sekvisulfidom (Condizioni igienico-sanitarie degli operai addetti alla fabbricazione di fiammiferi con sesquisolfuro di fosforo), SPAGNA, C., INSERRA, A., *Fol. Med.*, 44 (1961), 291.

Provedeno je ispitivanje higijenskih uvjeta rada i zdravstvenog stanja radnika zaposlenih u jednoj tvornici žigica, u kojoj se žigice proizvode od fosforog sekvisulfida. Na liječničkom pregledu, kojem su podvrgnuti svi radnici, ni jedan od pregledanih nije pokazivao nikakvih simptoma otrovanja.

U grupi radnika za koje se pretpostavljalo da su naročito izloženi profesionalnim štetnostima izvršena su detaljnija laboratorijska ispitivanja. Međutim, hematološke analize, analize urina kao i testovi koji govore o stanju jetre nisu pokazivali odstupanja od normale. Određivanje slobodnog fosfora u krvi i u mokraći dalo je isto tako negativne rezultate. Negativan je u svim slučajevima ispao i tzv. sudanofilni leukocitni test (tehnika bojadisanja po Cesaris-Demelu).

Analiza radne atmosfere pokazala je da u odjeljenju, gdje se vrši ispiranje fosforog sekvisulfida, koncentracija fosfora iznosi 1,5 mg/litru zraka. Na drugim radnim mjestima fosfor nije mogao biti dokazan u zraku.

U zaključku autori smatraju da se radi o neopasnom proizvodnom procesu s obzirom na dobre higijensko-tehničke uvjete rada.

M ŠARIĆ

Medikamentozno liječenje eksperimentalne silikoze (Drug Treatment of Experimental Silicosis), JAMES, D. M., MORRIS, T. G., MARKS, J., *Brit. J. industr. Med.*, 17 (1960) 34.

Autori su liječili miševu, u kojima su intravenoznim injekcijama silicija izazivali silikozu, različitim lijekovima odabranim na osnovu njihove sposobnosti zaštite fagocita in vitro. Lijekove su davali u periodima od 6-12 sedmica, i na kraju liječenja histološki pregledavali jetru preživjelih i uginulih miševa. U te svrhe upotrijebili su sredstvo već prije poznato kao djelotvorno u liječenju silikoze, aluminij u netopljivom obliku. Osim toga su upotrebljavali i topljive preparate: aluminijeve kelate s oksitetraciklinom, sekvestričnom kiselinom i dekstranom. Rezultati nisu zadovoljavali: samo spoj s normalnim dekstranom bio je djelotvoran. Od dva fenazinska spoja upotrebljen je B₇₄₉, koji je bio najaktivniji in vitro, a i u pokusu s miševima je pružio izvjestan stupanj zaštite. Da se procijeni djelotvornost tih lijekova, miševi su dobivali vrlo visoke doze jako fibrogenične prašine (3,5-5 mg trimidita), ali ni jedan lijek nije mogao pružiti potpunu zaštitu i svi su djelovali toksično. Međutim, čini se, da bi ta terapija imala uspjeha da je miševima davano manje silicija. Autori u zaključku ističu da to proučavanje pokazuje kojim putem treba upraviti istraživanja u pronalaženju uspješne medikamentozne terapije humane silikoze.

D. STAHLJAK

Argirija lica (Argyria of Face), SCOTT, A., BORRIE, P. F., Proc. Roy. Soc. Med., 53 (1960) 382.

Autori prikazuju radnika koji je pri poliranju metala 14 godina bio izložen fino raspršenoj prašini srebra. Nikad nije uzimao medikamente koji su sadržavali srebro. Posljednjih godina rodbina je opažala kako mu koža lica postepeno sve više postaje siva, što se naročito isticalo za vrijeme ljeta. Pregled bolesnika potvrdio je to opažanje, a bioskopija kože je otkrila nazočnost srebra u stanicama znojnica i slobodnog srebra u kutisu. Za liječenje su autori upotrijebili kalcijevu-natrijevu sol etilendiaminotetraoctene kiseline u dozi od 3 g na dan po 4 dana na tjedan, u ukupnom trajanju od 2 mjeseca. Za vrijeme terapije izlučivanje srebra u mokraći je bilo značajno povišeno. Nakon 6 mjeseci od početka terapije argirija lica se znatno popravila, ali autori zaključuju da nije moguće sa sigurnošću odrediti da li je smanjenje srebra u koži lica bilo posljedica normalnog izlučivanja srebra u znoju ili djelovanja kelata.

T. BERIĆ

Industrijska sideroza (Industrial Siderosis), McLAUGHLIN, A. I. G., Proc. Roy. Soc. Med., 53/1960, 340.

Autor, poznati istraživač profesionalne sideroze, iznosi vrlo iscrpno historiju tog oboljenja s naročitim obzirom na pojavu sideroze kod svariivača. Najnovija zapažanja s tog područja dovela su do razmimoilaženja o anatomskom supstratu industrijske sideroze, jer su neka saopćenja iznijela tvrdnje o nazočnosti fibroze kod plućne sideroze. Ta su razmimoilaženja dovela i do sistematskih patološko-anatomskih proučavanja pluća svariivača. Međutim, autor drži da udisavanje čistog anorganskog željeza i njegovih oksida neće uzrokovati fibrozu. Kod nalaza fibroze vjerovatno se radi o istovremenom udisavanju kremene prašine, a kod eksperimentalnih izazivanja svariivačke sideroze autor ne isključuje i mogućnost istovremenog djelovanja dušičnih oksida i ozona. U razlikovanju sideroze egzogenog porijekla od hemo-sideroze endogenog porijekla važna je razlika u distribuciji pigmenta: u endogenoj siderozu taj se nalazi obično nakupljen u grupama alveola, a katkad se »siderofore« nađu kao lanac stanica u interlobularnim septima, dok se pigment kod egzogene sideroze nakuplja perivaskularno i peribronhalno u limfnim prostorima. Ipak, uprkos toj razlici, rendgenski izgled obiju vrsta sideroza je vrlo sličan. Među drugim zanimanjima u kojima može doći do pojave sideroze autor napominje naročito poliranje srebra, a zatim nabroja mogućnost mješovitih pneumokonioza sa siderozom i silikozom.

T. BERIĆ

ZASTITA OD RADIJACIJE

Uloga filma u ličnoj dozimetriji (The Role of the Film Badge in Personal Monitoring), JONES, B. E., Ann. Occup. Hyg. 4 (1961) 104.

Autor iznosi razloge veće efikasnosti filmova za ličnu dozimetriju od efikasnosti ionizacijskih komora za istu svrhu. Ujedno napominje i nedostatke te tehnike, pa ukazuje na njihovo izbjegavanje, koje se postizava kazetom konstruiranom u Radiation Protection Service u Engleskoj.

Autor smatra da je film bolje adaptiran za ličnu dozimetriju od ionizacijske komore. Pomoću filma mogu se registrirati doze X-zraka i gama-zraka efektivne energije 10 KeV i više, beta-zraka 150 KeV i više, te doze koje daju termalni neutroni. Film pokazuje i kvalitetu zračenja pored toga što daje širok interval doza. Glavni

nedostatak filma je taj, što se doza ne može odmah očitati, kao što se može očitati kod ionizacijskih komora.

Za pouzdanu dozimetriju bitno je ili poznavati energiju incidentnog zračenja ili postići na neki način da reagiranje filma bude neovisno o energiji. Energija incidentnog zračenja može se utvrditi upotrebom raznih filtara u kontaktu s filmom. Autor daje tipičan primjer kazete koja je konstruirana s tom svrhom. Načinjena je od najlona. U njoj se nalazi nekoliko filtara u kontaktu s filmom (0,012 inča olova + 0,028 inča kositra i 0,035 inča duraluminija). Dio filma je zaštićen samo najlonom, a dio posve nezaštićen.

Razni stupnjevi zacrnljenja ispod raznih filtara jesu mjera transmisije, pa prema tome i energije incidentnog zračenja. Pomoću opisane kazete mogu se odrediti doze X-zračenja i gama-zračenja, beta-zračenja i, uz male promjene filtara, doze koje daju termalni neutroni.

Točnost određivanja doza metodom i kazetom, koje daje autor, je $\pm 20\%$ za doze iznad 100 mr. Za manje doze procentualna pogreška raste.

U Radiation Protection Service u Engleskoj podvrgnuto je kontroli oko 10.000 osoba iz 1500 ustanova. Kontrola se vrši u dvotjednim kontrolnim intervalima.

M. HARMUT

Vanjska opasnost od uređaja koji proizvode X-zrake (The External Hazard from Equipment Generating X-Rays), BARNES, D. E., Ann. Occup. Hyg., 4 (1961) 134.

Najvažniji izvori X-zraka su visokonaponski uređaji. Doprinos (output) X-uređaja obično se navodi u r/min/mA na udaljenosti od 1 m, a on znatno ovisi o naponu cijevi i o filtraciji snopa.

Doze u samom snopu su vrlo visoke, stoga treba izbjegavati ekspoziciju tijela direktnom snopu. Oprez je osobito potreban kod kristalografskih X-uređaja, gdje prsti često mogu doći u direktan snop i biti izloženi dozi od 1000 r/min.

Većina industrijskih i medicinskih X-uređaja koji se danas proizvode dobro su zaštićeni, osim otvora za direktan snop, tako da im je intenzitet na udaljenosti od 1 m reducirana na vrijednost između 100 mr/sat i 1,0 r/sat, ovisno o tipu uređaja.

Pri kontroli područja oko X-uređaja mora se voditi računa o:

energiji zračenja, koja može biti manji ili veća od područja osjetljivosti mjernog instrumenta ili ličnog dozimetra;

dozi, koja može biti podložna fluktuacijama (mašine koje rade sa niskim i srednjim naponom);

smjeru korisnog snopa, koji obično nije fiksiran nego može prilično varirati.

Najprikladniji mjerni instrument je ionizacijska komora, koja je za te uređaje znatno bolja i od GM brojača i od scintilacionih brojača. Za niske energije ona mora imati tanke zidove, da ne bi došlo do prevelike atenuacije zračenja, a treba biti konstruirana od materijala niskog atomnog broja, radi izbjegavanja fotoelektrične emisije. Naprotiv, za visoke energije moraju stjenke komore biti dovoljno debele, da bi došlo do potrebne ionizacije i ispravne detekcije zračenja.

M. HARMUT

Studij ekspozicije profesionalno izloženog osoblja u državi New York (A Study of Occupational Radiation Exposure in New York State), ABRAHAM, A. P., CARMICHAEL, P., KLEINFELD, M., Am. Ind. Hyg. Assoc., J., 22 (1961) 124.

Na osnovu podataka lične dozimetrije, podataka dobivenih kontrolom izloženosti radnih mjesta zračenju i rezultata liječničke kontrole načinjena je statistička obrada podataka ekspozicije osoblja profesionalno izloženog zračenju u industriji države New York. Ekspozicije su klasificirane prema izvoru zračenja, prema profesiji i indu-

striji. Obradeni su i tabelarno prikazani podaci za 2408 osoba. Iz tablice se vidi da je u 36 industrijskih grana, s podacima kojih su autori raspolagali, samo 7,9% tjednih ekspozicija premašilo 50 mrem-a.

Rezultati statističke obrade pokazuju da ekspozicije u industriji proizvodnje aparata ne predstavljaju spomena vrijednu opasnost. Slično je i s ekspozicijama osoba koje rukuje industrijskim X-uređajima.

U industriji proizvodnje radija i kod bojadisanja kazaljki na satovima primljene doze su veće od 50 mrem-a/tjedan u više od 50% slučajeva.

U onim granama industrije, gdje radiografi i tehničari rukuju nezaštićenim pokretnim X-uređajima i izvorima zračenja jakosti reda veličine kirija, zabilježene su doze veće od 50 mrem-a/tjedan u 25% slučajeva.

Ekspozicije na akceleratorima su bile manje od 50 mrem/tjedan u 98% slučajeva, a kemičari zaposleni u industriji proizvodnje radija primali su doze veće od 50 mrem/tjedan u 88% slučajeva.

Mjerenjem uzoraka zraka u 27 ustanova utvrđeno je da samo u industriji proizvodnje radija i kod bojadisanja kazaljki na satovima dolazi do prekoračenja koncentracije radioaktivnosti zraka za 10% u odnosu na maksimalno dozvoljene koncentracije.

Iz gore navedenih rezultata evidentno je da osobe zaposlene u industriji države New York, osim u izuzetnim slučajevima, nisu izložene većim dozama od 100 mrem/tjedan.

M. HARMUT

Utjecaj helatogenih agensa na uklanjanje itrija i lantana iz čovječjeg tijela (Effect of Chelating Agents on the Removal of Yttrium and Lanthanum from Man), ROSOFF, B., RITTER, S., SULLIVAN, K., HART, H., SPENCER-LASZLO, H., Health Physics 6 (1961) 177.

U kancerološkom odjelu Montefiore bolnice u New Yorku vršila su se istraživanja o ekskreciji itrijeva helata. Poznato je da dietilentriamim pentaocena kiselina (DTPA) ima visoki afinitet za itrij i da se gotovo kvantitativno izlučuje nakon 24 sata. Pokus je izveden na 8 pacijenata koji su bolovali od raznih malignih oboljenja. Itrij su injicirali intravenozno kao nitril-triacetat ($Y 90 \pm NTA$), a 24 sata nakon toga dali su 500 mg DTPA četiri dana u obliku dnevnih infuzija. Rezultati su uspoređeni s ekskrecijom $Y 90$ pod terapijom ekvivalentnih količina EDTA. Osim toga su istraživali djelovanje doze od 2 g obaju kompleksona.

Infuzija od 500 mg DTPA povisuje 4-8 puta izlučivanje itrija. DTPA se pokazao uspješnijim od EDTA. Četverostruko povišenje doze jednog i drugog helata nije izazvalo povoljniji efekt s obzirom na ekskreciju heliranog metala. Manje doze od oko 100 mg, koje su primijenili kod 2 pacijenta, manje su utjecale na ekskreciju itrija nego veće. Slični pokusi na području dekontaminacije organizma od La^{140} ukazuju na to da je DTPA uspješniji od EDTA u pospješenu ekskrecije radioizotopa rijetkih zemalja iz tijela čovjeka. U radnji se raspravlja o značaju tih rezultata i o mogućnosti primjene pri dekontaminaciji ljudi od fisionih produkata.

K. KOSTIAL

ANALIZA ATMOSFERE I BIOLOŠKOG MATERIJALA

Spektrofotometrijsko određivanje rutenija s 2-nitrozo-1-naftolom (Spectrophotometric Determination of Ruthenium with 2-Nitroso-1-Naphthol), MANNING, D. L., MENIS, O., Anal. Chem. 34 (1962) 94.

Za razliku od mnogih prije opisanih kromogenih agensa za određivanje rutenija, 2-nitrozo-1-naftol reagira s rutenijem u jakoj mineralnoj kiselini bez održavanja

točno određenog pH. Isto tako, rutenij se ovom metodom može odrediti i u prisustvu izvjesnih količina urana kao i u prisustvu manjih količina produkata korozije čelika (Fe, Ni, Cr).

Rutenij reagira sa 2-nitrozo-1-naftolom u mediju solne kiseline zasićene sumpornim dioksidom dajući plavo obojeni kompleks. Boja nastalog kompleksa pokazuje maksimum apsorpcije kod 600 m μ . Beerov zakon vrijedi za područje koncentracije od 1-10 μ g Ru/ml. Relativna standardna devijacija iznosi za to područje oko 4%.

Ispitan je utjecaj koncentracije prisutne solne kiseline na intenzitet nastalog plavog obojenja. Koncentracija solne kiseline varirala je između 1 i 4 M solne kiseline. U području koncentracije od 2-4 M solne kiseline apsorpcija nije pokazala značajnih varijacija s promjenom koncentracije kiseline. Za analizu je odabrana 3-molarna koncentracija solne kiseline.

Tabelarno je prikazan utjecaj dodane količine 2-nitrozo-1-naftola na intenzitet obojenja nastalog kompleksa. Uz suvišak reagensa, rezultat nije ovisio o dodanoj količini 2-nitrozo-1-naftola.

U prisustvu urana opažen je određeni pad apsorpcije svijetla. Ispitano je područje do 250 mg ukupne količine urana u uzorku. Preciznost metode je pri tome ostala ista. Za praksu se preporučuje izraditi baždarnu pravcu uz dodatak urana u količini koju očekujemo i u uzorcima.

Z. SKURIĆ

Spektrofotometrijsko određivanje ukupnog bakra u eritrocitima (Spectrophotometric Determination of Total Erythrocyte Copper), MARKOWITZ, H., SHIELDS, G. S., KLASSEN, W. H., CARTWRIGHT, G. E. WINTROBE M. M., Anal. Chem. 33 (1961) 1954.

Opisana je metoda za određivanje koncentracije bakra u eritrocitima. Kao kolorimetrijski reagens upotrebljen je oksalilhidrazid. Najpovoljniji su uvjeti za rad s otopinom koja ima pH 8,6 do 10,3. Ovom metodom mogu se tačno odrediti čak i količine od 0,1 μ g bakra.

Uzorci krvi su uzimani od 20 odraslih, zdravih ljudi, 10 muškaraca i 10 žena; nađena je količina od $89,1 \pm 11,4$ μ g bakra na 100 ml eritrocita.

Tačnost metode je utvrđena određivanjem količina bakra u eritrocitima na 87 različitih uzoraka krvi, rađenih u duplikatu. Odstupanje od srednje vrijednosti je iznosilo 3,9%.

Proučavana je promjena koncentracije bakra u eritrocitima kod pojedinaca u razmacima od nekoliko minuta u vremenu od dva sata i u razmacima od tjedan dana u vremenu od 5 tjedana. Promjena koncentracije bakra u vremenu od dva sata iznosi do 6% od srednje vrijednosti, a za vremenski razmak od tjedan dana bila je jednaka promjenama među pojedincima.

Određivanje bakra u eritrocitima predstavlja poseban problem zbog velikog omjera željeza prema bakru. Zato je proučavan utjecaj željeza i ostalih kationa prisutnih u pepelu eritrocita na pojavljivanje boje.

U diskusiji autori navode prednosti i nedostatke oksalilhidrazid reagensa u odnosu na ostale reagense.

J. MATKOVIĆ

Rendgensko-spektrometrijsko određivanje Sr u ljudskom serumu i kostima (X-Ray Spectrometric Determination of Strontium in Human Serum and Bone), NATELSON, S., SHELDON, B., Anal. Chem., 33 (1961) 396.

Budući da postoji veliko zanimanje za metabolizam Sr kao i za ispitivanje efekata Sr i Ca, i utjecaja Ca na visinu Sr u ljudskom serumu, ispitana je pogodnost rendgenske spektrometrije za tu svrhu. Opisana je podesna i tačna tehnika za određivanje Sr u ljudskom serumu i kostima pomoću rendgenskog spektrometra.

Za ispitivanje seruma obrađeno je 15 uzoraka od zdravih, punoljetnih osoba, i svi su davali vrijednosti u granicama 16,4 do 31,0 μg Sr na 100 ml seruma. (Normalni ljudski serum sadržava 25,6 μg Sr/100 ml sa standardnom devijacijom $\pm 1,02$). Serum se obrađivao na ionskom izmjenjivaču (Dowex-50 W-X8) primjenom unutar-njeg standarda Sr i Ca i mineralizacijom suhim putem, odnosno paljenjem količine od 1-15 ml seruma kod 600° C.

Efektivnost ionske izmjene Ca sa Sr bila je spriječena prolazom seruma kojem je dodano 5, 10, 25, 50 i 100 μg Sr/ml. Nakon prolaza kroz kolonu Sr nije bio utvrđen rendgenskom metodom direktno; isto se zbililo i onda kad je uzimano 25 ml seruma - spaljeno i stavljeno u snop za analizu. Rezultati zadovoljavaju, ako se serum direktno (bez spaljivanja) stavi u snop.

Uzorci kostiju su uzimani od osoba koje su nastradale u nesrećama, kako bi se izbjegle patološke promjene. Spaljivane su kod 600° C.

Otopine pepela kostiju ili pepela seruma pripreme se s deioniziranom vodom za rendgensko mjerenje. Detaljno je opisan instrument za otaravanje otopine Sr na papiru za filtriranje koji daje relativno uniforman uzorak za analizu rendgenskim spektrometrom. Količine Sr u polju X-zraka određivane su kvantitativno uspoređivanjem stanja brojača u sekundi dobivenih za nepoznati uzorak i za standard Sr. Iz standardnih koncentracija 3, 6, 12,5 i 25 μg Sr/ml načini se baždarna krivulja. Maksimum osjetljivosti i reproducibilnosti ovisi o instrumentu. Upotrebljen je Philips Electronics Co., standard X-ray spectrometer.

Položaj snopa mora biti takav da daje maksimum intenziteta, a daje ga kad je snop okomit na uzorak. Maksimum intenziteta se nađe pomoću kalcijeve $K\alpha$ linije. U samome X-spekturu Sr pojavljuju se i neke neodređene linije, za koje autori smatraju da pripadaju $L\gamma$ liniji Hg, jer je u spektru Sr utvrđena $L\alpha$ linija Hg. Da se izbjegnu ove linije, vrši se selekcija uskog banda koji se pušta kroz visokofrekventni analizator. Samo s točno podešenim instrumentom može se postići reproducibilnost rezultata. Nedostatak je što količine Sr u mikrogramima pružaju teškoće kod primjene ove metode.

K. VOLODER

Kulometrijsko određivanje askorbinske kiseline kod konstantnog napona (Estimation of Ascorbic Acid by Controlled Potential Coulometry), SANTHANAM, K. S. V., KRISHNAN, V. R., Anal. Chem. 33 (1961) 1493.

Poznato je nekoliko metoda za određivanje askorbinske kiseline. Potenciometrijska i polarografska metoda ne daju dovoljno tačne rezultate. Znatno bolji rezultati se postižu kulometrijskom titracijom.

U ovom članku je opisana nova, još tačnija metoda, kulometrijska oksidacija. Bazira se na kvantitativnoj anodnoj oksidaciji askorbinske kiseline na platinskoj elektrodi. Za vrijeme elektrolize drži se na anodi stalno optimalan napon od 1,090 volta; pH otopine mora iznositi 6,03, jer se napon smanjuje linearno s povećanjem pH.

Za sprečavanje autoksidacije dodaje se otopina oksalne kiseline. Mjesto nje mogu se dodavati i otopine limunske, jantarne ili vinske kiseline, jer ne smetaju kod određivanja.

U toku elektrolize postepeno se smanjuje struja asimptotski s vremenom i postaje manja od 1 mA. Završetak elektrolize utvrđuje se pokusom s fosfomolibdenskom kiselinom, kojom se dokazuje potpuna oksidacija askorbinske kiseline. Iznos oksidirane askorbinske kiseline izračuna se iz količine elektricitete, koja je prošla kroz uređaj.

Tom metodom su određivane razne količine askorbinske kiseline u rasponu od 15 do 112 mg. Vrijeme elektrolize varira od 28 minuta za 15 mg askorbinske kiseline do jednog sata za 112 mg. Kod navedenih istraživanja utvrđena je prosječna griješka od $\pm 0,7$ mg.

J. MATKOVIĆ

Kromatografija organskih živinih spojeva na papiru (Paper Chromatography of Organic Mercury Compounds), BARTLETT, J. N., CURTIS, G. W., Anal. Chem., 34 (1962) 80.

Razređen je postupak za određivanje organskih živinih spojeva u smjesi kromatografijom na papiru. Opisana je aparatura kao i tehnika kromatograma. Standardne otopine živinih spojeva priređene su s dioksanom u koncentraciji od 5 mikrograma žive u jednom mikrolitru otopine.

Ispitan je veći broj sistema otapala. Kao najbolji pokazao se 1-butanol, 95% etilni alkohol i 28% vodena otopina amonijaka u omjeru (8:1:3). Bezbojne mrlje živinih spojeva razvijene su štrcanjem otopine ditizona u kloroformu preko kromatograma. I otopina natrijeva stanita može poslužiti za lokaciju živinih mrlja. Natrijev stanit je manje osjetljiv od ditizona, ali mnogo selektivniji, pa se upotrebljava onda kad nije sigurno da se radi o organskom živinom spoju.

Anorganske soli ne daju mjerljivu Rf vrijednost, pa to omogućuje razlikovanje organskih i anorganskih živinih nečistoća u uzorku.

Z. SKURIĆ

Upotreba plinske kromatografije za brzo određivanje malih koncentracija karbonata (Use of Gas Chromatography for Rapid Determination of Carbonate at Low Levels), CARPENTER, F. G., Anal. Chem. 34 (1962) 66.

Opisana je metoda za određivanje karbonata plinskom kromatografijom. Metoda je brza i oko sto puta osjetljivija od postojećih gravimetrijskih i volumetrijskih metoda.

U zatvorenom sistemu, iz uzorka karbonata razvija se ugljični dioksid dodatkom kiseline. Nastali plin određuje se plinskom kromatografijom u koloni sa silikagelom uz helij kao nosilac.

Određivanje karbonata ovom metodom ovisi o baždarenju detektora za termičku vodljivost. Baždarenje se može izvesti ugljičnim dioksidom. Kako bi uzeli u obzir nastajanje ugljičnog dioksida kao i djelovanje cijele aparature, autori su izveli baždarenje standardnim otopinama natrijeva i kalcijeva karbonata.

Priložena je skica aparature. Detaljno je naveden postupak analize.

Z. SKURIĆ

Određivanje nečistoća u neionskim deterđentima plinskom kromatografijom (Determination of Impurities in Nonionic Detergents by Gas Chromatography), NAKAGAWA, T., INOUE, H., KURIYAMA, 33 (1961) 1524.

U ovom članku autori prikazuju da se alifatski alkoholi i polietilenglikoli s niskom molekularnom težinom mogu utvrditi i kvantitativno odrediti plinskom kromatografijom.

Polietilenglikoli (PEG), alifatski alkoholi i masne kiseline često su prisutni kao nečistoće u neionskim deterđentima koji imaju polietilenski lanac kao hidrofilnu grupu i alifatski ugljikovodik kao lipofilnu grupu. Od tih nečistoća mogu se odrediti masne kiseline određivanjem kiselinskog broja, a polietilenglikoli s višom molekularnom težinom papirnatom kromatografijom. Alifatski alkoholi i polietilenglikoli s niskom molekularnom težinom veoma se teško određuju papirnatom kromatografijom. Te se nečistoće mogu, međutim, lako odrediti plinskom kromatografijom kod relativno visokih temperatura. Određivani su kvantitativno dodekanol i foron.

Logaritmi retencije volumena homologa masnih kiselina, alkohola i estera povećava se linearno s povećanim brojem C atoma. Sličan odnos zapažen je između logaritma retencije volumena i broja oksietilenskih jedinica u homolognim nizovima polietilenglikola ili njegovih monometiletera ili dimetiletera.

J. MATKOVIĆ

Analiza vodenih otopina plinskom kromatografijom (Analysis of Aqueous Solutions by Chromatography), KUNG, J. P., WHITNEY, J. E., CAVAGNOL, J. C., Anal. Chem. 33 (1961) 1505.

Otopine s visokim procentom vode teško se analiziraju plinskom kromatografijom. Voda smanjuje trajanje kolone, a, osim toga, maksimum vode na kromatogramu može prekriti neku od komponenata. U ovom istraživanju je tražena metoda za uklanjanje vode prije ulaska plina u kromatografsku kolonu. To je postignuto upotrebom pretkolone ispunjene kalcijevim karbidom (CaC_2), koji reagira s vodom stvarajući acetilen.

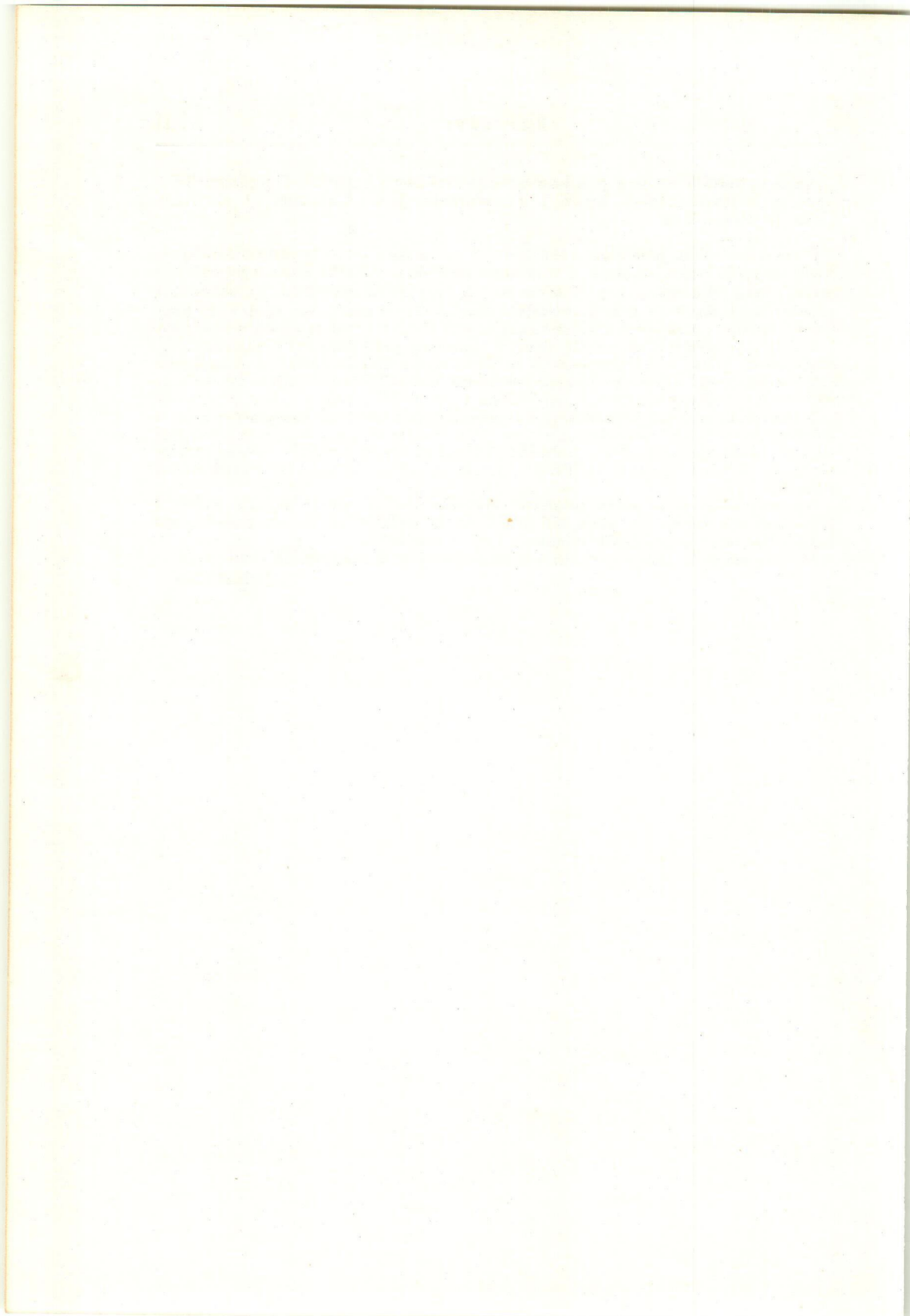
Detaljno je opisan cijeli aparat, dane su dimenzije pretkolone, veličine zrna CaC_2 , temperatura pretkolone i temperatura kromatografske kolone, brzina protoka helija kao i uvjeti rada. Kolona je ispitana analizama vodenih otopina smjesa alkohola sa 90% vode i vodenih smjesa alkohol-aldehid-ester sa 36% vode.

Navedeni su rezultati proučavanja dvaju modelnih sistema za komponente koje se nalaze u prirodnim ili sintetskim mirisima. Jedan sistem sastojao se iz vodene otopine smjese jednog alkohola, dvaju aldehida i dvaju estera, a drugi iz vodene otopine smjese pet alkohola s niskim vrelištem. Upoređivani su podaci dobiveni s pretkolonom i bez nje.

Na ovaj način se ne mogu istraživati organske kiseline, jer se potpuno zadržu u pretkoloni. Ni kolona ne smije biti načinjena iz metalne cijevi, jer metali mogu katalizirati reakciju organskih plinovitih tvari s acetilenom.

Metoda mogla bi dobro poslužiti i u medicinskoj analizi organskih tvari.

J. MATKOVIĆ



VIJESTI IZ INSTITUTA ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA
 I MEDICINU RADA U 1961. GODINI

Doktorati nauka

U toku 1961. stekao je stepen doktora bioloških nauka *Hrvoje Lorković*.

Kongresi, studijska putovanja i posjeti stranih stručnjaka

Na II kongresnom sastanku jugoslavenskih fiziologa, koji je održan koncem aprila u Beogradu, sudjelovalo je 15 suradnika Instituta.

Ing. P. Gugić učestvovao je na elektroničkom kongresu u Beogradu, od 15–20. V. 1961.

Dr T. Beritić i dr M. Šarić sudjelovali su kao predavači na Seminaru iz medicine rada, koji je održan od 26–29. juna u Trepči. Na tom je seminaru prisustvovala i *Ing. M. Majić*.

Dr T. Beritić i dr M. Šarić sudjelovali su osim toga na Sastanku internista Hrvatske i Slovenije u oktobru mjesecu u Ankaranu, a *B. Prpić i M. Harmut* na Sastanku rendgenologa Hrvatske i Slavonije u oktobru ove godine u Splitu.

Dr Đ. Vukadinović prisustvovao je I sastanku jugoslavenskih liječnika koji rade na problemima profesionalne orijentacije. Sastanak je održan u mjesecu maju u Splitu.

Dr M. Šarić i ing. V. Popović proveli su mjesec dana na studijskom putovanju u SSSR (Moskva, Lenjingrad) u toku mjeseca januar-februar. To je putovanje organizirala SKNE.

Dr V. B. Vouk je u dva navrata sudjelovao na sastanku stručnjaka koji je bio posvećen metodama odbacivanja radioaktivnih otpadaka u more. Te je sastanke organizirala Međunarodna agencija za atomsku energiju u Beču, u aprilu, odnosno u septembru ove godine. U decembru *dr Vouk* učestvuje na seminaru o radioaktivnoj kontaminaciji u normalnim i vanrednim situacijama s aspekta poljoprivrede i zdravlja. Seminar se održava u Scheweningenu, Holandija, od 11–15. XII 1961, a organiziraju ga Međunarodna agencija za atomsku energiju, Svjetska zdravstvena organizacija i Međunarodna organizacija za prehranu.

Elsa Reiner sudjelovala je na V internacionalnom biokemijskom kongresu u Moskvi, u augustu 1961.

Magda Harmut prisustvovala je Simpoziju o mjerenju radioaktivnosti čitavog tijela, u Beču, u junu ove godine.

Dr O. Weber sudjelovao je na Seminaru o ozračivanju hrane u Bruxellesu, u oktobru o. g. Taj je seminar organizirala MAAE.

Dr Đ. Vukadinović sudjelovao je na I kongresu za elektromiografiju u Paviji, u Italiji, u septembru o. g.

Dr Z. Bujas sudjelovao je na Kongresu psihologa u Kopenhagenu, u augustu o. g.

Dr K. Kostial učestvovala je na Sastanku stručnjaka gdje se diskutiralo o upotrebi kalcija-47 u medicinskoj dijagnostici i istraživanjima. Sastanak je održan u decembru o. g. u Beču, u organizaciji MAAE.

Dr B. Petz boravio je u februaru ove godine nekoliko dana u Institutu za higijenu i fiziologiju rada u Zürichu zbog razmjene iskustava, a na povratku je posjetio Psihologijski institut u Beču.

U toku godine Institut je posjetilo 18 stranih stručnjaka. Posjeti su većim dijelom bili informativnog karaktera. Pored toga u Institutu su boravila dva eksperta međunarodnih organizacija, i to dr. Anderson iz Odjela za fiziku Instituta za istraživanje raka u Londonu, kao ekspert Svjetske zdravstvene organizacije (3 sedmice) i dr. Harrison iz Istraživačke jedinice za radiobiologiju u Harwellu, kao ekspert Međunarodne agencije za atomsku energiju (3 sedmice).

U vezi suradnje s inostranim naučnim ustanovama osjeća se potreba intenzivnijeg razvoja takvih odnosa s istočnoevropskim zemljama.

Specijalizacija i izobrazba suradnika Instituta

Dr M. Vandekar završio je u februaru o. g. studijski boravak u Engleskoj, u Toksikološkom institutu u Carshaltonu, gdje se nalazio od marta 1960. godine.

Ing. A. Baum nalazi se od 1. V 1961. na specijalizaciji u Nuklearnom centru Nacionalnog komiteta za nuklearna istraživanja u Cassacciju kod Rima, kao stipendist MAAE.

Dr B. Prpić boravi od 24. X na 4-mjesečnom seminaru za radiološku zaštitu, koji se održava u Rehovothu u Izraelu. Seminar je organizirala MAAE.

Nastavni rad

Kao i prijašnjih godina više suradnika Instituta predavalo je na postdiplomskim tečajevima Skole narodnog zdravlja »Andrija Stampar«. Pored toga suradnici Odjela za profesionalne bolesti sudjelovali su u vršenju praktične nastave iz higijene rada za studente medicine.

U toku 1961. organizirana su tri kursa iz radiološke zaštite, i to dva za suradnike Instituta i jedan za osoblje drugih ustanova.

Suradnici Instituta održali su veći broj predavanja u Zdravstvenom sveučilištu i na sastancima stručnih organizacija (Društvo kemičara, Zbor liječnika).

U okviru Instituta održani su povremeno stručni sastanci i simpoziji na kojima su pored suradnika Instituta učestvovali i suradnici iz drugih ustanova. Osim toga, po odjelima Instituta održavaju se redovno stručni sastanci, kojima u nekim slučajevima prisustvuju stručnjaci koji rade izvan Instituta.

U Institutu se redovito obavlja jedan dio specijalističkog staža u okviru specijalizacije medicine rada. Pored toga liječnici na pripravničkom stažu provode po 7 dana u Odjelu za profesionalne bolesti. Ukupno je u toku godine u Institutu boravilo 5 specijalizanata iz medicine rada i 23 liječnika stažista. Na kliničkom odjelu Odjela za profesionalne bolesti boravilo je 18 specijalizanata iz interne medicine.

PLAN RADA INSTITUTA ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA U ZAGREBU ZA 1962. GODINU

Izdavačko djelatnost

Nastavak izdavanja »Arhiva za higijenu rada i toksikologiju«.

Objavljivanje godišnjeg izvještaja o radu Instituta na našem i engleskom jeziku

Naučnoistraživačka djelatnost

Program: *Metodološka pitanja zaštite zdravlja radnika*

1. Problemi općeg i specifičnog morbiditeta u privredi i utjecaj radne i socijalne okoline na zdravlje i radnu sposobnost radnika.