

# R E F E R A T I

Abstracts Рефераты

## FIZIOLOGIJA I PSIHLOGIJA RADA

**Ispitivanje valjanosti treninga poslovođa.** (Evaluating the Supervisor Training Program), MOSEL, J. N., TSACNARIS, H. J., *Engineering and Industrial Psychology* 1 (1959) 18.

Autori upozoravaju na važnost validacije treninga poslovođa, i to prvenstveno treninga u međuljudskim odnosima. – U svom eksperimentu oni su primijenili File i Remmerov test »How Supervise« na 83 polaznika jednog tečaja za poslovođe, i to prije (forma A) i poslije tečaja (forma B). U jednoj kontrolnoj grupi od 44 poslovođe, koji nisu bili obuhvaćeni tečajem, u istim vremenskim razmacima primijenili su isti test. Kontrolnu grupu uzeli su zato, što su smatrali da bi se promjene u stavovima mogle dogoditi i bez obzira na trening, budući da je razmak između prvog i drugog testiranja bio 6 sedmica, a kroz to vrijeme poslovođe su radili na svojim radnim mjestima.

U prosječnom uspjehu u testu autori su za obje grupe dobili ove rezultate:

	Prije	Poslije	Dobitak	Krit. omjer
Tretirani	46,70	53,61	6,91	5,0 (P < 0,01)
Netretirani	46,52	48,11	1,59	1,2 (P > 0,05)

Našli su i to da je trening doveo do veće homogenosti u rezultatima trenirane grupe.

Autori iz dobivenih rezultata zaključuju da je trening imao doduše malen, ali svakako pozitivan efekt. Istodobno, međutim, upozoravaju da promjena u stavu još nije garancija za promjenu u ponašanju, i da bi kompletna validacija treninga morala uključiti i ispitivanje koliko je trening djelovao na promjenu ponašanja poslovođa. Ipak, po njihovu mišljenju, trening, koji je doveo do promjene stavova, u najmanju je ruku korak bliže ka uspješnoj promjeni ponašanja.

B. PETZ

## PROFESIONALNE BOLESTI

**Kontrolni pregledi radnika ugroženih silikozom** (Überwachungsuntersuchungen Silikosegefährdeter), BUCKUR, H., *Zentralbl. f. Arb. Med.*, 9 (1959) 257 i 283.

Kontrolni pregledi radnika izloženih udisanju silikozogenih prašina samo su nužno zlo kojem se mora pribegavati usled nesavršenosti i još nedovoljne efikasnosti zaštitnih mera. Rezultati ovih pregleda, pored zaštite pojedinaca, treba da postanu pod-

strek usavršavanju tehničkih i organizacionih uslova rada. Dugogodišnje iskustvo s ovim pregledima u rudarstvu dovelo je do iskristalisanja izvesnih pravila kojih se treba pridržavati ako se želi da izvuče maksimum koristi. Ta ista pravila se mogu primeniti i na industrijske radnike. Ova pravila se odnose na opšte principe po kojima se svakvi pregledi moraju organizovati, na krug ugroženog radništva, na lekarski kadar koji ove preglede ima sprovesti, na tehniku pregleda, na intervale kontrolnih pregleda, na interpretaciju dobivenih rezultata kao i na potonje mere koje treba preduzeti u vezi sa zaštitom radnika.

Autor ističe neophodnost zakonskog regulisanja kontrolnih pregleda. Pri tom daje kratak uvid u odnosna zakonodavstva Italije, Švajcarske i Nemačke, ističući da je u Istočnoj Nemačkoj od 1956. godine jedinstveno i sveobuhvatno rešen ceo ovaj problem i smatra da je ovakav stav zakonodavca najcelishodniji.

Ugroženost radnika menja se u toku vremena već prema napretku tehnike (zamenjena opasnog materijala bezopasnim, novi tehnološki procesi proizvodnje, primena novih sirovina ili polufabrikata u raznim industrijama itd.), ali se menjaju i shvaćanja o silikozogenom riziku već prema napretku nauke (ranije se držalo da je opasna samo prašina koja ima preko 30% kvarca – danas se smatra opasnom po zdravlje i ona koja ga sadrži manje od 2%, itd.). Stoga Zakon o silikozama treba da bude i elastičan i prilagodljiv napretku nauke i tehnike.

Pri sprovođenju kontrolnih pregleda osnovna stvar je da lekar koji ih provodi u stručnom pogledu bude dovoljno kvalifikovan. Prema mišljenju autora stručnjak za silikozu posle završenih medicinskih studija mora provesti 2 godine na opštoj internoj klinici, 1 godinu na hirurgiji (ortopedija) i 2 godina na internoj klinici-bolnici za rudare, gde bi stekao iskustva s pneumokoniozama. Sem toga potrebno je da svake godine ide na četrnaestodnevni kurs koji održavaju stručnjaci-eksperti za pneumokonioze. Međutim, osnovna stvar u rešavanju svih problema iz oblasti pneumokonioza jeste postojanje ustanova koje se njime isključivo bave, kao što je to npr. slučaj u Ist. Nemačkoj, gde su osnovane Stanice za silikozu.

Načelno bi se pregled silikozom ugroženog radnika morao sastojati iz kliničkog pregleda upotpunjenog radiografijom pluća. Isključivo radiološki pregledi pluća ugroženog radništva sprovode se samo u krajnjoj nevolji, i u tim slučajevima neophodno je potrebno upotpuniti ih bar pojedinačnim kompletnim pregledima. Inače, vrlo je važno upoznavanje s podacima iz porodične i lične, a naročito, iz radne anamneze; bez ovih poslednjih niti je moguće, niti je dozvoljeno vršiti interpretaciju radiografija pluća. Posebnu bi pažnju trebalo obraćati na postojanje tuberkuloze, i to ne samo u porodici nego i u kućnoj zajednici pregledanog radnika, s obzirom na to, što su ljudi izloženi udisanju prašine naročito osetljivi na infekciju tuberkuloznim bacilima. Ne bi trebalo zanemariti, pored opšteg pregleda, ni inspekciju, palpaciju, perkusiju i auskultaciju grudnog koša, što potpuniji pregled kardiocirkulatornih organa, a obavezno treba pregledati urin bar na belančevinu, šećer i urobilinogen. Poželjno je pri ovim pregledima izvršiti i reakciju sedimentacije eritrocita. Respiratorno širenje grudnog koša i vitalni kapacitet trebalo bi uvek poznavati, dok proba opterećenja kardiovaskularnog aparata i EKG mogu da se primenjuju samo onda kada je to neophodno potrebno, dakle, od slučaja do slučaja.

Idealno bi bilo prilikom stupanja radnika na posao načiniti uvek normalnu radiografiju pluća (35×35 cm); ona bi posle služila za upoređenja eventualnih postojećih promena. Za potonje serijske periodične preglede ekonomičnije je služiti se fluorografijom (bilo formata 7×7 cm, ili 8×8 cm), a u poslednje vreme, čini se, da najbolje rezultate daje fluorografski »Odelca«-postupak (format 10×10 cm). Pri sumnjivim nalazima mora se pribegći snimanju pluća na norma-filmu. Ovi periodični pregledi trebalo bi da se obavljaju jedanput godišnje sa fluorografijom pluća, a svake 2-4 godine trebalo bi načiniti snimak pluća na normal-filmu.

Uzima se da rad u prašini nije podesan za ljude s hroničnim oboljenjima nosnih i paranazalnih šupljina, s otežanim disanjem kroz nos, s hroničnim faringitisom i la-

ringitisom, sa znatnim deformitetima grudnog koša; dalje, za ljude s hroničnim oboljenjima bronhija, za emfizematičare i astmatičare, kao i za one koji boluju od tuberkuloze pluća, čak i ako su u pitanju stare cirotične i fibro-produktivne forme. Posle preležanog eksudativnog pleuritisa rad u zaprašenoj radnoj atmosferi mora se zabraniti najmanje za 3 godine. Radnici sa srčanim manama, organskim ili težim funkcionalnim poremećajima na srcu, ne treba da rade u prašini.

Na serijskim periodičnim pregledima treba se držati sledećih pravila:

1. Svi radnici s lakim silikotičkim promenama (I stepena) treba da dobiju radna mesta s minimalnom zaprašenošću (broj 25 po *Landwehru*); isto to vredi i za radnike sa silikozom II stepena.

2. Sve radnike kod kojih nema radioloških promena na plućima ili postoji sumnja na početnu silikozu (tzv. stepen 0-I), treba ostaviti na dotadašnjim radnim mestima.

3. Radnici sa silikozom III stepena ili sa silikotuberkulozom (bez obzira na stepen silikotičkih promena) moraju se ukloniti iz prašne radne atmosfere.

Autor naglašava da je u rešavanju svih tih pitanja odlučujući faktor iskustvo i kvalifikovanost ispitivača. Isto tako, autor opširno raspravlja o posledicama promene radnog mesta ili čak, promene poziva. One su po pravilu uvek vrlo teške za radnika. Stoga autor pledira za sprovođenje tehničke zaštite koju, naročito u industriji, omogućava današnje stanje nauke. Kod izvesnih radnih mesta autor insistira na ličnoj zaštiti pomoću maski, pozivajući se na odlične rezultate koje je ovim načinom zaštite postigao *Nötzold*.

M. STOJADINVIĆ

**Slučaj subakutne silikoze od Nojburške silifikovane krede** (Eine tödliche subakute Silikose durch Neuburger Kieselkreide), HOSCHER, R., Zentrbl. f. Arb. Med., 9 (1959) 158.

Nojburška silifikovana »kreda« nije nikako kalcijum karbonat, kako bi se prema imenu moglo pomisliti. To je materijal koji se sastoji od kvarca (89-97%) i kaolinita. Izdrobljen, predstavlja prah sa česticama do 5 mikrona. Upotrebljava se u industriji gume, pri proizvodnji ultramarina, kao i pri izradi praškova za čišćenje i poliranje.

Slučaj o kome je reč odnosi se na 62-godišnjeg radnika, koji je bio izložen udisanju isključivo prašine od ovoga materijala, i to u toku rada u jednoj fabrici gume u Južnoj Nemačkoj od 1951. do 1956. godine, prosejajući prah kroz sistem sita. Razboleo se 1956. godine, a umro je koncem 1957. godine. Zaživotno je kao tuberkulozni bolesnik, jer je prava dijagnoza, teška obostrana silikoza, postavljena tek na obdukciji, obavljenoj na lešu ekshumiranom 6 nedelja posle smrti.

Histološki su utvrđene teške ožiljne promene, ali je fibroza bila difuznog karaktera, bez tipičnih silikotičkih čvorića. Pored moćnih hijalino-fibroznih traka, nađeno je vrlo razvijeno granulaciono tkivo koje se sastojalo iz fibroblasta, histiocita, plazme ćelija, limfocita i fagocita. Većina krvnih žila pokazivala je zapaljive hipertrofije intime u smislu endangitis obliteransa. Bolesnik je imao laku kifo-skoliozu torakalne kičme i pušio je zaživotno vrlo mnogo. Autor smatra da su to bili momenti koji su predisponirali za pojavu pneumokoniotičkih promena, jer druga tri radnika, zaposlena na istom radnom mestu za isto radno vreme, nisu obolela niti pokazuju kakve patološke promene na plućima.

M. STOJADINVIĆ

**Ugroženost od prašine fluorita** (Die Staubgefährdung durch Fluorsspat), KOELSCH, F., Zentrbl. f. Arb. Med., 9 (1959) 153.

Najvažniju primenu u industriji je fluorit našao pri proizvodnji čelika, gde se dodaje sirovini da bi omogućio, prilikom topljenja, lak prelaz nečistoća u šljaku. Upotrebljava se još u industriji stakla, naročito za proizvodnju apohromatskih sočiva, u keramici pri emaljiranju, u hemijskoj industriji za proizvodnju fluorovodonične kiseline itd. Fluorit se uglavnom dobija u dnevnom kopu, izuzetno u podzemnim radovima. Najvažnija nalazišta Nemačke su u Bavarskoj i Sleziji. Fluorit je obično praćen granitom, gnajnsom, dioritom, peščarom, glinom, rogovačom (hornblendom), kaolinom itd. U nekim nalazištima može sadržavati i preko 60% slobodnog silicijum-dioksida.

Pojava slučajeva teških silikoza i silikotuberkuloza kod radnika u rudnicima fluorita dala je povoda *Nicolu*, još oko 1935. godine, da opiše tzv. »Fluorsspat-Lunge«, tj. pneumokoniozu od fluorita. Ispočetka je *Nicol* mislio da je fluor glavni uzročnik ovih teških promena, ali se ubrzo i sam pokolebao i počeo verovati da pneumokoniotičke promene na izaziva fluor nego silicijum-dioksid jalovine. Od 1932.-1942. godine je sindikat rudara fluoritnih rudnika organizovao preglede radnika. Tom anketom bilo je obuhvaćeno 536 radnika i utvrđeno je da boluju od silikoze I stepena njih 31, II stepena 7, a III stepena 5 rudara. Od 1937. do 1939. godine obrazovana je i radila stručna komisija na čelu s autorom; njoj je stavljeno u zadatak da ispita u kojoj je meri fluorit kao takav odgovoran za nastajanje pneumokonioza među ovim radnicima. Rezultat ispitivanja ove komisije u saglasnosti je uglavnom s eksperimentalnim radovima koje su obavili na životinjama *Siegmond i Koppenhöfer*, kao i *E. J. King, M. Yoganathan i G. Nagelschmidt*. Sam prah fluorita nije u stanju da izazove pneumokoniotičke promene, nego one nastaju kod radnika usled istovremenog udisanja prašine drugih stena (jalovine) koje se neophodno moraju bušiti da bi se došlo do fluorita. Isto tako, nije se moglo dokazati neko hemijsko oštećenje plućnog tkiva fluoritom, premda je *King* našao kod oglednih životinja, pored pojave sasvim lake fibroze, promene koje su govorele za citotoksičko dejstvo fluoritne prašine na samom početku ekspozicije.

M. STOJADINVIĆ

**Suvremeni nazori o pneumokoniozama s kliničkog stajališta** (Current Concepts of Pneumoconioses - Clinical Aspects), SANDER, O. O., J. A. M. A., 172 (1960) 1587.

Autor opširno raspravlja o shvaćanjima pojma pneumokonioze naglašujući da još i danas ima toliko nejednakih mišljenja, da je potrebno opetovano definirati taj pojam. Potrebno je shvatiti, kaže autor, da svi ljudi imaju pneumokoniozu, jer retiniraju u plućima različite količine atmosferske prašine. Obično se to ne može rendgenografski ustanoviti, jer prašina nije dovoljno koncentrirana u plućima ili nije dovoljno gusta. Autor kaže doslovno: »Kad bi ugljen u našim plućima bio iste gustoće kao željezo, radiolozi bi kod većine ljudi ustanovili - pneumokoniozu!«. Za patologa pojam pneumokonioze znači retinirane čestice u fokalnim predjelima pluća ili fibroznu reakciju tkiva na fibrogenu prašinu, a taj isti pojam za radiologa znači sliku generaliziranih čvoričastih sjena s konfluiranjem ili bez njega. Za ostale ljeknike taj pojam znači kombinaciju obaju prethodnih shvaćanja uz potrebno razumijevanje koje vrste prašine i pod kojim uvjetima znače opasnost. Autor upozoruje da s kliničkog stajališta treba s naročitim oprezom postavljati dijagnozu pneumokonioze. On tvrdi doslovno: »Dobronamjerno, ali pretjerano ljeknikovo upozoravanje radnika koji rade u prašnjavim pogonima, često je puta uzrokovalo više teškoća nego sam patološki proces na plućima«. Da se izbjegnu krive dijagnoze treba kao dijagnostičke kriterije striktno upotrijebiti trijas: 1. kliničku anamnezu, 2. rendgenografski nalaz i 3. fizikalne fiziološke i laboratorijske nalaze. Nikad ne treba postaviti dijagnozu

pneumokonioze samo iz rendgenograma, ma kako njegov izgled bio očit dokaz pneumokonioze. Da je tome tako, autor ilustrira slučajem čovjeka kod kojega je bila na temelju rendgenograma postavljena dijagnoza nodularne silikoze, a kod kojega 10 mjeseci kasnije nije bilo nikakvih promjena na plućima. Sličan primjer je i kriva dijagnoza silikoze kod brusača s umjetnim kamenom, koji dobije siderozu. Na kraju autor ističe značenje pušenja u funkcionalnom određivanju ventilacione sposobnosti pluća, pa ukazuje na mnoštvo novih radova koji dokazuju da je pretjerano pušenje vrlo česti uzrok razvoju bronhitisa, bronhiolitisa i opstruktivnog emfizema. Po današnjim shvaćanjima, kaže autor, ne bi se smjelo davati zaključke u učincima atmosfere prašine iz radne okoline, ako se ne uzmu u obzir i pušačke navike eksponiranih radnika.

T. BERITIĆ

**Löfflerov sindrom zbog preosjetljivosti na nikal** (Löffler's Syndrome Associated with Nickel Sensitivity), SUNDERMAN, F. W., SUNDERMAN, F. W., Jr., Arch. Int. Med., 107 (1961) 405.

Preosjetljivost na nikal ne očituje se samo u kožnim manifestacijama već katkada i u sistemnim. Tako autori koji se već niz godina bave istraživanjima o alergičkim, toksičkim i kancerogenim svojstvima nikla izvješćuju o slučaju Löfflerovog eozinofilnog infiltrata pluća profesionalne etiologije nastalog u inženjera kemije koji je u svom redovitom zanimanju bio za vrijeme nadzora u produkciji nikla eksponiran malim količinama niklova karbonila. Nakon te ekspozicije pojavila se kod tog bolesnika astma, koja se uvijek pogoršavala u napadajima kadgod je bolesnik dolazio pri radu u ponovni kontakt s niklovim karbonilom. Nakon jednog takvog ponovljenog kontakta bolesnik je naglo obolio pa je primljen u bolnicu, gdje je ustanovljeno da ima na oba plućna krila mrljaste sjene, u krvnoj slici 52% eozinofila, a na objema rukama ekcematozne eflorescencije. Testom krpice ustanovljena je jaka preosjetljivost na nikal. Razmatrajući taj slučaj autori ističu da je to drugi slučaj, do sada opisan u literaturi, Löfflerova sindroma povezanog s dermatitisom također uzrokovanim niklom. Spominju i jedan prethodno objavljen slučaj Löfflerova sindroma kod vatrogasca kod kojega je također moglo doći do inhalacije niklova karbonila, budući da je u vatri bilo i poniklovanih metalnih predmeta.

D. STAHLJAK

**Pojednostavljena metoda određivanja nikla u mokraći** (A Simplified Method for the Estimation of Nickel in Urine), G. MORGAN, J. Brit. J. industr. Med., (1960) 17, 209.

Autor prikazuje metodu određivanja nikla u mokraći. Ta metoda je pojednostavljena modifikacija metode što ju je 1949. god. opisao Sandell. Prikaz te metode je iscrpan i detaljan.

Pored same metodike autor iznosi i rezultate svojih nalaza, koje je dobio pri pregledu ljudi koji nisu bili izloženi niklu, zatim kod radnika koji su bili izloženi niklu pa, najzad, kod radnika kod kojih je došlo do profesionalnog trovanja udisanjem para nikalnog karbonila. Paralelno sa svojim nalazima, autor iznosi i podatke iz literature o zapažanjima drugih autora i o rezultatima pokusa na životinjama.

Zaključak autorovih izlaganja je da se nikal nalazi i normalno u mokraći u koncentraciji 0,01 do 0,03 p. pm. Kod radnika izloženih trajno niklu te su vrijednosti lagano povećane. U slučajevima trovanja niklom (udisavanjem para nikalnog karbo-

nila) nikal u urinu već za nekoliko sati naglo raste, da bi najviše vrijednosti dosegao četvrti dan, pa da bi se desetog do četrnaestog dana ponovo vratio na normalne vrijednosti. Međutim, iako je nagli porast nikla u mokraći znak da je došlo do apsorpcije nikalnog karbonila, klinička slika je sigurniji indikator o težini trovanja.

A. MARKIČEVIĆ

## INDUSTRIJSKA TOKSIKOLOGIJA

**Biokemijska studija bjelančevina u mokraći ljudi izloženih metalnoj živi** (A Biochemical Study of the Urinary Protein of Men Exposed to Metallic Mercury), SMITH J. C., WELLS A., Brit. J. industr. Med. 17 (1960) 205.

Autori prikazuju rezultate biokemijskih pretraga mokraće trojice radnika kod kojih je nađena proteinurija, a bila su sva trojica izložena na svojim radnim mjestima preko dvije godine parama metalne žive. Autori su izvršili ove pretrage: živa u mokraći, aminokiseline u mokraći, koncentracija bjelančevina u mokraći, elektroforeza, sadržaj ugljikohidrata, distribucija heksoze vezane na bjelančevinu, sastav amino-kiselina, ultracentrifugalna mjerenja te imunološka ispitivanja.

Dobiveni rezultati prikazani su u tablicama i grafikonima. U jednom je slučaju proteinurije nestalo odmah nakon uklanjanja radnika s izloženog radnog mjesta. Kod drugog radnika je proteinurije također nestalo, ali tek nešto kasnije. Treći radnik pokazivao je i godinu dana nakon prestanka ekspozicije takve promjene, da je taj slučaj dijagnosticiran i tretiran kao kronični nefritis.

Prema dobivenim nalazima autori zaključuju, da je izloženost živi dovela do pojave serumskih proteina u mokraći. Oni nisu mogli utvrditi kakvim je mehanizmom došlo do toga. Budući da su se u dva slučaja nalazi normalizirali, te su lezije, čini se, reverzibilne. Nalazi kod trećeg bolesnika (aminokiseline, ugljikohidrati, imunobiološke analize) govore za kronični nefritis. Autori, međutim, smatraju da se ne može sa sigurnošću povezati nastanak toga procesa s prethodnom izloženošću živi.

A. MARKIČEVIĆ

**Trovanja fosgenom uzrokovana kemijskim otapalom za boje, koje sadržava metilenklorid, a koje je upotrijebljeno u loše zračenim prostorijama grijanim petrolejskim pećima** (Phosgene Poisoning Caused by the Use of Chemical Paint Removers Containing Methylene Chloride in Illventilated Rooms Heated by Kerosene Stoves), GERRITSEN W. B., BUSCHMANN C. H., Brit. J. industr. Med., 17 (1960), 187.

Prikazana su dva slučaja trovanja fosgenom koji je nastao kao produkt raspadanja metilenklorida u slabo zračenim prostorijama grijanim petrolejskim pećima. Jedan od ta dva slučaja završio je smrću u kliničkoj slici pneumonije, edema pluća i srčane dekompenzacije. Pisci su eksperimentalno utvrdili stvaranje fosgena u takvim prilikama. Letalna koncentracija fosgena može nastati pod određenim uvjetima za 5 do 10 minuta. U prije spomenutom slučaju sa smrtnim završetkom radnik je radio u takvim uvjetima svega 3 sata.

Što se tiče preventivnih mjera, autori predlažu da se pri upotrebi takvih sredstava uvijek mora osigurati adekvatna ventilacija, i da se ne smiju upotrebljavati peći koje nisu spojene s dimnjacima.

A. MARKIČEVIĆ

**Masne kiseline i njihovi esteri – toksičnosti i potencijalne opasnosti – mravlja kiselina i esteri** (The Aliphatic Acids and Their Esters – Toxicity and Potential Dangers – Formic Acid and Esters). von OETTINGEN W. F., A. M. A. Arch. Indus. Health 20 (1959) 517, No 6.

Mravlja kiselina i esteri mravlje kiseline (metil-formijat, etil-formijat, propil-formijat, n-butil-formijat, metilcikloheksil-formijat, benzil-formijat, alil-formijat i etilenglikol-diformijat) opisani su s obzirom na kemijsko-fizikalne osobine, upotrebu, njihovu toksičnost za ljude i životinje, profilaktične mjere i liječenje pri otrovanju. Za svaki spoj je naveden način apsorpcije, metabolizam i oblik u kojem se izlučuje iz organizma. Ako se alkil-formijati uspoređuju, točka ključanja se povećava paralelno s molekularnom težinom, pa se štetnosti smanjuju inhalacijom. Topljivost u vodi smanjuje se porastom molekularne težine i stoga niži homolozi, naročito metal-formijat, imaju jače iritativno svojstvo. S druge strane, viši homolozi su mnogo opasniji zbog svojega narkotičnog djelovanja, a metil-formijat, zbog svoje lake hidrolize i velike isparljivosti, smatra se najopasnijim spojem iz ove grupe.

Autor daje i prikaz metoda za određivanje mravlje kiseline i nekih od alkil-formijata u zraku i biološkom materijalu.

D. PRPIĆ-MAJIĆ

**Studije metabolizma N-metilpiridin-2-aldoksima i pretvaranje u tiocijanate** (Metabolic Studies N-Methylpyridinium-2-Aldoxime I The Conversion to Thiocyanate), ENANDER I., SUNDWALL A., SÖRBO B., Biochem. Pharmacol, 7 (1961) 226.

Neki oksimi upotrebljavaju se kao vrijedni antidoti kod otrovanja organofosforinim spojevima i plinovima koji pogađaju živčani sistem. Jedan od tih s najvećim efektom je N-metilpiridin-2-aldoksim, koji se upotrebljava kao jodid (PAM) ili kao topljiviji metansulfonat (P2S). Budući da je opisana konverzija nekih oksima u cijanide koji su i odgovorni za njihovu toksičnost, autori su ispitivali metabolizam P2S na štakorima i kod ljudi (4 volontera). Tiocijanati, kao produkt encimatskih procesa, određivani su u urinu pomoću tri metode. Analize su izvršene kroz par dana prije i nakon dodavanja P2S. Rezultati su pokazivali izvjesno povećanje koncentracije tiocijanata. Ono odgovara 0,1 mg HCN/kg tjelesne težine kada se doda 0,5 LD<sub>50</sub> P2S. Pored toga P2S se metabolizira u tiocijanate više kod štakora nego kod ljudi. Povećavanje koncentracije tiocijanata kod jedne od metoda je jače izraženo, no to je vjerovatno zbog nepoznatog metabolita (metabolit X) stvorenog od cijanida, a njegovu će prirodu autori dalje istraživati.

D. PRPIĆ-MAJIĆ

**Studije metabolizma N-metilpiridin-2-aldoksima. II pretvaranje u N-metilpiridin-2-nitril** (Metabolic Studies on N-Methylpyridinium-2-Aldoxime. II The Conversion to N-Methylpyridinium-2-Nitrile), ENANDER I., SUNDWALL A., SÖRBO B., Biochem. Pharmacol, 7 (1961) 232.

Autori nastavljaju prethodna ispitivanja s N-metilpiridin-2-aldoksim-metan-sulfonatom (P2S). Štakori koji su primili P2S izlučuju u urinu 8% oralne i 4% intramuskularne doze kao N-metilpiridin-2-nitril (MPN) kroz prvih 24 sata. Ljudi (volonteri) su također primali P2S i utvrđeno je da kroz 2 dana izlučuju 0,3% dodanog P2S, što je znatno manje nego kod štakora. Izvršeno je ispitivanje LD<sub>50</sub> za MPN

( $75 \pm 3$  mg/kg) i P2S ( $132 \pm 4$  mg/kg). Budući da se mnogi nitrili pretvaraju u tiocijanate in vivo, izvršeni su pokusi i sa MPN koji je injiciran štakorima, a u urinu su ispitivani tiocijanati. Utvrđena je povećana koncentracija i tiocijanata i nepoznataog metabolita X, pa autori zaključuju da je MPM prethodnik ova obadva metabolita.

D. PRPIĆ-MAJIC

**Studije kod otrovanja s tetraklorugljikom** (Studies on Carbon Tetrachloride Intoxication), SMUCKLER, E. A., ISERI, O. A., BENDITT, E. P., *Biochem. and Biophys. Res. Commun.*, 5, (1961) 270.

Autori su ispitivali utjecaj tetraklorugljika na sintezu fibrinogena i albumina. Pokusni štakori primili su tetraklorugljik u mineralnom ulju (1:1) u količini 1 ml smjese/100 gm tjelesne težine, a kontrolna grupa primila je samo 0,5 ml mineralnog ulja/100 gm tjelesne težine. Dva sata kasnije obadvije grupe primile su glicin- $1-C^{14}$  u fiziološkoj otopini u količini  $25 \mu C/100$  gm tjelesne težine. Iz krvnih uzoraka nakon 1 i 2 sata izdvojen je fibrinogen i albumin odgovarajućim metodama, a zatim je mjerena aktivnost pomoću Geiger-Müllerove cijevi s protočnim plinom. Rezultati su pokazali značajno smanjenje inkorporacije glicina u fibrinogen i albumin kod pokusne grupe u odnosu na kontrolnu grupu. Stoga autori zaključuju da odlaganje lipida, mitohondrijalne promjene i nekroze koje se javljaju kod otrovanja tetraklorugljikom vjerojatno ovise o defektu metabolizma proteina.

D. PRPIĆ-MAJIC

**Trovanje metilnim bromidom** (Methyl Bromide Poisoning), RATHUS, E. M. LANDY, P. J., *Brit. J. ind. Med.*, 19 (1961) 53.

U australskoj provinciji Queensland bila je prije nekoliko godina poduzeta izgradnja velikog naselja za koje je bilo potrebno uvesti iz različitih evropskih zemalja veliku količinu drva mekane vrste koja je često infestirana crvotočinama, *Hylotrumes bajulus*. Budući da su čitave kuće bile infestirane tim parazitom, izvršena je 1956. godine masovna fumigacija metilnim bromidom. Pri tome su poduzete sve mjere opreza. Organiziranom prevencijom očekivalo se da će ekspozicija opasnim koncentracijama plina biti svedena na minimum, a da će najveće mjere opreza biti potrebne kod onih koji će neposredno biti angažirani u ventilaciji nakon fumigacije. Unatoč tome nastalo je 7 slučajeva otrovanja koje autori ukratko prikazuju. Od tih bolesnika, 6 je moralo biti primljeno u bolnicu, 3 su se potpuno oporavila, kod jednog se razvila epilepsija, kod jednog je zaostala ataksija. Analizirajući uzroke nastanka tih slučajeva otrovanja, pokazalo se da su uzrok bili tehnički nedostaci: maske su propuštale plin. Autori prikazuju metode određivanja bromida u tjelesnim tekućinama pa ističu da je Conwayeva mikrodifuziona metoda najprikladnija za određivanje bromida u krvi kod otrovanja metilnim bromidom. Simptomi trovanja se javljaju već kod koncentracije metilnog bromida u krvi od 2,8 mg na 100 ml, a teški simptomi već kod 12 mg na 100 ml. Autori smatraju da je u svrhu nadzora nad radnicima koji su predviđeni za poslove u zoni ekspozicije metilnom bromidu potrebno uzimati česte kontrolne uzorke krvi za određivanje metilnog bromida i na taj način imati u rukama još jedno dodatno sredstvo za nadzor ekspozicije. Kod pozitivnog nalaza bilo koje količine bromida u krvi potrebna je revizija tehničke zaštite opreme. Razmatrajući patofiziologiju djelovanja metilnog bromida, autori ističu pretpostavku da se metilni bromid veže na proteinske molekule na isti način kao teški metali i da se vjerojatno spaja sa sulfhidrilnim skupinama. Opće poremetnje od strane central-



nog živčanog sistema kod akutnog otrovanja mogu se protumačiti poremetnjama u intracelularnim metaboličkim procesima. Na temelju te pretpostavke autori su odlučili da kod svih 7 bolesnika provedu liječenje BAL-om, pa smatraju da su svi preživjeli, vjerojatno zahvaljujući tom liječenju. U dva je slučaja trebalo osim toga davati i fenobarbiton, a u jednom slučaju je aspiracija bronha spriječila plućni edem.

T. BERIĆ

**Peritonealna dijaliza u liječenju akutnog otrovanja metilnim alkoholom** (The Use of Peritoneal Dialysis in Acute Methyl Alcohol Poisoning), STINEBAUGH, B. J., A. M. A. Arch. Int. Med., 105 (1960) 613.

Autor iznosi vlastita iskustva s peritonealnom dijalizom u liječenju otrovanja metilnim alkoholom. Osim toga opširno se osvrće na druge terapijske zahvate od kojih na vidno mjesto postavlja alkalinizaciju i davanje etilnog alkohola. Peritonealna dijaliza je po autorovu mišljenju vrijedni dodatak liječenju akutnih otrovanja, ali je potrebno da se za primjenu ove terapije prethodno zadovolje ovi kriteriji: 1. da otrov može nesmetano difundirati kroz membranu dijalize, 2. da je otrov u dovoljnim količinama nazočan u pristupačnim tjelesnim prostorijama koji sadržavaju tekućinu, 3. da postoji odnos između toksičnosti, koncentracije u krvi i trajanja ekspozicije otrovu koji je u cirkulaciji i 4. da je količina dijaliziranog otrova znatni dio količine eliminirane normalnim tjelesnim mehanizmima. Čini se da je upravo metilni alkohol otrov koji ispunjava te kriterije, pa je u slučajevima otrovanja metilnim alkoholom opravdano upotrijebiti umjetni bubreg. Gdje nije moguće upotrijebiti umjetni bubreg, treba pristupiti peritonealnoj dijalizi. Autor navodi dosadašnje uspjehe eliminacije metilnog alkohola pomoću peritonealne dijalize, a zatim prikazuje tehniku samog izvođenja i na kraju nekoliko ilustrativnih slučajeva liječenja.

T. BERIĆ

**Toksikologija nialamida, novog psihoterapijskog sredstva** (Toxicology of Nialamide, a New Psychotherapeutic Agent), DELAHUNT, C. S., PEPIN, J. M., Toxicol. and Appl. Pharmacol., 1 (1959) 524.

Nialamid je najjači predstavnik inhibitora monoaminooksidaze. Kemijska mu je formula 1-(2)-benzil-karbamiletil(-2)-izonikotinoilhidrazin. Djelovanje mu je 12 puta jače od iproniazida. U nastojanju da se prouči toksičnost hidrazina davalo ih se pokusnim životinjama: bijelim miševima, štakorima i psima u određenim količinama i promatralo promjene na pojedinim organima. Ako se daje psima 50 mg nialamida na kilogram tjelesne težine peroralno, nakon 5-7 dana dolazi do žutice, akutnog toksičnog hepatitisa i u najvećem broju slučajeva životinja uginu. Najstaljniji simptomi koji se opažaju kod miševa i štakora su uzbuđenje, gubitak tjelesne težine, smanjena respiracija i depresija. LD<sub>50</sub> nialamida za miševu i štakore iznosi 1.000 i 1.700 mg na kilogram. Kod pasa i štakora nije se moglo nialamidom u eksperimentu proizvesti oštećenje jetre čak i kad su se davale visoke doze. Budući da se nialamid može davati u količini od 60 mg na kilogram čak i 6 mjeseci, a da ne dođe do abnormalnih histoloških nalaza, može se zaključiti da je to jedan od najmanje toksičnih hidrazina.

D. STAHULJAK

## ATMOSFERSKA ONEČIŠĆENJA

**Nivo zračenja u svemirskom prostoru** (Space Radiation Levels), NAUGLE J. E., NUCLEONICS, Vol. 19, No. 4, (1961) 89.

Zračenje, koje dolazi od nabijenih čestica iz svemirskog prostora možemo podijeliti u tri glavne kategorije: kozmičke zrake, Van Allen zračenje i sporadično ali intenzivno protonsko zračenje, koje dolazi od sunca.

U svemirskom prostoru izvan utjecaja geomagnetskog polja fluks kozmičkih zraka neovisan je o poziciji u prostoru, a donekle (unutar faktora dva) neovisan i o vremenu.

Van Allen zračenje zaustavlja se u području iznad geomagnetskog ekvatora. U unutrašnjosti tog područja gustoća čestica ne mijenja se s vremenom, a na periferiji se intenzitet mijenja u ovisnosti o solarnoj aktivnosti. U unutarnjoj zoni nalazimo protone energije veće od 10 Mev, a u vanjskoj elektrone energije manje od 1 Mev.

Snopovi protona koji dolaze sa sunca su najopasniji za svemirske brodove, koji izlaze iz zone utjecaja zemaljskog magnetskog polja. Iako je nivo zračenja zbog tih čestica vrlo visok i veoma opasan, ta opasnost može se izbjeći planiranjem leta onda, kada je vjerojatnost pojave protuberanca na suncu vrlo mala i zaštitom astronauta dobrim zaštitnim materijalom.

Autor iznosi da je analizom ionosferskih podataka za vrijeme snažnih protuberanca 23. februara 1956. ustanovljen abnormalno visok nivo ionizacije u D nivou (30-100 km iznad polarnih zona). Baloni, sateliti i rakete pokazuju da se tu radi o protonima energije oko 100 Mev.

Iako fluks energetski spektar i trajanje ozračivanja protonima ovise o intenzitetu protuberanca, u svim slučajevima zapaža se ovo:

- a) Pojava protuberance;
- b) Pola sata pa čak i kasnije iza toga zapažaju se (u polarnim zonama) protoni energije do nekoliko stotina Mev;
- c) Fluks se povećava 5-10 sati iza pojave protuberance, a iza toga opada;
- d) Iako su jednom prilikom zapažene alfa čestice i dva puta čestice atomnog broja većeg od 3, snop se sastoji uglavnom od protona.

Zaštita potrebna u svemirskom prostoru vrlo je složena funkcija dozvoljene doze za astronaute, trajektorije kroz zonu zračenja, energetskog spektra i trajanje solarne aktivnosti. Autor daje tablicu nivoa zračenja kao i debljine i težine ugljika, koji reduciraju totalnu dozu za vrijeme sunčevih protuberanca na vrijednosti 100, 25 i 3 rem-a. Tu su međutim uzete u obzir samo primarne čestice. Teoretski računi pokazuju, da se pod najpovoljnijim uvjetima (najbolje gorivo za svemirski brod i slično) upotrebljava zaštita debljine oko 8 g/cm<sup>2</sup> za svemirske brodove tipa Apollo.

M. HARMUT

**Generator za pripremu malih koncentracija para u komorama za inhalaciju** (A Generator for Producing Low Concentrations of Vapor in Inhalation Chambers), BRYAN, F. A., SILIS, V., Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 21 (1960) 423.

Potreba da se ispita djelovanje pojedinih tvari koje u malim koncentracijama dolaze u dimu atmosfere Los Angelesa, iziskivala je pronalaženje aparature pomoću koje bi se mogle pripremati male koncentracije para, konstantne satima, a koje bi se uvijek dale reproducirati. Konstrukcija aparature omogućuje reguliranje temperature tekuće i parovite faze tvari koja se isparuje, i površine isparavane tvari, smještene u

koničnoj čeliji za isparavanje. Volumen nosivog plina, koji struji preko površine isparavane tvari, može se isto lako regulirati. Dirigiranje ovih triju komponenata omogućuje da se unaprijed odredi volumen tvari koji će ispariti u jedinici vremena. Bireta od 5 ml, ugrađena u uređaj, s razdiobom od 0,02 ml, omogućuje direktno i točno očitavanje volumena tekuće tvari, koji je ispario u jedinici vremena. Za postizavanje određene temperature služi regulirana vodena kupelj, iz koje voda za grijanje uređaja tjerana pumpom cirkulira kroz vodenu kupelj. Kako bi se uklonile eventualno prisutne nečistoće vode i stvaranje mjehurića zraka u vodenom plaštu oko birete, umetnut je između pumpe i vodenog plašta filter od aktivnog ugljena. Nosivi plin može biti ili komprimirani plin iz tankova, kojega se protok regulira običnim regulacionim ventilom, ili zrak iz kompresora, u kom slučaju treba u krug strujanja uklopiti regulator pritiska, da se uklone varijacije pritiska. Protok se mjeri pomoću potpuno staklenog instrumenta.

Površina hlapljive tekućine podvrgnuta isparavanju povećava se ili smanjuje podizanjem ili spuštanjem nivoa tekućine u koničnoj čeliji za isparavanje. Točna regulacija nivoa provedena je primjenom principa Mariotteove boce.

Za ispitivanje jednolikosti isparavanja i mogućnosti reproduciranja rezultata, bio je upotrijebljen niz hlapljivih tekućina od visokohlapljivih spojeva do spojeva relativno slabo hlapljivih. Studije izvedene sa n-butil alkoholom i tetraklormetanom pokazale su da koncentracija smjese varira tek neznatno unutar više sati, a da je mogućnost reproduciranja izvrsna.

Ukupna točnost uređaja ovisi o točnosti regulacije triju varijabla: temperature, površine izložene isparavanju i protoka nosivog plina. Efekt promjene ovih varijabla dan je u dijagramima.

Analiza koncentracije n-butil alkohola bila je učinjena plinskom kromatografijom, pa je konstantno davala 5-6% više rezultate od rezultata dobivenih direktnim očitavanjem volumena. Smatra se da su za tu razliku odgovorni izvori pogreške, koji nužno dolaze uz plinsku kromatografiju.

Uz korigirani volumen na 25°C i pritisak na 760 mm Hg, te jednu izmjenu zraka na minutu u inhalacionoj komori, gornja granica koncentracije tvari kao što je  $\text{CCl}_4$  bila je 30 p. p. m. (težinski), a donja oko 0,5 p. p. m. (težinski). Spomenute vrijednosti mogu se povećati ili smanjiti reduciranjem, odnosno povećanjem protoka zraka.

Ispitivanja sa drugim tvarima pokazuju da generator radi pouzdano za gotovo svaku hlapljivu tekućinu, pa se njegova upotreba preporučuje svagdje gdje su potrebne male koncentracije para u nekom plinu.

R. PAUKOVIĆ

**Isparavani metalni filmovi kao indikatori atmosferskih onečišćenja** (Evaporated Metal Films as Indicators of Atmospheric Pollution), LODGE, J. P., HAVLIK, Jr., BERNICE R., Int. J. Air Poll. 3, (1960) 249.

Poznato je da atmosferska onečišćenja pospješuju koroziju metala. Budući da su metode mjerenja brzine korozije vrlo spore, autori su primijenili tanke metalne filmove kao indikatore atmosferske korozivnosti. Tanki polutransparentni filmovi pripremljeni su isparavanjem metala u vakuumu na temperaturi nižoj od bijele žari i kondenzacijom na čistoj staklenoj površini objektivnog mikroskopskog stakalca. Dobiveni filmovi su jednolični i bez strukture, čak i kad se promatraju pod elektronskim mikroskopom.

Korozija dovodi do granulacije filma, pa se povećava transmisija svjetla, smanjuje refleksija, a povećava električni otpor filma. Za ispitivanje autori su pripremili na objektima stakalcima mikroskopa metalne filmove: srebra, bakra, olova, željeza

i aluminijska. Opisan je način pripreme filmova i instrumenti kojima su vršili mjerenja transmisije, električnog otpora i električne difrakcije. Vršene su i kemijske analize mrlje.

Autori su dokazali da korozija metala, koja je nastala u intervalu od tri dana do dva tjedna, zavisi o lokaciji, godišnjoj dobi i ventilaciji.

Elektronskim mikroskopom ustanovljeno je da su filmovi zbog korozije različito raspucali, postali vretenasti ili zrnasti. Priloženi su elektronski mikrofotografiji metalnih filmova.

Pomoću difrakcije X zraka i testa mrlje autori su dokazali da su korozivni produkti oksidi željeza i aluminijski, bazični karbonati olova i bakra, te smjesa sulfida i klorida kod srebrnih filmova. Ispitivanja su vršena na tri različita mjesta u Cincinnatiju, i to u trgovačkom centru, u industrijskom centru i u stambenom predjelu. Sva su ta mjesta bila zaštićena od direktnog utjecaja vremena. Dobiveni rezultati pokazali su da brzina korozije varira u ovisnosti od onečišćenja, da se ona smanjuje za vrijeme toplih dana, jer je tada smanjeno onečišćenje produktima sagorijevanja. Na svim mjestima olovni filmovi bili su posve uništeni.

Ni na jednom od triju ispitivanih mjesta nije bilo drugih uređaja za mjerenje atmosferskih onečišćenja, pa su autori uzeli podatke sa drugih mjesta u gradu i grafički ih prikazali zajedno s korozionim vrijednostima.

Aluminijski film je osobito prikladan kao indikator atmosferske korozivnosti. Olovo je tako brzo napadnuto, da su potrebne specijalne mjere da se procijeni utjecaj onečišćenja. Srebro reagira specifično na halogene i sulfide. Željezo je tako osjetljivo na vlažnu sredinu da je maskiran efekat drugih korozivnih agenasa.

Očekuje se da će upotreba drugih metala omogućiti druga specifična mjerenja.

M. GENTILIZZA

**Koncentracije oksidansa (ozona) i dušikovog dioksida u zraku u Cincinnatiju, Ohio**  
(The Concentrations of Oxidant (Ozone) and Nitrogen Dioxide in the Air of Cincinnati, Ohio), CHOLAK, J., SCHAFER, L. J., Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 21, (1960) 452.

Autori izlažu detaljna opažanja u vezi s promjenom koncentracija oksidansa, dušikova dioksida i dušikova monoksida u zraku u Cincinnatiju u periodu od 1. siječnja 1957. do 31. prosinca 1959. Ispitivanja su provedena, kako bi se dobio uvid u fotokemijsku reakciju između ugljikovodika i dušikova dioksida, kojom se stvaraju aerosoli (photochemical smog) i oksidansi. Za ispitivanje su odabrane tri različite lokacije, i to:

1. Komercijalni predio s jakim prometom u donjem gradu, 2. »Kettering Laboratory« u Avondale, kao prosječno mjesto i 3. gradski park (French Park), da bi se dobio podatak o širenju onečišćenja s vjetrovima koji prevladavaju.

Ispitivanja sadržaja oksidansa, dušikova dioksida i dušikova monoksida vršena su u automatskim uređajima izgrađenim u laboratoriju.

Oksidans se određuje mjerenjem količine joda, koji se oslobađa iz puferske neutralne otopine natrijeva jodida kad zrak prolazi kroz reagens. Osjetljivost ove metode je 0,10 ppm. Dušikov dioksid određuje se mjerenjem boje koja nastaje kad zrak prolazi kroz modificirani Griessov reagens.

Dušikov monoksid određuje se posebno s istim Griessovim reagensom, jer se pretodno oksidira u dušikov dioksid prolazom zraka kroz razrijeđenu otopinu natrijeva permanganata. Osjetljivost ove metode također je 0,10 ppm.

Grafički su prikazane razlike u koncentraciji pojedinih sastojaka s obzirom na mjesto ispitivanja. Dan je i grafički prikaz ovisnosti koncentracije oksidansa i duši-

kova dioksida o godišnjoj dobi. Prikazane su još i dnevne varijacije jedne ispitivane lokacije, u koncentraciji oksidansa i dušikova dioksida, te varijacije prosječnih mjesečnih koncentracija sastojaka triju spomenutih lokacija u dvije godine.

Koncentracija oksidansa bila je najviša u vrućim danima ljetnih mjeseci, kad je i kretanje zraka bilo najmanje, dakle pod uvjetima koji su povoljni za fotokemijsku reakciju. Koncentracija dušikova dioksida pokazivala je slična kolebanja samo za lokaciju 1, gdje su bile nađene najviše koncentracije.

Koncentracija dušikova monoksida, koji se stvara u prvoj fazi fotokemijske disocijacije dušikova dioksida, nije pokazivala kolebanja koja bi bila u skladu s kolebanjem koncentracije dušikova dioksida ili oksidansa, a to se može protumačiti reakcijom nastalog dušikova monoksida s organskim supstancijama u zraku.

Općenito je nivo onečišćenja atmosfere u 1957. god. bio viši nego prijašnjih godina, a i kasnijih, iako su klimatske prilike bile slične, a automobilski promet se iz godine u godinu povećavao.

To ukazuje na utjecaj mnogih drugih faktora kao što je napredak u tehnološkim postupcima i seljenje industrijskih postrojenja u predgrađa, s povoljnijom topografijom.

M. GENTILIZZA

**Kromatografija policikličnih ugljikovodika** (The Chromatography of Polycyclic Hydrocarbons), DUBOIS, L. CORKERY, J. L. MONKMAN, Int. J. Air Poll. 2 (1960) 236.

Autori su opisali određivanje policikličnih ugljikovodika u uzorcima zraka pomoću kromatografije na papiru. Za svoj rad odabrali su metodu kromatografije na acetiliranom papiru.

Budući da uzorci zraka predstavljaju kompleksnu smjesu, obično je potrebno prije primjene papirnate kromatografije izvršiti ekstrakciju, filtraciju i, ako je moguće, jednostavno odjeljivanje u koloni s aluminijevim trioksidom.

Frakcije od 5–10 ml volumena su zatim koncentrirali na mali volumen isparavanjem u struji čistog dušika. Mikro-pipetom su nanosili uzorke na papir, a uz ove nepoznate nanosili su i standarde policikličnih ugljikovodika.

Autori su odabrali tehniku uzlazne kromatografije s različitim sistemima otapala. Kromatogram se razvijao u mraku kod konstantne sobne temperature, dok fronta otapala nije postigla razmak od 35 cm od početne linije. Nakon sušenja kromatograma vršili su slijedeća ispitivanja: a) Određivanje  $R_f$  vrijednosti, b) Promatranje boje mrlje pod ultravioletnom svijetlosti, c) Promatranje promjene boje i pojave zona nakon štrcanja mrlja s reagensom koji razvija boju, d) Određivanje ultravioletnog apsorpcionog spektra mrlja komparacijom s komadom papira od istog arka, e) Određivanje spektra fluorescencije mrlja, f) Određivanje ultravioletnog apsorpcionog spektra eluata od mulja, g) Ispitivanje karakterističnih razlika u hlapljivosti mrlja, intenzitetu gustoće, načinu odjeljivanja i asocijaciji mrlja.

Primjenjujući opisanu tehniku, autori su dokazali u atmosferi Ottawe mikrogramske količine 1,2-benzantracena, 1, 2, 5, 6-dibenzantracena, 3, 4-benzpirena, pirena, fluorantena, perilena i krizena. Nisu ustanovili prisutnost 1, 2 benzpirena, dok je prvi put otkrivena mala količina od 9-metilantracena u atmosferskim uzorcima. U ekstraktu atmosferskog uzorka ustanovljena je prisutnost od još 20 tvari, koje autori nisu uspjeli identificirati.

Autori ističu prednost primjene kromatografije na papiru prema onoj u koloni. Odjeljivanje je mnogo bolje, a odjeljivanje nekih supstancija koje se vrši na papiru nije moguće izvršiti u koloni.

Teško je reproducirati rezultate za  $R_f$  na acetiliranom papiru, jer se pojedini arci različito ponašaju, ali svejedno se bolje reproduciraju od  $R_b$  vrijednosti.

Vrlo je važno, da policiklični standardi za uspoređivanje budu čiste supstancije.

Točnost identifikacije i kvantitativno određivanje policikličnih standarda i izoliranih policikličkih spojeva iz atmosferskih uzoraka ovisi o mnogo faktora, uključivši u slučaju atmosferskih uzoraka i gubitak za vrijeme ekstrakcije kao i nepotpunu ekstrakciju.

M. GENTILIZZA

**Upotreba plinske komore za testiranje uređaja za uzimanje uzoraka zraka** (Use of a Gas Chamber for Testing Air Samples), MC CALDIN, R. O., HENDRICKSON, E. R., Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 20 (1959) 509.

Upotrijebljena plinska komora bila je od prešanog drva, iznutra premazana polivinil-kloridom, oblika kocke i volumena 6,12 m<sup>3</sup>, s ventilatorom za miješanje plinske smjesc.

Sama komora propušta, uz približno atmosferski pritisak ( $\pm 5$  mm Hg), oko 1% na dan.

Kod priprema plinskih smjesa, postignuta koncentracija je bila niža od teoretske, zbog adsorpcije plina na stijenama. Postavljanjem pregrada od istog materijala, površina je povećana za poznati iznos, a postignuta koncentracija je bila proporcionalno manja. Utvrđeno je da za taj slučaj vrijedi Freundlichova adsorpcija izoterma. Konkretno: koncentracija SO<sub>2</sub> je bila 10% niža od teoretske, H<sub>2</sub>S 6%, a HF 33%. Stajanjem se koncentracija SO<sub>2</sub> smanjivala za oko 7% na dan, H<sub>2</sub>S 26%, a HF za oko 12% na sat.

Autori su ispitali karakteristike triju vrsta ispiralica: a) Hendricksonove (sa sintrovanim valjkom), b) obične (sa sintrovanom pločicom) i c) midget impingera. Hendricksonova ispiralica radi sa 70–100 ml tekućine; minimalni podtlak za prolaz zraka je 30 mm Hg, a za maksimalnu brzinu protoka od 20 l/min, 115 mm Hg. Pojedine ispiralice se dosta međusobno razlikuju. Reprodukcijski rezultati  $\pm 3\%$ . Ispiralica sa sintrovanom pločicom puni se sa 100 ml tekućine, minimalni potrebni podtlak 25 mm Hg, za maksimalnu brzinu od 35 l/min, 73 mm Hg. Reprodukcijski rezultati  $\pm 3\%$ . Za impinger treba 10 ml tekućine, maksimalna brzina protoka 3,9 l/min, podtlak do 35 mm Hg. Reprodukcijski rezultati  $\pm 5\%$ . Efikasnost hvatanja uzoraka su ispitali samo za SO<sub>2</sub>, a iznosi više od 99% za sve tri vrste ispiralica i koncentracije 1,4, 0,6 i 0,3 ppm. SO<sub>2</sub>. Efikasnost je ispitana s obzirom na omjer apsorpcije u prvoj ispiralici, prema ukupnoj apsorpciji u *n* ispiralica, a i računom s obzirom na teoretsku koncentraciju u komori. SO<sub>2</sub> su određivali kolorimetrijski po metodi West-Gaeke. Kod upotrebe nove cijevi od tygona rezultati su bili za 25–30% preniski. Nakon nekoliko dana upotrebe tygon-cijevi u atmosferi SO<sub>2</sub>, izgubio se taj efekt. Uzorci koji su prije analize stajali dulje vremena u ispiralici dali su niže rezultate, i to približno 1% niže za svaki dan stajanja.

M. FUGAŠ

## I. JUGOSLAVENSKI KONGRES ZA MEDICINU RADA

Beograd, 15.-18. oktobra 1962.

Upravni odbor Udruženja za medicinu rada FNRJ na svojoj sjednici održanoj u Zagrebu 29. maja 1961. donio je odluku da se u Beogradu, u oktobru 1962. godine, održi I jugoslavenski kongres za medicinu rada. Tom prilikom je od Upravnog odbora formiran Inicijativni odbor sa zadatkom da donese Statut Kongresa, predloži sastav Organizacionog odbora i potrebne detalje s održavanjem Kongresa.

S time u vezi izradio je Inicijativni odbor prednacrt *statuta Kongresa*, koji je upućen najistaknutijim stručnjacima za medicinu rada u našoj zemlji s molbom da stave primjedbe. Prednacrt sadržava glavne smjernice Kongresa, prijedlog sastava pojedinih odbora za organizaciju Kongresa i prijedlog kongresnih tema, glavnih referata i predsjedništva pojedinih sekcija. Nakon prihvatanja prednacrt na prvoj sjednici Organizacionog odbora, donijet će se definitivni nacrt statuta Kongresa.

M. H.

UGOVOR O SURADNJI IZMEĐU INSTITUTA ZA  
MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA  
I ŠKOLE NARODNOG ZDRAVLJA »ANDRIJA ŠTAMPAR«

U svrhu legaliziranja u praksi već dugo godina postojećih zajedničkih djelatnosti Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada i Škole narodnog zdravlja »Andrija Štampar« sklopljen je ugovor o suradnji na području higijene rada između te dvije ustanove.

Već od samog osnutka Instituta za higijenu rada, sada Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, počeo je zajednički naučni i stručni rad suradnika obje ustanove na području higijene rada. Praktički uopće nisu postojali zasebni programi naučnog rada na tom području. Suradnici Škole radili su u prostorijama Instituta, gdje su imali stalna radna mjesta, i sva aparatura i instrumenti za rad na polju higijene rada bili su smješteni u Institutu na upotrebu suradnicima jedne i druge ustanove.

S druge strane su suradnici Instituta bili uključeni kao nastavnici u postdiplomsku nastavu Škole na području higijene rada od samog početka te nastave. Za tu svrhu upotrebljavane su prostorije i jedne i druge ustanove po potrebi. Medicinski fakultet u Zagrebu dao je značajna sredstva da se u sastavu Instituta izgrade predavaonice i vježbaonice za studente medicine i liječnike, inženjere i ostale stručnjake koji uče higijenu rada.

Taj potpuno zajednički rad na području higijene rada dao je vrlo vrijedne rezultate i na naučnom i stručnom, i na nastavnom polju. Koncentracija osoblja, opreme i finansijskih sredstava na jednom razmjerno novom i nerazvijenom području, gdje

postoji malo stručnog kadra čak i u svjetskim razmjerima, neminovna je dužnost, a naročito u uvjetima naše zemlje gdje je polagano povećanje stručnog i naučnog kadra te specijalnosti u oštrom nerazmjeru s vrlo naglim razvojem industrije i modernizacijom poljoprivrede. Da bi se mogao dugoročno planirati rad i na istraživanju problema skopčanih s opasnostima pri radu sve većeg broja ljudi uposlenih u industriji i poljoprivredi i na odgoju i stručnom osposobljavanju visokokvalificiranog kadra, koji će se brinuti za zdravlje i sigurnost tih ugroženih ljudi, a u vezi s novim sistemom financiranja naučnih ustanova, sklopljen je ugovor o najužoj suradnji na području higijene rada između Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada i Škole narodnog zdravlja »Andrija Štampar«.

Škola, kao nastavna ustanova najvišeg stepena, gdje se već godinama provodi redovna postdiplomska nastava za liječnike i inženjere na području higijene rada, vodi i odgovorna je za postdiplomsku nastavu. U tu svrhu koristi prostorije Instituta i za predavanja i za praktički rad polaznika postdiplomskih tečajeva, a suradnici Instituta sudjeluju u nastavi kao honorarni nastavnici.

Za naučni i stručni rad na području higijene rada odgovoran je Institut, a suradnici Škole uključuju se u rad na naučnim i stručnim programima Instituta, i to naročito u programu »Metodološka pitanja zaštite zdravlja radnika« i »Oštećenje i zaštita respiratornog trakta«. Eksperimentalni rad će se odvijati u laboratorijima i jedne i druge ustanove. Obje će ustanove sudjelovati u financiranju naučnog i stručnog rada.

Kao i prošlost, tako će i budućnost bez sumnje pokazati vrijednost ovakve suradnje.

F. VALIĆ



T. G. HULL: BOLESTI KOJE SE OD ŽIVOTINJA PRENOSE NA ČOVJEKA – ZOONOZE. Izdavački zavod Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb, 1961. 542 str., 45 slika i 63 tablice. Platneni uvez. Cijena 2.700 Din.

Ova je knjiga prijevod četvrtog izdanja američkog originala »Diseases transmitted from animals to man«, koji je izdala poznata izdavačka kuća Charles C. Thomas iz Springfielda, Illinois, SAD. Preveli su je prof. dr Branko Kesić s Medicinskog fakulteta, zatim dr Zvonimir Brudnjak, dr Božidar Malčić, dr Branko Svetličić i dr Teodor Wikerhauser sa Veterinarskog fakulteta Zagrebačkog sveučilišta. Urednici su prof. dr S. Rapić i prof. dr B. Kesić. Predgovor hrvatskom izdanju napisao je pok. prof. dr A. Štampar.

Već iz prve stranice saznajemo da je u sastavljanju originala ove knjige učestvovalo 25 liječnika i veterinara, poznatih autoriteta iz odgovarajućih oblasti i – kao što to T. G. Hull u svom predgovoru navodi – svaki od autora obradio je materiju koju zaista dobro poznaje. Knjiga ima 37 poglavlja i podijeljena je u 3 dijela. Prvi dio pod naslovom »Bolesti domaćih životinja i ptica te prigodice divljih životinja i glodavaca« ima 22 poglavlja, od kojih svako obrađuje pojedinu bolest ili skupinu bolesti. Drugi dio obuhvaća »Bolesti glodavaca i divljih životinja i prigodice domaćih životinja« i broji 12 poglavlja. Treći dio nosi naslov »Odnos između ljudskih i životinjskih bolesti« i sastoji se iz 3 posljednja poglavlja. Prigodom sastavljanja četvrtog izdanja T. G. Hull pobrinuo se da ne izostavi nijednu zoonozu, ali je prostor pojedinih poglavlja dodijelio u skladu sa njihovim značenjem za javno zdravlje, i to javno zdravlje svih kontinenata, a ne samo američkog. Zbog toga su veoma podrobno obrađene i mnoge važne zoonoze, koje su u Sjedinjenim Državama na putu likvidacije (na pr. tuberkuloza u goveda) ili praktički likvidirane (npr. sakagija), a nisu izostavljene ni one koje se na američkom kontinentu pod prirodnim uvjetima uopće ne javljaju (npr. Riftska groznica). Solidno je obrađena i kuga, mada je zadnjih četvrt stoljeća u SAD nije bilo. Ovakvom obradom materije učinio je T. G. Hull knjigu veoma aktuelnom ne samo za svoje sunarodnjake nego i za stručnjake iz drugih geografskih širina. Svako poglavlje obrađeno je manje – više po istoj shemi, što čini knjigu veoma preglednom. Na završetku svakog poglavlja nalazi se poseban pasus, u kojem su sažeto rekapitulirana sva važna saznanja o obrađenoj bolesti i njenom suzbijanju. Brojne originalne fotografije i tablice omogućuju ispravnu predodžbu o mnogim pojavama koje se spominju u tekstu.

Svakom poglavlju priložena je i citirana literatura što omogućuje čitaocu da potraži dopunske podatke u originalnima raspravama. Zadnje poglavlje ove knjige pod naslovom »Uloga različitih životinja i ptica u prijenosu bolesti na čovjeka« daje tabelarni prikaz bolesti koje pojedina životinjska vrsta može prenijeti na čovjeka, a u zaključnoj tablici ovog poglavlja čitalac će naći sve zoonoze svrstane po abecednom redu i uz svaku od njih podatke o njenom uzročniku, zatim životinji prenosiocu i načinu prijenosa na čovjeka. Ovo poglavlje omogućuje brzu orijentaciju u ovoj veoma kompleksnoj materiji. Sličnoj svrsi služi i pedantno složeno kazalo koje obuhvaća 18 stranica.

Izdavački zavod JAZU u Zagrebu pobrinuo se za solidne reprodukcije, dopadljiv tisak i ukusan platneni uvez hrvatskog prijevoda.

Po svom sadržaju i formi u kojoj je on prikazan ova knjiga korisno će poslužiti svakom liječniku i veterinaru, kako praktičaru tako i naučnom radniku, a dobro će doći i ostalom zdravstvenom ili prosvjetnom osoblju koje na bilo koji način sudjeluje u čuvanju narodnog zdravlja.

T. W.

S. AKE LINDGREN: A STUDY OF THE EFFECT OF PROTRACTED OCCUPATIONAL EXPOSURE TO CARBON MONOXIDE WITH SPECIAL REFERENCE TO THE OCCURRENCE OF SO-CALLED CHRONIC CARBON MONOXIDE POISONING (Proučavanje učinka dugotrajne profesionalne ekspozicije ugljičnom monoksidu s posebnim osvrtom na pojavu tzv. kroničnog otrovanja ugljičnim monoksidom). Stockholm. 1961., 135 str. Tiskano i kao supplementum časopisa *Acta medica scandinavica*, 167 (1960).

U toku posljednjih 15 godina medicinska literatura bila je mnogo zabavljena pitanje postojanja kroničnog trovanja ugljičnim monoksidom. U prvo vrijeme pod tim nazivom je bilo shvaćeno stanje nastalo zbog sukcesivnih kratkotrajnih manifestacija slabije izraženog akutnog otrovanja, ali kasnije, osobito nakon skandinavskih i njemačkih publikacija, počelo se pod tih imenom smatrati stanje, gotovo identično neurasteniji, koje je nastajalo bez ikakvih akutnih manifestacija. Osobito je skandinavska literatura bila priklonjena mišljenju o postojanju kroničnog trovanja pa je, pod njenim utjecajem, švedski zakon prihvatio uključivanje te vrste trovanja u listu bolesti za koje socijalno osiguranje plaća odštetu. U međuvremenu je ipak s mnogih strana ukazano da kronično trovanje ugljičnim monoksidom ne postoji. Autor između ostalog spominje i Kesičeve neobjavljene radove koji su, po njegovim riječima također bili poticaj da sam zahvati u taj problem. Napokon, i švedski je odbor za zaštitu rada povjerio autoru taj zadatak, rezultate kojega objavljuje u ovoj monografiji. Monografija zapravo treba da odgovori na tri pitanja: 1. da li će u jednoj grupi koja je dugo vremena eksponirana ugljičnom monoksidu u tako niskim koncentracijama da se izraženiji simptomi akutnog trovanja nisu javljali ili su se javljali vrlo rijetko, učestalost simptoma za koje se misli da su tipični za tzv. kronično trovanje ugljičnim monoksidom biti veća nego u komparabilnoj kontrolnoj grupi? 2. da li je učestalost oboljevanja veća u takvoj eksponiranoj grupi nego u komparabilnoj kontrolnoj? i 3. ako su odgovori na prva dva pitanja potvrdni, koji je stupanj i trajanje ekspozicije potreban da se razvije tzv. kronično trovanje ugljičnim monoksidom?

Autorov rad obuhvaća kliničko ispitivanje 970 radnika eksponiranih u radu ugljičnom monoksidu i 432 radnika u kontrolnoj grupi. I eksponirana i kontrolna grupa ima otprilike istu dob i iste uvjete rada s obzirom na vrstu industrije. Osim toga autor je eksponiranu grupu razdjelio u 5 podgrupa (A-E) koje se međusobno razlikuju u povećanoj ekspoziciji ugljičnom monoksidu. To je učinio u nastojanju da nađe da li je frekvencija kliničkih manifestacija tzv. kroničnog trovanja ugljičnim monoksidom veća s porastom ekspozicije. Autor nije našao povećanu pojavu kliničkih manifestacija koje se smatraju tipičnima za kronično trovanje ugljičnim monoksidom, u višem procentu u eksponiranoj grupi nego u kontrolnoj. Doduše, u eksponiranoj grupi je bilo značajno češćih glavobolja koje autor tumači kao znak opetovanih laganih akutnih intoksikacija a djelomično i kao posljedicu ekspozicije nitroglicerinu (rudari). Simultanu pojavu umora, glavobolje i vrtoglavice našao je autor jednako često u grupama C, D i E, kao i u neeksponiranoj grupi. Zapravo razlike

učestalosti između tih dviju grupa nije ni bilo. Uostalom, podaci iz perioda iz posljednjih 10 godina nisu otkrili da bi se uopće neko poboljšanje javilo češće u jednoj od dvije promatrane grupe (eksponirane i neeksponirane). Iz svih svojih zapažanja autor zaključuje da kronično trovanje ugljičnim monoksidom ne postoji.

Prema svemu tome čini se da i Skandinavci, donedavno glavni pobornici postojanja kroničnog trovanja ugljičnim monoksidom, napuštaju nekad toliko branjeno gledište.

D. STAHLJAK