

## OPĆA PITANJA HIGIJENE RADA

*Industrijska medicina u Švedskoj* (Industrial Medicine in Sweden). FORSSMAN, S., Arch. Indust. Hyg. & Occup. Med., 6 (1952) 407.

U razvoju industrijske medicine u Švedskoj od vremena od oko 100 godina unazad, kad su još okružni i privatni liječnici vodili brigu o radništvu malih industrijskih naselja, pa do danas, kad se industrijska medicina u Švedskoj tretira i primjenjuje u skladu s najmodernijim načelima o svrsi i zadacima te naučne djelatnosti, ističe autor nekoliko značajnih datuma:

- 1881. – Prvi zakon za zaštitu omladine u radu
- 1890. – Organizacija državne tvorničke inspekcije
- 1912. – Opći zakon za zaštitu radnika
- 1916. – Zakon za prisilno osiguranje radnika za slučaj poslovnih nesreća
- 1929. – Zakon za prisilno osiguranje radnika protiv profesionalnih oboljenja prema listi, koja je tada obuhvaćala 10, a sada obuhvaća oko 30 profesionalnih oboljenja
- 1938. – Osnivanje Nacionalnog instituta za narodno zdravlje s odjeljenjem za industrijsku higijenu
- 1945. – Formiranje Savjeta za zaštitu radnika u okviru Švedske konfederacije poslodavaca i Udruženja rada
- 1945. – Organizacija Švedskog udruženja liječnika
- 1949. – Parlamenat prihvaća novi moderni zakon za zaštitu radnika. S time u vezi reorganizacija tvorničke inspekcije

Smatrajući, da su za unapređenje zdravlja radnika uz zakone za zaštitu rada prije svega potrebne tvorničke inspekcije, koje će kontrolirati primjenu tih zakona, zatim ustanove za naučno-istraživački rad na polju industrijske higijene i, konačno, industrijski liječnici, koji će na samom mjestu rješavati dnevne probleme, autor opisuje nastojanja, koja su u tim pravcima u Švedskoj dosad učinjena.

Početno je djelovanje tvorničkih inspekcija bilo dosta skućeno. Od 1949. one ulaze u sastav Odbora za zaštitu rada unutar Ministarstva za socijalnu politiku. Odbor ima oko 200 ljudi. Tvornički inspektori su inženjeri s tehničkih fakulteta. Njihov je rad ograničen uglavnom na prevenciju nesreća i podizanje općeg higijenskog standarda u tvornicama, dok se prevencijom profesionalnih oboljenja bave samo do jedne izvjesne mjere. Oni dosad još ne raspolažu s dovoljno znanja i tehničkog uređaja za određivanje takvih profesionalnih opasnosti kao što su prašina, para, plinovi i buka. Pregledi prije uposlenja i periodički pregledi radnika ugroženih prašinom silicija, olovnim dimom i prašinom i benzenskim parama zakonski su propisani.

Naučno-istraživački rad na području industrijske higijene odvija se u okviru Nacionalnog instituta za narodno zdravlje u Tomtebodi, koji se dijeli na odjeljenja za narodno zdravlje, prehrambenu higijenu, industrijsku higi-

jenu i odjeljenje za vitamine. Odjeljenje za industrijsku higijenu broji oko 50 osoba i vrši medicinska istraživanja, koja većim dijelom postavlja industrija, u manjoj mjeri i druge zainteresirane ustanove, ali ima i problema, koje Odjeljenje postavlja samo. Autor pojedinačno nabroja sve probleme, koje je Odjeljenje dosad obrađivalo. Odjeljenje za industrijsku higijenu je u svom radu usko povezano s univerzitetskom bolnicom i sa još jednom najvećom bolnicom u Stockholmu. Osoblje Odjeljenja provodi nastavu u industrijskoj medicini za industrijske liječnike (kursevi od 3 tjedna godišnje) i studente medicine i tehnike, te drži predavanja inženjerima, predradnicima i radnicima u raznim zvanjima i tvornicama.

Uloga industrijskih liječnika, bez kojih se ni rad tvorničkih inspekcija ni naučnih ustanova ne bi mogao praktički provesti, postaje svakim danom sve veća. Švedsko udruženje industrijskih liječnika nastoji zainteresirati liječnike za rad u industriji, a industrije za organizaciju njihove zdravstvene službe. Ide se za tim, da rad industrijskih liječnika obuhvati preventivnu medicinu, preglede prije uposlenja, pitanja rehabilitacije, prevenciju poslovnih nesreća i profesionalnih oboljenja, a u nekim industrijama vrše industrijski liječnici i liječničku njegu (u Norveškoj to nije slučaj), koju jednim dijelom industrijsko poduzeće i naplaćuje. Na taj način radnici imaju efikasnu liječničku službu uz najmanji gubitak vremena i za njih same i za industriju. Najbolje organiziranu službu industrijskih liječnika među skandinavskim zemljama ima Norveška (na 160.000 radnika 200-300 liječnika). Uspješnom radu industrijskih liječnika mnogo pridonose odbori za zaštitu rada, koji na temelju Švedskog zakona o zaštiti radnika moraju postojati u svakom poduzeću preko 50 ljudi, a sastoje se od predstavnika poduzeća i predstavnika radnika.

S obzirom na današnje stanje industrijske medicine u Švedskoj predviđa autor nekoliko problema, koji će u skoroj budućnosti vjerojatno biti od važnosti. Budući da je izostajanje iz posla u Švedskoj (kao i u drugim zemljama) uzrokovano najvećim dijelom neprofesionalnim oboljenjima, a samo 10-20% poslovnim nesrećama i profesionalnim bolestima, to će industrijski liječnici trebati da uprave svoje djelovanje više u pravcu suzbijanja neprofesionalnih oboljenja, a to znači da će morati primijeniti opću preventivnu medicinu na industrijske uvjete, a morat će se povećati i njihov broj. Za suzbijanje profesionalnih oboljenja treba poboljšati registraciju i tehničku stranu prevencije profesionalnih opasnosti. Jedan od najvažnijih problema u budućnosti bit će smanjenje broja nesreća i izgubljenih radnih dana. Broj nesreća u Švedskoj je posljednjih 10 godina u porastu. Danas ima 300.000 poslovnih nesreća na godinu, a to znači prosječno 14 nesreća na 100 radnika-godina (70 na 1.000.000 radnika-sati), t. j. 3-5 puta više nego u SAD. Ta razlika dolazi uglavnom otuda, što glavni dio nesreća u Švedskoj otpada na male nesreće s izostankom 1-2 tjedna, dok je broj smrtnih nesreća i nesreća vezanih s trajnom nesposobnošću u Švedskoj čak nešto manji nego u SAD. Da se smanji broj nesreća, treba više poraditi na tome, da se svaki radnik zaposli na onom radnom mjestu, koje najbolje odgovara njegovoj kvalifikaciji i fizičkim i umnim sposobnostima; treba poboljšati pouku i izobrazbu radnika u zaštiti rada i treba bolje organizirati premještanje i rehabilitaciju, pošto se nesreća dogodi. (Kako se ovo posljednje može uspješno provesti, dokazuje primjer

jedne švedske metalne industrije, koja je na godinu imala ukupno 40 nesreća na 100 radnika, a od tih su samo 4 na 100 radnika uzrokovala izgubljene radne dane!) Produženjem života švedskog pučanstva i prijelazom seljaštva u industriju, koja se sve više širi, pojavit će se uskoro socijalni i zdravstveni problemi starijih industrijskih radnika, pa su već sada u suradnji industrijskih liječnika i Švedskog udruženja poslodavaca započela istraživanja o fizičkom i mentalnom stanju i radnim sposobnostima starijih radnika i njihovu smještaju i zaposlenju. Bit će također potrebno pozabaviti se više i problemima mentalne higijene radnika, kao i problemom alkohola u industriji.

M. HALAR

*O povišenju otpornosti organizma protiv prehlade* (О повышении устойчивости организма против переохлаждения) KORJANSKIJ B. B., *Gigiena i Sanit.* No. 4. (1952.) 17.

Autor na prvom mjestu ističe aktuelnost problema jačanja otpornosti organizma protiv hladnoće. U tumačenju fizioloških pojava, koje sačinjavaju složenu reakciju organizma, autor ukazuje na tvrdnju I. P. Pavlova, da i kod ove reakcije organizma na promjene u vanjskoj sredini, kao i kod svih drugih, sudjeluju i najviše strukture centralnog živčanog sustava, odnosno čitav organizam kao cjelina. Zatim dosta letimično govori o receptorima za hladnoću i o lokalnoj reakciji na hladnoću, koja se uglavnom sastoji u vazokonstrikciji i vazodilataciji različitog trajanja, već prema intenzitetu i trajanju hladnoće i svojstvima samog organizma. Nešto detaljnije analizira refleksnu vazodilataciju i hiperemiju sluznice dišnih putova kod ohlađivanja donjih ekstremiteta, što je neophodno, budući da se prehlada uglavnom i očituje simptomatikom, u čijoj osnovi leže patofiziološke reakcije sluznice dišnih organa i dišnih putova.

Zajedno s Boborovim i Maršakom autor je ispitivao promjene sluznice gornjih dišnih putova kod ohlađivanja nogu. Kao indikator služila im je temperatura izdahnutoga zraka uz pretpostavku, da je ona viša, ako nastane vazodilatacija i hiperemija, odnosno niža, nastane li vazokonstrikcija, od prosječne temperature izdahnutog zraka. Prema tim ispitivanjima nakon dnevnog ohlađivanja nogu hladnom vodom (10° C) kroz 5 do 30 minuta dolazi pod konac drugog mjeseca do promjena u reakciji sluznice gornjih dišnih putova. Ta se promjena sastoji u kratkotrajnijoj i manje opsežnoj vazodilataciji krvnih žila gornjih dišnih putova, a autor je smatra znakom pojačane otpornosti organizma protiv prehlade. Pri tome ističe, da je u sindromu prehlade reakcija sluznice gornjih dišnih putova jedan od obligatnih simptoma, kojemu je podloga prolongirana hiperemija sluznice gornjih dišnih putova. Takav postupak, nešto modificiran od samog autora, predlaže on za povišenje otpornosti organizma protiv prehlade. Suština ove povećane otpornosti sastoji se u adekvatnijoj i preciznijoj reakciji organizma na hladnoću, a ta se reakcija stječe navedenim postupkom. Pri tumačenju mehanizma stjecanja ove otpornosti autor uzima kao primjer, u komparativnom smislu, razliku u potrošku energije i učinku pri određenom radu ili sportu kod treniranih ili netreniranih ili loše treniranih ispitanika. I ovdje se bolji učinak uz manji napor, kod treniranih, svodi na preciziranje refleksnih radnja i njihovo ograničavanje u

smislu angažiranja što manjeg broja mišića pri vršenju rada, i to baš onih, koji su za vršenje toga rada fiziološki najadekvatniji. Slično tome modificiraju se i refleksne reakcije organizma na hladnoću, te se smanjuje trajanje hiperemije sluznice dišnih putova i ograničava na manje područje, dok temperatura hladnoći izloženog dijela tijela postaje u toku postupka sve bliža normalni, usprkos apliciranoj hladnoći.

Autor predlaže na koncu ovaj postupak za povišenje otpornosti protiv prehlade:

Kod male djece, u predškolskoj dobi, treba uvečer prije spavanja stavljati noge u hladnu vodu kroz 2–3 minute. Početi s vodom temperature od 28–25° C i snižavati temperaturu vode svaki drugi dan za 1°, sve do 16° C.

Kod djece u školskoj dobi početi s vodom temperature od 25°–20° C, snižavati svaki drugi dan po 1°, sve dok se ne postigne sniženje na 16° C.

Kod starije djece i odraslih početi s vodom temperature 18°–16° C i snižavati sve do 5° C i niže.

Nakon toga postupka treba noge dobro istrljati, sve dok koža ne pocrveni. Postupak treba svakako provoditi svaki dan i sistematski, budući da prekidanje postupka između četvrtog i šestog tjedna dovodi do znatnog slabljenja otpornosti organizma protiv prehlade.

Autor je došao do zaključka, da je predloženi postupak optimalan, na osnovu vlastitih ispitivanja, koja nažalost u ovome članku iznosi vrlo površno.

Tako na pr. pri određivanju utjecaja hlađenja nogu s vodom temperature 10° C i temperature 5° C, vrši ispitivanja na svega 6 ispitanika, i to na trojici s vodom od 10° C, a na drugoj trojici ispitivanja s vodom temperature 5° C. Autor uopće ne navodi kondicije i zanimanje ispitanika, što svakako igra veoma važnu ulogu pri donošenju općenitih zaključaka, kakve donosi autor. S druge strane jednostrano zalazi u fiziološko tumačenje mehanizama reakcije, dok u patofiziološka zbivanja uopće ne zalazi. Danas, naime, možemo na čitav taj problem gledati i s drugog stajališta u sklopu Selyeova općeg sindroma adaptacije i dobiti mnogo bolji i precizniji uvid u mehanizam ovih reakcija, nego što ga dobivamo iz autorova komparativnog primjera. Problem povišenja otpornosti organizma protiv prehlade aktuelan je još i danas, kao što je to bio i prije, no autor nam ovim člankom ne daje mnogo novoga, a ono što daje, nedovoljno je argumentirano. Njegov postupak možemo zato prihvatiti samo s velikom rezervom. Ono što on preporučuje, preporučavali su i preporučuju i drugi s neznatnim varijacijama u samom postupku. Bitno je ipak u tom problemu, da pojedini ljudi upadljivo lako i brzo reagiraju na izlaganje hladnoći prehladom. Poznato je, da je baš kod takvih ljudi primjenjivanje sličnog postupka često bez ikakva efekta ili čak štetno. Zašto je tomu tako? Zašto pojedini ljudi tako osjetljivo reagiraju na banalna izlaganja hladnoći? Kakav je mehanizam u biti takvih reakcija, i kako ih spriječiti? Koliko dugo traje predloženim postupkom stečena otpornost? To su pitanja, na koja nam autor u okviru svoga članka ne daje odgovor. Zato, kao i iz drugih razloga i moramo prihvatiti njegov postupak s rezervom, a tek dugotrajnija, pažljiva primjena ovog postupka u praksi može nam pokazati njegovu realnu vrijednost.

Đ. VUKADINOVIĆ

*O normiranju radijacionog grijanja za odmora u radionicama s određenim subnormalnim temperaturama* (К вопросу о нормировании лучистого обогрева во время отдыха в производственных помещениях с субнормальными положительными температурами), ТРУПАЈС, J. I., *Gigiena i Sanit.*, No 7 (1952) 27.

Premalo se pažnje obraća ohlađivanju tijela pri radu u poduzećima, gdje vlada određena subnormalna temperatura. B. B. Korjanski je istraživao utjecaj subnormalnih temperatura na pojavu prehlada. On je dokazao, da na pojavu prehlada ne utječu toliko nagla i oštra ohlađivanja, koliko rashlađivanja izazvana utjecajem subnormalnih temperatura.

Radne prostorije treba grijati pomoću centralnog grijanja. Ima međutim takvih industrija, u kojima se centralno grijanje ne može provesti s tehničkih razloga. Primjer takve industrije je brodogradnja. U brodogradilištima vrše se neki montažni poslovi pomoću svarivanja u velikim dvoranama. To su obično prostrane (150.000–200.000 m<sup>3</sup>) i visoke (10–13 m) željezno-betonske zgrade. Takve se prostrane radne prostorije ne griju, a ako se griju, onda je takvo grijanje nedovoljno. Mjerenja su pokazala, da temperatura u takvim radnim prostorijama gotovo potpuno zavisi od temperature, koja vlada u slobodnoj atmosferi. Zimi iznose razlike između temperature vanjskog i unutarnjeg zraka 0–6,2°, ljeti 0–2°, a u jeseni 0,1–3,7°. U onim radnim prostorijama, gdje postoji parno grijanje, može se zimi postići temperatura zraka od 8° C. Prema svjetskim propisima temperatura radne atmosfere u radnoj zoni treba da bude pri lakom radu 16–20°, a pri teškom radu 12–15°. Takve je klimatske uvjete teško ostvariti u vrlo velikim radnim prostorijama. Zbog toga se u radnim prostorijama, u kojima na jednog radnika otpada više od 100 m<sup>2</sup> poda, dopušta takav sistem grijanja, koji grije samo radna mjesta i prostorije za odmor radnika. U vezi s time pojavljuje se pitanje racionalnog grijanja pojedinih radnih mjesta, a u brodogradilištima (montažno svarivačka odjeljenja), gdje radnici ne rade na fiksnim radnim mjestima, pitanje grijanja prostorija za odmor radnika.

Proučen je sistem lokalnog grijanja pomoću toplinskog zračenja. U laboratoriju je istraženo, da li se na taj način može riješiti pitanje lokalnog grijanja u radnim prostorijama, gdje vlada temperatura od 0 do 10° C. Prva serija pokusa izvršena je u martu i aprilu 1951. g. u dvije susjedne prostorije. U jednoj je prostoriji vladala stalna temperatura zraka od 18° C, a u drugoj je temperatura zraka zavisila od vanjske temperature i kretala se od 6,5 do 12° C. Kao izvor toplinskog zračenja u toj posljednjoj prostoriji služile su dvije električne peći, svaka po 480 vata, koje su bile vertikalno učvršćene jedna iznad druge u visini od 70 i 105 cm od poda. Metoda je istraživanja bila ova: Ispitanici su najprije boravili 30 minuta u toploj prostoriji, a iza toga su izvršena fiziološka mjerenja. Zatim su ispitanici prešli u susjednu hladnu prostoriju, gdje su mirovali dva sata. Pregledi su vršeni 5 minuta iza dolaska u hladnu prostoriju i iza 120 minuta. Iza toga su ispitanici podvrgnuti 30 minuta toplinskom zračenju, i to tako, da su sjedili okrenuti licem prema električnim pećima u udaljenosti od 50 cm.

Intenzitet zračenja: čelo – 0,05 mkal/min/cm<sup>2</sup>, rame – 0,1, ručni zglobovi – 2,0, grudi – 0,4, trbuh – 1,3 i koljena – 0,06 mkal/min/cm<sup>2</sup>. U toku pregleda

mjerena je temperatura otkrivenih i pokrivenih predjela kože, temperatura tijela, frekvencija pulsa i disanja i plućna ventilacija.

Utvrđeno je, da se temperatura kože tijela brzo snižuje, ako čovjek boravi u prostoriji, gdje vlada temperatura zraka od  $10^{\circ}\text{C}$ . Na površinama tijela, koje su pokriveno odjećom, koža se mnogo ne hladi ( $1,4^{\circ}$  na leđima i krstima, a  $2^{\circ}$  na bedru). Otkriti se dijelovi tijela, naprotiv, ohlađuju vrlo brzo i u znatnoj mjeri, i to: koža na dorzalnoj površini ručnog zgloba za  $6,9$  do  $9,3^{\circ}$ , koža na dorzalnoj površini II. falange kažiprsta za  $9,4$  do  $10,30^{\circ}$  i koža na dorzalnoj površini I. falange nožnog palca za  $11^{\circ}\text{C}$ . Iza zračenja tijela (30 minuta) temperatura kože znatno poraste, i to ne samo na onim mjestima, koja su zračena, već i na udaljenim mjestima tijela. Na otkrivenim mjestima temperatura kože poraste za  $10$  do  $11,6^{\circ}$ . Zračenje tijela nije dalo pozitivne reakcije na nožnom palcu. Naprotiv i u vrijeme zračenja postojala je na nožnom palcu dalje tendencija ohlađivanja.

Zatim je izvršen niz eksperimenata u atmosferi, gdje je temperatura zraka bila od  $3,8$  do  $4,8^{\circ}$ . Zračenje tijela je vršeno na nekoliko načina. Tako su na pr. u prvoj varijanti zračena samo leđa ( $1,1$  do  $1,6$  mkal/min/cm<sup>2</sup>). Zatim su grijane samo noge (intenzitet zračenja od  $0,7$  do  $1,2$  mkal/min/cm<sup>2</sup>). U trećoj varijaciji grijana je samo prednja površina tijela, a u četvrtoj samo stražnja površina tijela. U jednom eksperimentu su se radnici grijali (zračili) na uobičajeni način. Pri tome su se u početku zračenja obično okrenuli licem prema izvoru topline, a kad su ugrijali prednju površinu tijela, okrenuli su se i grijali leđa. Istraživanja su izvođena na ovaj način: Ispitanici su imali obična radna odijela. Trideset minuta su boravili u toploj prostoriji ( $18^{\circ}\text{C}$ ). Zatim je izvršen pregled. Iza toga su ispitanici prešli u hladnu prostoriju ( $3-4^{\circ}$ ), gdje su radili srednje teški posao (dizanje tereta od  $5$  kg na visinu od  $0,5$  m,  $45$  puta u minuti). Iza  $90$  minuta boravka i rada u hladnoj prostoriji zračeni su ispitanici  $30$  minuta. Za to vrijeme su se ispitanici odmarali. Poslije zračenja ponovo su radili jedan sat. Temperatura kože je mjerena u razmacima od  $5$ ,  $30$ ,  $60$  i  $90$  minuta u vrijeme prvog boravka u hladnoj prostoriji, zatim u razmacima od  $10$ ,  $20$  i  $30$  minuta iza zračenja i konačno  $30$  i  $60$  minuta u toku drugog boravka u hladnoj prostoriji.

Rezultati istraživanja: Za vrijeme boravka u hladnoj prostoriji došlo je do znatnog ohlađivanja krajnjih dijelova tijela. Najbolje ugrijavanje tijela pomoću zračenja postignuto je zračenjem prednje površine tijela i ruku ili pri zračenju raznih dijelova tijela, koje ispitanik izlaže izvoru zračenja prema slobodnoj volji. Pomoću ovih dviju varijanta može se ohlađena koža ugrijati za  $20$  minuta. Sve ostale varijante zračenja nisu ugrijale ohlađenu kožu na normalnu temperaturu. Naročitu pažnju treba obratiti grijanju ruku. Na nožnom palcu je pozitivna reakcija i ovog puta izostala.

Zaključak: Boravak od  $1$  do  $2$  sata u prostoriji, gdje vlada temperatura zraka od  $3-6-10^{\circ}\text{C}$  pri srednje teškom radu, uzrokuje naglo ohlađivanje kože tijela (na otkrivenim dijelovima i na onima, koji su pokriveni odjećom). Koža se na krajnjim dijelovima tijela ohladi već iza  $5$  minuta za  $5^{\circ}\text{C}$ . Lokalno zračenje (mkal/min/cm<sup>2</sup>,  $10-20$  minuta) povisuje temperaturu kože (i zraka ispod odjeće) ne samo na otkritim, već i na pokrivenim dijelovima tijela.

Povišenje temperature kože zavisi od lokalizacije zračenog mjesta i od intenziteta zračenja. Najbolji rezultati su postignuti zračenjem ruku i prednje površine tijela ili različitih dijelova tijela u slobodnom položaju (dvije trećine vremena utrošeno je na grijanje ruku i prednje površine tijela, i jedna trećina vremena na grijanje leđa i stražnje površine nogu).

B. KESIĆ

*Profilaksa u mentalnoj higijeni fizički defektnih osoba* (Prophylactic Aspects of the Mental Health of the Physically Disabled), članovi Komisije Svjetske federacije za mentalnu higijenu, Arch. Indust. Hyg. & Occup. Med., 5 (1952) 389.

Ako se uzme u obzir, da samo u SAD ima 26.000.000 fizički defektnih osoba i da taj broj svake godine raste za oko 350.000, ne računajući onesposobljene od rata, i ako se još pritom misli na one, koji treba da se brinu za te osobe ili su u uskom kontaktu s njima, onda postaje jasno socijalno značenje tog problema.

Sve je očitiije, da glavni problemi fizički defektnih osoba nisu samo fizičke, već i socijalne i psihološke prirode. Na fizički defektne gleda se oduvijek, više ili manje, već prema stepenu civilizacije, s izvjesnim negodovanjem, predrasudama i strahom, pripisuju im se razna duševna svojstva, te se čak u zemljama, gdje se prave pozitivni naponi, da se olakša život tih ljudi, kao na pr. u SAD, na njih gleda kao na drugorazredne članove društva. U SAD je stanje otežano još i time, što se baš tamo naročito mnogo pridaje fizičkoj privlačivosti. Prema tome osnov programa mentalne higijene fizički defektnih treba da leži na upoznavanju sredine, u kojoj oni žive, i svih direktnih i indirektnih manifestacija socijalnog negodovanja, koja su oni mogli da dožive i osjete.

Svaka fizički defektna osoba ima svoj vlastiti način obrane prema društvu i prihvaćanja svoje deformiranosti. Ako defektnost postoji od rođenja, igrat će u tome veliku ulogu odnos roditelja prema defektnom djetetu i njegovoj deformiranosti. Ako je onesposobljenost došla u kasnijoj dobi, zavisit će prilagođivanje od snage ličnosti onesposobljene osobe i od odnosa, koji je ona u toku života imala prema fizički defektnima. U nastojanjima, da se pomogne fizički defektnima, bitno je, da se shvate tipični putovi i način, pomoću kojih se defektni, svjesno ili nesvjesno, bori da sačuva svoj integritet, kao i mehanizam obrane, koji upotrebljava, te kada u tom uspijeva, a kada ne.

Zadaća je mentalne higijene fizički defektnih osoba, da svakom takvom pojedincu pomogne da se što uspješnije uključi u život zajednice. To se postizava odgojem. Postavlja se pitanje, treba li odgajati fizički defektne odijeljeno od ostalog svijeta ili ne. Mišljenja su različita, iako prevladava mišljenje, da se fizički defektni ne bi smjeli odgajati u specijalnim školama, jer da se time otežava njihovo kasnije uključivanje u društvo. Međutim, u tom se pogledu ne bi smjelo generalizirati. Program i plan rada mora biti dinamičan, on se mora prilagoditi pojedinim situacijama, sredini i drugim okolnostima. Izvanredno je važno, da učitelji imaju odgovarajuću izobrazbu i pozitivni odnos i interes prema fizički defektnima. Njima treba da pomognu roditelji kontrolirajući svoje emocionalne reakcije prema defektnoj djeci,

kako ih ne bi još više traumatizirali. Odgoj fizički defektnih treba da se osniva na realnom prikazivanju njihovih problema; svakom pojedincu treba jasno prikazati, u kojoj će mjeri biti ograničen u svom odnosu prema društvu, kako će se društvo po svoj prilici prema njemu odnositi i kako će on to najlakše snositi. Svakog pojedinog treba naučiti, da prihvati to ograničenje, ali i da spozna svoje mogućnosti i maksimalno ih razvije.

U tom pravcu najuspješnije djeluje odgajanje fizički defektnih za odgovarajuća zvanja, u kojima će doći do izražaja njihove pozitivne osobine i sposobnosti. Uspješnim vršenjem dužnosti u zvanju oni će najlakše steći osjećaj potrebne sigurnosti i socijalno-ekonomske neovisnosti, a i društvo će izmijeniti svoj odnos prema njima, jer je baš gledanje na fizički defektne kao na osobe, koje nisu sposobne za zaposlenje, usko povezano s općim negativnim stavom društva prema tim osobama. A da većina fizički defektnih može s uspjehom vršiti raznovrsne poslove, eklatantno je pokazalo iskustvo Prvoga i Drugoga svjetskog rata i svi primjeri, gdje god su oni zaposleni na mjestima, koja odgovaraju njihovim sposobnostima. M. HALAR

## INDUSTRIJSKA TOKSIKOLOGIJA

*Akutno otrovanje ugljičnim monoksidom* (Acute Carbon Monoxide Poisoning), WISTER MEIGS, J. i HUGHES, J. P. W., Arch. Indust. Hyg. & Occup. Med. 6 (1952) 344.

U razdoblju od 1. I. 1920. do 31. XII. 1948. obradili su autori 105 pacijenata s dijagnozom akutnog otrovanja ugljičnim monoksidom. Simptomi, koji su najprije smatrani neobičnima, pokazali su se u ispitivanoj seriji običnima kao: povrede kože, prolazne respiratorne smetnje, obilno znojenje, povećanje jetre, lokalizirana bol i lokalizirani edem. Svi su simptomi bili u proporcionalnom odnosu s jakošću otrovanja, kao što je u takvoj relaciji također bilo i devet slijedećih simptoma: abnormalnosti živčanog sistema, boja kože, krvarenje, »lažno oporavljanje«, povišena temperatura, u jednoj minuti 30 udaha ili više, leukociti su iznosili 18.000 na kubični milimetar ili više, albuminurija i abnormalni sediment urina. Studija diferencijalnog brojenja leukocita kod ozbiljnih otrovanja pokazala je, da su neutrofili bili oko tri puta povišeni, dok su limfociti i eozinofili bili značajno niži od normalne razine.

Kod pacijenata s lakim otrovanjem bili su simptomi jednaki kao i kod teškog otrovanja: nepravilni srčani ritam, lokalizirani edem, povraćanje, glavobolja, puls 110 na minutu ili više, abnormalni krvni tlak, broj eritrocita od 5,200.000 ili više, glikosurija i sl. Drži se, da je ova posljednja grupa nalaza takva zbog autonomnog živčanog sistema, jer je ponašanje u stadiju otrovanja individualno, pa simptomi zavise više od individuuma, nego od stepena otrovanja. Naprotiv simptomi, koji odgovaraju jakosti otrovanja, mogu biti manifestacije direktne hipoksične povrede onih moždanih stanica, koje su osjetljive na kisik, kao i stimulacija pituitarno-adrenalnog mehanizma. Makar postoje opće karakteristike otrovanja ugljičnim monoksidom, pacijenti pokazuju individualno vrlo različite simptome unutar općeg okvira.

K. VOLODER



*Korelacija između sadržaja ugljičnog monoksida u krvi i simptoma* (Correlation of Blood Carbon Monoxide Level with Symptoms), ROBERTS, W. C., *Indust. Med. & Surg.*, 21 (1952) 323.

Na osnovu 26 slučajeva otrovanja ugljičnim monoksidom autor je pokušao da nađe vezu između sadržaja ugljičnog monoksida u krvi s jedne strane i simptoma i vidljivih znakova otrovanja s druge strane.

Iz rezultata ispitivanja autor zaključuje, da ne postoji uska korelacija između simptoma i sadržaja ugljičnog monoksida u krvi. Fiziološka reakcija organizma na ugljični monoksid varira od slučaja do slučaja i zavisi od općeg zdravstvenog stanja, odnosno od zamorenosti pojedinca. U pojedinim slučajevima dolazi do izvjesnog stupnja aklimatizacije kod ljudi, koji su često izvrgnuti malim koncentracijama ugljičnog monoksida. Aklimatizirani ljudi drukčije reaguju u slučaju veće ekspoziције.

Kod otrovanja ugljičnim monoksidom najefikasnija je terapija kisikom. U opisanim slučajevima terapija je vršena čistim kisikom pomoću maske. Iz tablice se razabire, da je za oporavak prosječno bila potrebna terapija kisikom u trajanju od 38 minuta. Za poticanje na rad centra za disanje nije upotrebljena »carbogen« smjesa, koja sadržava 93% kisika i 7% ugljičnog monoksida, iako se ta često preporučuje.

O. WEBER

*Postupak kod povreda koncentriranom fluorovodičnom kiselinom* (Über die Behandlung von Verätzungen mit hochprozentigem Fluorwasserstoff), BODE, H., *Angew. Chem.* 64 (1952) 166.

U kraćoj bilješci iznosi autor svoja iskustva o postupku kod kožnih povreda, koje nastaju djelovanjem koncentrirane fluorovodične kiseline. Kao prvu pomoć protiv djelovanja fluorovodične kiseline preporučuje snažno ispiranje s mnogo tekuće vode, a zatim primjenu magnezij oksid- ili cink oksid-paste na povrijeđeno mjesto. Usprkos tome često puta dolazi do dubokih povreda, koje su vrlo bolne i teško zacjeljuju. U ovakovim slučajevima, kada se na koži stvore gnojni mjehuri, slični mjehurima, što su nastali djelovanjem iperita, autor preporučuje, da se na tom mjestu koža skine ili izreže. Nakon toga bolovi odmah prestaju. Kad je uklonjen gnoj, s ranom se postupa na uobičajeni način primijenivši Jecovitol ili sličnu mast, i rana zacjeljuje brzo i dobro. Ako se ne provede takvo radikalno uklanjanje gnoja, izjedena su mjesta dugo vremena vrlo bolna i liječenje traje mnogo duže, što je autor utvrdio uporedo izvedenim pokusima.

K. SCHULZ

*Dalja ispitivanja kroničnog trovanja kadmijem. Proučavanje radioaktivnim kadmijem na kunićima.* (Further Investigation on Chronic Cadmium Poisoning. A Study on Rabbits with Radioactive Cadmium), FRIBERG, L. *Arch. Indust. Hyg. & Occup. Med.* 5 (1952) 30.

U svojim ranijim radovima (1948-1950) autor je opisao kliničku sliku kroničnog otrovanja kadmijem kod čovjeka. Jedan od simptoma bila je proteinurija, koja, međutim, nije odgovarala običnoj albuminuriji, već se radilo o nisko-molekularnoj komponenti proteina, koju izlučuje zdrav bubreg. U želji

da još bolje osvijetli problem kroničnog trovanja kadmijem, a naročito pitanje spomenute osobite proteinurije, autor se poslužio radioaktivnim kadmijem, da ustanovi koncentraciju kadmija u urinu i raspodjelu kadmija u tkivima kronično trovanih kunića.

Autor je injicirao kunićima (supkutano) kroz 10 tjedana vodenu otopinu kadmijeva sulfata (koji je sadržavao radioaktivni izotop  $Cd^{115}$ ) u dozi, koja odgovara 0,65 mg metalnog kadmija na kg tjelesne težine. Pri ovolikoj dozi može se očekivati proteinurija nakon 1 do 2 mjeseca. Životinje su ubijane iskrvarenjem. Radioaktivnost je mjerena Geiger-Müllerovim brojačem. Količina kadmija u pojedinim organima ispitivana je i radioautografskom metodom.

Dobiveni rezultati bili su ovi: Kadmij se izlučivao u mokraći u toku prvih 6-8 tjedana u relativno malim količinama. Tek nakon 6-8 tjedana znatno je poraslo izlučivanje kadmija u urinu i u to se vrijeme pojavila paralelno i proteinurija (mjerena semikvantitativno). Na temelju paralelizma u lučenju kadmija kroz bubrege i proteinurije, kao i na temelju provedenih preliminarnih dijaličkih pokusa s takvom mokraćom, autor smatra vjerojatnim, da se kadmij u izvjesnoj mjeri izlučuje kroz bubrege vezan u jednoj formi na proteinsku komponentu (»cadmium-protein«).

Kadmij je nađen u svim ispitivanim organima, ali naročito u jetri, bubrezima, gušterači i slezeni. (Jetra: 89-178 mg/100 g suhe težine.)

Količina kadmija u krvi bila je relativno visoka (0,7-1,3  $\gamma$ /1 ml), ali u samoj plazmi autor nije mogao dokazati prisustvo kadmija. Ovaj zanimljivi podatak o nagomilavanju kadmija u krvnim elementima autor povezuje s izrazitim anemijama, koje su zapazili autori (*Wilson i dr., Friberg*) na pokusnim životinjama pri kroničnom trovanju kadmijem.

Raspodjela kadmija u pojedinim organima ispitivana je radioautografskom metodom. U kori bubrega nađene su pet puta veće količine nego u srži, dok je periferija jetrenih lobula sadržavala dva puta više kadmija od unutarnjih partija. *E. Odeblad*, koji je vršio radioautografske analize, opisuje zasebno na kraju članka ukratko radiografsku metodu.

M. VANDEKAR

*O patologiji ugljikovodika* (La pathologie des hydrocarbures), MIGNOLET, F., Arch. Mal. Prof., 13 (1952) 454.

Ukratko je prikazana kazuistika pet pojedinačnih laganih trovanja ugljikovodicima: četiri alifatskim i jedno aromatskim (ksilenom). Otrovanja su otkrivena u raznim poduzećima (bojadisaonica, garaža, tvornica pokućstva, kotlarska radionica, kemijski laboratorij). Autor ne može precizirati, o kojim se otrovima radilo, već samo kaže, da su to bile smjese alifatskih ugljikovodika.

Svi otrovani pokazivali su isključivo hematološke promjene: leukocitoze s neutrofilijom kod alifatskih ugljikovodika, a leukopeniju kod ksilena.

U posebnoj poglavlju raspravlja autor o toksikologiji benzina, ali tu ne iznosi vlastitih zapažanja, već samo razna mišljenja iz literature. Autor na ovom mjestu detaljnije raspravlja o metabolizmu benzena. Smatra, da je otrovnost benzina manja od otrovnosti benzena zbog toga, što benzin ne napada mehanizma oksidacije.

Među kliničkim podacima otrovanja benzenom najupadnija je početna hiperleukocitoza s leukemoidnom slikom. Mehanizam ove medularne reakcije zasada nije moguće protumačiti na temelju patofiziologije i metabolizma benzena.

U poglavlju o preventivnim mjerama preporučuje autor, da se ugroženi radnik ne zaštićuje na taj način, da se ukloni sa svog posla, već da se tehničkim sredstvima smjesta ukloni izvor opasnosti. Svaku hiperleukocitozu iznad 10.000 leukocita, koja se može pripisati toksičkom djelovanju radne atmosfere, treba smatrati alarmnim znakom za intervenciju.

T. BERIĆ

*Toksikološka ispitivanja nadomjestaka za benzen (Recherches toxicologiques sur les solvants de remplacement du benzène). I. Studija o cikloheksanu (I. Etude du cyclohexane), FABRE, R., TRUHAUT, R. i PÉRON, M., Arch. Mal. Prof., 13 (1952) 437.*

Zbog visoke toksičnosti benzena poznata su nastojanja, da se umjesto njega u industriji upotrebe manje otrovna ili neotrovna otapala sa sličnim ili istim fizikalnim svojstvima.

O toksikologiji cikloheksana vidi se iz prikaza literature, da je dosta napisano, ali nije poznat ni jedan slučaj otrovanja kod čovjeka. Zbog toga je učinak raznih koncentracija mogao biti proučavan samo kod životinja. Toksičke koncentracije kod životinja su mnogostruko veće za cikloheksan nego za benzen.

Autori su proveli niz uporednih toksikoloških ispitivanja cikloheksana i benzena pod istim eksperimentalnim uvjetima. Upotrebili su kuniće i štakore. Prema dobivenim rezultatima došli su do ovih zaključaka:

Za razliku od benzena inhalirani cikloheksan u koncentracijama, koje su od interesa za industrijsku higijenu, ne izaziva leukopeniju ni nakon duge ekspozicije; štaviše, broj eritrocita, leukocita, diferencijalna formula i mijelogram se kod tretiranih životinja kreće u normalnim granicama. Subkutanom aplikacijom otrova se tek kod relativno jakih koncentracija umnažaju monociti s pojavom patoloških formi. Kod svih je životinja vrijeme koagulacije produženo, no autorima nije uspjelo objasniti mehanizam te promjene, budući da su broj trombocita, nivo kalcija i protrombina u krvi bili u normalnim granicama. Na kraju radnje autori daju rezultate svojih preliminarnih radova na metabolizmu cikloheksana. U tom pogledu je naročito važan zaključak, da cikloheksan u toku svog metabolizma ne biva u tijelu dehidrogeniran na benzen.

Histološkom pretragom jetre, bubrega, slezene, crijeva, suprarenalnih žlijezda, mozga i srca nisu nađene patološke promjene. U nekim su slučajevima nađene kongestije pluća.

Ukoliko se, dakle, iskustva sa životinja smiju prenijeti na čovjeka, cikloheksan bi se bar s toksikološkog stajališta mogao preporučiti kao otapalo, koje može u industrijskoj primjeni nadomjestiti benzen.

T. BERIĆ

*Metabolizam benzena kod čovjeka* (Metabolismus benzenu u člověka), TEISINGER, J., BERGEROVÁ-FIŠEROVÁ, V., KUDRNA, J., *Pracovní lékařství*, 4 (1952) 175.

Mehanizam toksičnog djelovanja benzena još nije dovoljno proučen. Mišljenje, da benzen pri akutnom otrovanju djeluje prije svega time, što se otapa u lipoidima živčanog tkiva, vrlo je primamljivo. Teže možemo protumačiti, kako benzen pri kroničnom otrovanju djeluje na koštanu srž, iako je poznato, da se benzen zbog većeg sadržaja masti u koštanoj srži više otapa u njoj nego u drugim tkivima. Zbog poznate inercije benzena teško možemo rastumačiti njegovo direktno djelovanje na hemopoczu. Zato i postoje mišljenja, da su benzenovi metaboliti (fenol, pirokatehin, hidrokinon) odgovorni za njegov toksični učinak. Otrovnost fenola poznata je kod čovjeka, a otrovnost pirokatehina i hidrokinona dokazana je kod životinja na temelju radova *Oetela*, *Dieteringa* i *Megbrova*. Iako navedeni autori nisu uspjeli reproducirati kod životinja sliku oštećenja koštane srži, koja odgovara slici kroničnog otrovanja benzenom, ipak je eksperimentalnim radovima dokazano toksično djelovanje navedenih tvari na stanice, koje su u stadiju dijeljenja. *Dustin* je dokazao, da su pirokatehin i hidrokinon mitotički otrovi, koji izazivaju prije dijeljenja stanice piknozu jezgre. *Donner* je dokazao svojim pokusima s kulturama koštane srži depresivno djelovanje navedenih tvari. Najjače toksično djelovanje imali su pirokatehin i hidrokinon, a najmanje fenol; benzen nije pri upotrebljenim dozama imao uopće depresivno djelovanje. Dalji je metabolit benzena oksihidrokinon (*Porteous*, *Williams*). Detoksikacija navedenih oksidativnih produkata benzena vrši se u tijelu na taj način, da se oni vežu na sumpornu i glukuronsku kiselinu, vjerojatno prije svega u jetri. Pretpostavlja se, da je ta sinteza enzimske prirode, iako dosad nisu pronađeni enzimi.

Autori članka su izvršili pokuse na čovjeku (u plinskim komorama), da razjasne metabolizam benzena. O tome je objavljeno više radova u suradnji i s drugim autorima (*Srbová*, *Souček*, *Skramovský* i t. d.). Prateći koncentracije benzena u inspiriranom i ekspiriranom zraku određena je ukupna količina resorbiranog benzena. Prateći dalje desaturaciju, ustanovljena je količina benzena, koja je izlučena preko pluća, i to koliko je benzena metabolizirano u tijelu.

U referiranom radu opisani su rezultati 15 pokusa na ljudima, koji su u plinskim komorama udisali 5 sati benzen u prosječnoj količini od 340 gama/l. Pokusne osobe retinirale su u tijelu prosječno 46,3% (33–65%) od udisanog benzena.

Za vrijeme desaturacije izlučeno je preko pluća prosječno 12,1% (3,8–27,8%, izuzetno 41,5%) zadržanog benzena. Preko mokraće izlučuje se samo oko 0,1–0,2% apsorbiranog benzena.

Ljudi izlučuju preko mokraće normalno za 24<sup>h</sup> prosječno 9,5 mg fenola (s p-kresolina) i 4,6 mg pirokatehina. Hidrokinon se obično u mokraći ne nalazi. izlučuje se, međutim, iza obroka suhomesnatc hrane (meso i riba) kao i poslije nekih lijekova, na pr. *fol. urae ursi*.

Poslije inhalacije benzena izlučilo se od apsorbiranog benzena prosječno 28,5% (9,7–42,4%, izuzetno 63,6%) kao fenol, 2,9% (0–5,4%, izuzetno 10,4%)

kao pirokatehin, a 1,1% (0,1–3,3%) kao hidrokinon. Izlučivanje fenola i pirokatehina je najveće do 24 sata, a do 48 sati je uglavnom završeno. Hidrokinon se izlučuje dulje, obično do 48 sati.

Pri eksponiranom ljudima mjeren je omjer anorganskih i organskih sulfata u mokraći. Potvrđena je poznata činjenica, da količina organskih sulfata pri ljudima, koji udišu benzen, raste, no taj je porast nerazmjerno viši, nego što bi se moglo očekivati prema izlučenoj količini fenola. Autori izrazuju misao, da benzen zahvaća i metabolizam drugih tvari, vjerojatno bjelančevinaste prirode, čiji se fragmenti izlučuju kao eterični sulfati.

M. FLEISCHHACKER

*Klinička i hematološka opažanja povodom kolektivnog otrovanja dinitrobenzenom i trinitrotoluenom* (Remarques cliniques et hématologiques à propos d'une intoxication collective par le dinitrobenzène et trinitrotoluène), DANOPOULOS, E. i MELISSINOS, K., Arch. Mal. Prof., 13 (1952) 458.

U jednoj tvornici eksploziva u Ateni sve je zaposleno osoblje (8 žena i 1 muškarac) oboljelo od akutnog otrovanja amatolom, produktom, koji uz amonijev nitrat i kalcijev silikat sadržava uglavnom dinitrobenzen i trinitrotoluen. Inhalacijom tog produkta razvili su se subjektivni simptomi: osjećaj slabosti, glavobolje, vrtoglavice, palpitacije i povraćanje, a od objektivnih simptoma bljedilo s manje ili više izraženom cijanozom i lagana dispnoa. Laboratorijske pretrage su otkrile anemije raznog stupnja (od 2,4 do 3,7 milijuna eritrocita) s indeksom boje od 0,73, kod 6 bolesnika leukocitoze s limfocitozom, odnosno neutrofilijom (od 9.600 do 12.600 leukocita), povećanje »indirektnog«  
bilirubina u krvi, a bez bilirubinurije. Methemoglobin u krvi nije nađen, iako autori spominju cijanozu. U jednom je slučaju postojao jaki hemolitički ikterus.

Od ovih devet slučajeva otrovanja autori detaljno prikazuju četiri kao tipične. Kod njih opisuju kretanje krvne slike, žučnih boja u krvi i urinu i opetovano diferenciranje koštane srži. Nalazi su izneseni na tablicama i dijagramima.

Naročito je istaknuta činjenica, da je usprkos niskom broju eritrocita u perifernoj krvi istovremeno nađen visoki procenat eritroblasta u koštanoj srži. Autori smatraju, da se pri tome radi o specifičnom djelovanju dinitrobenzena i trinitrotoluena na koštanoj srži. Prema tome ti otrovi izazivaju anemiju ne samo zbog hemolitičkog djelovanja već i zbog navodnog inhibitornog djelovanja na dozrijevanje eritroblasta i na prijelaz zrelih stanica u periferiju. Zbog toga rezultira perzistentna hiperplazija eritropoeze, koju su oni ponovljeno našli u mijelogramima za vrijeme, dok je povećanje broja eritrocita u periferiji bilo usporeno. Autori navode literaturu, prema kojoj zaključuju, da je slična hiperplastička slika u koštanoj srži s istovremenom anemijom u periferiji opažena i kod djelovanja benzena. Međutim autori zaboravljaju, da je mehanizam djelovanja nitro derivata benzena sasvim drugačiji od mehanizma djelovanja benzena. Prirodno je, da jaki hemolitički otrovi – dinitrobenzen i trinitrotoluen – izazivaju i hiper-regenerativne promjene u koštanoj srži i da zato nastaje slika hiperplazije eritropoeze. O Heinzovim tjelešcima i porfirinuriji u ovoj radnji nema ni spomena.

T. BERIĆ

*Sniženje otrovanja dikloretanom u industriji* (Снижение отравлений дихлорэтаном в промышленности), ROZANOV, L. S. *Gigiena i Sanit.*, No 7 (1952) 55.

Zbog poboljšanih uvjeta rada, a naročito zbog racionalizacije tehnološkog procesa i izgradnje ventilacijskih uređaja, znatno je snižen broj slučajeva otrovanja dikloretanom. Stalna kontrola atmosfere pokazuje, da se u 96% poduzeća koncentracija dikloretana u radnoj atmosferi kreće u maksimalno dopuštenim granicama.

U svim poduzećima, gdje se upotrebljava dikloretan kao otapalo, treba primijeniti stroge profilaktične mjere:

1. Koncentracija dikloretana u radnoj atmosferi ne smije prijeći maksimalno dopuštene granice (0,03 do 0,01 mg/l).

2. U poduzećima, gdje se dikloretan po prvi put primjenjuje u proizvodnji, treba unaprijed provesti potrebne zaštitne mjere (naročito na radnim mjestima, gdje se dikloretan isparava s velikih površina).

3. Tvornice, koje proizvode lakove i koje kao otapalo upotrebljavaju dikloretan, treba obavezati, da na svojim proizvodima označe količinu dikloretana, koja se nalazi u laku.

Iste zaštitne mjere treba primijeniti i na druga otapala.

B. KESIC

*Jedan slučaj akutnog profesionalnog otrovanja parationom* (Un caso di intossicazione acuta professionale da Parathion), SASSI, C., *Med. d. Lavoro*, 43 (1952) 210.

Autor opisuje slučaj doktora kemije, koji je radio s parationom u laboratoriju i na mjestu proizvodnje.

Periodski pregledi nisu kod njega pokazali stvarne povrede, i samo se koji puta tužio na kratkotrajne glavobolje.

Isпитivanje na holinesterazu bilo je normalno. Pacijent se je općenito osjećao loše 3–4 dana prije nezgode. Na dan nezgode on je radio od 9–11 sati u laboratoriju i nije se tužio ni na kakve smetnje. Oko 11 sati ušao je u jednu kucu, koja je na dnu sadržavala oko 10 kg parationa. U njoj je radio oko 30 minuta. Najednom je osjetio vrtoglavicu, glavobolju i asteniju. Odmah je prenesen u bolesničku sobu tvornice, gdje mu je dan kisik i atropin (0,5 mg intravenozno). Pacijent je pokazivao psihičku smetenost, imao vrtoglavicu i glavobolju, suzenje, slinjenje i jako znojenje, teško disanje, kašalj s obilnim pjenaštim ekskretom, mučninu, drhtanje i bolove u truhu. Pojavile su se jake kontrakcije očnih pupila, opor dah s hropcima u predjelu grudi, difuzna hipotonija mišića s fibrilacijom kožnih mišića lica i udova, tragovi albumina u urinu, redukcija 45% holinesteraze u krvi.

Liječenje kisikom i atropinom (0,5% mg intravenozno odmah i 0,5 mg per os nakon jednog sata i opet nakon 3 sata). Smetnje su nestale u roku od 4–5 sati, a nakon 48 sati holinesteraza krvi vratila se na normalu.

Opisani slučaj dopušta neke primjedbe. *Grob* i suradnici, *Andersen* i *Jersind* iznijeli su kao karakteristično za trovanje parationom postojanje slobodnog intervala između apsorpcije otrova i početka simptomatologije. Budući da je paration slabo topljiv, razvit će se njegova djelatnost mnogo

polaganije. Trebat će 4-7 sati prije nego se postigne smanjenje holinesteraze u krvi najmanje za 20%, a toliko je potrebno za utvrđivanje početka smetnji.

Naprotiv, autor je prikazao, da se in vitro inhibicija holinesteraze seruma može postići parationom za nekoliko minuta, analogno drugim insekticidima (tetraetilpirofosfat).

Kod slučaja, koji opisuje autor, pojavila se simptomatologija trovanja nakon ekspozicije od svega 25 minuta. Može se uzeti također u obzir, da je kod tog slučaja možda već postojalo izvjesno smanjenje holinesteraze u krvi, jer se pacijent već nekoliko dana prije tužio na različite smetnje, pa se je klinička simptomatologija ukazala mnogo brže. Ova činjenica će se dobro slagati s t. zv. »akcijom nagomilavanja«, koju su priznali najvećim dijelom anglosaksonci (*Lehman, Du Bois i Bidstrup*). Istraživanja *Browna i Busha* u jednoj fabrici parationa, pokazala su također značajnu redukciju holinesteraze u krvi kod radnika, koji su bili izvrgnuti srednjoj koncentraciji od mg/mc za 2-3, i kasnije za 4-5 mjeseci rada. Međutim, koliko kontrolna određivanja nisu bila izvršena prije početka opasnog rada, i 4 mjeseca nakon prestanka, a usto nisu ti podaci uspoređeni s kliničkima, njihovi rezultati ne zadovoljavaju. *Hazleton i Holland* proveli su istraživanja na psima i štakorima. Oni su našli, da kronična ekspozicija na paration povećava otpornost prema otrovu, tako da su mogli dati i letalnu dozu na dan, a da nisu izazvane smetnje kod životinja.

U autorovu slučaju prešla je holinesteraza seruma u roku od 48 sati od 45% na 95% normalne vrijednosti, ma da je pacijent bio više od godine dana svaki dan u dodiru s parationom.

Autor iznosi, da su sistemske kontrole radnika, koji rade u istom odjeljenju, pokazale smanjenje holinesteraze u krvi za 5-15% na kraju rada prema normalnoj vrijednosti ujutro, prije rada. Prema tome se misli, da ne postoji skupljanje parationa na holinesterazi.

Nedostatak slobodnog intervala između ekspozicije na paration i početka simptoma otrovanja u opisanom slučaju pripisuje se brzini, kojom je paration bio apsorbiran inhalacijom i zbog toga je mogao zahvatiti holinesterazu u krvi.

LJ. PUREC

*Elektroforetska ispitivanja seruma štakora nakon rentgenskog zračenja* (Elektrophoretische Untersuchungen am Serum röntgenbestrahlter Ratten), HÖHNE, G., JASTER, R. i KÜNDEL, H., Klin. Wchnschr., 30 (1952) 952.

Serumske bjelančevine štakora, zračenih jednokratnom dozom od 5 r, odijeljene su u frakcije pomoću elektroforeze na filter papiru po Grassmannovoj metodi. Krv je uzeta (0,2 ccm iz vene repa) prije zračenja i u više navrata nakon zračenja (3., 6. i 10. dan). Pokazalo se, da se povećavaju globulini, i to beta-frakcija i naročito alfa-frakcija, dok albumini i gama-frakcija globulina opadaju kontinuirano. Trećeg dana je porastao  $\alpha_2$ -globulin i opao  $\gamma$ -globulin, dok su ostale promjene opažene nakon šestog dana.

Budući da su analogne promjene u proteinskom spektrumu seruma opažene i kod opeklina, zaključuju autori, da navedena skretanja nisu specifična i da ih mogu prouzročiti razne nokse.

T. BERITIĆ

## PATOLOGIJA I KLINIKA PROFESIONALNIH OBOLJENJA

*Djelovanje kortizona na eksperimentalne intraperitonealne silikotične čvorove* (The Effect of Cortisone on Experimental Intraperitoneal Silicotic Nodules), MAGAREY, F. i GOUGH, J., Brit. J. Exp. Path., 33 (1952) 510.

Budući da su autori već prije opazili, da kortizon može spriječiti silikogeno stvaranje fibroznog tkiva u intraperitonealnoj šupljini kunića, htjeli su ispitati, da li kortizon pokazuje djelovanje i na već stvorene silikotične čvorove. Ovaj problem ima dvostruko značenje: prvo, jer je mnogo puta objavljeno, da kortizon dobro djeluje na izvjesne perzistentne kronične fibroze, na pr. na sklerodermu i keloidne ožiljke, a drugo, jer je nedavno (1951) objavljeno, da je u jednom slučaju pulmonalne silikoze kod čovjeka postignuto znatno kliničko poboljšanje liječenjem sa ACTH.

Autori su upotrebili iste životinje kao i u prvom pokusu, uštrcali im 20 ml 10% suspenzije kremene prašine u normalnoj otopini soli. Nakon 70 dana odabrali su 6 životinja, kod kojih su laparoskopijom vidjeli stvorene čvoriće. Tim su životinjama davali kortizon-acetat u dnevnim dozama od 20 mg kroz 22, 26, odnosno 84 dana. Zatim su životinje usmrtili.

Autori nisu vidjeli, da bi kod već stvorenih intraperitonealnih silikotičnih čvorića kunića nastala bilo kakva redukcija kolagena niti davanjem velikih doza kortizona. Međutim su opaženi znakovi, po kojima se može zaključivati, da je za vrijeme administracije kortizona usporena dalja fibroblastična proliferacija.

Zbog svega toga ne bi se moglo očekivati, da bi kortizon imao trajnijeg dobrog djelovanja na kolagen u humanoj silikozi, iako bi se mogla zaustaviti progredijentnost lezija bar za vrijeme uzimanja kortizona.

T. BERIĆIĆ

*Silikatoza – etiologija, patogeneza, klinika* (Силикатоз, – этиология, патогенез, клиника) КОВНАСКИЈ, М. А. i ostali, Gigiena i Sanit., No 8 (1952) 28.

Donedavno se smatralo, da silikati ne uzrokuju fibrozu pluća. Jedini izuzetak čini prašina azbesta, koja uzrokuje azbestozu.

Posljednja istraživanja su dokazala, da prašina olivina i nefelina može izazvati fibrozne promjene na plućima. To nesumnjivo dokazuje, da se profesionalna fibroza pluća – silikatoza – može razviti pod utjecajem silikatne prašine.

Isto tako se gomilaju podaci, koji pokazuju, da se fibroza pluća može pojaviti zbog udisanja i takve prašine, koja ne sadržava silicija (aluminij, apatit).

Grupa suradnika kliničkog odjela Lenjingradskog naučno-istraživačkog instituta za higijenu rada i profesionalne bolesti proučavala je pojavu azbestoze, a pored toga je naročitu pažnju obratila kliničkom istraživanju profesionalne fibroze pluća uzrokovane udisavanjem prašine silikata nefelina i olivina. Polovica radnika, koji su bolovali od silikatoze uzrokovane udisavanjem prašine nefelina i olivina, bili su u dobi od 40 do 50 godina, a trećina njih bila je u kontaktu sa silikatnom prašinom preko 10 godina.



Subjektivni znakovi silikatoze: teško disanje i kašalj, a katkad i bolovi u grudima. Od općih znakova treba spomenuti: slabost, umor i znojenje. Subjektivne teškoće se javljaju prije pojave objektivnih kliničkih i rentgenoloških znakova.

Objektivni znakovi silikatoze: kod malog broja bolesnika opažene su promjene u boji kože i sluznica. Cijanosa nije opažena. Često se pojavljuju rinitide, faringitide i laringitide. Perkutorno se može utvrditi mukli prizvuk u bazalnom području pluća. U pojedinim slučajevima su donje granice pluća spuštene. Kod svih bolesnika s početnom fibrozom dolazi do pooštrenog disanja praćenog često suhim hropcima. Kod nekih bolesnika s jače razvijenom fibrozom mogu se naročito na bazalnim područjima pluća čuti vlažni hropci. Kod 25% bolesnika pojavljuju se pleuralni simptomi. Prije opisanih kliničkih simptoma mogu se na plućima opaziti jasno izražene rentgenološke promjene. Rentgenološke promjene pri silikatozi su slične promjenama pri azbestozi (osrednje izražene fibrozne promjene s malim brojem mekanih čvorića).

Kod svih bolesnika izvršene su funkcionalne pretrage respiracije (volumen ventilacije, ekvivalent disanja, zadržavanje daha i sastav alveolarnog zraka). Kod bolesnika, koji su bolovali od početne silikatoze (I. stadij), nisu u respiraciji nađene neke značajne funkcionalne promjene. Isto su tako bolesnici, koji su bolovali od silikatoze I. i II. stadija, imali normalno zasićenu arterijsku krv s kisikom (95–96%). Na osnovu toga se može zaključiti, da pri početnoj fibrozi uzrokovanoj udisanjem nefelina i olivina nema funkcionalnih poremećenja respiracije, a s time u vezi ni arterijske hipoksemije.

Naročita pažnja je obraćena na srce i krvne žile. Rentgeno-kimografskom metodom (određivanje volumena srca po prednjoj površini srčane sjene) uspjelo je dokazati, da je kod svih bolesnika, pa i onih, koji su bolovali od I. stadija silikatoze, bio smanjen udarni i minutni volumen srca. I elektrokardiografski uspjelo je dokazati neka poremećenja u miokardu. Kod bolesnika utvrđeno je i sniženje venoznog tlaka, koje je bilo to jače izraženo, što je fibroza bila razvijena u većem stepenu.

Istražena je funkcija jetre. U mnogim slučajevima (oko jedne trećine) bili su antitoksična funkcija jetre i protrombinsko vrijeme sniženi.

Tako je dokazano, da se pri fibrozi pluća uzrokovanoj udisanjem silikatne prašine, uporedo s promjenama na plućima pojavljuju i poremećenja drugih organa. Ta poremećenja se ne mogu objasniti kao posljedica funkcionalnih promjena na plućima, jer se ona pojavljuju već u početnom stadiju plućne fibroze.

Dalje je istražena propustljivost kapilarnih stijena u bolesnika, koji su rukovali s kremenom prašinom i prašinom raznih silikata (azbest, nefelin, olivin). Dokazano je, da se kod osoba, koje udišu silikatnu prašinu (za razliku od kremene prašine), propustljivost kapilara pojavljuje vrlo rano, mnogo ranije nego kliničke i rentgenološke promjene u plućima.

Izvršene su pretrage glutaciona i katalaze u krvi. Nađene su normalne vrijednosti katalaze, a količina glutaciona bila je snižena.

Pretpostavlja se, da se propustljivost u stijenci krvnih žila osniva na živčanim utjecajima. To upućuje na studij neurodinamičnih promjena pri pojavi pneumokonioza.

Klinička slika silikatoze odlikuje se prije svega ranom pojavom općih promjena u organizmu, koje se mogu subjektivno i objektivno dokazati. Ta opća poremećanja iz kliničke i rentgenološke promjene na plućima čine silikatozu, koju treba smatrati određenom formom pneumokonioze. Pneumokonioze treba promatrati kao opća oboljenja organizma i zabaciti lokalističko shvaćanje plućne fibroze.

B. KESTĆ

## ZAŠTITA RADNIKA I ZAŠTITNA SREDSTVA

*Metode za sprečavanje toplinskog zračenja* (Methods of Controlling Radiant Heat), DUNN, L. K., Nat. Saf. News, 65 (1952) No 1, 41.

U članku su opisani uspjesi »Industrial Hygiene Foundation« u suzbijanju štetnog utjecaja toplinskog zračenja na klimu radne okoline u »toplim« industrijama SAD.

Pisac navodi, da se još prije nešto više od 15 godina utjecaj toplinskog zračenja na klimu radne prostorije ublaživao samo strujanjem i izmjenom zraka, a u rijetkim se slučajevima s jako intenzivnim radijacijama pristupalo ograničavanju radijacije. U posljednje vrijeme vršena su temeljita proučavanja tog problema, koja su donijela korisne rezultate.

Da istakne važnost problema radijacije kod viših temperatura, upozoruje pisac na Stefan-Bolzmannov zakon, prema kojem je intenzitet toplinskog zračenja proporcionalan četvrtoj potenciji apsolutne temperature izvora topline. To znači, ako se apsolutna temperatura izvora topline povisi za 100%, intenzitet toplinskog zračenja povećat će se 16 puta.

Na temelju ove jednostavne predodžbe o naglom porastu intenziteta toplinskog isijavanja u vezi s porastom apsolutne temperature izvora topline uvidjelo se, kako je bilo pogrešno promatrati toplinsko isijavanje pretežno kao optičku pojavu. Zato je i rješenje problema toplinskog isijavanja izgledalo lagano, t. j. jednostavno postavljanje neprozirnih ograda između izvora topline i radnih mjesta. Nepodesni materijali, koji su se u toj fazi razvoja borbe za ograničavanje toplinskog isijavanja upotrebljavali, zagrijavali su se pod utjecajem toplinskih zraka toliko, da su počeli i sami isijavati, pa su u nekim slučajevima samo pogoršali stanje.

Uvidjelo se, da pravilno rješenje ograničavanja toplinskog isijavanja leži u pronalaženju ekonomičnog materijala za ograđivanje izvora topline, koji će imati veliku moć refleksije za toplinske zrake.

Na temelju proučavanja i ispitivanja raznih materijala, uglavnom kovina, National Bureau of Standards usvojio je tabelu materijala i njihovu moć refleksije za toplinske zrake valne dužine od 2 mikrona. Prema toj tabeli ispitivani glačani materijali imaju ovu moć refleksije za toplinske zrake: antimon 60%, bronca 80%, bakar 95,5%, zlato 96,8%, željezo 78%, magnezij 77%, nikalj 83,5%, platina 80,6%, aluminijska boja 50%, srebro 97,8%, zrcalo 80,4%, čelik 76,7%, volfram 85%, aluminij 92%, kositar 61%, cink 92%, azbestni papir 5–10% i bijeli lak 5–10%.

Nakon odbacivanja skupocjenih materijala, koji ne dolaze u obzir, ustanovljeno je temeljitim ispitivanjem, da je aluminij idealan materijal za ograde, koje imaju ograničiti toplinsko isijavanje, pogotovu zbog činjenice, da aluminij vrlo sporo oksidira, a tanki sloj oksida ne umanjuje osjetljivo njegovu moć refleksije toplinskih zraka.

U daljem izlaganju autor opisuje tri faze u razvoju borbe protiv djelovanja toplinskih zraka na radnu okolinu u staklarskoj industriji SAD. On opisuje staklarsku peć bez ikakve zaštite protiv toplinskog isijavanja, zatim početak ograđivanja peći, ali s nepodesnim materijalom kao što su drvo, azbestne ploče i željezni lim, i na kraju suvremeno zaštićenu staklarsku peć protiv toplinskog isijavanja. Uz opis se nalaze i jednostavne skice.

Kod savremeno zaštićene staklarske peći ograda od aluminijske valovitog lima obuhvaća peć sa svih strana, a počinje 1 metar iznad poda i završava se u otvoru na krovu zgrade. Ograda od aluminijske lima montirana je na laganoj čeličnoj konstrukciji, a u sebi ima samo otvore, koji su neophodni za prolaz raznih instalacija. Otvor na krovu natkrit je visokim sa strana otvorenim krovom, ispod kojeg je ugrađen ventilator zbog pojačavanja cirkulacije zraka u ograđenom prostoru iznad peći.

Pisac tvrdi, da će kod ovako ograđene staklarske peći temperatura zraka izvan ograđenog prostora biti možda samo nešto viša nego napolju izvan radnih prostorija i ističe, da su takvim ogradama postignute ugodne klimatske prilike i za vrlo vrućih ljetnih dana.

Članak je ilustriran fotografijama tih najsuvremenijih ograda protiv toplinskog isijavanja, koje su izvedene od aluminijske valovitog lima. Na jednoj od tih fotografija vidi se, da je neposredno uz ovakvu ogradu postavljeno stalno radno mjesto za obračun nadnica, što više, ormarić s karticama obješen je direktno na valoviti lim ograde. Time je pisac htio zorno istaknuti veliku refleksionu moć aluminijske i ugodnu radnu atmosferu u neposrednoj blizini ograde, iza koje se nalazi izvor topline s velikim toplinskim isijavanjem.<sup>12</sup>

Z. TOPOLNIK

*Elektrostatski filtrovi za zrak, koji se sami nabijaju* (Self-Charging Electrostatic Air Filters), VAN ORMAN, W. T. i ENDRES, H. A., Heat. Pip. Air Cond., 24 (1952) 157.

Strujanjem zraka kroz porozni materijal nekih plastičnih masa, smola i voskova dolazi do pojave elektrostatskog naboja u tom materijalu. Veličina naboja je dovoljna, da privuče i zadrži čestice prašine, dimova, čađe i ostalih krutih disperzoida u atmosferi. Ako se takav materijal pripremi u prikladnom obliku, može odlično poslužiti kao veoma efikasan elektrostatski precipitator, za pogon kojega nije potreban nikakav posebni izvor električne energije.

Filtrovima za čišćenje zraka, koji su načinjeni iz materijala opisanih svojstava, mogu se iz zraka odstraniti čestice prašine i čađa. Naročito je prikladna upotreba takvih filtrova u sistemima za grijanje i ventilaciju. Uz ostalo takvi filtrovi su vrlo ekonomični, a mogu se lako i jednostavno čistiti pranjem hladnom vodom. Takvim postupkom čišćenja ne dolazi do smanjenja elektrostatskih svojstava tih filtrova.

Vlaga iz zraka, ako se kreće u normalnim granicama, vrlo malo utječe na efikasnost djelovanja tih filterova.

Stepen djelovanja tih filterova utvrđen je široko zasnovanim laboratorijskim pokusima uz upotrebu jedne nove metode određivanja, a prikazan je rezultatima brojnih pokusnih instalacija u sistemima za grijanje i ventilaciju.

O. WEBER

*Što možemo učiniti protiv buke?* (What can we do about noise?), HIRSCHORN, M., Nat. Saf. News, 66 (1952) No 3, 26.

Buka, naročito u industriji, postaje sve akutniji problem, jer novi procesi u industrijama, kod kojih se teži za što većim brzinama i snagama, a manjim težinama, postaju sve bučniji. Osim toga se čini, da su ljudi sadašnjice postali osjetljiviji na buku.

Najčešća posljedica buke je oštećenje sluha. Intenzivna buka uzrokuje prolaznu naglušost od nekoliko minuta do više sati. Trajna i opetovana ekspozicija može uzrokovati djelomičnu, ali stalnu gluhoću.

Prema ispitivanjima *Wheeler*a, od 175 ljudi, koji su bili izvrgnuti dulje vremena vrlo jakoj jednoličnoj buci, zadržalo je 45% normalan sluh, čak i nakon ekspozicije od preko 10 godina, dok se kod 23% razvila ozbiljna obostrana gluhoća, kod nekih već nakon 5-mjesečne ekspozicije.

Prema *Kryteru* buka od oko 85 decibela, a iznad 0,0002 mikrobara nema još zaglušujući efekt. Buka od 150 decibela uzrokuje kod čovjeka ozbiljnu, ali povremenu gluhoću, povisuje tjelesnu temperaturu, dovodi do vibracije kostiju glave i zraka u nosnoj šupljini i sinusima i uzrokuje nejasan vid pri frekvenciji između 700 i 1500 titraja u sekundi i na kraju dovodi do prividnog slabljenja muskulature.

Stalna ekspozicija jakoj buci dovodi, prema *Sabineu*, do oslabljenja sluha, kroničnog umora, umanjenog tjelesnog otpora, do neurastenije, povišenog krvnog pritiska i umanjivanja fizičke i duševne radne sposobnosti u tolikoj mjeri, da buku treba promatrati kao profesionalnu opasnost sličnu opasnostima od plinova, prašine, otrovnih materija i bakterija. Osim toga buka sprečava pravilan saobraćaj i sporazumijevanje među radnicima i tako pogoduje nezgodama pri radu.

U daljem izlaganju ističe pisac, da buka predstavlja i važan ekonomski problem s obzirom na velike svote, koje se isplaćuju kao odštete za umanjenu radnu sposobnost zbog gluhoće uzrokovane bukom pri radu. Tako je samo u državi New Jersey 263 radnika primilo odštetu u iznosu od 5 milijuna dolara.

Pisac dijeli buku u grubim crtama prema postanku. Razlikuje uglavnom pet vrsta buke, i to buku od sudaranja, od rotacionih dijelova uređaja, od protjecanja plinova, para i tekućina, buku od izgaranja i magnetsku buku (buku od transformatora, elektromotora, ispravljača i t. d.).

Kao najefikasnije sredstvo za sprečavanje buke od sudaranja, rotirajućih dijelova uređaja i magnetske buke navodi pisac ograde za utišavanje, koje posve zatvaraju izvor buke. Ograde za utišavanje ne mogu se primjenjivati za one uređaje, kod kojih neki dijelovi moraju biti stalno pristupačni, jer već otvor na ogradi za utišavanje veći od 10% njezine površine potpuno poništava svaki efekt te ograde.

Za reduciranje buke, koja nastaje od strujanja plinova, para i tekućina, a koja se širi uglavnom po cijevima i kanalima, upotrebljavaju se razni uređaji za utišavanje ugrađeni u cijevi i kanale.

Često se u prostorijama, gdje buka nije prevelika, možda oko 100 decibela, primjenjuju zvučne zapreke. To su prikladni materijali obješeni u zgodnim razmacima na stropu. Iako stvarna redukcija buke pomoću zvučnih zapreka obješenih na stropu nije velika, ona ima važan psihološki efekt, naročito ako ublažuje buku udaljenijih uređaja. Zvučne zapreke primjenjuju se katkad s uspjehom naročito u vezi s drugim metodama za ublaživanje buke kao što su zvučne ograde i uređaji za utišavanje u cijevima i kanalima.

Od ličnih zaštitnih sredstava pisac smatra upotrebljivim antifone, i to one, koji reduciraju buku barem za 20 decibela. Pamuk, koji se većinom upotrebljava, smatra skoro posve nedjelotvornim, naročito kod viših frekvencija. Mnogi radnici smatraju antifone (u obliku čepa za uho) neugodnima, a pisac tvrdi, da se taj prigovor može lagano izbjeći individualno prilagođenim antifonima. Ostali su prigovori, da se antifoni teško održavaju čisti, da se lako gube i da otežavaju razgovor.

Kad buka prelazi 125 decibela, često se upotrebljavaju antifoni u obliku šljemova, da se izbjegne prijenos buke kroz kosti.

Opisujući druge metode za sprečavanje buke navodi pisac, da je u vrlo mnogo slučajeva moguće buku spriječiti smještanjem bučnih postrojenja u posebne prostorije, tako da što manje radnika bude izvrgnuto buci.

Nakon razmatranja značenja buke u stambenim četvrtima autor se na kraju osvrće na mogućnost sprečavanja buke rekonstrukcijom uređaja i alata. Uglavnom se navode mogućnosti upotrebe raznih mekših kovina i legura, koje imaju dovoljnu mehaničku izdržljivost, a ujedno i dobru prigušujuću karakteristiku. Autor također predviđa mogućnost promjene mnogih bučnih procesa s bukom, koja se sudara, a koji se mogu zamijeniti procesima pomoću hidrauličnog pritiska. Gledajući u budućnost nabacuje autor mogućnost rješavanja problema buke nekih uređaja tako, da buka tih uređaja bude iznad granice ljudske osjetljivosti za zvukove, t. j. iznad 20.000 titraja u sekundi, dakle u području ultrazvuka.

Uz članak je otisnuta i tablica prosječne jakosti buke za razne vrste bučnih uređaja i radova.

Z. ТОПОЛНИК

*Efektivnost filterova iz mineralne vate* (Эффективность фильтров из минеральной ваты), KARAČAROV, T. S., VORONCOVA, E. J., *Gigiena i Sanit.*, No 6 (1952) 29.

Elektrode, koje se upotrebljavaju pri elektrosvarivanju, djelomično izgaraju i pri tome se razvijaju velike količine dima, koji onečišćuje radnu atmosferu. U sastavu se dima nalaze relativno bezopasni oksidi željeza i toksični spojevi mangana i fluora. Elektrosvarivanje se vrlo mnogo primjenjuje u mašinskoj industriji, a naročito u proizvodnji transportnih sredstava, tako da se u radnoj

atmosfera takvih poduzeća mogu naći velike koncentracije dima iz izgorjelih elektroda. Odstranjivanje dima iz radne atmosfere predstavlja naročit ekonomski problem. Ventilacioni uređaji, koji čiste atmosferu od dima, troše za svoj pogon velike količine električne energije. Pored toga treba zimi upotrebiti znatne količine energije za grijanje hladnog zraka, koji se dovodi pomoću ventilacijskih uređaja u radne prostorije. Iz tih razloga treba u takvim prilikama pri rješavanju ventilacije misliti na sistem recirkulacije zraka, koji je (naročito zimi) ekonomičniji. Da se sistem recirkulacione ventilacije s uspjehom primijeni, treba naročitu pažnju obratiti na izbor filterova za čišćenje zraka.

Pitanje filterova pokušali su autori riješiti pomoću mineralne vate. Vata je sadržavala 0,5 do 1,5% bitumena. Debljina vlakana je iznosila 7 do 20, pa i više mikrona, a duljina 1 do 2,5 cm (bilo je pojedinih vlakana dugih 7–10 cm).

Eksperimentalno istraživanje efektivnosti filtracionog sloja izvedeno je u dvije susjedne sobe (kubatura 100 m<sup>3</sup>) vezane vratima. U jednoj sobi vršeno je elektrosvarivanje, a na vrhu te sobe nalazio se je filtracioni uređaj (0,5×0,5 m). Ventilaciona cijev i ventilator nalazili su se u drugoj prostoriji. Ogledci atmosfere radi utvrđivanja prašine uzimani su u prvoj prostoriji u blizini filtra (u udaljenosti od 0,5 m), a u drugoj prostoriji u dvije ravnine – 1,5 m i 3 m – od poda. Pri istraživanju su primijenjene dvije veličine filterova, prva sa slojem vate od 0,5×0,5 m, a druga sa slojem vate od 0,5×2 m. Efektivnost filtra mjerena je tako, da se odredila količina dima u zraku prije prolaza i iza prolaza kroz filter. Mjerena je težina dima i broj čestica. Pri eksperimentu utrošena je za svarivanje određena količina elektrode. Eksperiment je trajao 40–45 minuta. Brzina zračne struje je iznosila 0,5 do 1 m/sek. U filterovima mjeren je i otpor strujanja zraka. Filter (0,5×0,5 m), koji se sastojao iz dva sloja mineralne vate (težina prvog sloja bila je 600 g, a drugog sloja 400 g) zadržavao je oko 80% dima, ako je koncentracija dima iznosila 8–12 mg/m<sup>3</sup>, a otpor u filteru 44 mm vodenog stupa. Istraživanje je pokazalo, da se filterovi iz mineralne vate brzo zasite prašinom i prema tome nisu zgodni za čišćenje zraka pri elektrosvarivanju. Ako je brzina strujanja zraka kroz filter 0,5 m/sek., a to znači da kroz 1 m<sup>2</sup> filtra prođe 1800 m<sup>3</sup> zraka na sat, onda pri koncentraciji dima od 12 mg/m<sup>3</sup> filter djeluje svega 4 do 5 sati. Posljednja 2 do 3 sata otpor u filteru poraste na 60 do 80 mm vodenog stupa. Ako koncentracija dima u atmosferi iznosi 7 mg/m<sup>3</sup>, onda filter uspješno djeluje svega 8–10 sati. Djelovanje filtra može se produžiti tako, da se poveća filtraciona površina mineralne vate. U daljim eksperimentima povećana je površina filtra na 1 m<sup>2</sup>, a težina mineralne vate na 2,2 do 2,3 kg. Upotrebom takvog filtra (pri brzini zračne struje od 0,5 i 1 m/sek. i koncentraciji dima od 7–9 mg/m<sup>3</sup>) uspjelo je produžiti djelovanje filtra na 16 sati. Kako je dio dima, koji se razvija pri elektrosvarivanju, toksične prirode, to je mjerena količina dima u atmosferi. Iza filtracije iznosila je količina mangana u zraku 0,018 do 0,03 mg/m<sup>3</sup>. Filterovi od mineralne vate upoređeni su s drugim vrstama filterova. Pokazalo se, da filterovi od mineralne

vate najbolje zadržavaju prašinu. U svakom konkretnom slučaju treba prosuditi, da li je shodno i ekonomično primijeniti pri elektrosvarivanju filtere od mineralne vate izgrađene na sistemu recirkulacije.

B. KESIĆ

*Poboljšanje radnih uvjeta pri pocinčavanju željeza pomoću rastaljenog cinka* (Оздоровление условий труда при горячей оцинковке железа), ЈАКОВЕНКО, М. V., *Gigiena i Sanit.*, No 8 (1952) 46.

Najčešće se željezo štiti od korozije tako, da se prevlači slojem cinka. Naročito se mnogo upotrebljava pocinčani lim (za posude, žljebove, za pokrivanje krovova i t. d.). Pocinčavanje se vrši raznovrsnim metodama: pomoću rastaljenog cinka, cementacijom, pulverizacijom, galvanizacijom i metodom elektrolize. Svaka od tih metoda predstavlja po zdravlje radnika specifične opasnosti.

Pri pocinčavanju željeza pomoću rastaljenog cinka postoje također brojne opasnosti. Željezne predmete, koji se pocinčavaju, treba najprije očistiti od masti i oksida. To se provodi pomoću sumporne i solne kiseline, a iza toga se predmeti ispiru amonijevim i cinkovim kloridom. Očišćeni predmeti uronjavaju se u rastaljeni cink, koji se nalazi u specijalnim željeznim ili čeličnim koritima. Cink sadržava raznovrsne primjese, od kojih naročito značenje ima arsen i olovo. Arsena ima 0,005–0,01%, a olova 0,06–1,35%. Da se postigne što tanja i ljepša prevlaka cinka, treba u cink primiješati 0,2% aluminija ili 1 do 3% kositra. Zbog zaštite korita stavlja se na dno korita sloj od 15 do 20 cm olova. Rastaljeno olovo, koje je teže od cinka, leži na dnu korita i oba metala se ne miješaju. Do miješanja dolazi tek pri temperaturi od 925° C, no pri nižim temperaturama dolazi do otapanja olova u cinku (pri temperaturi od 500° C otapa se oko 5% olova, pri temperaturi od 600° C 10% i t. d.). Cink se u koritu ugrije do 450° C, no vrlo često dođe do pregrijavanja cinka i u takvim slučajevima se olovo miješa sa cinkom i isparava u radnu atmosferu. Prema tome u toku pocinčavanja željeza, koje se provodi pomoću rastaljenog cinka, postoje ove opasnosti: pare kiseline, pare cinkova klorida i amonijaka, pare cinka i olova. Pri čišćenju i obradi željeznih korita s kiselinama može se razviti arsenovodik.

Zaštitne mjere: opća i lokalna ventilacija. Međutim i pored tih mjera postoji opasnost od otrovanja olovom. Zbog toga je postavljen zahtjev, da se iz korita ukloni olovni sloj. Bilo je jasno, da olovno ležište, koje se stavlja na dno korita, ne utječe na kvalitet proizvoda, već služi samo za zaštitu korita i prihvaćanje nečistoće, koja se nalazi u cinku. Kad se ukloni olovni sloj, treba sprovesti ove mjere:

1. Kontrolirati temperaturu rastaljenog cinka i spriječiti pregrijavanje;
2. Upotrebljavati cink, u kojem nema nečistoća;
3. Češće čistiti korita.

Uklanjanjem olovnog ležišta iz korita i provođenjem ostalih zaštitnih mjera (ventilacija, periodički pregledi radnika) uspješno je ukloniti svaku opasnost od otrovanja olovom.

B. KESIĆ

## ANALIZA RADNE ATMOSFERE I BILOŠKOG MATERIJALA

*Fluorimetrijsko određivanje tragova berilija* (Fluorimetric Determination of Trace Amounts of Beryllium), WELFORD, G. i HARLEY, J., Ind. Hyg. Quarterly, 13 (1952) 232.

Elementarni berilij upotrebljava se za dezoksidaciju u proizvodnji čelika. U smjesi s ostalim metalima nailazi berilij na široku upotrebu u industriji. Autori iznose metodu, koja je dovoljno osjetljiva za toksikološka istraživanja. Ta metoda se može bez upotrebe spektrografa primijeniti i u manjim laboratorijima za analizu berilija. Velika osjetljivost »morina« kao reagensa za detekciju i određivanje berilija dovela je do daljih istraživanja tog reagensa. Kemijsko odjeljivanje, kod kojeg se upotrebljava oksin (8-hydroaquinoline) pokazalo se adekvatnim za fluorimetrijsku analizu uzoraka prašine u atmosferi. Urin i ostali biološki materijal odjeljuju se pomoću ionskih izmjenjivača. Taj će postupak biti naskoro objavljen.

*Postupak:* Filtar-papir, koji sadržava uzorak za analizu, spaljuje se uz dodatak solne i sumporne kiseline. Željezo, aluminij i drugi metali se nakon otapanja u solnoj kiselini talože s oksinom u otopini acetat-pufera. Suvišak oksina se ukloni kloroformom i berilij se istaloži u prisutnosti 2,5 mg aluminija kao nosioca. Talog se otopi i dopuni na 5 ml sa 1 n NaOH. Od toga se uzme po 1 ml u triplikatu i obradi sa 1 ml 0,0001% morina, razrijedi do 5 ml i izmjeri intenzitet fluorescencije.

Fluorimetar, kojim su se služili autori, izrađen je u »New York Operations Office« i dopušta detekciju od 0,005 mikrograma berilija po uzorku.

Autori su izvršili oko 200 analiza i proveli kontrolu pomoću radioaktivnog berilija. Metodu su primjenjivali u rutinskom radu godinu dana. Metoda se pokazala pouzdanom, brzom i jednostavnom. Međutim je pogreška te fluorimetrijske metode brzo izbljeđivanje fluorescencije berilija. Ali ta pogreška nije značajna, jer se rezultati brzo očitavaju.

K. VOLODER

*Poboljšana metoda za analizu berilija u biološkom i njemu sličnom materijalu* (An Improved Method for Beryllium Analysis in Biological and Related Materials), CHOLAK, J. i HUBBARD, D. M., Ind. Hyg. Quart., 13 (1952) 125.

Razvitkom proizvodnje fluorescentnih svjetiljaka u industrijski razvijenim zemljama došlo je do čestih otrovanja berilijem, koji je sastavni dio fluorescentne mase u svjetiljkama. Vjerojatno je, da će i kod nas proizvodnjom i upotrebom tih svjetiljaka doći do sličnih problema.

Kako se pri određivanju u biološkom materijalu radi o veoma malim količinama berilija, to su nastojanja autora bila u prvom redu upravljena na pripremanje konačne otopine sa što je moguće manje stranih iona. Konačno određivanje izvršeno je spektrografskom metodom. Za obogaćivanje otopine prije spektrografskog snimanja upotrebljen je acetilaceton, koji ima sposobnost, da na sebe kvantitativno veže berilij. Tako nastali spoj je topljiv u benzenu, a netopljiv u vodenoj fazi, pa se izmućkavanjem u lijevku za odjeljivanje postiže povećanje koncentracije u organskoj fazi. Otopina berilijum



acetilacetonata u benzenu se nakon toga obradi s malim volumenom otopine kiseline, berilij se pri tome oslobađa i prelazi u vodenu fazu, koja se zatim spektrografira u prisutnosti spektrografskog pufera. Jedini metal, koji se uz spomenute uvjete može ekstrahirati s berilijem, je aluminij, međutim aluminij ne smeta kod spektrografskog određivanja berilija.

Ova metoda omogućava zamjećivanje količine od 0,01  $\mu\text{g}$  Be na litru urina (ako se za analizu upotrebi uzorak od 250 ml). Iz tablica je vidljivo, da je mogućnost reprodukcije, s obzirom na veoma male količine, o kojima se radi, veoma dobra.

O. WEBER

*O novom postupku obogaćivanja kod kvantitativnog spektrografskog određivanja kadmija u organskom materijalu* (Über ein neues Anreicherungsverfahren für die quantitative spektralanalytische Bestimmung von Kadmium in organischem Material), HESSLING, H., Zbl. Arb. Med., 2 (1952) 145.

Zbog povećanog broja akutnih i kroničnih otrovanja kadmijem u posljednje vrijeme pokazala se potreba za jednom egzaktnom metodom za određivanje kadmija u biološkom materijalu. Premda su klinički simptomi otrovanja dobar putokaz za određivanje vrste i intenziteta otrovanja, ipak će pouzdana analitička metoda za određivanje kadmija u krvi ili urinu biti rani znak intoksikacije još znatno prije, nego što se pojave klinički simptomi.

Da bi zaobišao sve teškoće i ujedno povećao osjetljivost određivanja, preporučuje autor ovaj postupak za spektrografsko određivanje kadmija u biološkom materijalu:

Uzorak materijala za analizu najprije se kemijski odjeljuje od elemenata kao što su Fe, Mg, Ca, Na i K, koji su glavni sastavni dio pepela, a ujedno vrlo bogati emisionim linijama. To se postiže kuhanjem uzorka s razrijeđenom otopinom kiselinom uz dodatak perklorne kiseline tako dugo, dok se sve ne otopi. Eventualni sirasti talog, koji se sastoji uglavnom od masnih kiselina, treba filtrirati. Filtratu se dodaje 250 mg cinkova klorida i amonijaka do  $\text{pH} = 3$ , a zatim uvodi sumporovodik. Talog nastalih sulfida cinka i kadmija odijeli se filtracijom i nakon toga otopi u dušičnoj kiselini. Otopina se upari do suha, a nastali kristali, mješanci cinkova i kadmijeva nitrata, stave se na ugljene elektrode i podvrgnu spektrografskom određivanju.

Podraživanje se vrši pomoću isprekidanog luka po Pfeilstickeru. Nakon snimanja, odnosno razvijanja, fiksiranja, pranja i sušenja fotografske ploče, treba izvršiti fotometriiranje spektralnih linija Cd 3261,1 i Zn 3282,3. Iz otklona galvanometra, odnosno zacrnjenja određuje se koncentracija kadmija uobičajenim metodama.

Iz opisanog postupka se vidi, da cinkov klorid ovdje služi kao nosilac kod taloženja kemijskim putem i ujedno kao element za uspoređivanje kod spektrografskog određivanja.

Upotrebimo li 10 g vlažne supstancije, osjetljivost metode iznosi 0,02 do 0,03  $\gamma/\text{g}$  vlažne supstancije. Osjetljivost se može povećati tako, da smanjimo količinu cinkova klorida na polovicu ili da povećamo ishodnu količinu uzorka.

O točnosti i preciznosti metode ne daje autor nikakvih podataka.

O. WEBER

*Infracrveni analizator za niske koncentracije ugljičnog dioksida* (Infrared Gas Analyser for Low Concentrations of Carbon Dioxide), WATKINS, J. M. and GEMMILL, C. L., Anal. Chem. 24 (1952) 591.

Autori daju pregled aparata za analizu ugljičnog dioksida na principu apsorpcije u infracrvenom dijelu spektra, te opis aparata, koji su sami konstruirali, a koji je jednostavniji i jeftiniji od ostalih.

Izvor svjetla je globar hlađen vodom, temperature oko 1100° C. Kiveta je 3 m duga evakuirana cijev s mikroskopskim pokrovnim stakalcima kao prozorima. Zraka svjetla je prekinuta 10 puta u sekundi. Optički uređaj se sastoji od konkavnog posrebnog zrcala, koje fokusira sliku globara na termočlanak. Tako dobiveni napon se pojačava. Iz pojačala ide struja preko ispravljača u galvanometar, koji služi kao nul-instrument. Svaki 1,0 mikrovolt proizveden na termočlanku daje otklon od 0,1 V na galvanometru. Brzina reakcije galvanometra za 90%-ni otklon je 10 sek. Za pogon cijelog sistema potrebno je 0,04 mA na sat.

Da bi registracija bila automatska, svjetlo galvanometra pada na fotostanicu kroz klinasti otvor. Pad napona na otporniku fotostanice prenosi se na rešetku triode. Dobivena je linearna zavisnost između vrijednosti, koje bilježi miliampermetar uključen u krug struje triode, i otklona galvanometra.

Izmjerene su koncentracije CO<sub>2</sub> od 0,01 do 0,07% i prikazana je krivulja zavisnosti miliampera i koncentracije CO<sub>2</sub>. Aparatura bi se očito dala upotrebiti i za svaki drugi plin, koji apsorbira u blizom infracrvenom dijelu spektra, uz uvjet, da je taj plin jedina komponenta u uzorku, koji se ispituje. Priložen je crtež aparature i dani su detaljni podaci o električnom uređaju.

M. FUGAŠ

*Određivanje sumpornog dioksida pomoću gela, koji mijenjaju boju* (Determination of Sulphur Dioxide by Color Changing Gels), PATTERSON, G. D. Jr., MELLON, M. G., Anal. Chem. 24 (1952) 1586.

Opisani su neki granulirani geli, koji mijenjaju boju, ako su izloženi uzorcima od 150 ml zraka, u kojem ima preko 10 p. p. m. SO<sub>2</sub>. Gel se stavlja u staklenu cijev, kroz koju se zatim prosisava uzorak zraka. Za kvantitativno određivanje mogu se upotrebiti tri metode:

1) boja, koja nastaje na raznim gelima, uspoređuje se sa standardnim obojenim papirima; 2) mjeri se duljina obojenog stupca; 3) određuje se volumen uzorka, koji je potreban, da proizvede željenu boju ili određenu duljinu obojenog stupca.

Nađeno je, da silikagel obraden s anionima kao što su permanganat, kromat, bikromat, jodat, perjodat, molibdat i vanadat daje obojene gele, kojima se boja mijenja djelovanjem SO<sub>2</sub>. Najosjetljiviji geli se dobivaju s vanadatom, jodatom i perjodatom.

Upotrebljavane su staklene cijevi unutarnjeg promjera 2-4 mm, a duljina stupca gela bila je u njima do 10 mm. Povećavanjem promjera cijevi ili duljine stupca smanjuje se osjetljivost.

Za opisivanje razvijenih boja autori upotrebljavaju Ostwaldov sistem.

Detaljno je opisan način priređivanja silikagela s vanadatom, koji nakon ekspanzije sumpornom dioksidu mijenja žutu boju u različite nijanse plavog

i zelenog. Aktivirane silika-granule bile su stavljene u zasićenu otopinu amonijeva vanadata, a nakon toga je uklonjeno otapalo. Najbolji produkt je dobiven potpunim otparivanjem vode, dok se filtriranje, dekantiranje, sušenje u eksikatoru ili evakuiranje nije pokazalo tako dobrim. Najbolje otapalo je voda. Zamjenom vode s nekim drugim otapalom dobivaju se slabiji produkti.

Za niske koncentracije  $\text{SO}_2$  pokazali su se dobri preparati pripremljeni dodavanjem otopine amonijeva vanadata silikagelu, koji je lebdio unutar jedne cijevi, a to se bilo postiglo provođenjem struje toplog, suhog zraka kroz cijev.

U dosta širokim granicama koncentracije vanadata u silikagelu osjetljivost se produkta ne mijenja. Koncentracija se kreće oko 2 ml silikagela na 20 ml zasićene otopine amonijeva vanadata.

Optimalna temperatura otparivanja vode je 50–70°C. Žarenjem silikagela na 600°C s naknadnim hlađenjem u eksikatoru dobiva se osjetljiviji gel. Najbolje pH područje otopine vanadata je 5.5–8.5. Intenzitet boje ostaje nepromijenjen kroz 12 mjeseci, a osjetljivost gela ne opada stajanjem 9 mjeseci.

Autori opisuju i jednu aparaturu za pripremljanje smjese plinova određenog sastava. U toj aparaturi mogu se miješanjem nekog čistog plina sa zrakom dobiti sve koncentracije tog plina u području 0,001–1,00%.

F. VALIĆ

*Određivanje malih količina ugljikovodika u atmosferi* (Determination of Small Amounts of Hydrocarbons in the Atmosphere), MADER, P. P., HEDDON, M. W., LOFBERG, R. T. i LOEHLER, R. H., Anal. Chem. 24 (1952) 1899.

Budući da ugljikovodici predstavljaju najveći dio onečišćenja, koja se u obliku plinova i para nalaze u atmosferi Los Angelesa, bilo je potrebno izraditi metodu za određivanje malih količina ugljikovodika u atmosferi, kako bi se mogla utvrditi eventualna korelacija između sadržaja ugljikovodika u zraku i njihova škodljivog djelovanja na ljudski organizam i vegetaciju.

Metoda, koja se dotad upotrebljavala za određivanje malih količina ugljikovodika, osnivajući se na spaljivanju uzorka, apsorpciji nastalog  $\text{CO}_2$  u  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  i retitraciji suviška  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  sa standardnom HCl, dugotrajna je i mučna, jer treba izvesti niz mjera opreza, da sistem ne bi došao u kontakt s vanjskom atmosferom, koja normalno sadržava 300 p. p. m.  $\text{CO}_2$ . U laboratoriju Los Angeles Air Pollution Control Districta izrađena je lijepa i jednostavna metoda za određivanje ugljikovodika Beckmanovim infracrvenim spektrofotometrom Model IR 2. Aparat je opremljen sa dvije plinske kivete od 10 cm, koje međutim nisu zadovoljavale za razrijeđene uzorke, jer je kod prenošenja veći dio uzorka ostao u cijevima i ispiralici za hvatanje uzorka. Da se tome izbjegne, konstruirana je plinska kiveta cilindričnog oblika 3,5 cm promjera, duljine 100 cm, s prozorima od kuhinjske soli. U ovakvu veliku kivetu bilo je moguće prenijeti cijeli uzorak ispiranjem sistema sa suhim dušikom. Na taj način omogućeno je određivanje koncentracija manjih od 0,1 p. p. m. Dobiveni rezultati su konzistentni i dadu se reproducirati.

Za baždarenje upotrebljen je n-heksan visoke čistoće, jer se njegova krivulja vrlo dobro podudara s krivuljom smjese ugljikovodika, koje proizvode

tvornice toga kraja, a može se dobiti uvijek jednake čistoće, dok se smjesa stajanjem mijenja.

Baždarna smjesa pripremljena je u komori od pleksiglasa, i to dinamičkom metodom. N-heksan dodavan je špricom za injekcije, i to tako, da su kapi padale na vruću ploču, isparile se i izmiješale sa strujom čistog zraka. Variranjem količine heksana i brzine strujanja zraka postignute su razne koncentracije. Uređaj za uzimanje uzorka sastojao se od manometra, cijevi za sušenje punjene asharitom (za uklanjanje  $H_2O$ ,  $CO_2$ , aldehida, ketona i organskih kiselina) i Shepherdove ispiralice, koja se je nalazila u Dewarovoj posudi s tekućim kisikom. Uzorak se zagrije na  $50^\circ C$  i preko cijevi punjene asharitom prenese u evakuiranu kivetu. Nakon toga se ispiralica ispere nekoliko puta dušikom i konačno se još uvodi dušik, dok u kiveti ne nastane atmosferski pritisak.

Prvo se mjeri transparentija evakuirane kivete između  $3,0$  i  $4,0 \mu$ , a zatim kivete s uzorkom. Usporedbom apsorpcionih vrpca kod  $3,45 \mu$  dobiven je procent transparentije.

Izveden je također niz pokusa pod statičkim uvjetima. U komori iz pleksiglasa od  $226$  l ili boci iz borosilikatnog stakla od  $22$  l inscenirane su koncentracije slične onima, koje dolaze u atmosferi. Uzorak je prenesen u kivetu pomoću cijevi za uzorke poznatog volumena. Izmjerena je apsorpcija kod  $3,45 \mu$ .

Rezultati dobiveni jednom i drugom metodom dobro se među sobom podudaraju i padaju većinom na pravac. Odstupanja od pravca su u većini slučajeva ispod  $1\%$ , a maksimalno  $3,6\%$ .

M. FUGAŠ

*Polarografsko dokazivanje toluena u zraku i biološkom materijalu* (Polarografské stanovení toluena ve vzduchu a v biologickém materiálu), SRBOVÁ, J., Pracovní lékařství, 4 (1952) 41.

Izrađena je metoda polarografskog dokazivanja toluena u zraku, krvi i mokraći. Ona se temelji na nitriranju s dušičnom kiselinom (gustoće  $1,50$ ) i polarografskom dokazivanju kod pH  $11-13$ . Toluen se iz krvi ili mokraće, koji je bio aeriziran sa zrakom ili dušikom, vodi u apsorpcionu posudu sa  $1-1,5$   $cm^3$  dušične kiseline. Potpuno istjerivanje toluena iz krvi ili mokraće postizava se za tri sata pri temperaturi od  $60-70^\circ C$ . Dušična se kiselina nato razređuje, alkalizira kalijevim hidroksidom uz tropocolin O. Alkalična otopina se onda razređuje na  $15$   $cm^3$ . Kisik se iz otopine odstranjuje prostrujavanjem vodika u trajanju od pet minuta, a poslije toga se otopina podvrgava polarografskoj analizi.

Redukcija na živinoj katodi razvija se u dva stupnja: poluvalni potencijal leži kod prvog stupnja kod  $0,580$  volta, a kod drugog stupnja kod  $0,760$  volta. U tom se smjeru toluen ne razlikuje od benzena, i zato se direktno ne mogu oba ugljikovodika polarografski razlikovati. Visina jednog i drugog vala proporcionalna je koncentraciji nastalog dinitro-spoja. Kalibracija krivulja izvodi se sa 2,4-dinitrotoluenom u  $5\%$ -nom etanolu. Granica osjetljivosti je  $0,1$   $\gamma/cm^3$ .

M. FLEISCHHACKER

*Nekoliko uputa za upotrebu cijevnog manometra »U«* (Some pointers on the Use of U-Tube Manometer), SHEEHY, P. J., *Occup. Health*, 12 (1952) No 2, 26.

Autor daje u članku kratke upute za pravilnu upotrebu cijevnog »U« manometra i navodi zbog čega nastaju pogreške u mjerenju.

Cijevni »U« manometar s tekućinama mnogo se upotrebljava zbog svoje jednostavnosti. Točnost očitavanja kreće se oko jednog milimetra. Ako hoćemo povećati osjetljivost ovog manometra, možemo ga upotrebiti u nagnutom položaju. Otklon nagnutog manometra obrnuto je proporcionalan sinusu kuta nagiba.

Od neobične je važnosti za točnost očitavanja, da se održava čistoća unutarnje cijevi. To se postizava povremenim ispiranjem sa standardnim otopinama za čišćenje i ispiranjem s destiliranom vodom.

Očitavanje samo jednog kraka »U« cijevi se ne preporučuje, jer nije sigurno da imamo dobro kalibriranu cijev. Zato treba uvijek očitavati ukupnu razliku između meniskusa tekućine u oba kraka cijevi. To se lako postizava pokretnom skalom na stalku manometra.

Kod nagnutih cijevnih »U« manometara nastaju dalje pogreške zbog nedovoljne točnosti kuta nagiba. Tako na pr. kod nagiba 1 : 2 pogreška u kutu od 1' daje pogrešku otklona tekućine od 0,14%, a pogreška u kutu od 1° daje pogrešku otklona tekućine od 3%. Kod većih nagiba cijevi pogreške su mnogo veće, tako da pogreška u kutu od 1° kod nagiba cijevi 1 : 10 daje pogrešku otklona tekućine od 17,4%. Po navedenim primjerima vidi se, kako je važan kut nagiba »U« cijevi kod točnog mjerenja.

U daljem izlaganju autor upozorava i na pogreške, koje mogu nastati zbog paralakse.

Na kraju su izneseni svi najvažniji principi za uspješnu upotrebu manometara u obliku »U« cijevi: povremeno čišćenje cijevi, potpuna usporednost krakova cijevi, očitavanje ukupne razlike meniskusa u oba kraka cijevi, podisan kut nagiba »U« cijevi, pravilno očitavanje izbjegavajući paralaksu i točno identificiranje tekućine u manometru.

S. DUGINA

## IZVJEŠTAJ O STRUČNIM ČASOPISIMA

Knjižnica Instituta za higijenu rada prima iz inozemstva 95 stručnih časopisa; od tih je 58 časopisa zamjena za »Arhiv za higijenu rada«, a 14 časopisa dobiva Institut na dar. Prikazi važnijih stručnih časopisa izneseni su u ovom »Arhivu« vol. 1, 1950, 252, 2, 1951, 104, i 3, 1952, 125.

U 1952. godini primila je knjižnica ove stručne časopise:

*Iz Amerike (USA):*

1. *Current List of Medical Literature*. Izdaje Army Medical Library, 7th Street and Independence Avenue, S. W., Washington 25, D. C.

Bibliografski mjesečnik, koji donosi sadržaje iz medicinskih časopisa cijelog svijeta (1200 časopisa otprilike). Pojedini broj obuhvaća tri dijela: registar članaka, predmetni indeks i autorski indeks. Građa je u registru članaka

raspoređena prema časopisima, a časopisi se redaju po abecedi prve riječi u naslovu, izuzevši član, bez obzira na jezike. Uz naziv časopisa navedeno je mjesto izlaženja, kratica naziva, svezak, broj i godina, a naslovi članaka tiskani su u originalnom jeziku s engleskim prijevodom u zagradi. Current List izlazi u dva sveska na godinu, a svaki posljednji broj sveska donosi popis časopisa, koji su obrađeni u svesku, i konačni kumulativni predmetni i autorski indeks. Tko traži bibliografske podatke o nekom medicinskom predmetu, može se vrlo korisno poslužiti ovim bibliografskim pregledom. (Army Medical Library posuđuje također mikrofilmove na tri mjeseca bez naplate, pa se i Institut za higijenu rada obilno služi tom pogodnošću.)

2. *Industrial Bulletin*. Monthly News Magazine. Izdaje New York State Department of Labor, 80 Centre Street, *New York* 13, N. Y.

Mjesečno službeno glasilo Ministarstva rada države New York. Svrha mu je promicanje dobrih radnih odnosa. Popularnim stilom, ilustriranim mnogim fotografijama, donosi bilten izvještaje Ministarstva rada temeljene na statističkim podacima, zatim članke o problemima rada uopće sa socijalnog, ekonomskog i medicinskog stajališta, kao što su: zaposlenje, radna sposobnost, plaća, radno vrijeme i zaštita rada.

3. *Industrial Hygiene Digest*. Izdaje Industrial Hygiene Foundation. Mellon Institute. 4400 Fifth Avenue, *Pittsburgh* 13, Pa.

Bibliografski mjesečnik. Obuhvaća dva dijela: prvi »Industrial Health News« daje obavijesti o novostima iz organizacije Industrial Hygiene Foundation, koje su većinom lokalne i statističke naravi, a drugi glavni dio časopisa »Literature Abstracts« iznosi kratke sadržaje knjiga, brošura i članaka s područja industrijske medicine i higijene iz svjetske stručne literature. Predmetni indeks na kraju svakog broja putokaz je za snalaženje u časopisu. (Novembarski broj 1952. donosi mjesto bibliografskih izvadaka skraćena predavanja održana na 17. godišnjoj skupštini organizacije o aktuelnim temama industrijske higijene.)

4. *American Industrial Hygiene Association Quarterly* (Ind. Hyg. Quarterly). Izdaje American Industrial Hygiene Association. 605 North Michigan Avenue, *Chicago* 11, Illinois.

Izlazi četiri puta na godinu. Po ozbiljnosti i kvaliteti svojih radova ubraja se među najvažnije standardne časopise industrijske higijene. Stručnjački obrađuje raznovrsnu naučnu tematiku tog područja, a naročito se specijalizira za pitanja industrijske toksikologije i za tehničke probleme higijene rada.

5. *The Review of Scientific Instruments* (Rev. Sci. Instr.). Izdaje The American Institute of Physics, 57, East 55 Street, *New York* 22, N. Y.

Mjesečnik. Donosi originalne članke i prikaze naučnih instrumenata i aparata na polju fizike i srodnih nauka, zatim novosti u tehnici laboratorijske prakse, nove materijale i bibliografiju.

*Iz Belgije:*

6. *Archiva Medica Belgica*. (Arch. Med. Belg.). Izdaje »Acta Medica Belgica«, 64, rue de la Concorde, *Bruxelles*.

Službeni organ udruženih belgijskih naučnih medicinskih društava. Izlazi svaki drugi mjesec sa svrhom, da upozna ostale zemlje s radovima i idejama,

koje su publicirane u belgijskim medicinskim časopisima. Kratki sadržaji članaka raspoređeni su prema medicinskim strukama. Prikazi knjiga izneseni su u odjeljku dokumentacija. U posebnom svesku na kraju godišta izlazi potpuni »Index medicus belgicus«.

7. *Institut d'Hygiène des Mines, A. S. B. L., Hasselt* (Belgija) izdaje na šapirografiranim arcima »Bulletin de documentation médicale« i »Communications«.

U biltenu su kratki izvaci članaka iz različitih svjetskih časopisa za industrijsku higijenu s naročitim obzirom na rad u rudnicima, a »Communications« objavljuje radove o istim temama.

8. *Revue Belge de Pathologie et de Médecine Experimentale* (Rev. belge Pathol.). Izdanje »Acta Medica Belgica«, 64, rue de la Concorde, *Bruxelles*.

Izlazi 6 puta na godinu s originalnim člancima o patologiji, eksperimentalnoj medicini, patološkoj anatomiji i mikrobiologiji. Kao dodatak ovom časopisu izašla je radnja F. Lavenne-a: Le retentissement cardio-vasculaire de la Silicose et de l'Anthraco-Silicose.

*Iz Francuske:*

9. *Bulletin de documentation bibliographique*. Izdaje Institut National de Sécurité pour la Prévention des Accidents du Travail et des Maladies Professionnelles, 9, avenue Montaigne, *Paris* (8<sup>e</sup>).

Bibliografski dvomjesečnik. Donosi bogatu građu za higijenu rada. Knjige i članci iz časopisa različitih zemalja klasificirani su po dekadskom sistemu. Uz većinu navedenih naslova nalazi se i kratak sadržaj.

10. *Cahiers des comités de prévention du bâtiment et des travaux publics* (Cah. Com. Prév. BTP). Izdaje u naslovu navedeni komitet, 39, Avenue de la République, *Paris* - XI<sup>e</sup>.

Izlazi svaki drugi mjesec u vrlo lijepoj opremi s mnogo slika i obrađuje sve varijacije teme: sprečavanje nesreća pri radu, naročito u građevinarstvu.

11. *Hommes et Techniques*. Izdaje »Editions Hommes et Techniques, 33, rue Jean-Goujon, *Paris* - VIII<sup>e</sup>.

Mjesečna revija rada s raznolikim sadržajem namijenjena velikim poduzećima. Obraduje probleme organizacije rada, radnog učinka, statističke obrade, administracije i zaštite rada, te različna socijalna i ekonomska pitanja namještenika. Na posebnim arcima, s kojih se mogu izrezivati listići, citira se iscrpna literatura.

12. *Travail et Sécurité* (Trav. & Séc.). Izdaje Institut National de Sécurité pour la Prévention des Accidents du Travail et des Maladies Professionnelles, 9, avenue Montaigne, *Paris* (8<sup>e</sup>).

Mjesečna revija, opremljena mnogim ilustracijama, posvećena socijalnoj sigurnosti u službi sprečavanja nesreća. Donekle propagandnim stilom razvija smisao za sigurnost i higijensko-tehničku zaštitu u radu.

*Iz Kanade:*

13. *La gazette du travail*. Izdaje Ministère du Travail, Ottawa, Canada.  
Službeni mjesečni organ kanadskog ministarstva rada. Obrađuje suvremene ekonomske i socijalne probleme radnika, pitanja socijalnog osiguranja i zdravstvene zaštite rada, i komentira zakonske propise.

*Iz Svjetske zdravstvene organizacije:*

14. *Recueil international de Législation sanitaire* (Rec. int. Lég. sanit.). Izdaje Organisation Mondiale de la Santé (Section des Ventes), Division des Services d'Édition et de Documentation. Palais des Nations, Genève.  
Izlazi svaka tri mjeseca i sadržava zbirku sanitarnih zakona i propisa sabranih iz službenih izdanja i ostalih publiciranih dokumenata zemalja članica. Zakonski su tekstovi izneseni u cijelosti, ako su od internacionalne važnosti, ili su skraćeni, odnosno samo spomenuti. Posebni dio časopisa obuhvaća bibliografiju.

*Iz Zapadne Njemačke:*

15. *Ärztliche Wochenschrift* (Ärztl. Wschr.). Nakladnik: Springer – Verlag, Berlin W 35, Reichpietschufer 20.

Medicinski tjednik. Donosi kraće originalne radove i prikaze uglavnom s područja kliničke medicine, zatim kazuistiku, obavijesti iz prakse, a tu i tamo izađe i koji rad o pitanjima higijene rada.

16. *Beiträge zur Silikose-Forschung* (Beitr. Silikose-Forsch.). Izdaje Silikose-Forschungsinstitut der Bergbau-Berufsgenossenschaft, Bochum, Dirschauer Strasse 10.

Sveščići izlaze redom ne držeći se određenog datuma. Originalni naučni radovi zadubljuju se u specijalna pitanja medicinskih, tehničkih i kemijskih problema u vezi s istraživanjima o silikozi.

17. *Die Berufsgenossenschaft* (Berufsgen.). Izdaje Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften E. V., Bonn. Redakcija: Bielefeld, Herforder Strasse 10.

Mjesečnik za sprečavanje nesreća i za sigurnost u radu. Prvi dio lista »Betriebssicherheit« promiče i ilustrira novosti za higijensko-tehničku zaštitu rada, a drugi dio donosi izvještaje i statističke podatke iz praktičkog rada udruženja »Gewerbliche Berufsgenossenschaften«. Osim bibliografije zauzimaju posebnu rubriku sudske presude u pitanjima zaštite rada i radnika.

18. *Mensch und Arbeit* (MuA.). Nakladnik: Wilhelm Steinebach, München 22, Widermayerstrasse 29.

Časopis za socijalna, ekonomska i psihološka pitanja u poduzećima. Izlazi svakih 6 tjedana. Obrađuje svoju tematiku duhovitim stilom, kojim uspostavlja neposredni dodir s čitalačkom publikom, iz koje za uzvrat prima sugestije za izbor sižea. Za primjer šarenog sadržaja navodimo nekoliko naslova: Odmarajte se na dopustu! Industrijski liječnik i industrijski psiholog. Kako ćeš steći neprijatelja u poduzeću. »Stariji« namještenik. Borba protiv silikoze. – Na kraju lista je bibliografski pregled knjiga i periodika. M. GALIĆ



PREGLED SADRŽAJA IZ NAJNOVIJIH BROJEVA  
STRUČNIH ČASOPISA

1. ARCHIVES OF INDUSTRIAL HYGIENE AND OCCUPATIONAL  
MEDICINE, Chicago.

Vol. 6, No. 4, oktobar 1952:

Submarine Rescue and Escape. *Alvis, H. J.*

Inhalation of Sulfuric Acid Mist by Human Subjects. *Amdur, M. O., Silverman, L. i Drinker, P.*

Results of a Five-Year Investigation of Air Pollution in Cincinnati. *Cholak, J., Schafer, L. J. i Hoffer, R. F.*

Studies on Fate of Parathion in Rabbits, Using Radioactive Isotope Techniques. *Jensen, J. A., Durham, W. F. i Pearce G. W.*

Temporary Changes in Acuity of the Human Ear Following Exposure to Intense Noise. *Gallagher, J. B. i Godwin, J. E.*

Etiology of Corundum Smelter's Lung. *Gärtner, H.*

Acute Carbon Monoxide Poisoning. *Meigs, J. W., Hughes, J. P. W.*

Chronic Oral Toxicity of Chlordan to Rats. *Ingle, L.*

Absorption and Excretion of Inhaled Fluorides. *Collings, G. H., Fleming, R. B., May, R. i drugi.*

Vol. 6, No. 5, novembar 1952:

Fumes and Gases in Arc Welding. *Thrysin, E., Gerhardsson, G. i Forssman, S.*

Carbon Monoxide Toxicity in Submarine Operations. *Alvis, H. J., Tanner C. W.*

Industrial Medicine in Sweden. *Forssman, S.*

Counting of Dust Particles by Phase Microscopy. *Crossmon, G.*

Occurrence of Anthrax Bacilli in the Carpet-Wool Industry in the United States. *Lloyd, R.*

Carbon Tetrachloride Mixtures in Fire Fighting. *Fawcett, H. H.*

Relative Toxicity of Lanthanum, Tantalum, and Thorium Compounds in the Developing Chick Embryo. *Machlin, L. J., Pearson, P. B. i Denton, C. A.*

Problems Encountered in Field Use of Thomas Autometer. *Giever, P. M.*

2. American INDUSTRIAL HYGIENE Association QUARTERLY, Chicago.

Vol. 13, No. 4, decembar 1952:

Use of Thoriated Tungsten Electrodes in Inert Gas Shielded Arc Welding. *Breslin, A. J. i Harris, W. B.*

Gases Produced by Inert Arc Welding. *Ferry, J. J. i Ginther, G. B.*

Burning Radioactive Wastes in Institutional Incinerators. *Machis, A. i Geyer J. C.*

The Greater Detroit-Windsor Air Pollution Study. Part I-Industry's Part. *Radcliffe, J. C.* Part II-Investigation of Environmental Contaminants by Continuous Observations and Area Sampling. *Katz, M.*

Dust Particles in High Velocity Air Streams-Representative Sampling. *Goodale, T. C., Carder, B. M. i Evans, E. C.*  
Fluorimetric Determination of Trace Amounts of Beryllium. *Welford, G. i Harley, J.*  
Microdetermination of Ozone-Preliminary Studies. *Smith, R. G. i Diamond, P.*  
Industrial Hygiene Brief-Occupational Illnesses of Bacterial Origin.

3. INDUSTRIAL MEDICINE AND SURGERY, Chicago. (Važnji članci za higijenu rada):

Vol. 21, No. 11 i 12, novembar i decembar 1952:

1953 Industrial Health Conference Los Angeles, California - April 18; to 25, 1953:

Pneumoconiosis Due to Diatomaceous Earth-Clinical and X-Ray Aspects. *Smart, R. H. i Anderson, W. M.*

Disability Evaluation. *McBride, E. D.*

The Evaluation of Hypertension. *Franco, S. C.*

Electromyography and Kinetics of Stimuli in Neuromuscular Disorders. *Dobin, N. B.*

Industrial Medicine Goes to Sea. *Hewitt, J. G.*

Trauma and Peripheral Vascular Disease. *Fisher, M. M.*

Industrial Physicians in New York State and the Nation.

The Education of the Industrial Physician: I. Caterpillar Tractor Company's Training Program. *Vonachen, H. A. i Kronenberg, M. H.* II. The Case Study Method Adapted to In-Plant Training in Occupational Medicine. *Felton, J. S.*

Industrial Medicine in an Optic Plant. *Pettis, E. M.*

Cutting-Oil Dermatitis. *Morris, G. E. i Maloof, C. C.*

Treatment of Low-Voltage Burns. *Brown, H. S.*

Primary Closure of Skin Defects-Indications and Technique. *Kilbourne, B. C.*

Maintenance of Health in the Elderly Work Force. *Olson, C. T.*

Management of Bursitis of the Shoulder in Industry. *Behrend, B. i Friedman, P. S.*

Industrial Psychiatry-Five-Year Plant Experience. *Gordon, G.*

4. MONTHLY REVIEW, New York.

Vol. 31, No. 11 i 12, novembar i decembar 1952:

Fatal Exposure to Methylene Chloride Vapor. *Moskowitz, S. i Shapiro, H.*  
Occupational Disease Diagnosis. *Mayers, M. R.*

5. JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, Washington. (Važnji članci za higijenu rada):

Vol. 5, No. 3, septembar 1952.

Estimation of Heart Output From Electrocardiographic Measurements in Human Subjects. *Ring, G. C., Oppenheimer, M. J., Baier, H. N. i dr.*

A Method for Measuring Radiant Temperatures of the Environment. *Stoll, A. M. i Hardy, J. D.*

Spectrophotometric Oxygen Determination on Whole Blood Samples. Apparent Increase in Oxyhemoglobin Under High Oxygen Tensions. *Hickam, J. B. i Frayser, R.*

Caloric Requirement of Man in Cold Climates: Theoretical Considerations. *Webster, A. P.*

Ascorbic Acid and Acclimatization to Cold in Monkeys. *Dugal, L. P. i Fortier, G.*

Vol. 5, No. 4 i 5, oktobar i novembar 1952:

Regional Rates of Evaporation From the Skin at Various Environmental Temperatures. *Hertzman, A. B., Randall, W. C., Peiss, C. N. i dr.*

Comparison of Airsickness Preventives. *Chinn, H. I. i Milch, L. J.*

Influence of Oxygen Administration on Cardiovascular Function During Exercise and Recovery. *Miller, A. T.*

Effects of Extreme Heat and Cold on Human Skin. III. Numerical Analysis and Pilot Experiments on Penetrating Flash Radiation Effects. *Buettner, K.*

The Effect of Chronic Exposure to Cold on Temperature and Blood Flow of the Hand. *Brown, G. M. i Page, J.*

6. JOURNAL OF APPLIED PSYCHOLOGY, Washington. (Važniji članci za higijenu rada):

Vol. 36, No. 5, oktobar 1952:

Attitudes of Personnel Managers and Student Groups toward Labor Relations. *Bernberg, R. E.*

An Appraisal of Worker Characteristics as Related to Age. *Bowers, W. H.* Relation between How Supervise?, Intelligence, and Education for a Group of Supervisory Candidates in Industry. *Wickert, F. R.*

Changes Occurring in Teacher-Pupil Attitudes During a Two-Weeks Guidance Workshop. *Shaw, J., Klausmeier, H. J., Luker, A. H. i dr.*

Employment Prognosis of the Post-Poliomyelitic. *Wendland, L. U.*

A Job Preference Survey for Industrial Applicants. *Long, W. F.*

Speed and Accuracy of Reading Arabic and Roman Numerals. *Perry, D. K.*

The Dimensional Analysis of Motion: IV. Transfer Effects and Direction of Movement. *Trebra, von P. i Smith, K. U.*

7. NATIONAL SAFETY NEWS, Chicago. (Važniji članci za higijenu rada):

Vol. 66, No. 6, decembar 1952:

Report on a Safe Job. *Kamm, H. A.*

Safe Till Tomorrow. Reducing Hazards in the Hours Between Working Shifts is the Goal of this Intensive Campaign.

Beyond the Slide Rule. *Redwood, W. J. M.*

More Than Selling. Making Safe Workers Out of Industry's Young Recruits also Requires Careful Placement and Supervision. *Homan, S. W.*  
Forty Years of Progress in Safety Equipment.  
Psychological Warfare Against Accidents. *Hutchings, G. F.*

8. ILLUMINATING ENGINEERING, Baltimore. (Važniji članci za higijenu rada):  
Vol. 47, No. 11, novembar 1952:  
Developments in Submarine and Small Vessel Lighting. *Farnsworth, D.*  
Supplementary Lighting. Prepared by Subcommittee on Supplementary Lighting of Committee on Lighting Study Projects in Industry of the Illuminating Engineering Society.
9. ARCHIVES BELGES DE MEDICINE SOCIALE, HYGIENE, MEDECINE DU TRAVAIL ET MEDECINE LEGALE, Bruxelles. (Važniji članci za higijenu rada):  
Vol. 10, No. 6 i 7, juni i juli 1952:  
Les bases législatives et éducatives de l'action sanitaire des pouvoirs communaux. *Hougardy, A.*
10. HOMMES ET TECHNIQUES, Paris.  
Vol. 9, No. 97, januar 1953:  
Le miracle électronique ou le plein emploi de l'intelligence. *Ducrocq, A.*  
Au service de l'industrie: le dépoussiérage. 1. – Plan des articles des prochains numéros. *Dreyfus-Sée, G.*  
Le classement problème de direction. *Brauman, A.*  
L'usine «ouverte».  
La formation des chefs aux relations humaines. *Roethlisberger, F. J.*
11. TRAVAIL ET SECURITE, Paris.  
Vol. 4, No. 10 i 11, oktobar i novembar 1952:  
L'activité du Service de Prévention de la C. R. S. S. de Bordeaux.  
Laboratoires au service des assurés sociaux.  
Centre de psychotechnique.  
Protection des presses à plier.  
Avignon. – Congrès Technique National de Sécurité et d'hygiène du Travail.  
Les presses à métaux. *Danna, J.*
12. SECURITE DANS LE TRAVAIL, Strasbourg. (Važniji članci za higijenu rada):  
Vol. 4, No. 3-4, juli-oktobar 1952:  
Statistiques sur les Accidents du Travail 1950.  
L'accident d'origine électrique dans la circonscription de la Caisse Régionale de Sécurité Sociale de Strasbourg.

13. SECURITE ET HYGIENE DU TRAVAIL, Genève. (Važniji članci za higijenu rada):  
 Vol. 2, No. 4, oktobar–decembar 1952:  
 La lutte contre les poussières aux points mêmes de leur formation au cours des transports dans les mines. *Kortschik, R.*  
 La sécurité et l'hygiène dans l'industrie sucrière à Cuba. *Cabrera, I. T.*  
 Rapports et activités. – Lois, règlements et codes. (Iz različitih zemalja.)
14. FOLIA MEDICA, Napoli. (Važniji članci za higijenu rada):  
 Vol. 35, No. 11, novembar 1952:  
 Gravi lesioni organiche da intossicazione da nitroglicolo nella industria degli esplosivi. *Symanski, H.*  
 Silicosi grave in uno scalpellino di marmo bianco. Osservazioni ad una recensione di E. C. Vigliani. *Maugeri, S.*  
 In tema di patologia dei cassoni – Manifestazioni morbose da esalazione di prodotti di fermentazione del fondo marino. *Fradà, G. i Carnazzo, A.*  
 Determinazioni quantitative di polvere in una fonderia. *De Rosa, E.*  
 Note sull'Assicurazione malattie professionali. *Pancheri, G.*
15. LAVORO E MEDICINA, Genova. (Važniji članci za higijenu rada):  
 Vol. 6, No. 6, novembar–decembar 1952:  
 Granulomatosi da sostanze luminescenti di lampade a fluorescenza. *Franzoni, F.*  
 Come ci si orienta sul pericolo di silicosi in una lavorazione polverosa. *Parmeggiani, L.*  
 Malattie da naftalina e derivati.  
 Malattie da acetati.
16. LA MEDICINA DEL LAVORO, Milano.  
 Vol. 43, No. 10, oktobar 1952:  
 La nuova tabella delle Malattie professionali assicurate. Proposta di alcune modifiche in base alla esperienza della Clinica del lavoro di Milano. *Vigliani, E. C.*  
 L'esplorazione funzionale del rene nel solfocarbonismo professionale. *Nunziante Cesàro, A.*  
 Tossicità per l'uomo di alcuni insetticidi clorati organici. *Princi, F.*  
 Vol. 43, No. 11, novembar 1952:  
 Studio sulla idoneità di due maschere antipolvere a proteggere i lavoratori contro la silicosi. *Gerosa, G., Ghiringhelli, L., Griffini, A.* i dr.  
 Osservazioni di patologia professionale in una fabbrica di resine polistiroliche. *Barsotti, M., Parmeggiani, L. i Sasi, C.*  
 Aspetto radiologico della silicosi nei ceramisti e nei lavoratori di materiali refrattari. *Chiappa, S. i Ferri, L.*  
 Vol. 43, No. 12, decembar 1952:  
 La dermatite da contatto provocata da farfalle del genere *Hylesia*. *D'Avanzo, G.*

- Su due casi di malattia da canne. *Reale, L.*  
 L'influenza dell'allenamento sulla crasi ematica. *Pasargiklian, M.* i *Sartorelli, E.*  
 Catalasi e anossia anossica secondaria a lavoro eseguito in anaerobiosi. *Ghiringhelli, L.* i *Molina, C.*  
 Una formula semplice per la valutazione dello spazio morto respiratorio nell'uomo. Controllo sperimentale. *Sartorelli, E.* i *Ricci, G.*
17. SECURITAS, Roma. (Važniji članci za higijenu rada):  
 Vol. 37, No. 5, septembar-oktobar 1952:  
 La prevenzione nella lavorazione della polvere d'alluminio. *Hugony, E.*  
 Perfezionamento nei pronti soccorsi ai colpiti da corrente elettrica - La respirazione artificiale su palo. *Dalziel, C. F.*  
 Abrasivi silicei e abrasivi metallici nella sabbiatura. *Maurelli, C.*
18. SICHERE ARBEIT, Wien. (Važniji članci za higijenu rada):  
 Vol. 5, No. 4, 1952:  
 Sicherheit durch Erziehung und Übung. *Thumb, N.*  
 Schulung und Maschinenpflege helfen Unfälle verhüten. *Rehr, K.*  
 Sicherheitstechnische Probleme beim Schleifen. *Hergel, E.*  
 Erfahrungen mit fensterlosen Fabriken in Schweden. *Thrysin, E.*  
 Die technische, wirtschaftliche und ethische Verpflichtung des Ingenieurs im betrieblichen Arbeitsschutz.
19. BEITRÄGE ZUR SILIKOSE-FORSCHUNG, Bochum.  
 No. 16, 1952:  
 Die Bewertung statistischer Zahlen bei der Beurteilung der Zusammenhangsfrage zwischen Silikose und Bronchitis. *Friehoff.*  
 Bestimmung der Oberfläche von Quarzstaub. *Miller.*  
 Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Herkunft des Hyalins in silikotischen Lungenschwielen. *Hübner.*
20. DIE BERUFGENOSSENSCHAFT, Bonn.  
 No. 11 i 12, novembar i decembar 1952:  
 Wo müssen wir heute mit der Unfallverhütungsarbeit ansetzen? *Ruhe, H.*  
 Lichtschrankenschutz an Pressen. *Conrad.*  
 Die gewerblichen Berufsgenossenschaften im Jahre 1951. *Wicke.*  
 Organisation und Durchführung des betrieblichen Arbeitsschutzes in den Vereinigten Staaten. *Gliwitzky, W.*  
 Die Sicherung von Ladebrücken. *Ambrosius, L.*  
 Gasexplosion in einer Elektrozentrale. *Maschmeier.*  
 Wo liegen die tatsächlichen Unfallursachen? *Powischill, H.*  
 Verhängnisvolle Verwechslung von Benzin und Benzol. *Neuss, H.*  
 Verschrotten von Druckgasflaschen. *Mintert, H.*

21. MENSCH UND ARBEIT, München. (Važniji članci za higijenu rada):  
Vol. 4, No. 8, novembar 1952:  
Theoretische Grundlagen der Gewinnbeteiligung. *Hartman, R. S.*  
Erfolgsbeteiligung statt Gewinnbeteiligung. Eine begriffliche Klärung. *Fischer, G.*  
Fortschritte der psychologischen Unfallverhütung. *Siewert, E.*  
Steuertarife und Lohngruppen hemmen die Leistung. *Hohmann, E.*  
Zur Soziologie der Kollektive. *Haselmayr, H.*  
Die Arbeit des Einzelnen in der Gemeinschaft des Betriebes. *Binder, H.*
22. ZEITSCHRIFT FÜR UNFALLMEDIZIN UND BERUFSSKRANKHEITEN, Zürich. (Važniji članci):  
Vol. 45, No. 4, decembar 1952:  
Deux cas de saturnisme chez des tailleurs de pierres. *Oltramare, M.*  
Kohlenoxydvergiftung durch verbrennendes Schmieröl. *Stöckly, A.*  
Vergleichende Untersuchungen über den therapeutischen Effekt von BAL oder Natriumzitrat bei der experimentellen Bleivergiftung. *Moeschlin, S.*  
i *Schechterman, L.*
23. GIGIENA I SANITARIA, Moskva. (Važniji članci za higijenu rada):  
Br. 7, juli 1952:  
К вопросу о нормировании лучистого обогрева во время отдыха в производственных помещениях с субнормальными положительными температурами. *Трумпаиц, Я. И.*  
Зонадное исследование загрязненности атмосферного воздуха вокруг толевого завода. *Шварц, Я. И.* и *Зильберг, Л. А.*  
Улучшение условий труда металлургов Сталинской области за послевоенную пятилетку. *Козырев, Г. П.*  
Снижение отравлений дихлорэтаном в промышленности. *Розанов, Л. С.*  
Br. 8, august 1952:  
Силикатоз (этиология, патогенез, клиника). *Ковнацкий, М. А., Горн, Л. Е., Гродзенчик, Н. А.* и др.  
Оздоровление условий труда при горячей оцинковке железа. *Яковенко, М. В.*  
Совещание по итогам исследований применения смачивателей для борьбы с пылью в шахтах. *Барон, Л. И.*  
Br. 9, septembar 1952:  
Дегазация древесины, зараженной этиловой жидкостью (тетраэтилсвинцом). *Сявццлло, С. С., Данилина, А. ф.*  
Вопросы гигиены и охраны труда в русской марксистской печати 1895—1911 гг. *Бейлихис, Г. А.*  
Опыт санитарного обслуживания рабочих, занятых на лесовырубке и очистке ложа Цимлянского водохранилища. *Спицкая, В. И.*  
О раздельном определении органического и неорганического свинца в воздухе гаражей. *Хрусталева, В. А.*

## II. SASTANAK STRUČNJAKA ZA HIGIJENU RADA

Kako je već javljeno u prošlom broju, Institut za higijenu rada Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti organizira ove godine II. sastanak stručnjaka za higijenu rada, koji će se održati u Zagrebu od 6.-9. septembra. Na sastanku će biti raspravljena ova pitanja:

1. Otrovanja teškim metalima
2. Zaštita rada u poljoprivredi
3. Pneumokonioze
4. Ocjenjivanje radne okoline i zaštitna sredstva
5. Pitanja psihofiziologije rada

Pored predavanja predviđeni su posjeti u poduzeća, ustanove za zaštitu radnika, kazalište i zaključna zajednička večera.

Pozivi za Sastanak otposlani su svim zainteresiranim ustanovama i stručnjacima u zemlji, a isto tako i jednom broju inostranih stručnjaka, koji surađuju s Institutom. Stručnjake, koji dosad nisu dobili poziv, a žele Sastanku prisustvovati, molimo, da to jave Institutu.

Sudjelovanje na Sastanku treba prijaviti do 1. augusta 1953. Stručnjaci, koji žele na sastanku prikazati svoje radove, treba da rukopis pripremljen za štampu sa sadržajem od 250 riječi dostave do 1. augusta 1953. Trajanje saopćenja 10-20 minuta. Novčani prinos za sastanak iznosi Din 500.-, a uplaćuje se prije početka sastanka.

Prijave za sastanak, saopćenja i upite treba upraviti na naslov: Institut za higijenu rada Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb, Medveščak 110, pošt. pret. 267.

## VIJESTI IZ INSTITUTA ZA HIGIJENU RADA

### *I. Reorganizacija Instituta za higijenu rada*

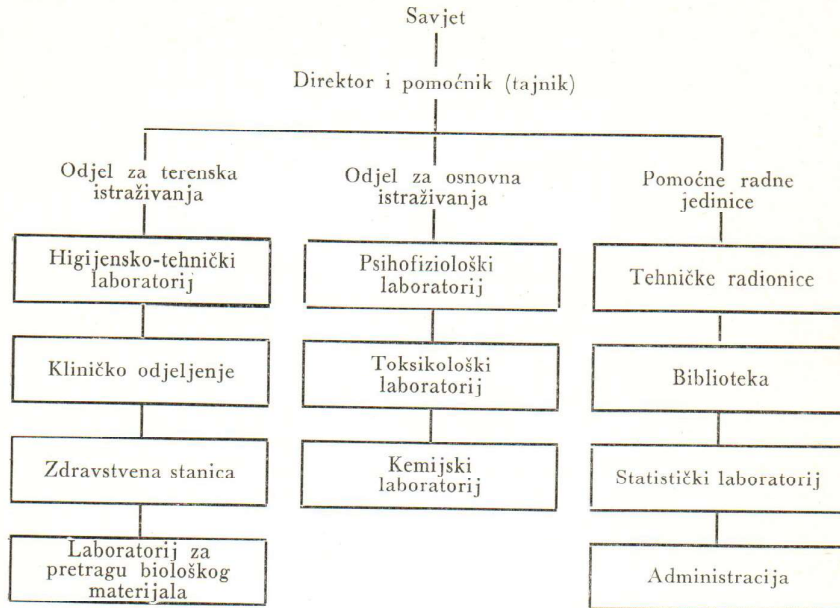
Institut za higijenu rada bio je dosad razdijeljen u četiri odjeljenja: 1. Odjeljenje za fiziologiju i psihologiju rada, 2. Odjeljenje za kliniku i patologiju rada, 3. Odjeljenje za industrijsku toksikologiju i 4. Odjeljenje za ocjenjivanje radne okoline. Nakon trogodišnjeg iskustva pokazalo se, da ova razdioba nije najpodesnija. Institut za higijenu rada je u prvom redu naučno-istraživačka ustanova i kao takav treba da rješava prema naučnim principima pojedina pitanja u vezi sa zaštitom radnika. Međutim, Institut nije mogao ostati po strani od raznih problema, koji iskrsavaju u vezi s izgradnjom naše industrije. Mnoga poduzeća i ustanove obraćale su se redovno na Institut i tražile rješenje pojedinih praktičnih pitanja. Ti terenski zadaci bili su, istina, poticaj u iznalaženju problematike u sektoru naučno-istraživačkog rada Instituta, ali se je pokazalo, da je naučno-istraživački rad trpio zbog tolikog broja



svakodnevnih terenskih problema, a s druge strane su stručnjaci Instituta rješavali pojedine terenske zadatke kao sporedne poslove. Tako je trpio i jedan i drugi sektor institutskog rada.

Da se to izbjegne, formiran je u Institutu za higijenu rada Odjel za primijenjena istraživanja, koji ima zadatak da rješava pojedine terenske i praktične zadatke, i Odjel za osnovna istraživanja.

### INSTITUT ZA HIGIJENU RADA



U sastavu Odjela za primijenjena istraživanja djeluju higijensko-tehnički laboratorij, kliničko odjeljenje i zdravstvena stanica za suzbijanje profesionalnih oboljenja i laboratorij za pretragu biološkog materijala. Tri posljednje ustanove smještene su u okviru Kliničkih bolnica na Rebru, i to kliničko odjeljenje u sastavu interne klinike, a zdravstvena stanica i laboratorij smješteni su u sastavu Kliničkih bolnica kao samostalne ustanove u posebno adaptiranim prostorijama.

U Odjelu za osnovna istraživanja djeluje laboratorij za fiziologiju i psihologiju rada, laboratorij za toksikologiju i kemijski laboratorij.

Pored toga Institut ima ove pomoćne radne jedinice: tehničke radionice, biblioteku i administraciju.

Za rješavanje specijalnih zadataka predviđeno je formiranje radnih grupa, koje imaju povremeni karakter; njihova funkcija prestaje po izvršenju zadatka.

## *II. Osnivanje Kliničkog odjeljenja i Zdravstvene stanice u sastavu Kliničkih bolnica Medicinskog fakulteta na Rebru*

Odjeljenje za kliniku i patologiju rada Instituta za higijenu rada osnovano je sa zadatkom, da na terenu studira utjecaj rada na zdravlje radnika, da pronalazi patološke pojave, koje proizlaze iz nefizioloških uvjeta rada, i promatra oboljenja, koja nastaju zbog utjecaja fizikalnih i kemijskih faktora na zdravlje radnika. Takvo odjeljenje mora imati svoj klinički odsjek i svoju zdravstvenu stanicu. Dosad je Institut za higijenu rada provodio svoju djelatnost na proučavanju i suzbijanju profesionalnih oboljenja u ambulanti za profesionalne bolesti, koja je bila smještena u Mihanovićevoj ul. 3 i koja nije imala u punom smislu riječi karakter zdravstvene stanice, i preko bolničkog odjela s nekoliko kreveta, koji je bio smješten u Općoj bolnici u Zajčevoj ul. 19. Bilo je predviđeno, da se i ambulanta za profesionalne bolesti smjesti u toj istoj bolnici, ali zasad se to nije moglo provesti. Međutim, potreba, da se Odjeljenje za kliniku i patologiju rada spoji u jednu jedinstvenu organizaciju cjelinu i smjesti u prostorije, koje bi omogućile nesmetan i valjan rad tog odjeljenja, postajala je svakim danom sve veća s obzirom na razvoj rada Instituta i nove probleme, koji se javljaju na području klinike i patologije rada. Zbog tih razloga došlo je do pogodbe s Medicinskim fakultetom u Zagrebu, i sada je cijelo Odjeljenje za kliniku i patologiju rada smješteno u Kliničkim bolnicama Medicinskog fakulteta na Rebru.

U zgradi Kliničkih bolnica adaptirane su prostorije za Zdravstvenu stanicu za suzbijanje profesionalnih oboljenja, i ona se tamo smjestila i započela radom. Stanica raspolaže ordinacijom, laboratorijem za hematologiju, sa dva laboratorija za kemijske pretrage, prostorijom za uzimanje materijala, prostorijom za dispanzerski rad, čekaonicom i svim ostalim sporednim prostorijama. Po svom kapacitetu stanica će biti u mogućnosti da djeluje na širokom području ne samo grada Zagreba, nego i drugih naših krajeva, gdje takvih ustanova nema.

Klinički odsjek za proučavanje i liječenje profesionalnih oboljenja uključen je u djelatnost Interne klinike na Rebru. Započeo je radom 1. I. 1953. i ima 10 kreveta. Taj odjel preuzimat će pored liječenja profesionalnih oboljenja i liječenje svih akutnih otrovanja, koja u kliniku dolaze s područja grada Zagreba. Kako profesionalna otrovanja predstavljaju u većini slučajeva kronična oboljenja, to će se preuzimanjem liječenja akutnih slučajeva znatno proširiti dosadašnji rad, koji je vršen u sastavu bolnice u Zajčevoj ulici, i pružiti šira mogućnost za izobrazbu liječnika, koji dosad nisu imali priliku da na jednom mjestu uče kliniku akutnih i kroničnih otrovanja.

Velika prednost novog smještaja leži u tome, što su Zdravstvena stanica i Klinički odjel došli konačno u isti sastav. Dalja je prednost tog rješenja, što su oni usko povezani s radom Kliničkih bolnica Medicinskog fakulteta, kao što je to i u većini stranih zemalja. Time je omogućen mnogostruki i bolji rad Instituta u pravcu njegove istraživačke, nastavne i redovne djelatnosti. U Kliničkim bolnicama na Rebru, a naročito u odjeljenjima za interne bolesti, za neurologiju i psihijatriju, endokrinologiju, rentgenologiju

i t. d., moći će stručnjaci Instituta za higijenu rada naći veliku pomoć i široku mogućnost suradnje u rješavanju problema zaštite rada.

M. H.

## VIJESTI O NASTAVI U ŠKOLI NARODNOG ZDRAVLJA

U okviru individualne izobrazbe, koja se provodi u Školi narodnog zdravlja, nalazili su se na praktičnom radu u Institutu za higijenu rada dr. Dragomir M. Stanković iz Centralnog higijenskog zavoda u Sarajevu (od 15. XII. 1952. do 21. III. 1953.), dr. Zvonko Kulčar iz Škole narodnog zdravlja u Zagrebu (od 15. XII. 1952. do 15. III. 1953.) i ing. Zdenka Lampert iz tvornice lijekova »Pliva« iz Zagreba (od 26. I. do 26. III. 1953.). U Institutu se nalaze također na izradi diplomskih radova i apsolvant Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu Elza Reiner (od 15. XII. 1952.), apsolvant Tehničkog fakulteta u Zagrebu Dušan Đurić (od 10. I. 1953.) i apsolvant Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu Marko Branica (od 2. II. 1953.).

## SASTANAK KEMIČARA FNRJ I I. KONGRES ZA ČISTU I PRIMIJENJENU KEMIJU NR HRVATSKE.

Zagreb, 13.–18. oktobra 1952.

Od 13.–18. oktobra 1952. održan je pod pokroviteljstvom Predsjednika vlade NR Hrvatske dra. Vladimira Bakarića Sastanak kemičara FNRJ i I. kongres za čistu i primijenjenu kemiju NR Hrvatske. Sastanku i Kongresu prisustvovalo je oko 800 kemičara iz cijele države.

Rad Sastanka i Kongresa odvijao se paralelno u više sekcija. Na programu su bila 4 kongresna predavanja i 159 referata, od kojih su 62 bili radovi iz fizičke i anorganske kemije, 32 rada iz organske i biološke kemije, 39 radova iz primijenjene kemije i tehnologije i 26 radova u vezi s organizacionim i nastavnim pitanjima kemije.

Kemičari Instituta za higijenu rada Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu, održali su na Sastanku i Kongresu 4 predavanja, i to V. B. Vouk: Topljivost argentic bromida u otopinama kalijum i natrijum bromida; K. Schulz: Antagonističko djelovanje smjesa soli kod koagulacije argentic jodida in statu nascendi; K. Weber i F. Valić: Koncentraciono gašenje fluorescencije bojila u lamelama i adsorbatima i O. Weber: Određivanje molarnog koeficijenta ekstinkcije difeniltiokarbazona (ditizona).

U okviru Sastanka kemičara FNRJ i I. kongresa za čistu i primijenjenu kemiju NR Hrvatske održane su proslave povodom 75-godišnjice laboratorijske nastave iz kemije na Sveučilištu u Zagrebu i 25-godišnjice Hrvatskog kemijskog društva; istovremeno sa Sastankom i Kongresom otvorene su i izložbe »Čovjek i materija« i izložba kemijske literature. Uz radni program Sastanka i Kongresa organiziran je i niz stručnih ekskurzija.

M. H.

## NAUČNI INSTITUT ZA HIGIJENU RADA U SSSR

Prema podacima, koji su objavljeni u prikazu »Higijena rada u službi radničkog zdravlja« (Z. B. Smeljanskij, *Gigiena i Sanit.*, No 11, 1952, 19), ima u Sovjetskom Savezu osam instituta za higijenu rada i profesionalne bolesti (Institut Akademije medicinskih nauka SSSR u Moskvi i analogni instituti u Gorkom, Lenjingradu, Sverdlovu, Harkovu, Kijevu, Stalinu i Tbilisi). U studiju organiziranja nalaze se instituti u Magnitogorsku i Kazahskoj SSR. Pored toga djeluje u Sovjetskom Savezu pet instituta za zaštitu rada u sistemu V. C. S. P. S., a neki centralni higijenski instituti imaju specijalna odjeljenja za industrijsku higijenu (Moskovski oblasni sanitarno-higijenski institut, Naučno-istraživački sanitarni institut imena F. F. Erismana, Novosibirski i Saratovski instituti).

B. K.

## NAUČNI SASTANAK HIGIJENSKIH INSTITUTA I KATEDARA HIGIJENE MEDICINSKIH INSTITUTA R. S. F. S. R.

Od 10. do 14. maja 1952. održan je u Lenjingradu naučni sastanak instituta i katedara higijene medicinskih instituta R. S. F. S. R. U sekciji higijene rada i profesionalnih oboljenja održani su brojni referati o higijenskim uvjetima rada u raznim industrijama (proizvodnja elektroda, industrija koksa i t. d.). U nizu radova obrađena su pitanja etiologije, dijagnostike i terapije silikoze i ostalih pneumokonioza.

Predavanje o klinici profesionalnih oboljenja u svijetlu nauke I. P. Pavlova održao je prof. M. A. Kovnackij (Lenjingradski institut higijene rada i profesionalnih oboljenja).

B. K.

## VIJEST O SMRTI SIR LEONARD HILLA

*Archives of Industrial Hygiene and Occupational Medicine*, 5 (1952) 587, donio je kratak osvrt na život i rad Sir Leonarda Hilla u povodu njegove smrti.

Sir Leonard Hill je poznati engleski fiziolog, koji je svima, koji se bave industrijskom higijenom, poznat po svojim radovima na problemu kesonske bolesti i problemima ventilacije. On je izradio katatermometar, jedan od prvih instrumenata, kojim se mogla ocijeniti pogodnost atmosfere unutarnjih prostorija, i utro put mnogim drugim današnjim mjerilima za komfor, na prskali za efektivnu temperaturu, i t. d.

On je sugerirao mješavinu  $O_2-CO_2$  u svrhu deeterizacije, postupka, koji je kasnije našao široku primjenu kod oživljavanja pri otrovanju ugljičnim monoksidom.

Sir Leonard Hill umro je 30. marta 1952. u 85. godini života.

M. H.

## VII. INTERNACIONALNI KONGRES ZA HISTORIJU PRIRODNIH NAUKA

U suradnji s Internacionalnom akademijom i Internacionalnom unijom za historiju nauka održat će se u Jerusalimu od 4.-12. augusta 1953. VII. internacionalni kongres za historiju prirodnih nauka. Osim na zajedničkim plennim sjednicama odvijat će se rad Kongresa u ovim sekcijama:

1. Historija matematike, fizike, astronomije, geografije i geologije
2. Historija kemije, mineralogije, farmacije i biologije
3. Historija tehnologije i tehnike
4. Historija medicine
5. Socijalni odnosi i metode nauke

Rukopisi naučnih saopćenja od najviše 2000 riječi i sadržaja od otprilike 150 riječi treba da se dostave Organizacionom odboru Kongresa do 1. marta o. g. zbog pravovremenog štampanja Kongresnog zbornika i definitivnog programa.

VI. kongres održan 1950. g. u Amsterdamu preporučio je, da se na Jeruslmskom kongresu u prvom redu obrade ove okvirne teme:

1. Odnosi i kulturna razmjena između Istoka i Zapada
2. Problemi historije tehnologije, uključivši historiju pomorske i brodske arhitekture.

Svaki učesnik, međutim, može da obradi temu prema svom izboru.

U toku Kongresa predviđene su dvije naučne ekskurzije na jug i sjever Izraela.

Prijave i rukopise treba slati na adresu predsjednika Kongresa: Prof. F. S. Bodenheimer, c/o Hebrew University, Jerusalem, Israel.

M. H.

LEHMANN, G.: PRAKTISCHE ARBEITSPHYSIOLOGIE (Praktična fiziologija rada). Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1953, VIII, 352 str., 145 slika. Cijena DM 33.—

Razvoj suvremene industrijalizacije povlači sa sobom potrebu ne samo sve opsežnijeg izučavanja *tehničke* komponente radnog procesa, već i detaljnu analizu onog faktora, koji je zapravo u radnom procesu najbitniji, a to je *čovjek*. Zahtjevi, koje na njega postavlja rad, pripadaju općenito u problematiku psihofiziologije rada, ali se – zbog jednostavnije analize – do neke stanovite granice sveukupni problemi čovjeka u radu mogu podijeliti na psihološke i fiziološke. Ovaj najnoviji priručnik bavi se uglavnom ovom drugom komponentom, t. j. fiziologijom rada, ali autor u predgovoru upozorava, da zapravo i nema granice između psihologije i fiziologije rada.

Knjiga sadržava ova poglavlja: 1) Što je fiziologija rada? 2) Oblici ljudskog rada; 3) Mehanički radni učinak ljudskog tijela; 4) Preduvjeti i posljedice radnog učinka; 5) Energetika ljudskog tijela; 6) Racionalni rad; 7) Radna atmosfera; 8) Sastav zraka i zračni pritisak; 9) Rad i osjetni organi; 10) I hrana i rad; 11) Sistemi nagrađivanja, izučavanja rada i procjene rada; 12) Radno vrijeme. Dodan je kratki tumač nekih stručnih izraza i indeks pojmova.

U prvom poglavlju autor iznosi zadaće fiziologije rada, njenu povezanost sa psihologijom rada i kratki historijski osvrt na razvoj fiziologije rada. U drugom poglavlju iznosi sve oblike ljudskog rada, kojima se fiziologija rada bavi. To nisu samo pitanja mišićnog rada, krvnog optoka i izmjene tvari, već se fiziologija rada bavi fiziološkim značenjem svih tjelesnih funkcija, koje su aktivne u toku rada, uključujući ovamo i funkcije velikog mozga kod duševnog rada. Autor daje shemu kombinacije između »tjelesnih« i »duševnih« aktivnosti, kao i tabelu učestvovanja pojedinog od ovih faktora u različitim radovima. Treće je poglavlje posvećeno izgradnji i funkciji mišića, statičnom i dinamičnom radu, refleksima i koordinaciji pokreta. Autor smatra, da je glavni razlog nemogućnosti dugog statičnog rada nedovoljna opskrba kisikom zbog spriječenog krvnog optoka, što se djelomično može kompenzirati ubacivanjem kraćih odmora i povoljnim položajem aktivnog dijela tijela.

Četvrto poglavlje obrađuje probleme urađivanja, umora, odmora, prilagođivanja radu, radne sposobnosti i njezina mjerenja, probleme starosti i spola, krivulje rada i stavova tijela. Kod umora autor postavlja težište problematike na klasične teorije nagomilavanja metabolita, nedovoljne opskrbe kisikom i iscrpljenja rezervi, dok t. zv. živčanu teoriju umora nažalost ne spominje nego se ona samo može naslutiti iz nekih eksperimenata navedenih u tekstu. Autor se osvrće na poteškoće kod traženja testova umora i smatra, da mjerenje umora u strogom smislu nije ni moguće, jer je umor karakteriziran različitim stanjima u mišićnom, centralnom i vegetativnom nervnom sistemu, a jednim se testom sve to ne može izmjeriti. Upozorava također na samo relativnu vrijednost krivulje rada kao indikatora stupnja umora u industriji.

Što se tiče odmora, autor – na temelju eksponencijalnog oblika restitucije – zastupa zahtjev ubacivanja više kratkih odmora u radni proces i opširno se zadržava na tom problemu. Iako se posebno ne bavi pitanjem t. zv. »aktivnog odmora«, djelomično se tog problema dotiče kad tvrdi, da sa fiziološkog stajališta odmor (pauza) ne mora biti prekid rada, nego samo prekid aktivnosti djelatnog organa. Kod radne sposobnosti autor raspravlja o t. zv. stimulatorima, naročito farmakološkim i psihološkim i upozorava na mogućnost njihova štetnog djelovanja na organizam, time što ga iscrpljuju. Za farmakološke stimulatore to potvrđuje pokusima, koji su pokazali, da je nakon povećanog rada zbog djelovanja jednog takvog sredstva radna sposobnost smanjena, što upućuje na to, da zapravo nije bila povećana radna sposobnost, nego je bila podignuta subjektivna granica izdržljivosti. Naprotiv dovoljnom i specijalnom ishranom (grožđani šećer, vitamini) i nekim drugim mjerama (trening, ultravioletno zračenje) može se stvarno podići radna sposobnost.

U posebnom odsječku autor se bavi problemom mjerenja pripravnosti i sposobnosti organizma za rad, te navodi različite u tu svrhu upotrijebljene testove (potrošnja kisika, vitalni kapacitet, dinamometrija, Schneiderov test i dr.).

Što se tiče starosti i spola, Lehmann upozorava, da o tome nažalost nema dovoljno egzaktnih podataka. Donosi rezultate upoređivanja različitih funkcija organizma muškarca i žene u odnosu na godine i upozorava, da je zapravo glavna poteškoća kod namještanja starijih radnika strah poduzeća, da takvi radnici ne će dobro raditi. Autor se osvrće osim toga i na problem zaposlenih žena, koje ujedno vode kućanstvo i prema tome obavljaju dva zvanja. Ukratko spominje i rad omladine.

Posebni odio posvećuje fiziološkoj krivulji rada, t. j. promjenama u različitim funkcijama organizma u toku dana i noći. S time u svezi raspravlja i o noćnim smjenama, koje padaju baš u razdoblje najslabijih funkcionalnih sposobnosti. Osim toga, taj ritam oscilacije funkcija ne mijenja se – prema autoru – ni nakon desetak godina noćnog rada. Zato noćni rad treba izbjegavati svagdje, gdje je to moguće.

Govoreći o položajima tijela i energetskej potrošnji, autor raspravlja i o srodnim problemima, kao na pr. o radnom stolcu i o pogreškama, koje su do nedavno vladale u njegovoj konstrukciji. Također raspravlja i o različitim načinima nošenja tereta.

U petom poglavlju opisana je razlika između čovjekova organizma i stroja, dane su metode mjerenja bazalnog metabolizma i metabolizma u radu. Sve je to popraćeno praktičnim primjerima iz konkretnih radnih procesa i zvanja, i dane su tabele energetske potrošnje u čitavom nizu radova, kao i u pojedinim fazama radnih operacija.

Šesto je poglavlje posvećeno raspravi o optimalnom udešavanju pojedinih elemenata rada, racionaliziranju alata i konstrukciji strojeva prema fiziološkim zahtjevima. Na slikama i shemama prikazano je nekoliko fiziološki nepovoljnih radnih mjesta. Sedmo poglavlje o fizikalnoj radnoj atmosferi bavi se termoregulacijom čovječjeg tijela, metodama mjerenja radne atmosfere, radom u sniženoj ili povišenoj temperaturi okoline, značenjem temperature zra-

ćenja, prilagođivanjem na rad u visokoj temperaturi okoline, deficitom soli u organizmu, kao i pitanjima, koliko i što treba piti radnik, koji radi u visokoj okolnoj temperaturi.

Osmo poglavlje raspravlja o sastavu i tlaku zraka i utjecaju promjena u tim faktorima na radnu sposobnost čovjeka. S tim u svezi spominju se i kesonski i ronilački radovi, kao i letovi na velikim visinama, a u dodatku autor razmatra i trovanje ugljičnim monoksidom. Deveto poglavlje raspravlja o osjetnim organima u radu. Kod oka, koje je najprije anatomski i fiziološki opisano, autor govori o psihološkom djelovanju različitih boja, o bojadisanju radnih prostorija, o intenzitetu svijetla u odnosu na radni učinak, o važnosti stereoskopskog vida, optičkim varkama, vidnom polju, pokretima oka, vremenu optičke reakcije, blještanju i zračenju. U tom sklopu spominje i zaštitu oka pri radu.

Kod uha također daje fiziološko tumačenje slušnih osjeta i kratki anatomski pregled, te raspravlja o fiziološkom i psihološkom utjecaju buke i o zaštiti od buke. Nadalje obrađuje pitanja potresanja organizma i značenje okusa, njuha, opipa, temperaturnih osjeta i osjeta položaja i kretanja u radu.

U desetom poglavlju, koje raspravlja o ishrani i radu, autor na nekoliko grafikona prikazuje promjene u radnom učinku pod utjecajem promjena u ishrani. prvenstveno u opskrbi bjelančevinama. Također je raspravljeno pitanje potrebe na bjelančevinama kod »fizičkog« i »intelektualnog« radnika. Autor se osvrće i na pogreške u načinu svakodnevne prehrane, uobičajene u nekim zemljama. Jedanaesto poglavlje bavi se pitanjem različitih sistema nagrađivanja, kao i mjerenjem i ocjenjivanjem rada.

Dvanaesto poglavlje posvećeno je problemu radnog vremena. Autor upozorava na složenost problema, kako sa fiziološkog tako i sa socijalnog stajališta. Porastom radnog vremena raste u početku i radni učinak, ali samo do neke određene granice, koja je ovisna o težini rada.

Ovaj najnoviji rad G. Lehmana svakako je dobitak za sve one koji se zanimaju fiziologijom rada, a naročito za njemačke čitaoce, jer je to zapravo prva njemačka fiziologija rada, koja sistematski i na moderan način obrađuje sve važnije probleme radne fiziologije. Dosadašnji njemački priručnici ove vrste bili su ili nedovoljno cjeloviti u ukupnoj problematici (na pr. Atzler: Körper und Arbeit) ili nisu bili dovoljno opširni (Ranke: Arbeits- und Wehrphysiologie). Autor je uspio da na relativno lak i jednostavan način, razumljiv i nestručnjacima, zađe i u specijalne probleme fiziologije rada i da ih jasno i sistematski protumači. Naročita mu je zasluga, što su svi njegovi primjeri praktični i bliski životu, uzeti iz konkretnih profesija, i što nam daje uvid i u one važne fiziološke probleme, o kojima inače možemo dosta malo naći u drugim fiziologijama rada (odnos između rada muškarca i žene, utjecaj starosti na rad, metode nošenja tereta, kućanski rad, noćni rad i dr.).

Jedina zamjerka, koja bi se mogla učiniti autoru jest to, što možda nije dovoljno istaknuo ulogu živčanog sistema u nizu reakcija i adaptacije organizma na radne situacije. To je naročito vidljivo u poglavljima o umoru i odmoru.



Svako poglavlje zaključeno je opširnim popisom literature, a stručni izrazi, koji bi mogli biti nerazumljivi pojedinim čitaocima, označeni su zvjezdicama i u posebnoj dodatku na kraju knjige rastumačeni.

Velik dio materijala, kojim se autor služio u svojoj knjizi, potječe iz radova Instituta, kome je autor upravitelj (Max-Planck Institut za fiziologiju rada u Dortmundu) i iz publikacija u časopisu »Arbeitsphysiologie«, koji je danas vodeći evropski časopis praktične fiziologije.

Knjiga je ukusno i solidno opremljena, snabdjevena mnoštvom vrlo dobrih ilustracija i crteža, pisana živahno i zanimljivo i kao takva ona predstavlja vrijedan doprinos razvitku i populariziranju moderne fiziologije rada.

B. PETZ

KARN, H. W. and HALLER GILMER, B.: »READINGS IN INDUSTRIAL PSYCHOLOGY« (Članci iz industrijske psihologije), Mc Graw-Hill. New York-Toronto-London, 1952. 476 str.

Knjiga predstavlja kolekciju od 53 članka s područja industrijske psihologije i psihologije trgovine. Ti su članci uz neznatne izmjene preštampani iz različitih stručnih časopisa, a napisali su ih različiti autori, među kojima i nekoliko poznatih američkih industrijskih psihologa. Pošto se često prigovaralo, da su članci iz ove problematike suviše stručni za čovjeka-praktičara, izdavači su nastojali da izbor bude takav, da bi se premostila razlika između »akademске« psihologije i psihologije za praktičnoga poslovnog čovjeka. Izbor je izvršen između približno 500 radova industrijske i trgovačke psihologije.

Knjiga obuhvata 11 poglavlja, koja sadržavaju članke iz ove problematike: 1) Motivacija; 2) Trening; 3) Analiza zvanja; 4) Psihološki testovi; 5) Intervju i savjetovanje; 6) Nesreće i sigurnost u radu; 7) Umor i radna sposobnost; 8) Ispitivanje tržišta; 9) Organizacija industrijskog vodstva; 10) Međusobni odnosi u industriji; 11) Industrijski psiholozi.

Iako su neki članci i starijeg datuma, većina ih je iz perioda poslije Drugoga svjetskog rata. Prednost je knjige u tome, što svaki članak predstavlja zaokruženu cjelinu sa svojom vlastitom bibliografijom. Većina sabranih radova su originalna istraživanja i naučni su prilog problematici, koju sadržaj knjige obrađuje. Knjiga obaseže preko 470 strana.

B. PETZ

GRAY, J. S.: »PSYCHOLOGY IN INDUSTRY« (Psihologija u industriji), Mc Graw Hill, New York-Toronto London, 1952, 401 str.

Iako je knjiga zamišljena kao udžbenik, može se njome poslužiti svatko, tko zna nešto o psihologiji i industriji. Autor ju je zato i namijenio ljudima u industriji i studentima. – Nakon uvoda, u kojem su vrlo jasno i egzaktno obrađeni osnovni pojmovi psihofiziologije ljudskog rada (krivulje rada, mjerenje radnog učinka, fiziološke promjene u toku rada, umor i dr.), dolaze poglavlja o analizi zvanja, analizi radnika, treningu, metodama rada, nadnicama, ishrani, odmoru, nesrećama, umoru, osvjetljenju i ventilaciji, a na kraju su dodana još tri poglavlja K. Garrisona o utjecaju starosti na radnu sposobnost, motivaciji i odnosu prema radu i prilagođenosti radnika radu. Na kraju knjige dodana je kratka uputa za osnovne statističke račune.

Knjiga je opremljena velikim brojem jasnih tabela i grafikona, pisana je zanimljivo i jednostavno, sadržava opširnu bibliografiju, te je svakako nov prilog populariziranju ove grane psihologije, koja se u posljednje vrijeme tako naglo razvija.

B. PETZ

»SOCIAL SWEDEN« (»Socijalna Švedska«), izdanje Odbora za socijalno staranje, Gernandts Boktryckeri, Stockholm, 1952, 462 str.

»Social Sweden« je novo, potpuno revidirano izdanje knjige »Socijalni rad i zakonodavstvo Švedske«, koju je Odbor za socijalno staranje izdao 1938. g. Ovo novo izdanje zadržalo je karakter priručnika i vrlo je korisno za upoznavanje švedske socijalne politike i principa, kojima se ta politika vodi. Mnogstvo vrlo zanimljivih statističkih podataka, usporedjenja s drugim zemljama, specifičnosti švedskog društvenog uređenja, koje je karakterizirano koordiniranim socijalnim radom privatnih, radničkih, kooperativnih, poslodavačkih i državnih institucija, njihov udio u razvoju socijalnih reformi – sve to može vrlo dobro poslužiti kao primjer i pouka svakome, koji se tim pitanjima bavi.

Sadržaj knjige razdijeljen je u 14 poglavlja. U I. poglavlju dana je struktura švedskog društva, historijski, geografski i geološki podaci, izvori švedskih prihoda, stanje industrije i trgovine, te najvažniji problemi, koje je trebalo riješiti u toku razvojnog puta od stanja vrlo teških ekonomskih prilika 100 godina unazad do današnjeg stanja jedne od najnaprednijih zemalja svijeta. Detaljno su prikazani podaci o zaposlenju stanovništva, visini prihoda u pojedinim zvanjima, visini i raspodjeli izdataka i prosječnoj kaloričnosti hrane, koju stanovništvo konzumira. – U II. poglavlju opisan je rad političkih i socijalnih ustanova, forme državne uprave i administracije, ovlasti parlamenta, važnost lokalnih samouprava u provođenju socijalnih skrbi, sudstvo i razni pokreti i udruženja, među kojima su naročito karakteristične razne kooperacije potrošača, koje predstavljaju jedan od glavnih instrumenata podizanja ekonomskog standarda Švedske. – III. poglavlje govori o razvoju socijalne misli i o principima švedske politike u promicanju socijalnog blagostanja. Opisana su najnovija nastojanja u tom pravcu, kod kojih se naročito ističe skrb za djecu i starce: oko polovine budžeta za socijalno staranje otpada na izvršenje programa pomoći za djecu i penzije za starce. Tabela su prikazani svi troškovi socijalnog staranja i izvori i način financiranja. – U IV. poglavlju istaknute su glavne značajke švedskog socijalnog osiguranja: socijalno osiguranje se proteže na cijelo stanovništvo Švedske; na starosnu penziju imaju pravo sve osobe po navršenoj 67. godini; sva djeca ispod 16 godina imaju pravo na pripomoć. Uz to ima, dakako, još raznih drugih specijalnih pripomoći i osiguranja. – U V. i VI. poglavlju opisane su mjere, kojima se nastoji povećati broj brakova i natalitet, pogodnosti, koje se daju roditeljima u odgoju djece, i postupak s maloljetnim prekršiteljima zakona. – U VII. poglavlju prikazani su domovi za starce i problemi s time u vezi. – VIII. poglavlje donosi borbu protiv alkohola, a IX. poglavlje analizira sistem kažnjavanja i zatvora, i vrste i broj prekršaja. – Organizacija javne zdravstvene službe opširno je razrađena u X. poglavlju, najprije u općim crtama, a onda po pojedinim područjima: nadzor nad roditeljima i djecom, školska zdravstvena

služba, javna zubna njega, opće bolnice, kontrola epidemijskih oboljenja, njega i kontrola tuberkuloznih, kontrola veneričnih oboljenja, mentalna zdravstvena služba, sterilizacija i kastracija i farmaceutska služba. – XI. poglavlje prikazuje stambenu politiku Švedske. XII. poglavlje posvećeno je sistemu odgoja i nastave: prikazani su vrlo iscrpno i opširno principi školstva (obavezno pohađanje škole je 7 godina), programi nastave i pomoć socijalnih ustanova. – XIII. poglavlje daje sliku rješavanja raznovrsnih problema zaposlenja i udjela, koji u tom imaju radnička udruženja, poslodavci i država. – U XIV. poglavlju prikazana je zaštita radnika u radu, zakonske odredbe za sprečavanje poslovnih nesreća i suzbijanje profesionalnih oboljenja, zaštita omladine i žena u radu, pitanja radnog vremena, odmora i t. d. – U dodatku su još navedene najnovije odredbe iz 1952. g., kojih u knjizi nema. Na kraju se nalazi organizaciona shema Ministarstva za unutrašnje poslove i zdravlje i Ministarstva za socijalne poslove.

Knjiga ima 462 strane i vrlo je lijepo opremljena. Tekst je obilno popraćen slikama, tablicama i dijagramima.

M. HALAR

---

»Arhiv za higijenu rada« izdaje Institut za higijenu rada Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu. Uređuje ga redakcioni odbor. Glavni i odgovorni urednik prof. dr. BRANKO KESIĆ, direktor Instituta za higijenu rada. Tehnička redakcija i grafička oprema RADOŠLAVA N. HORVATA. Uredništvo i uprava »Arhiva za higijenu rada«. Zagreb, Medveščak 110, telefon broj 39-542 i 39-543.