

## PSIHOFIZIOLOGIJA RADA

**Simultano izvođenje umjetnog disanja kod dvije unesrećene osobe** (A Manual Method of Artificial Respiration for the Simultaneous Resuscitation of two Victims), BENNETT, A. L., JODREY, L. H., CHRISTENSEN, J. i MEHRING, M. M., J. Appl. Physiol. 8 (1956) 603.

Autori predlažu način, na koji jedna osoba može u isto vrijeme izvoditi umjetno disanje na dvije unesrećene osobe. Postupak je ovaj:

1. Obje unesrećene osobe postave se da leže potrbuške sasvim jedna uz drugu. Obje unutrašnje ruke, odnosno desna jednog i lijeva drugog unesrećenog ili obratno – ispruže se jedna uz drugu ispred i između glava unesrećenih. Vanjske ruke unesrećenih se saviju u laktovima i okrenu dlanom prema dolje, tako da se na šake vanjskih ruku prisloni čelo unesrećenih. Glave se okrenu prema van tako, da se šaka vanjske ruke nalazi više ispod unutrašnje sljepoočnice nego ispod čela.

2. Osoba, koja će izvoditi umjetno disanje, klekne ispred glava unesrećenih, tako da joj se ispružene unutrašnje ruke unesrećenih nalaze između nogu.

3. Osoba, koja izvodi umjetno disanje, nagne se nad unesrećene i pritisne dlanovima na leđa, pritom je dlan okrenut tako, da su palci okrenuti prema unutra, a prsti prema van. Tim pritiskom izvodi se ekspiracija kod oba unesrećena. Pritisak se vrši na sredinu leđa oba unesrećena.

4. Širenje grudnog koša kod oba unesrećena izvodi se tako, da osoba, koja vrši umjetno disanje, uhvati tik uz lakat nadlaktice vanjskih ruku unesrećenih i povlači ih prema naprijed i gore.

Autori su ispitivali učinak takvog postupka s obzirom na mogućnosti ventilacije pluća, a u prvom redu su isporočivali svoje rezultate s rezultatima, koji su dobiveni pri ispitivanju unesrećenih drugim metodama umjetnog disanja (uglavnom Holger-Nielsenova metoda) i došli su do vrlo zadovoljavajućih zaključaka. Ta metoda je tek nešto manje efikasna od Holger-Nielsenove, i tek je nešto napornija za osobu, koja izvodi umjetno disanje, nego izvođenje ovog postupka po Holger-Nielsenovoj metodi na jednoj osobi.

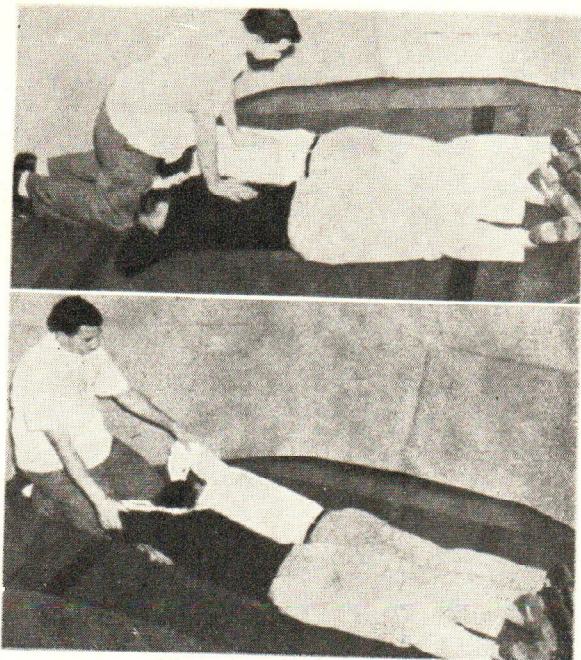
Izvođenje umjetnog disanja na dvije osobe odjednom može biti nadasve važno, kada je unesrećeno više osoba, a malo je osoba, koje mogu pružiti prvu pomoć i izvoditi umjetno disanje. Zato je metoda, koju su autori ispitali i predlažu, itekako važna pri pružanju prve pomoći u takvim situacijama.

Đ. VUKADINOVIĆ

**Psihološki i psihopatološki učinak buke** (Les effets psychologiques et psychopathologiques du bruit), SCHNEIDER, P. B., Ztschr. für Präventivmedizin, 2 (1956) 80.

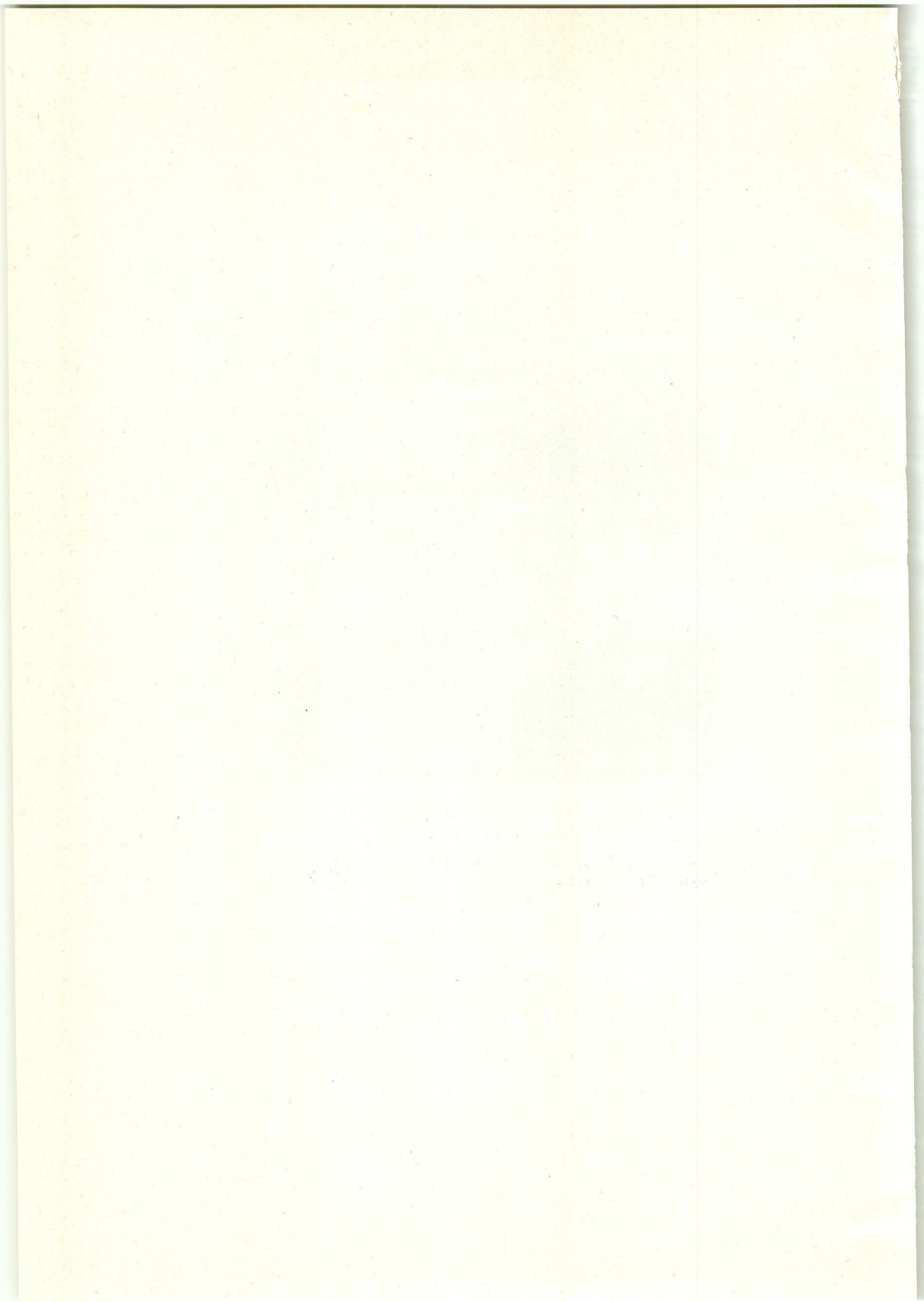
Autor sumarno prikazuje štetni učinak buke, kako na zdrave, tako i na neurozne osobe i navodi najvažnije podatke iz literature o problemu buke u industriji.

Autor zaključuje, da buka nesumnjivo ima nepovoljni učinak u prvom redu na psihički labilne i neurozne osobe, no isto tako i na zdrave. Prema opažanjima, a i prema pokusima, koji su dobiveni pri laboratorijskom ispitivanju, ne može se reći, da buka ima uvijek isti ili slični učinak. Zato se autor uzdržava od pokušaja da učinak buke simplificira i prikaže kao grupu sličnih oštećenja, pa navodi sasvim različite rezultate opažanja u industriji pri laboratorijskim pokusima, što i daje posebnu vrijednost ovome prikazu.



*Simultano izvođenje umjetnog disanja kod dvije  
unesrećene osobe.*

*Gornja slika: ekspiracija (postupak pod 3); donja slika:  
inspiracija (postupak pod 4) pri simultanom izvođenju  
umjetnog disanja na dvije unesrećene osobe.*



Osobito je lijepo obrađen štetni učinak buke na fiziološke mehanizme, a navode se i interesantni podaci o eventualnom štetnom učinku buke na krvni tlak i krvožilni sustav (t. zv. audiogeni visoki krvni tlak). Autor citira i navode Selyca, da buka, a osobito diskontinuirana i intenzivna buka, može djelovati kao »stres« i uzrokovati različite psihosomatske bolesti. Autor se, čini se, potpuno slaže s ovom koncepcijom.

Na koncu prikaza autor navodi i neka interesantna psihološka opažanja o štetnom učinku buke.

Ovaj prikaz je nesumnjivo nadasve vrijedan i zanimljiv za sve one, koji se zanimaju problemom buke u industriji, kako zbog objektivnog i opreznog stava autora, tako i zbog interesantnih podataka iz literature, koje autor uz ovaj prikaz navodi.

Đ. VUKADINOVIĆ

## INDUSTRIJSKA TOKSIKOLOGIJA

**Kalcij-dinatrij-etilendiamintetraacetat u trovanju kadmijem** (Edathamil Calcium-Disodium in Cadmium Poisoning), FRIBERG, L., Arch. Indust. Health, 13 (1956) 18.

Ispitivan je utjecaj kalcij-dinatrij-etilendiamintetraacetata (CaEDTA) na razdiobu, ekskreciju i toksičnost kadmija kod kunića i štakora. Analize kadmija vršene su tehnikom radioaktivnih izotopa. Kadmij je davan intravenozno i supkutano kao 0,3% -otopina kadmijeva sulfata. Injicirane količine iznosile su 0,8 mg/kg i 0,65 mg/kg na dan u toku tri tjedna (u eksperimentima kroničnog trovanja). CaEDTA davan u mješavinama zajedno s kadmijem (500 mg/kg) povećava izlučivanje kadmija preko bubrega za oko 500 puta. Ako je CaEDTA dan 4 sata poslije injekcije kadmija, izlučivanje je bilo oko 50 puta veće od kontrole. Dnevno injiciranje 300 ili 400 mg CaEDTA kunićima poslije tronedjeljnog davanja kadmija u trajanju od tjedan dana (započeto 11 dana poslije posljednje doze kadmija) povećavalo je izlučivanje kadmija za 5–25 puta. CaEDTA je djelovao poslije pojedinačnih doza kadmija u smislu sprečavanja akumulacije kadmija u jetri. Apliciran 4 sata poslije kadmija CaEDTA je prouzrokovao povećanje kadmija u bubrezima. Poslije produženog izlaganja kadmiju CaEDTA ne smanjuje znatno sadržaj Cd u organima. Neki kunići, kojima je duže vrijeme injiciran kadmij, pretrpjeli su teške degenerativne promjene na bubrezima poslije djelovanja CaEDTA. Smatra se, da taj efekt nastaje zajedničkim djelovanjem obiju tvari. Kod štakora trovanih kadmijem CaEDTA je smanjivao letalitet.

H. I. ORKOVIĆ

**Akutna toksičnost inhaliranog litium hidrida** (Acute Inhalation Toxicity of Lithium Hydride), SPIEGL, C. I., SCOTT, I. K., STEINHARDT, H., LEACH, L. I., HODGE, H. C., Arch. Ind. Health, 14 (1956) 468.

Poznato je, da litium hidrid raspršen u atmosferi u malim koncentracijama izaziva kihanje i kašljanje, ali dosad nije bilo poznato, da li tako niske koncentracije imaju i toksično djelovanje. Autori su izlagali zamorce, štakore, kuniće i miševe djelovanju različitih koncentracija litium hidrida. Koncentracije su se kretale u području 5–55 mg LiH/m<sup>3</sup> u pokusima s jednodnevnom ekspozicijom (4–7 sati), a u pokusima s ekspozicijom od tjedan dana koncentracija je bila 5 mg/m<sup>3</sup>. Dio životinja bio je ubijen i histološki obrađen neposredno nakon ekspozicije, a ostale su životinje ubijane i histološki ispitivane u određenim razmacima do pet mjeseci nakon ekspozicije.

Litium hidrid u atmosferi u koncentracijama od 5–55 mg/m<sup>3</sup> djeluje iritativno. Posljedice tog djelovanja su jedine promjene opažene na eksperimentalnim životinjama. To su bile neke patološke lezije, koje se, međutim, prije mogu pripisati djelovanju jako alkaličnog produkta hidrolize nego djelovanju samog litium hidrida. Letalitet među navedenim životinjama izloženim jedan dan koncentracijama 5–55

mg LiH/m<sup>3</sup> ili tjedan dana koncentraciji od 5 mg LiH/m<sup>3</sup> bio je nizak, Nisu nađeni nikakvi znakovi kroničnog djelovanja istraživanog spoja za vrijeme perioda od pet mjeseci nakon ekspozicije.

Nema razloga vjerovati, da bi koncentracije 25 µg LiH/m<sup>3</sup> u radnoj atmosferi mogle predstavljati bilo kakvu opasnost.

F. VALIĆ

**Otrovanje arsenovodikom (Arsine Poisoning),** MACAULAY, D. B., STANLEY, D. A., Brit. J. indust. Med., 13 (1956) 217.

U talionici kositra u Bootleu 1952. god. otrovano je 6 radnika arsenovodikom. Do nesreće je došlo pri utovarivanju drozge iz peći za legure aluminijska i kositra u kola, u koja je zabunom bio utovaren vlažni otpadni građevni materijal. Budući da je drozga bila onečišćena arsenom, u dodiru s vlagom naglo se počeo stvarati arsenovodik. Dva radnika zaposlena na tom poslu tužili su se 1-2 sata nakon ekspozicije na glavobolju, vrtoglavicu i mučninu, zatim na kolike u abdomenu popraćene povraćanjem i jake bolove u slabinama. Upućeni su u bolnicu, gdje je utvrđena hemoglobinurija, zatim anurija, crvenilo konjunktiva i zagasito-brončana pigmentacija kože. Utvrđen je veliki pad Hb (do 5,6 g/o) i E. (do 1,9 mil.) u perifernoj krvi, urea u krvi do 230 mg/o, nivo kalija u krvi normalan, tek pred smrt povišen, elektrokardiogrami normalni.

Unatoč primijenjenoj terapiji (BAL, dekstroza i kalcijev glukonat, transfuzije krvi) bolest je naglo progredirala i prvi je pacijent umro 57 sati nakon ekspozicije, a drugi nakon 9 dana.

Autor referira nalaze dobivene autopsijom i rezultate postmortalnih pretraga arsenotrioksida i arsenovodika u krvi, u sadržaju mokraćnog mjehura, jetri, slezeni, bubregu i mozgu.

Četiri radnika, koji nisu bili zaposleni kod transporta drozge, nego su se nalazili za vrijeme nesreće u neposrednoj blizini, pretrpjeli su samo lakše otrovanje arsenovodikom. Njihove su subjektivne tegobe bile vrlo blage, a u bolnici je utvrđena lakša hemoglobinurija, lakša hemoglobincemija i anemija.

V. HÄUSLER

**Dva slučaja otrovanja di-izopropilfluorofosfatom (D. F. P.)** [Two Cases of Poisoning with Di-Isopropylfluorophosphate (D. F. P.)], MOORE, W. K. S., Brit. J. industr. Med., 13 (1956) 214.

U procesu proizvodnje di-izopropilfluorofosfata postoje tri faze. Treća, t. j. završna faza je destilacija D. F. P. iz reaktivne mase, gdje postoji mogućnost otrovanja i zbog toga se provodi stroga zaštita pri radu. Destilacija se obavlja u digestoru, a radnici zaposleni u tom poslu nose zaštitna odijela, gumene rukavice i respiratore.

Nakon destilacije na aparatu za destilaciju zaostaje nešto D. F. P., zato se aparat i svi njegovi dijelovi nakon završenog rada uronjavaju radi dekontaminacije u basen napunjen vodenom otopinom natrijeva karbonata, gdje moraju ostati najmanje 48 sati.

Autor opisuje dva slučaja otrovanja sa D. F. P. kod radnika zaposlenih pranjem i sušenjem aparata. Izvor otrovanja bio je uljeni talog, koji se nakon destilacije nalazio u aparatu za destilaciju, a sadržavao je veće količine D. F. P. Pri uronjavanju aparata u basen talog se spustio na dno stvorivši sloj ispod otopine natrijeva karbonata. Na taj su način dijelovi aparata bili onečišćeni koncentriranim sadržajem D. F. P. u uljenom talogu. Nakon 2 dana jedan od radnika ispustio je otopinu natrijeva karbonata, dvaput uzastopno napunio basen vodom, da aparat grubo opere, a zatim je golim rukama vadio sastavne dijelove aparata i dodavao ih drugom radniku radi daljeg pranja i sušenja.

Već nakon 2 sata prvi se radnik tužio na teškoće vida, zatim na glavobolju i smetnje od strane gastro-intestinalnog trakta. Drugi je radnik osjetio smetnje vida nekoliko sati kasnije, a svi ostali simptomi otrovanja bili su blaži. Oba su radnika zadržana u bolnici, gdje su utvrđene promjene na pupilama i veliki gubitak aktivnosti holinesteraze u plazmi.

Pretpostavlja se, da je do kontaminacije alimentarnog trakta i očiju došlo unošenjem D. F. P. rukama ili parama u usta i oči, dok je izvjesna količina D. F. P. bila apsorbirana kroz kožu, što je uzrokovalo pad holinesteraze u krvi.

Metoda dekontaminacije uljnog taloga kasnije se strogo provodila, i to direktnim miješanjem taloga s otopinom natrijeva karbonata pri čemu je raspadanje D. F. P. praćeno jakim pjenušanjem. Otopina natrijeva karbonata se dodaje tako dugo, dok pjenušanje traje, a osobe zaposlene kod tog procesa moraju nositi zaštitno odijelo, gumene rukavice i respirator.

V. HÄUSLER

**Paralitički i njima srodni efekti nekih organo-fosfornih spojeva** (Paralytic and Related Effects of Certain Organic Phosphorus Compounds), DURHAM, W. F., GAINES, T. B., HAYES, W. J., Arch. Indust. Health, 13 (1956) 326.

U posljednje vrijeme znatno je porasla upotreba organo-fosfornih spojeva kao insekticida. Njihova visoka toksičnost tumači se inhibitornim djelovanjem na kolinesteraze. Prikazani su, međutim, neki slučajevi, u kojima se pored trenutnog prolaznog efekta nekih od ovih spojeva (DFP, TOCP, Izopstoks) javljao kod nekih bolesnih životinja i naknadni (nekoliko mjeseci do dvije godine kasnije) efekt u obliku paralize zadnjih ekstremiteta. Nije se mogla pronaći veza između ove paralize i blokade kolinesteraze, premda svi navedeni spojevi blokiraju serumsku kolinesterazu. Autori su ispitali sedam novih spojeva, i to klortion (0,0-dimetil p-nitro-m-klorofenil tiofosfat), DDVP (0,0-dimetil diklorovinil fosfat), demeton (0,0-dietil 2-etil-merkaptotetil tiofosfat), OMPA (oktametil pirofosforamid), malation (0,0-dimetil S-(1,2-dikarboksietil ditiofosfat)) i EPN (0-etil fenil p-nitrofenil tiofosfonat). Supstancije su injicirane supkutano kao uljne otopine, u količinama nešto manjim od L. D. 50. Eksperimenti su izvođeni na kokošima, koje su prethodno bile atropinizirane, budući da one reagiraju najbližnije čovjeku na DFP, TOCP i Izopstoks. Od navedenih dvije su posljednje supstancije izazvale momentalni efekt paralize, koji se zadržao i pošto su se izgubili obični kolinergični simptomi. Efekt malationa bio je reverzibilan, a EPN-a ireverzibilan. Naknadni efekt nije se javio ni kod jedne od spomenutih supstancija.

H. LORKOVIĆ

**Toksikološka ispitivanja o dimetilformamidu** (Toxicological Investigation on Dimethylformamide), MASSMAN, W., Brit. J. industr. Med., 13 (1956) 51.

Dimetilformamid se upotrebljava kao otapalo za poliakril-nitril u toku proizvodnje »Orlon« vlakna. Budući da nije bilo ništa poznato o njegovu biološkom djelovanju, autor je izvršio niz ispitivanja na laboratorijskim životinjama. U toku tih pokusa je utvrđeno, da je dimetilformamid umjereno toksičan za mačke, štakore, kuniće i miševе, a ribe su dosta otporne. Za štakore je L. D. 50 iznosila 0,14–0,37 ml/100 g tjelesne težine. Najznačajnija patološka promjena je oštećenje jetre, a zatim oštećenje bubrega. Bijela i crvena krvna tjelešca nisu uglavnom pokazivala promjene. Dimetilformamid ne nadražuje kožu i sluznice, ali se može apsorbirati kroz neoštećenu kožu.

Z. ČANIĆ

**Akutna toksičnost hidrazina i nekih njegovih metilnih derivata** (Acute Toxicity of Hydrazine and Some of its Methylated Derivatives) WITKIN, L. B., Arch. Indust. Health, 13 (1956) 34.

Autor je odredio toksičnost hidrazina (I), metilhidrazina (II), simetričnog /1,2 dimetilhidrazin, (III) i nesimetričnog /1,1 dimetilhidrazin, (IV) dimetilhidrazina, radeći na standardnim štakorima, miševima i psima. Supstancije su davane intravenozno, intraperitonealno i peroralno. Dobivene su ove vrijednosti L. D. 50 u mg/kg: za pse I = 25, II = 12, III = 100, IV = 60; za miševe I = oko 60, II = oko 33, III = oko 33, IV = oko 256; za štakore I = oko 58, II = oko 33, III = oko 166, IV = oko 124. Standardne devijacije iznosile su oko 10% od vrijednosti rezultata. Sve četiri supstancije izazivale su centralnu nervnu stimulaciju. Konvulzije su primijećene kod svih supstancija osim hidrazina. Način davanja nije primjetno utjecao na toksičnost bilo koje od četiri spomenute supstancije, a po tome se može zaključiti, da se one potpuno apsorbiraju poslije davanja per os i da se sporo detoksiciraju ili izlučuju.

H. LORKOVIĆ

**Efekt kalcij-dinatrij-etilendiamintetraacetata kod otrovanja olovnim acetatom** (Effect of Edathamil Calcium-Disodium on Lead Acetate Intoxication, KUBIŠTOVÁ, J., Arch. Industr. Health, 13 (1956) 556.

Prema nekim kliničkim iskustvima kalcij-dinatrij-etilendiamintetraacetat (CaEDTA) odstranjuje simptome trovanja olovom. Autor je ispitao djelovanje ove supstancije promatrajući smrtnost mladih ženka bijelih miševa, otrovanih olovnim acetatom (300 mg/kg = L. D. 50 ubrizgavano u repnu venu u toku pet minuta). Ako su životinje primale pet minuta poslije injekcije olova 350 mg/kg CaEDTA intravenozno, pa u razmacima od po tri do pet minuta još po 200 mg/kg intraperitonealno, letalitet se nije mnogo promijenio u poredbi s kontrolnim vrijednostima. Značajno poboljšanje efekta CaEDTA dobiveno je, kad se poslije početne količine od 350 mg/kg CaEDTA unijelo još  $7 \times 300$  mg/kg CaEDTA u razmacima od 4-5 sati, pa poslije još 200 mg/kg na dan idućih sedam dana. Isto je tako izrazito bilo poboljšanje efekta, ako je prva injekcija CaEDTA dana 20 sati poslije injekcije olova, s tim, da se davanje nastavilo idućih dana. Znatno pad letaliteta poslije primjene CaEDTA (na pr. od 80 na 10%) nije bio praćen općim oporavkom životinja; težine eksperimentalnih i kontrolnih životinja ostale su iste. Efekt CaEDTA je izostajao, ako početne doze CaEDTA nisu bile nekoliko puta veće od naknadnih. Autor tumači važnost produženog davanja time, što ta supstancija po svojoj prilici ne djeluje na zalihe olova u tijelu nego vezuje olovo, koje se postepeno oslobađa iz tih zaliha i ulazi u tjelesne tekućine. To se mišljenje potvrđuje još i činjenicom, da CaEDTA ne mijenja vremenski tok otrovanja olovom. Budući da je i sam PbEDTA, kad se daje supkronično, toksičan, ne bi bilo od koristi od CaEDTA, ako bi on, primijenjen u akutnom otrovanju olovom, izazivao stvaranje PbEDTA u većim količinama. Činjenica, da to nije tako, potvrđuje zasad još spekulativnu hipotezu autora o načinu djelovanja CaEDTA.

H. LORKOVIĆ

**Klorirani insekticidi: Otrovnost za čovjeka** (Chlorinated Insecticides: Toxicity for Man), MCGEE, L., Ind. Med. & Surg., 24 (1955) 101.

Kroz proteklih desetak godina su pronađeni i upotrebljavani insekticidi raznih vrsta i djelovanja. Od tih insekticida posebnu grupu čine organski spojevi, koji sadržavaju klor, pa ih možemo nazvati klorirani insekticidi.

Autor iznosi djelovanje tih insekticida na čovjeka i prikazuje pojedine slučajeve otrovanja. Opisani su ovi insekticidi: DDT, heksaklorbenzen, klordan, aldrin, dieldrin i toksafen.

Broj utvrđenih otrovanja je veoma malen s obzirom na raširenu upotrebu tih insekticida, a i ti malobrojni slučajevi nastali su uglavnom ingestijom bilo slučajno ili iz samoubilačkih namjera.

Akutno otrovanje DDT-jem počinje parestezijama jezika, lica i udova, zatim dolazi do osjećaja slabosti i umornosti. Nakon tih prodromalnih znakova dolazi najprije do toničkih, a onda do kloničkih konvulzija, koje traju nekoliko minuta. Te konvulzije se u intervalima ponavljaju, pa u tom stadiju može nastupiti i smrt.

Otrovanje ostalim kloriranim insekticidima ima sličnu kliničku sliku.

Mehanizam djelovanja na stanice tijela je nepoznat, no mnogi autori smatraju da nastaju samo funkcionalne smetnje.

Autor drži, da nema dokazanih slučajeva kroničnog otrovanja. Treba spomenuti i to, da klorirani insekticidi mogu djelovati kao kožni senzibilizator te na taj način izazvati dermatitis.

Kod terapije otrovanja treba najprije odstraniti insekticid iz želuca odnosno s kože, da se spriječi dalja resorpcija. Konvulzije treba suzbijati sedativima, na pr. barbituratima intravenozno. Ozdravljenje je obično brzo i bez naknadnih posljedica.

Z. ČANIĆ

**Histokemijsko prikazivanje aktivnosti acetilkolinesteraze na izoliranim živčanim stanicama** (Histochemical Demonstration of AChE Activity in Isolated Nerve Cells), GIACOBINI, E., Acta Physiol. Scand., 36 (1956) 266.

Raspodjela acetilkolinesteraze (specifične kolinesteraze) u živčanom tkivu proučavana je u toku posljednjih 20 godina i većina podataka o njevoj distribuciji dobivena je biokemijskim određivanjem aktivnosti acetilkolinesteraze u pojedinim uzorcima tkiva. Razvijene su i različite histokemijske metode s ciljem, da se lokalizira mjesto aktivnosti acetilkolinesteraze u različitim vrstama stanica. Histokemijska ispitivanja nervnog tkiva vršena na tkivnim rezovima dala su rezultate, koji su se samo odnosili na relativnu aktivnost acetilkolinesteraze u različitim živčanim stanicama uočljivim na dotičnom rezu.

Autor je u svojim proučavanjima primijenio modificiranu metodu tiokolinom na izolirane živčane stanice s ciljem da ispita raspodjelu enzimatske aktivnosti u stani i njenim neuritima. Da dobije što bolju sliku o lokalizaciji enzima, autor je injicirao supstrat u različite dijelove aksona, a isto je tako ispitivao pojedine dijelove neurona izolirane mikromanipulacijskom tehnikom.

Velike koncentracije acetilkolinesteraze nađene su u citoplazmi i neuritima neurona spinalnih, simpatičnih i parasimpatičnih ganglija kao i u prednjim i lateralnim rogovima ledne moždine. Tom je metodom nađen znatno veći broj stanica, koje sadržavaju acetilkolinesterazu nego pri ranijim ispitivanjima.

M. VANDEKAR

**Liječenje akutnog otrovanja cijanidima** (Treatment of Acute Cyanide Poisoning), CHEN, K. i ROSE, C., J. A. M. A. 162 (1956) 1154.

Opisana su dva slučaja otrovanja cijanovodikom. Prvi se bolesnik povratio k svijesti 40 minuta nakon otrovanja. U tom je vremenu bio liječen inhalacijama amilnitrita i intravenoznim injekcijama 0,3 grama natrijeva nitrita i 12,5 grama natrijeva tiosulfata. Druga je bolesnica ostala u stanju stupora kroz 5 sati nakon otrovanja, i za to je vrijeme bila liječena inhalacijama kisika i ugljičnog dioksida te inhalacijama amilnitrita kao i intravenoznom injekcijom 0,6 grama natrijeva tiosulfata. Kod nje je bitno poboljšanje nastupilo nakon intravenozne injekcije 50 ccm 1% otopine mc-



tilenskog modrila. U tom slučaju izmjenične injekcije natrijeva nitrita i natrijeva tiosulfata nisu dovele do dramatskog efekta, ali, kako su oba slučaja bila ipak posve izliječena, autori ipak pripisuju to izlječenje uspješnom djelovanju nitrita i tiosulfata, pa oba slučaja pribrajaju sveukupnom broju izliječenja metodom, što su je oni uveli. Broj izliječenja iznosi dosad 48 od 49 sveukupno liječenih.

T. BERITIĆ

**Smrtno otrovanje uretanom nakon lokalne terapije** (Fatal Urethan Poisoning after Topical Therapy with Urethan), LEVY, L. i DUKE, T., J. A. M. A. 162 (1956) 882.

Prikazan je slučaj smrtnog otrovanja uretanom, koji je zbog svoga bakteriostatičkog djelovanja upotrebljen kod čovjeka s teškim opeklinama. Lokalno je apliciran uretan u smjesi s penicilinom, i to tako, da su u tu smjesu bile namočene komprese. Inicijalni simptomi bili su opća anestezija i povraćanje bez depresije disanja, a zatim leukocitoza s neutrofilijom, pa leukopenija, krvarenja, oštećenje bubrega i oštećenje jetre. Opažen je nistagmus, smetnje u pokretljivosti očnih jabučica i pozitivan Babinski. U elektroencefalogramu je nađena spora aktivnost nakon prestanka anestezije, što autori tumače znakom difuznog oštećenja mozga. Na koncu prikaza autori daju nekoliko podataka o metabolizmu uretana ističući, da se uretan nakon resorpcije brzo razgrađuje u ugljični dioksid, etanol i amonijak.

T. BERITIĆ

**Učinak poznatih ponavljanih peroralnih doza klorofenotana (DDT-a) kod čovjeka** (The Effect of Known Repeated Oral Doses of Chlorophenothane [DDT] in Man), HAYES, W., DURHAM, W. i CUETO, C., J. A. M. A., 162 (1956) 890.

Istraživanje je provedeno jer je 1. DDT insekticid, koji se danas najviše primjenjuje, 2. jer je konstantno prisutan u pripremljenoj hrani i 3. jer je deponiran u masnom tkivu izloženih ljudi. Svrha je rada bila 1. odrediti eventualne kliničke efekte različitih doza i 2. odrediti odnos i ravnotežu između ingestiranog DDT-a i njemu sličnih spojeva, deponiranih u masnom tkivu. Ispitanici su bili kažnjenci-dobrovoljci (51 čovjek). Jedna trećina ispitanika je ingestirala DDT samo u dozi, što se inače nade u hrani, druga trećina je dobivala 3,5 mg na dan po čovjeku, a treća 35 mg na dan po čovjeku, što je oko 200 puta veća doza od prosječne dnevne doze u normalnoj ishrani. Ni kod jednog čovjeka nisu se pojavili simptomi ili bilo kakvi znakovi, koji bi se mogli pripisati djelovanju DDT-a. Nađeno je, da je deponiranje DDT-a proporcionalno dozaži. Nije se mogla protumačiti razlika u stupnju deponiranja rekristaliziranog i tehničkog DDT-a. Čini se, da se kod upotrebljenih doza maksimalna količina deponira nakon jedne godine, a nakon toga ne dolazi do deponiranja unatoč produljenom uzimanju. Deponiranje DDT-a i deponiranje DDE-a (1,1-dikloro-2,2-bis [p-klorofenil] etilena) pokazuju istu relativnu varijaciju. U toku ovog istraživanja usavršena je metoda određivanja DDA (bis [p-klorofenil] octena kiselina). Nađeno je, da je izlučivanje DDA proporcionalno dozi DDT-a, pa određivanje DDA u urinu može korisno poslužiti kao objektivno mjerilo apsorpcije DDT-a kod profesionalno ugroženih.

T. BERITIĆ

## PROFESIONALNE BOLESTI

**Kožne reakcije zbog preosjetljivosti na klorpromazin** (Cutaneous Sensitivity Reactions to Chlorpromazine), MULLINS, J. i dr., J. A. M. A., 162 (1956) 946.

Kod 85 osoba, koje su uzimale klorpromazin (»Largactil«, fenotiazinski preparat) u različitim dozama opažene su kožne reakcije, i to eritematozni morbiliformni osip (47 osoba), fotosenzibilizacija (18 osoba), urtikarija (7 osoba), petehije (2 osobe) i bulozne eflorescencije (1 osoba). Kod većine navedenih, kao i kod nekoliko stotina dobrovolj-

nih ispitanika, pokazalo se, da taj spoj, primijenjen na koži u obliku testa krpice, djeluje u prvom redu kao iritans. Prema tome test krpice je od male vrijednosti za određivanje preosjetljivosti kod bolesnika, koji su predviđeni za liječenje klorpromazinom. Autori su uvjereni, da postoji kritički nivo doze klorpromazina, koji je potreban da izazove reakciju kod većine ljudi. Kod opisanih slučajeva je ta doza bila iznad 400 mg na dan, najčešće blizu 600 mg na dan. S druge strane, autori misle, da količina nije odlučna pri izazivanju fotosenzibilizacije. Autori zaključuju, da se pri uzimanju klorpromazina mogu pojaviti svi oblici reakcije osim oštećenja sluznica. Kožne reakcije, međutim, nestaju ubrzo nakon smanjenja doze ili prestanka uzimanja preparata, dok se kontaktni dermatitis teško liječi.

T. BERIĆ

**Utjecaj različitih količina tridimita, te smjese tridimita i ugljena na pluća štakora** (The Action of Variable Amounts of Trydimite, and of Trydimite combined with Coal on the Lungs of Rats), ATTYGALE, D., KING, E. J., HARRISON, C. V., NAGEL-SCHMIDT, G., Brit. J. industr. Med., 13 (1956) 41.

Intratrahealnom aplikacijom različitih količina čistog tridimita (maksimum raspodjelne krivulje čestica po veličini bio je ispod  $1 \mu$ ), koji je za razliku od prijašnjih eksperimenata istih autora bio pripremljen bez upotrebe fluorovodične kiseline, autori su uspjeli postići kod štakora fibrozu pluća 5. stepena količinom od 12,5 mg po životinji za 300 dana, količinom od 25 mg za 60–70 dana, a sa 50 mg za 50 dana. Iz posljednje grupe nije ni jedna životinja preživjela više od 2,5 mjeseca, dok su životinje iz ostalih grupa preživjele 100–300 dana. Histološke pretrage izvršene su na uobičajeni način. Budući da su rezultati morfoloških pretraga dali samo kvalitativni uvid u stepen fibroznih promjena, vršeno je određivanje sadržaja kolagena u plućima, koja su prethodno bila osušena kod  $105^{\circ}\text{C}$  i nakon toga smrvljena. Određivanje kolagena vršeno je kolorimetrijski na taj način, da je određen udio hidroksiprolina. U plućima štakora, koji su primali doze od po 50 mg, veći dio plućnog tkiva bio je razoren fibroznim promjenama. Povećavanjem aplicirane doze tridimita rasla je i količina kolagena. U prva tri mjeseca je od 12,5 mg tridimita uzrokovala stvaranje jednake količine kolagena kao i doza od 50 mg kvarca. U daljem toku eksperimenta utvrđeno je, da kasnije količina kolagena uzrokovana prisutnošću tridimita zaostaje za količinom, koja nastaje zbog prisutnosti kvarca, tako da nakon 8 mjeseci omjer iznosi čak 1 : 4.

Vršena su i ispitivanja utjecaja smjese kamenog i smeđeg ugljena, te tridimita, i to tako, da je životinjama intratrahealno injicirana ta smjesa u omjeru 30 : 1 po životinji. Svaka pojedina od tih supstancija ne uzrokuje fibrozu pluća, dok naprotiv u smjesi nastaje fibroza 1. stepena nakon 90 dana, a 2. stepena nakon 240 dana. Jača oštećenja nisu bila zapažena do završetka eksperimenta. Obje vrste ugljena ponašaju se na isti način. Cini se, da povećano djelovanje kremične kiseline nastaje zbog toga, što ugljen sudjeluje kod fiksiranja štetne prašine u plućima.

O. WEBER

**Nekoliko opaski u vezi s nalazom Heinzovih tjelešaca i njihove evaluacije** (Několik poznámek k nálezu a hodnocení Heinzových tělísek), RŮKL, V., VYKYDALOVA, Z., Prac. lék., 8 (1956) 41.

Autori iznose svoja iskustva, koja su imali pri promatranju šestorice radnika iz jednog kemijskog poduzeća, koji su bili jako eksponirani fenilhidrazinu i pretrpjeli teške opekline. Opekline radnika bile su izazvane zapaljenim benzenom, kome je bilo primiješano nešto fenilhidrazina. Iako su opekline zahvatile vrlo veliko područje kože, nije u krvnoj slici nađeno ništa neobično osim Heinzovih tjelešaca i promjena, koje se inače nalaze kod opekotina. Upadljiva klinička poremećenja općeg stanja nisu

utvrđena u vezi s resorpcijom fenilhidrazina. Heinzova su tjelešca nestala 6 dana poslije prekida ekspozicije. Kako je broj Heinzovih tjelešaca opadao, tako se povećao broj retikulocita. Resorpcija fenilhidrazina išla je preko kože, koja je bila oštećena opeklinama. Kod kontrolne grupe od 10 slučajeva s opeklinama, kod kojih nije postojala ekspozicija kemikalijama, nisu nađena Heinzova tjelešca. Nalaz Heinzovih tjelešaca ima dijagnostičku vrijednost, no prognostička vrijednost nije dosad utvrđena.

M. FLEISCHACKER

**Sastav prehrane i njegovo značenje za profilaksu profesionalnih otrovanja olovom** (I. i II. dio) (Nahrungskomponenten und ihre Bedeutung für die Prophylaxe beruflicher Bleivergiftungen), BUCKUP, H., BÖHM, M., ZIMMERMANN, H., REMY, R., POITHEINE, F., VOSS, C., Zbl. Arbeitsmed. Arbeitsschutz, 6 (1956) 1 i 29.

Pored tehničkih i organizacijskih mjera za sprečavanje profesionalnih otrovanja olovom u novije se vrijeme puna pažnja obraća i utjecaju prehrane. Tome je pridonio činjenica, da je za vrijeme nedovoljne ishrane (ratno i poratno vrijeme) potpuno nestalo profesionalnih otrovanja olovom. Poticaj za istraživanja o profilaktičkom djelovanju pojedinih komponenata prehrane našli su autori i u razmimoilaženju, koje danas postoji o vrijednosti i upotrebi mlijeka kao profilaktičkog sredstva kod otrovanja. Nakon nekih eksperimenata na životinjama utvrđeno je, da davanje punomasnog mlijeka djeluje nepovoljno, dok se naprotiv uzimanjem mlijeka za vrijeme nedovoljne ishrane nisu na radnicima, koji dolaze u dodir s olovom, mogle utvrditi pojave štetnog djelovanja mlijeka. Eksperimenti s količinama od 0,5 g metionina na dan nisu zbog vanjskih uvjeta dali jednoznačne rezultate. Autori dalje navode eksperimente, u kojima su olovom otrovanim kunićima dodavane različite količine cisteina, vitamina B<sub>12</sub>, laktoflavina, vitamina C, natrium citrata i t. zv. versenata i objašnjavaju teoretske podloge, kojima pokušavaju rastumačiti mehanizam djelovanja pojedinih komponenata prehrane na otrovanje olovom.

Nakon toga su opisani rezultati eksperimenata na zamorcima, koji su bili trovani olovnim acetatom (6 serija sa po 25 zamoraca; ukazano je na različiti način reagiranja zamoraca i čovjeka prema otrovanju olovom i detaljno je opisana metodika trovanja i aplikacija lijekova). Hranjenje metioninom i cisteinom očitivalo se u porastu težine životinja, a životinje, koje su dobivale mlijeko, gubile su na težini. Pad hemoglobina i eritrocita mogao je biti zaustavljen davanjem askorbinske kiseline. Djelovanje je mnogo ovisilo o trajanju eksperimenta, a mehanizam je vrlo kompleksne prirode. Pad hemoglobina bilo je teže zaustaviti nego pad eritrocita. Razlike u broju bazofilno punktiranih eritrocita bile su manje značajne. Slično je i s prosječnim izlučivanjem koproporfirina. Iz metodičkih razloga (teškoće oko uzimanja krvi) nisu vršena određivanja sadržaja olova u krvi. Ispoređivanjem sadržaja olova u kostima utvrđeno je, da životinje, koje su bile hranjene mlijekom, nagomilavaju u kostima manje količine olova od ostalih. Ispoređivanje broja uginulih životinja u pojedinim eksperimentalnim grupama nije pokazalo nikakvih razlika, koje bi se mogle iskoristiti. Histopatološki nalazi parenhimatičkih organa su uglavnom indiferentni, ali se ipak čini, da otrovanje olovom uzrokuje upalne promjene na jetri. Općenito govoreći kod svih nalaza primjećuje se veliko rasipanje rezultata.

Davanjem metionina autori su uspjeli spriječiti pad broja eritrocita kroz dulje vrijeme. Zaštitno djelovanje cisteina nije moglo biti potvrđeno, dok je naprotiv askorbinska kiselina djelovala vrlo povoljno. Kod subkroničnih otrovanja primjena vitamina B<sub>12</sub> nije djelovala. Grupa, koja je dobivala punomasno mlijeko, pokazivala je smanjeno taloženje olova u kostima. Čini se, kao da bi kod akutnih i subkroničnih oblika otrovanja trebalo tražiti različiti mehanizam djelovanja. Čini se također, da je osobito teško bilo lijekovima ili elementima ishrane djelovati odnosno spriječiti smetnje, koje nastaju utjecajem olova na sintezu hemoglobina. Autori objašnjavaju teoretsku podlogu o djelovanju pojedinih supstancija. Po njihovu mišljenju postoji

moćnost profilaktičkog djelovanja nekih komponenata ishrane, a to pokazuju i neki rezultati opisanih eksperimenata. Treba, dakle, osobama, koje su izložene djelovanju olova, propisati ishranu, koja je bogata askorbinskom kiselinom i vitaminima grupe B-kompleksa. Normalnim količinama mlijeka ne treba obraćati nikakvu naročitu pažnju. Naprotiv, treba preporučiti suzdržavanje od suviše velikih količina masti i alkohola, kao i od suviše obilne ishrane općenito.

O. WEBER

**O toksičnosti čestica kvarca (On the Toxicity of Silica Particles), SWENSSON, A., GLOMME, J., Arch. Ind. Health, 14 (1956) 482.**

Da bi ispitali ovisnost toksičnosti kvarca o veličini čestica, autori su injicirali miševima i štakorima suspenzije kvarca različitih veličina čestica. Bila su upotrebljena tri tipa kvarca: mljeveni kristalinični  $\alpha$ -kvarc, amorfni kvarc priređen taljenjem kristaliničnog i amorfni kvarc priređen spaljivanjem silicijeva tetraklorida.

Za razliku od nalaza nekih drugih autora rezultati ove radnje pokazali su, da toksičnost čestica kvarca injiciranih miševima opada, dok raste veličina čestica u području veličina od 0,01–1,0 mikrona. Toksičnost amornog kvarca znatno je manja od toksičnosti kristaliničnog iste veličine čestica.

Rezultati preliminarnih pokusa na štakorima s intratrahealnim i intraperitonealnim injekcijama suspenzija kvarca pokazuju, da je toksičnost najfinijih čestica veličine 0,01–0,02 mikrona mnogo viša od toksičnosti grubljih čestica.

F. VALIĆ

**Izlučivanje amino-kiselina u urinu ljudi u vezi s apsorpcijom teških metala (Urinary Excretion of Amino Acids by Men Absorbing Heavy Metals), CLARKSON, T. W., KEHCH, J. E., Biochem. J., 62 (1956) 361.**

Normalni urin sadržava male količine amino-kiselina koje kao takve, a koje u obliku peptida ili vezane s drugim spojevima. Povećano izlučivanje tih kiselina u urinu može nastati zbog povećanja intermedijarnog metabolizma uz povišenu koncentraciju u plazmi ili zbog spriječene povratne apsorpcije u stanicama renalnih tubula. Budući da je aminoacidurija važan faktor pri ispitivanju toksičkih učinaka teških metala na organizam, autori su se prihvatili rješavanja tog problema. Oni su ispitali učinak apsorpcije olova, žive, urana i kadmija na izlučivanje amino-kiselina u urinu. Uzorci urina uzimani su samo od ljudi iz industrije, gdje su bili izloženi različitim koncentracijama spomenutih metala, a kontrolna grupa se sastojala od 50 ljudi iz tvornice rasvjetnog materijala, koji kroz svoj cijeli radni staž nisu bili ni u kakvom kontaktu s tim teškim metalima. Sadržaj olova, žive i kadmija u urinu određivali su ditizonskim metodama, a uran fluorometrijskom metodom. Pronašli su, da su kadmij i uran mnogo jača sredstva za izazivanje aminoacidurije nego što je živa i olovo. Osim toga su ispitali lučenje slobodnih amino-kiselina, jer je važno mjerenje samo onih, koje su izlučene u slobodnom obliku, budući da je mehanizam izlučivanja vezanih amino-kiselina nepoznat. Određivanje pojedinih vrsta amino-kiselina izvodili su metodom kromatografije na papiru.

Rezultati izvedenih analiza pokazali su, da su koncentracije slobodnih amino-kiselina treonina i serina bile djelomično povišene pri apsorpciji urana i kadmija. Stvarno povišenje izlučenog alanina nađeno je u 5 uzoraka (od ukupno 15), koji su sadržavali olovo, dok je povišenje glicina nađeno u 3 uzorka (od ukupno 6), koji su sadržavali živu.

Konačno autori iscrpno iznose uzroke nastajanja aminoacidurije kao i moguću ulogu, koju bi mogli imati teški metali u razjašnjenju povratne apsorpcije u renalnim tubulima.

K. VOLODER

**Radiološke opasnosti za veterinare pri ekspoziciji nisko-energetskom zračenju**  
(Radiological Hazards due to Exposure to Low-Energy Radiation in Veterinarians).  
ABRAHAMS, A., HARRIS, S. J., PAUL, I. i PAUL, G. W., A. M. A. Arch. Indust.  
Health, 14 (1956) 521.

Rentgenološkim snimanjem i fluoroskopijom služe se veterinari već više od pedeset godina. Autori su nasumce odabrali 50 pogona, što rade s rentgenom, i obuhvatili u njima 74 veterinaru, 6 tehničara i jednog pomoćnog radnika. Mjerenja intenziteta radijacije, probojne moći i trajanja ekspozicije pokazuju opasne radne uvjete u većini kontroliranih ustanova. Pritom je fluoroskopija mnogo opasnija od radiografije. S druge strane veterinarski rentgenolozi kao da nisu dovoljno svjesni opasnosti pa zanemaruju nedostatke na aparatima, zaštitne mjere i opremu, pogotovu kad rade s malim životinjama.

Kako bi se smanjila mogućnost oštećenja, treba ekspoziciju svesti na mjeru, koja je upravo dovoljna za željeni radiološki učinak. Dopusštena tjedna doza od 0,3 r je granica, koja se samo izuzetno smije tolerirati. Ostale najvažnije zaštitne mjere navedene su ovim redom:

1. Rentgenska aparatura za veterinarske svrhe treba da je suvremena i ispravna, kako bi se traženi efekat mogao postići s najmanjom dozom energije.
2. Udarni snop zraka treba da zahvati što manje područje, i zbog toga se valja služiti sjenilima.
3. Budući da rentgenske zrake male energije nisu od koristi, treba ih eliminirati iz primarnih zraka pomoću metalnih filtera.
4. Kako bi se sekundarne zrake svele na minimum, primarni snop treba ograničiti na dio životinje potreban za dijagnozu odgovarajućim zaštitnim pomagalicama.
5. Radiografija treba da nadomjesti fluoroskopiju, kadgod je to samo moguće.
6. Zaštitne mjere treba provoditi tako, da pouzdano štite eksponirano osoblje.
7. Životinje valja narkotizirati ili sputati namjesto da ih se drži rukama.
8. Ako je fluoroskopija prijeko potrebna, neka se radi s gumeno-olovnim rukavicama i pregačama; ekran treba da je od olovnog stakla i u ispravnom stanju. Rentgenolog se mora prije početka rada adaptirati u mraku, da bi bržim radom mogao skratiti ekspoziciju.
9. Dobro je bilježiti broj i vrstu zahvata, tako da se trajanje ekspozicije može barem približno ocijeniti. Ako je premašena dopuštena granica, mora se posao drugačije organizirati.
10. Nezaštićeno izlaganje primarnim zrakama treba što više izbjegavati, jer je tu glavni izvor oštećenja.
11. Dozimetriju osoblja treba provoditi na mjestima, gdje je tjedna ekspozicija iznad 75 mr.
12. Kontrolu krvne slike i kliničku pretragu ruku (naročito kod onih, što rade na fluoroskopiji) treba izvršiti najmanje jednom na godinu.

B. SVETLIČIĆ

**Arterioskleroza i industrijska medicina: Arterioskleroza zbog radnog procesa i arterioskleroza kao posljedica profesionalnih toksikoza** (L'arteriosclerosi nella medicina del lavoro: arteriosclerosi da lavoro e arteriosclerosi da tecnopatie), PATERNI, L., Folia medica, 6 (1956) 573.

U prvom dijelu ovog zanimljivog i opsežnog prikaza autor iznosi eventualne fiziopatološke utjecaje, koji bi mogli imati uzročnu ulogu pri pojavi arterioskleroze kod osoba zaposlenih u industriji, koje se bave uglavnom težim mišićnim radom. Uz vlastita zapažanja autor obilno citira i zapažanja drugih autora. Isto tako se navode u ovom prikazu i različiti statistički izvještaji o frekvenciji arterioskleroze među radnicima.

U drugom dijelu prikaza autor iznosi svoja zapažanja i zapažanja drugih autora o pojavi arterioskleroze u vezi s različitim profesionalnim otrovanjima. Ovdje autor govori na prvom mjestu o onim toksičnim oštećenjima, koja djeluju izravno na stijenke arterija, a nakon toga o profesionalnim toksikozama, koje bi imale tek indirektni učinak na pojavu arterioskleroze. Autor iznosi podatke iz literature o takvom učinku pri trovanju olovom, arsenom, magnezijem, živom, nitratima, nitritima, nitroglicerinom, dinitroglikolom, ugljičnim monoksidom i sumporougljikom.

Nakon kritičnog razmatranja prikazanog materijala autor zaključuje, da se prema dosadašnjim podacima iz literature, a i prema njegovim vlastitim iskustvima, ne može reći, da postoje određene nokse (bilo vezane uz radni proces ili uz neke druge toksične učinke), koje bi kod radnika zaposlenih pri spomenutim poslovima izrazito povećavale broj oboljenja od arterioskleroze.

Uz prikaz navodi autor i velik broj bibliografskih podataka o tom problemu.

D. VUKADINVIĆ

**Prilog etiologiji profesionalnih dermatoza, VUKAS, A., Lij. vjes. 78 (1956) 220.**

U uvodu autor objašnjava pojam alergičkog kontaktnog dermatitisa i važnost kožnih testova za dokaz alergijske senzibilizacije i za mogućnost identificiranja reaktogena. Zatim opisuje način provođenja kožnih testova u industriji, pa ističe, da je ponekad nužno nakon aplikacije kožnih testova vratiti bolesnika u onu sredinu, u kojoj je obolio, e da bi se uopće mogla izazvati kožna reakcija. Autor je u toku dvije godine testirao 277 bolesnika s kožnim alteracijama. Od tog je broja 131 bolesnik pokazao pozitivan rezultat. Kod 37 bolesnika se radilo o neprofesionalnom, a kod 94 o profesionalnom kontaktnom dermatitisu. Najveći broj pozitivnih nalaza bio je kod kućanica ili sličnih zvanja (22,3%), zatim kod radnika metalne industrije (18%), kod bojadisaara (16%), zidara (10%), vlasuljara (6,5%) i t. d. Kod 50 bolesnika je senzibilizacija bila polivalentna. Sveukupno je bilo 1/0 pozitivnih testova, što autor pokazuje na tablici. U našem kraju, tvrdi autor, najviše obolijevaju bojadisari, i to vjerojatno stoga, što dolaze u dodir s velikim brojem kemikalija. Terapija je efikasna jedino kad se upozna alergen, a tada, osim prekida profesionalnog kontakta, treba pokušati i specifičnu desenzibilizaciju. Autor ističe, da kod liječenja kontaktnog dermatitisa treba uvijek imati na umu, da često pored uzročnog agensa postoje i drugi faktori, koji ne samo pospješuju stvaranje već i podržavaju alergički mehanizam.

T. BERIĆ

**Eksperimentalna proučavanja mehanizma zonalne raspodjele nekroze jetre izazvane berilijem (Experimental Studies on the Mechanism of the Zonal Distribution of Beryllium Liver Necrosis), CHENG, K. K., J. Path. Bacteriol., 71 (1956) 265.**

Patologija zonalne raspodjele jetrene nekroze nije razjašnjena. Neki autori (Himsworth, Andrews i Maegraith) tumače razvitak centrilobularne nekroze uzrokovane tetraklorugljikom ili kloroformom zapriječenom cirkulacijom. S druge strane Seneviratne zaključuje iz svojih opažanja na transiluminiranoj jetri, da se centrilobularna nekroza nakon davanja tetraklorugljika može protumačiti različitom građom i funkcijom središnje zone jetrenog reznjića i više je sklon teoriji direktnog djelovanja, a ne vaskularnom tumačenju.

Intravenozno ubrizgavanje topljivih soli berilija izaziva nekrozu jetre, koja se rasprostranjuje poglavito u sredini i u periportalnim dijelovima jetrenog reznjića. Autor je proučavao mehanizam ove pojave bazirajući svoja ispitivanja na mikroskopskim promatranjima transiluminirane jetre i na histološkim i histokemijskim pretragama, koje je vršio na nekoliko stotina štakora.

Mikroskopska promatranja transluminirane jetre nakon davanja otopine berilijeva sulfata pokazala su, da najprije dolazi do postepene obliteracije jetrenih sinusa, a zatim se razvijaju hemoragični centri unaokolo terminalnih aferentnih žila. Histološka ispitivanja su otkrila oštećenja Kupfferovih stanica jetre i upalnu infiltraciju jetrenih sinusa, iza čega je došlo do degeneracije i nekroze stanica parenhima, i to pretežno u periportalnom i srednjem dijelu jetrenih režnjica. Serijski histološki rezovi su pokazali, da se takozvana srednje-zonalna nekroza u stvari razvija unaokolo terminalnih žilnih ogranaka, koji se odvajaju iz portalnog trakta. Histokemijska su ispitivanja pokazala, da Kupfferove stanice, smještene uz aferentne žile, nakupljaju berilij u prvih 5 minuta, a jetrene stanice nakon 5 sati.

Budući da se nakon velike doze berilijeva sulfata berilij može dokazati u jetri u obliku berilijeva fosfata i budući da administracija suspenzije berilijeva fosfata, karbonata ili hidroksida također dovodi do nekroze jetre, autor smatra, da berilijev sulfat cirkulira u organizmu pretežno u obliku koloidnog spoja, koji Kupfferove stanice uz aferentne terminalne žile nakupljaju u svojoj citoplazmi. Berilij polagano difundira iz Kupfferovih stanica u susjedne stanice parenhima i uzrokuje nekrozu jetre, koja je pretežno perifernog tipa. Prema autorovu mišljenju cirkulatorna su poremećenja posljedica, a ne uzrok oštećenja stanica jetre nakon injiciranja berilijeva sulfata.

Autor ujedno opisuje osjetljiviju modifikaciju metode histokemijskog bojenja na berilij, kao i histokemijsku metodu za prikazivanje anorganskog fosfata u jetri.

M. VANDEKAR

## ANALIZA RADNE ATMOSFERE I BIOLOŠKOG MATERIJALA

**Novi stepeničasti konimeter za ispitivanje aerosola** (Ein neues Stufenkonimeter zur Untersuchung von Aerosolen), GEORGIL, H. W., Staub, 47 (1956) 628.

Ispitivanje aerosola je često olakšano, ako se pri uzimanju uzoraka prašine konimetrom čestice odjeljuju u frakcije.

Autori su konstruirali trostepeni konimeter za ispitivanje atmosferskih aerosola za čestice s radiusom većim od  $2 \times 10^{-5}$  cm. Sapnice tog konimetra imaju oblik pukotine, jer se tako može otvor lakše udesiti nego kod kružnog oblika. Količina prisisanog zraka iznosi 300 cm<sup>3</sup>/sec. Aparat su autori upotrebljavali za mikrokemijsko određivanje spojeva NH<sub>4</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup> u atmosferskim aerosolima iz 1 m<sup>3</sup> zraka.

Za razliku od stare podjele čestica, koja se osnivala na razdvojujućoj moći mikroskopa, autori su podijelili čestice na:

velike jezgre	$0,2 \times 10^{-4}$ cm	$< r < 0,9 \times 10^{-4}$ cm
gorostasne jezgre	$0,9 \times 10^{-4}$ cm	$< r < 2,0 \times 10^{-4}$ cm
čestice prašine		$r > 2,0 \times 10^{-4}$ cm

Grupa pod nazivom »čestice prašine« sastoji se od čestica uzvitlanih u najbližoj okolini aparata, koje zbog svoje veličine brzo sedimentiraju.

Otvori pukotina u konimetru bili su tako podešeni, kako bi se čestice raspodijelile u 3 grupe prema prije spomenutoj podjeli autora.

Na temelju teoretskih pretpostavaka izračunane su donje granice čestica, koje će još sa sigurnošću biti istaložene. Rezultati eksperimenata slažu se dobro s izračunanim podacima.

Prikazan je dijagram raspodjele čestica po veličini za pojedine frakcije. Područja se djelomično među sobom pokrivaju, no to je nemoguće izbjeći.

Pri konstrukciji ovog konimetra nastojalo se postići, da bi svaki od tri uzorka imao približno istu masu. U deset mjerenja dobivene su vrijednosti, koje su varirale oko  $20 \times 10^{-6}$  za sva tri uzorka.

Na ulazu u konimeter postavljen je valjak za vlaženje zraka, kako bi se uzorci uzimali pod što jednoličnijim uvjetima. Uzorci uhvaćeni tim aparatom naročito su prikladni za mikrokemijske analize, ali je i brojanje pod mikroskopom olakšano, nešto zbog oblika uzorka (poput pruge), a i zbog toga, što se ne može dogoditi, da velike čestice prekriju manje.

M. FUGAŠ

**Određivanje nekih ugljikovodika u dimu cigareta pomoću kromatografije plinova** (Gas Chromatographic Determination of Some Hydrocarbons in Cigarette Smoke), PATTON, H. W. i TONEY, G. P., Anal. Chem. 28 (1956) 1685.

Dosad su bili poznati manje ili više samo rezultati kvalitativnih analiza dima cigareta. Tek su se u najnovije doba pojavili prvi radovi, u kojima su bili objavljeni rezultati kvantitativnih analiza. Prije nekoliko mjeseci su Osborn i dr. (Anal. Chem. 28/1956/311) izvršili takva određivanja pomoću apsorpcije u infracrvenom dijelu spektra, a sada su Patton i Toney dobili analogne rezultate kromatografskom separacijom plinova, koji se stvaraju pušenjem, i naknadnim određivanjem separiranih komponenata mjerenjem termalne vodljivosti.

Opisana aparatura pokazala se dobrom za određivanje lakih ugljikovodika. Autori su u dimu cigareta uspjeli identificirati i kvantitativno odrediti ovih sedam lakih ugljikovodika: etan, etilen, acetilen, propan, propilen, izobutan i butan. Osjetljivost metode bila je dovoljna, da dopusti određivanje spomenutih komponenata u uzorku od 10 ml. Praćene su pače i varijacije koncentracija u ovisnosti od načina pušenja.

U radnji je shematski prikazana aparatura za kromatografsko odjeljivanje lakih ugljikovodika iz komplicirane smjese plinova, koja se stvara pušenjem. Kromatografija je bila izvedena na stupcu silikagela. Ugljični dioksid i voda uklanjani su prije ulaska plinova u stupac pomoću askarita. Helium je upotrebljavan kao nosači plin.

Silikagel zadovoljava samo za određivanje lakih ugljikovodika, ali bi se zgodnim izborom raznih sredstava za kromatografiju mogle odrediti i druge komponente dima cigareta. Opisana se aparatura može upotrebiti i za separiranje frakcija cigaretnog dima zbog naknadne identifikacije drugim sredstvima kao na primjer spektrometrijom masa.

F. VALIĆ

**Upotreba selektora pri sakupljanju prašine termoprecipitatorom** (The Use of a Size Selector for Dust Sampling with the Thermal Precipitator), BURDEKIN, J. T. i DAWES, J. G., Brit J. Ind. Med. 13 (1956) 196.

Općenito se smatra, da su čestice prašine, koje mogu uzrokovati silikozu, manje od 5 mikrona. Zbog toga se na aparate za uzimanje uzoraka prašine radi gravimetrijske analize stavlja selektor veličine čestica. Taj selektor radi na aerodinamičkim principima i ima 50% efikasnost za hvatanje čestica od 5 mikrona. Kako bi se uzorci prašine, sakupljeni termoprecipitatorom i izraženi kao broj čestica u jediničnom volumenu, odnosili na istu frakciju prašine, uvedena je praksa da se i na termoprecipitator stavlja isto takav selektor.

Kako bi utvrdili, da li upotreba selektora bitno utječe na rezultate dobivene termoprecipitatorom, autori su izvršili paralelna određivanja sa dva termoprecipitatora, od kojih je jedan imao selektor, a drugi nije. Uzorke su uzimali u rudnicima za vrijeme različitih radnih operacija. Na svakom su mjestu uzeli najmanje pet paralelnih uzoraka. Da bi isključili utjecaj eventualne razlike među aparatima na rezultate, selektor su stalno premještavali s jednog aparata na drugi. Isto tako su od vremena do vremena izmijenili aparatima mjesta.



U uzorcima normalnog termoprecipitatora izbrojene su sve čestice između 1 i 5 mikrona, a uzorcima termoprecipitatora sa selektorom sve čestice veće od 1 mikrona.

Statistička analiza pokazala je, da su razlike među rezultatima termoprecipitatora sa selektorom i bez njega u granicama pogreške samih termoprecipitatora, t. j. nisu veće od razlika između rezultata dvaju normalnih termoprecipitatora.

Prema tome nema nikakvog razloga, da se pri sakupljanju prašine termoprecipitatorom upotrebljava selektor. Upotreba selektora ima smisla kod dugotrajnih uzoraka, ako se radi o prašini s mnogo velikih čestica, jer onda postoji opasnost, da velike čestice prekriju manje i smetaju pri brojenju. Kod automatskih aparata za brojenje čestica prašine dobro je iz istog razloga upotrebljavati selektor.

M. FUGAŠ

**Određivanje sadržaja olova u česticama prašine u zraku radnih prostorija** (Bestimmung des staubförmigen Gehaltes an Blei und Bleiverbindungen in der Luft von Arbeitsräumen), KÜHNEN, G., Staub, 45 (1956) 348.

Nakon kratkog pregleda klasičnih (titrimetrijskih i gravimetrijskih) i modernih analitičkih metoda (polarografskih i kolorimetrijskih) za određivanje malih količina olova u atmosferi, autor naročito preporučuje za količine ispod 1  $\mu\text{g}$  Pb kristaloscopske metode. Detaljno je opisana metoda, pomoću koje se može odrediti udio olovne prašine u ukupnom broju čestica prašine, kao i ukupna količina olova u jedinici volumena zraka. Uzorci se uzimaju pomoću konimetra ili termičkog precipitatora. Nakon utvrđivanja raspodjele čestica prašine po veličini, čestice olova i olovni spojevi treba otopiti te ponovo utvrditi raspodjelu preostalih, neotopljenih čestica prašine po veličini. Iz razlike obaju brojenja i poznate specifične težine olova, odnosno olovnog spoja može se odrediti količina olova.

Vrlo je teško izračunati pogrešku ovog određivanja. Pogreške su, dakako, veće od pogrešaka, koje nastaju pri uobičajenom brojenju prašine. Način izvođenja dopušta, međutim, dobivanje brzih i relativno pouzdanih podataka, što je inače moguće samo spektrografskim metodama.

O. WEBER

**Određivanje žive u urinu** (Determination of Mercury in Urine), JOHANSSON, A., UHRNELL, H., Acta Chem. Scand., 9 (1955) 583.

Općenito uzevši određivanje žive u biološkom materijalu uključuje u sebi tri problema, i to oksidaciju organske supstancije bez gubitka žive, redukciju oksidirajućih sredstava i konačno stvarno određivanje žive. Postojeće metode za određivanje žive u urinu prilično su dugotrajne. To je potaklo autore, da modificiraju Vesterberg-Sjöholmovu metodu za određivanje žive u urinu, jer je zbog svoje dugotrajnosti (postupak traje 4-5 dana) vrlo neugodna za rutinske analize. Modificirana metoda se u biti ne razlikuje od ishodne, ali je postupak brži (traje otprilike 12 sati).

Autori oksidiraju organsku supstanciju (500 ml urina) s koncentriranom sumpornom kiselinom i kalijevim permanganatom pomoću povratnog hladila. Poslije redukcije suviška kalijeva permanganata uz dodatak vodikova superoksida i oksalne kiseline živa se ekstrahira pomoću ditizona otopljenog u kloroformu. Ekstrakcija se vrši kod pH vrijednosti između 0 i 1, jer u tom području ostali metali ne smetaju ekstrakciju žive. Spektrofotometrijsko određivanje žive može se izvršiti na dva načina: bilo da se odredi pad ekstinkcije ditizonske otopine kod 520  $m\mu$ , apsorpcijski maksimum ditizona ili pak da se odredi porast ekstinkcije kod 490  $m\mu$ , apsorpcijski maksimum živinog ditizonata. Po mišljenju autora posljednji način se čini najbolji za određivanje malih količina žive, koje su obično sadržane u urinu, pa su ga zato primjenjivali u svom radu. Kad se, naime, izvrši ekstrakcija žive, onda se otopina živinog ditizonata razdijeli

na dva dijela. Kod 490 m $\mu$  se izmjeri ekstinkcija jednog dijela ekstrakta prema drugom dijelu, iz kojeg je oslobođena živa izmučivanjem s pufer-otopinom (natrijev tiosulfat i sumporna kiselina). Napominje se, da se za ekstrakciju žive iz živinog ditizonata može upotrebiti ne samo natrijev tiosulfat nego i kalijev jodid, jer oba daju dobre rezultate.

Opisana se metoda primjenjivala nekoliko godina kao rutinska kontrola osoba, koje su zaposlene u tvornicama metilnog živinog hidroksida i kod bajcanja sjemena supstancijama, koje sadržavaju živu. Dobiveni rezultati su zadovoljavali.

K. VOLODER

## ONEČIŠĆENJA ATMOSFERE

**Onečišćenja atmosfere spojevima arsena kod metalurzijske obrade olovnih rudača** (Onečišćování ovzduší sloučeninami arsenu při hutnickém zpracování olovných rud), ROUBAL, J., VAŠÁK, V., Českosl. Hygiena, 1 (1956) 129.

Autori su proučavali higijenske prilike u topionici, u kojoj se obrađivala olovna rudača bogata arsenkim spojevima. Spojevi arsena su izlazili iz visokog dimnjaka i širili se po okolini topionice u obliku prašine. Prašina je sadržavala 10% arsenikih spojeva. Oštećenja vegetacije, koja nastaju u blizini topionice, mogu biti izazvana sumpornim dioksidom i spojevima arsena. Sadržaj arsena u travi je iznosio u blizini topionice 0,67%.

U široj okolini oko topionice, bar prema navodima okolnih stanovnika, ne mogu se držati pčele. One naime ugibaju, a ta je činjenica, prema mišljenju autora, dobar indikator za dokaz onečišćenja atmosfere arsenkim spojevima. Ugibanje stoke, izazvano arsenkim spojevima, nije opaženo, možda zato, što u blizini topionice nije bilo pašnjaka nego su bile samo oranice.

Za sprečavanje šteta arsenkim spojevima važna je lokalizacija topionice s obzirom na meteorološke uvjete, koji pridonose razređivanju dima, koji izlazi iz visokog dimnjaka. Širenje prašine iz visokog dimnjaka zavisi od tehnološkog procesa i uređenja topionice. Ako se kanali za odsisavanje prašine postepeno začepi, a komore za skupljanje prašine zatrpaju, onda se arsenki spojevi manje šire u okolinu izvan topionice. No na taj se način pogoršava čistoća atmosfere u samoj topionici, osobito u pržionici rudače. Tvornica godišnje izbacila oko 70 vagona štetne prašine. Bolje odsisavanje prašine pomoću sistema kanala za odsisavanje poboljšalo bi higijenske uvjete pri radu, ali bi pojačalo širenje otrovne prašine po okolini izvan tvornice. Treba zato usavršiti tehničke uređaje i primijeniti ispravne ventilacijske naprave. Autori misle, da je moguće svrsishodnim reguliranjem temperature dima odrediti mjesto sedimentacije arsenkog trioksida u uređajima za odsisavanje.

M. FLEISCHACKER

**Stvaranje aromatskih ugljikovodika pri nepotpunom sagorijevanju** (Aromatic Hydrocarbon Production Related to Incomplete Combustion) TEBBENS, B. D., THOMAS, J. F., MUKAI, M., Arch. Ind. Health, 14 (1956) 5.

Pokusima sagorijevanja jednostavnih plinskih goriva (metan, butan, acilen i dr.) autori su pokazali, da se i kod tih, po sastavu sasvim jednostavnih goriva, stvaraju pri nepotpunom sagorijevanju kondenzirani aromatski ugljikovodici. Kako među te spojeve treba ubrojiti i nekoliko najpoznatijih kancerogenih supstancija (3,4 benzpiren, piren, krizen, 1,2 benzantracen), njihovo nastajanje pri procesu sagorijevanja smatra se vrlo važnim.

Za ispitivanje sagorijevanja konstruirana je specijalna peć s eventualnim dovodom komprimiranog zraka i uređajima za hvatanje dimnih sastavina. Skupljene sastavine su ekstrahirane i odijeljene kromatografijom na papiru. Kromatogrami podvrgnuti djelovanju ultraljubičastog zračenja pokazuju nekoliko frakcija različitih po boji fluorescencije.

Ispitan je i sastav uzoraka atmosfere nad naseljenim područjima. Očekivalo se, da će pri sagorijevanju u industriji, transportu i kućanstvima prisustvo tih spojeva biti česta pojava. Analize su pokazale podudaranje u sastavu dimnih plinova pri nepotpunom sagorijevanju i uzoraka atmosfere za maglovitih dana. Nisu nađene značajne količine navedenih kondenziranih aromatskih spojeva ni u uzorcima dimnih plinova uz potpuno sagorijevanje ni u atmosferi za sunčanih dana.

Z. SKURIĆ

## VIJESTI IZ INSTITUTA ZA MEDICINSKA ISTRAZIVANJA

*Postdiplomski studij, doktorati i habilitacije suradnika*

Ing. Mirka Fugaš, stručni suradnik, postigla je nakon završenog tečaja i položenih ispita te prihvaćene diplomske radnje diplomu i naslov sanitarnog inženjera na Školi narodnog zdravlja Medicinskog fakulteta u Zagrebu.

Ing. Zdenka Skurić, suradnik Higijenskog zavoda NOK Zagreb, na radu u Institutu za medicinska istraživanja, postigla je nakon završenog tečaja i položenih ispita te prihvaćene diplomske radnje diplomu i naslov sanitarnog inženjera na Školi narodnog zdravlja Medicinskog fakulteta u Zagrebu.

Ing. Otto A. Weber, stručni suradnik, obranio je disertaciju pod naslovom: »Fizikalno-kemijska svojstva ditizonata nekih metala i primjena na određivanje tragova metala u biološkom materijalu«, te je 28. XII. 1956. promoviran na stupanj doktora kemijskih nauka.

Ing. Fedor Valić, stručni suradnik, obranio je svoju disertaciju »Prilog kinetici kemijskih reakcija kloramina T« te je 28. XII. 1956. promoviran na stupanj doktora kemijskih nauka.

Dr. Ines Wesley, vanjski suradnik Instituta izradila je u Institutu disertaciju o djelovanju kobalta na otpornost prema hipoksiji, te je 28. XII. 1956. promovirana na stupanj doktora medicinskih nauka.

Dr. Krista Kostial, stručni suradnik, habilitirala je u svibnju 1956. na Medicinskom fakultetu u Zagrebu za nastavnika iz fiziologije s radnjom »Utjecaj temperature na sinaptičku transmisiju i lučenje acetilkolina«. Sveučilišni savjet je potvrdio njezin izbor za privatnog docenta fiziologije na Medicinskom fakultetu u Zagrebu.

*Kongresi*

Uz pomoć Akademije dr. T. Beritić boravio je na kongresu tvorničkih liječnika u Hannoveru od 26. do 30. rujna 1956. On je također sudjelovao na IV. naučnom sastanku internista Hrvatske i Slovenije u Portorožu u oktobru 1956. i održao predavanje: »O sideroblastima u normalnoj i patološkoj eritropoezi«.

Dr. M. Fleischhacker, ing. Z. Topolnik i ing. M. Fugaš prisustvovali su Kongresu za higijenu rada u Beču i Kongresu za sigurnosnu tehniku u Beču od 1. do 5. X. 1956., uz pomoć Akademije. Na istim kongresima bio je i prof. dr. V. Vouk kao delegat Akademiskog Saveza FNRJ.

Dr. V. Horvat sudjelovao je na XI. internacionalnom kongresu za sportsku medicinu u Luxemburgu lipnja 1956., te je zajedno s drom. R. Medvedom održao referat »L'influence des certains étendus morphologiques et de la hauteur de la chaise au resultat du step test«. On je sudjelovao i na Međunarodnom savjetovanju o omladinskom sportu u Pragu augusta 1956., te održao referat »Fiziološke osnove kategorizacije omladine«.

Prof. dr. Vouk je na trošak Jugoslavenske akademije sudjelovao na sastanku Permanentne internacionalne komisije za industrijsku medicinu u Milanu, koji je održan od 13. do 16. juna 1956.

Prof. dr. Vouk, dr. K. Kostial i dr. O. Weber sudjelovali su na II. skupštini za eksperimentalnu medicinu, koja je održana u Sarajevu u oktobru 1956. i održali 3 predavanja: »Utjecaj frekvencije stimulacije na sinaptičku transmisiju u toku hlađenja i grijanja ganglija« (Kostial, Vouk), »Razlike u djelovanju olova i žive na sinaptičku transmisiju« (Vouk, Kostial) i »Naša iskustva u određivanju tragova metala u biološkom materijalu« (Weber, Vouk).

Dr. O. A. Weber sudjelovao je na XV. internacionalnom kongresu za čistu i primijenjenu kemiju u Lisabonu u septembru 1956. na trošak Jugoslavenske akademije, održavši predavanje »Über den molekularen Extinktionskoeffizient von Dithizon und Bleidithizonat in Tetraklor-Kohlenstoff« (s prof. Voukom).

Dr. K. Kostial sudjelovala je na XX. internacionalnom kongresu za fiziologiju početkom augusta 1956. kao delegat Akademiskog Saveta FNRJ, održavši predavanje »The Influence of Low Temperature on Acetylcholine Output and Nictitating Membrane Contractions« (s prof. Voukom).

Uz pomoć Jugoslavenske akademije prisustvovao je u septembru 1956. dr. K. Weber Kongresu za znanstvenu fotografiju u Kölnu, a iza toga Kongresu za sudsku medicinu u Heidelbergu.

Dr. D. Grmek sudjelovao je na XV. međunarodnom kongresu za historiju medicine u Madridu kao delegat Akademiskog Saveta FNRJ, gdje je održao predavanje »Historijski aspekti osnovnih problema gerontologije«. On je također sudjelovao i na VIII. međunarodnom kongresu za historiju prirodnih nauka u Firenci, održavši predavanje »Bolesti Rudera Boškovića«. Na tom kongresu prihvaćena je Jugoslavija kao član Međunarodne unije za historiju nauka, a u Zagrebu je osnovan Nacionalni komitet za historiju nauka. Dr. Grmek je izabran za sekretara tog komiteta.

#### *Specijalizacije u Institutu*

U Institutu su u toku godine boravili ovi zdravstveni radnici u svrhu specijalizacije iz higijene rada: Dr. Franc Piskernik iz Higijenskog zavoda u Mariboru (3. II. do 28. IV.); dr. Nias Hadžić iz Koksare Lukavac (3. II. do 1. III.) i dr. Zdenka Čudina iz Centralnog higijenskog zavoda u Zagrebu (1. IX. do 30. XI.).

#### SMJERNICE ZA OCJENJIVANJE MAKSIMALNO DOPUŠTENIH KONCENTRACIJA PREMA ISKUSTVIMA INDUSTRIJSKO-HIGIJENSKOG LABORATORIJA IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES, VELIKA BRITANIJA

U knjizi »The Determination of Toxic Substances in Air« (N. Strafford i dr.) priložena je tablica toksičnih koncentracija kao i onih koncentracija, koje u općoj radnoj atmosferi ne bi smjele biti prekoračene, a koje su usvojile Imperial Chemical Industries u Velikoj Britaniji za svoju praksu. U tablici su obuhvaćene ove supstancije:

Plin	1			2		3	
	Koncentracije, koje će uzrokovati ozbiljno otrovanje kod osoba ekspoziranih u toku navedenog vremena			Koncentracije koje mogu dovesti do simptoma trovanja ukoliko ekspozicija ne traje sasvim kratko vrijeme		Ako su koncentracije u općoj radnoj atmosferi više od navedenih, uvjeti ne zadovoljavaju	
	p. p. m. v/v	mg/m <sup>3</sup> 20° C	vrijeme ekspoz.	p. p. m. v/v	mg/m <sup>3</sup> 20° C	p. p. m. v/v	mg/m <sup>3</sup> 20° C
Aceton	4000	9650	60	800	1930	400	960
Amilni acetat	1000	5410	60	300	1623	100	541
Amonijak	500	355	1	200	142	100	71
Anilin	80	312	60	20	78	10	39
Arsin	10	32	1	1	3.2	0.5	1.6
Benzen (benzol)	1500	4800	60	500	1600	50	160
Brom	3	20	1	1	6.6	0.5	3.3
Butilni acetat	2000	9650	60	500	2412	200	965
Cijanovodik	40	44	1	20	22	10	11
o-Diklorbenzen	300	1836	60	100	612	25	153
Etanol (etilni alkohol)	8000	15312	60	2000	3828	1000	1914
Eter (dietyl eter)	8000	24624	60	2000	6156	500	1539
Etilen diklorid	500	2050	60	100	410	50	205
Etilen glikol, dinitrat	20	128	60	1	6.4	0.5	3.2
Etilen klorhidrin	20	68	60	10	34	2	7
Etilen oksid	250	450	60	100	180	10	18
Etilni acetat	2000	7320	60	800	2928	400	1464
Fluorovodik	40	34	1	10	8.5	2	1.7
Formaldehid	100	120	1	30	36	10	12
Fozgen	5	21	1	1	4.2	0.5	2.1
Hidrazoična kiselina	10	18	60	4	7.2	1	1.8
Klor	10	29	1	4	12	1	2.9
p-Kloranilin	8	44	1	4	22	2	11
(mono) Klorbenzen	400	1872	60	200	936	75	351
Kloroform	2000	9960	60	500	2490	50	249
Klorovodik	50	75	1	20	30	10	15
Ksileni (ksiloli)	1020	4410	60	300	1323	100	441
Ksilidini	40	200	60	10	50	5	25
Metanol (metilni alkohol)	2000	2560	60	500	640	200	256
Metilni acetat	500	1540	60	200	616	100	308
Nitrobenzen	200	1020	60	40	204	1	5.1
Nitrometan	800	2028	60	500	1268	200	507
o-Nitrotoluen	200	1140	60	40	228	1	5.7
Nitrozni plinovi (kao NO <sub>2</sub> )	100	190	1	30	57	10	19
Octena kiselina	200	500	60	40	100	20	50
Stiren	1000	4330	60	200	866	100	433
Sumporni dioksid	200	520	1	20	52	10	26
Sumporovodik	200	280	1	50	70	20	28
Tetrakloretan	50	350	60	20	140	10	70
Trikloretlen	2000	10940	60	800	4376	400	2188
Toluen (toluol)	1000	3830	60	300	1149	100	383
(o, m i p) toluidini	40	176	60	10	44	5	22
Ugljični dioksid	30000	54930	60	10000	18310	5000	9155
Ugljični disulfid	500	1600	60	150	480	10	32
Ugljični monoksid	400	464	60	100	116	50	58
Ugljični tetraklorid	2000	12800	60	500	3200	50	320
Prašine, dimovi i metali							
Nitrokrezoli (i soli)							0.5
Dinitrofenoli (i soli)							1
Kromati (kao CrO <sub>3</sub> )							0.1
α-Naftilamin							0.01
β-Naftilamin							0.01
Olovo (i soli)							0.15
Paration							1
Trinitrotoluen							2
Ziva							0.1

RAYMOND B. CATTELL: FACTOR ANALYSIS, An Introduction and Manual for the Psychologist and Social Scientist (Faktorska analiza, uvodnik i priručnik za psihologa i sociologa), New York, Harper & Brothers, Publishers, 1952., format 8°, stranica XIII + 463.

Knjiga je pisana s trostrukom namjenom. Prvo, da posluži kao izvor općih informacija, koje su potrebne za razumijevanje rezultata faktorske analize pri predavanju (ili predavanju) onakvog materijala, u kojemu se faktorska analiza pojavljuje kao sporedni ali ipak neophodan pojam. Drugo, da posluži kao univerzitetski udžbenik faktorske analize u okviru predavanja iz statistike, i treće, da posluži kao praktični priručnik za izvođenje faktorske analize. Autor pretpostavlja kod čitaoca sve potrebno matematičko predznanje iz statistike i algebre i geometrije matrica. Knjiga je podijeljena na tri dijela s ukupno 21 poglavljem. Ova podjela je donekle u vezi sa spomenutom trostrukom namjenom knjige. U prvom dijelu, koji nosi naslov: »Osnovni pojmovi o faktorskoj analizi« (8 poglavlja) na sistematičan je i lako razumljiv način (bez matematičkih izvoda) određeno mjesto faktorske analize među ostalim znanstvenim metodama, kao i njezine veze i prednosti prema drugim statističkim metodama (parcijalnoj korelaciji, multiploj korelaciji, diskriminantnim funkcijama, analizi varijance). Već u ovom prvom dijelu autor nastoji pokazati, kako faktorska analiza može imati dvostruku primjenu u istraživanju: 1. u početku istraživanja za empirijsko postavljanje hipoteza (strukturiranje mnoštva varijabla u funkcionalno jedinstvene cjeline, koje kasnije mogu biti eksperimentalno tretirane kao zavisne ili nezavisne varijable) ili 2. na koncu istraživanja, kao instrument za testiranje a priori postavljene hipoteze o broju faktora, stupnju njihove interakcije i veličine njihova utjecaja u nekom mjerenu. Dalje su u tom prvom dijelu posebna poglavlja posvećena logičkim osnovama interpretacije korelacija kao grozdova (cluster analysis) i kao faktora, dobivanja faktora iz korelacijske matrice, logičkim osnovama ekstrakcije »sukcesivnih faktora« i rotacije faktora u svrhu postizanja izvjesnog smisla, koji će se pridati faktorima, kao i drugim osnovnim pojmovima faktorske analize.

U drugom dijelu knjige, koji nosi naslov: »Specifični ciljevi i radne metode« (8 poglavlja), detaljnije se raspravljaju glavne metode i procedure faktorske analize (najvažnije alternative za faktorizaciju matrice interkorelacija, radne metode za centroidnu ekstrakciju faktora, različite tehnike rotacije i faktora, i t. d.). Ovaj dio knjige namijenio je autor učenju, kako treba primijeniti i izvoditi faktorsku analizu.

U trećem dijelu, koji nosi naslov: »Opći principi i problemi« (5 poglavlja), građa je namijenjena onim čitaocima, koji žele dobiti zaokruženu teoretsku sliku o faktorskoj analizi, ali i onima, koji se žele osposobiti za kompliciraniju primjenu faktorske analize (efekti različitih vrsta pogrešaka, faktorska analiza i plan eksperimenta, prilagodljivost u klasičnom »faktorskom eksperimentu«, strukturiranje varijabla pomoću kombinacije faktorske analize i eksperimenta, ekonomija u izračunavanjima, i t. d.).

Na koncu knjige nalazi se rječnik važnijih pojmova iz faktorske analize (6 strana). U dodatku knjizi donesene su detaljne upute za multiplikaciju matrica pomoću elektronskih računskih strojeva. Bibliografija sadržava 148 podataka važnijih djela iz teorije i primjene faktorske analize. Indeks je podijeljen na dva dijela: autorski i predmetni. Na koncu svakog poglavlja nalaze se pitanja i zadaci za vježbu (točna rješenja nisu dana). Po opsegu donesene građe knjiga je vrlo iscrpna, ali stil kojim

je napisana nije jedan od najjednostavnijih, koji se inače mogu naći u američkoj stručnoj literaturi. Zbog toga se čini, da bi ova knjiga mogla najbolje poslužiti kao drugostepeni udžbenik onom istraživaču, koji se želi snabdjeti više nego osnovnim znanjem i vještinom u faktorskoj analizi.

A. KRKOVIĆ

N. STRAFFORD, C. R. N. STROUTS, W. V. STUBBINGS: THE DETERMINATION OF TOXIC SUBSTANCES IN AIR (Određivanje otrovnih tvari u zraku), A Manual of I. C. I. Practice, Cambridge, Hefer, 1956. 226 strana.

Koncentracija otrovnih tvari u zraku je prijeko potreban podatak za ocjenjivanje ekspozicije radnika ili efikasnosti zaštitnih uređaja. U literaturi postoji niz predložnih metoda za određivanje pojedinih otrovnih tvari u zraku, ali se osjeća manjak sistematskog i kritičnog pregleda postojećih metoda. Knjiga M. B. Jacobsa: »The Analytical Chemistry of Industrial Poisons, Hazards and Solvents« uglavnom je nekritično prepričavanje svih važnijih metoda za analizu atmosfere, bez obzira na to, da li je autor imao s njima ikakvog vlastitog iskustva. Elkins u svojoj knjizi: »Chemistry of Industrial Toxicology« daje mnogo uži izbor metoda, ali je svaka od tih metoda bila ispitana. Ove dvije knjige su bile dosad jedine s tog područja.

U knjizi Strafforda i suradnika opisane su metode za 49 otrovnih tvari, koje se najčešće susreću u industriji. Sve te metode su prorađene u Laboratoriju za istraživanja na polju higijene rada I. C. I.-a u toku rata i kasnije do uključivo 1952., a sve su i provjerene u praksi.

Neke od tih metoda prihvatila je Međunarodna unija za čistu i primijenjenu kemiju kao buduće standardne metode.

Navedene metode mogu se uglavnom svrstati u dvije grupe: 1. metode, za koje je potrebno stručno znanje, laboratorijska tehnika rada i laboratorijska oprema, 2. metode, koje se mogu izvesti bez specijalne prednaobrazbe i s jednostavnom aparaturom, a služe za približnu orijentaciju na terenu.

Prva grupa metoda može se izvesti u svakom normalno opremljenom laboratoriju, a od posebnih aparatura potreban je samo za neke metode polarograf. Aparature s automatskom registracijom, koje I. C. I. u svojoj praksi upotrebljava, nisu opisane u ovoj knjizi.

U drugoj grupi metoda nalaze se malo razrađeni i usavršeni testovi, koje je prije nekih 20 godina izdao Department of Scientific and Industrial Research u obliku serije knjižica pod naslovom: Metode za detekciju toksičnih plinova u industriji, koje su u svoje vrijeme odigrale korisnu ulogu.

U kratkom uvodu (15 strana) opisani su principi i općenita tehnika rada pri hvatanju uzoraka atmosfere, te način izračunavanja rezultata. Objašnjeni su i termini, koji se kasnije u tekstu upotrebljavaju za specifikaciju reagensa. Posebno je posvećeno nekoliko redaka kolorimetrijskim metodama kao dominirajućim.

U tablici su dane toksične koncentracije kao i koncentracije, koje ne bi smjele biti prekoračene u atmosferi radne prostorije, za niz otrovnih supstancija.

Propisi za rad su dani vrlo pregledno, ali u tekstu ima dosta pogrešaka kao što se vidi iz ispravaka na priloženom listu.

Knjiga je svakako dragocjen priručnik za stručnjake s tog područja, pogotovu tako dugo, dok još nisu uvedene internacionalne standardne metode.

M. FUGAŠ

LUDWIG TELEKY: GEWERBLICHE VERGIFTUNGEN (Profesionalna otrovanja) 414 stranica, 16 slika. Berlin, Springer, 1955.

Autor ovog djela je vrlo poznati evropski pionir medicine rada i socijalne medicine uopće. Knjiga, što ju je napisao u svojoj dubokoj starosti, plod je rada i zapažanja sakupljenih kroz više od pol stoljeća. Autorovo ime i iskustvo su, dakle, dovoljan razlog, da se ta knjiga s velikim zanimanjem pregleda.



Telekyjevo djelo obuhvaća opširni uvod i niz poglavlja, što su poredana bez sistematizacije i bez ikakve numeričke oznake: pojedina se otrovanja nižu očito prema kemijskoj pripadnosti otrova (metali, metaloidi, ostali anorganski spojevi i organski spojevi). Ni unutar te pripadnosti nema, međutim, uočljivog kriterija za redosljed.

U uvodu autor tumači osnovne pojmove iz profesionalne toksikologije iznoseći svoja naziranja na pojedine probleme. U početku razgraničuje pojam profesionalnog otrovanja prema općoj toksikologiji, zatim prelazi na definiciju profesionalnog otrovanja, pravni status profesionalnih otrovanja, postanak i način otrovanja, uzroke otrovanja, utjecaj alkohola, ishrane i individualne osjetljivosti, »ulazna vrata industrijskih otrova«, dijagnozu i ranu dijagnozu, tok otrovanja s obzirom na stadije (razlikovanje »apsorpcije«, »djelovanja otrova« i »otrovanja«) i s obzirom na vremensko djelovanje otrova (»akutno« i »kronično« otrovanje). Zatim prikazuje vrijednost dokazivanja otrova u biološkom materijalu i vrijednost kemijske analize atmosfere, te prilaže tablicu maksimalno dopuštenih koncentracija pojedinih otrova u atmosferi. U »prevenciji profesionalnih otrovanja« raspravlja o važnosti pregleda radnika prije zaposlenja, o periodičkim zdravstvenim pregledima, o promjeni radnih mjesta pa o mjerama tehničke zaštite. Konačno daje pregled učestalosti pojedinih otrovanja prema izvještajima nekih zemalja.

Među otrovanjima na prvom mjestu je obrađeno otrovanje olovom, a zatim otrovanje živom, pa po redu: cinkova groznica, bakrova groznica, otrovanje nikalnim karbonilom, manganom, kadmijem, berilijem, kromovim spojevima, arsenom i arsenovim vodikom, fosforom i fosforovodikom, sumporougljikom, sumporovodikom, fluorom, nitroznim plinovima, parama kiselina i klora, ugljičnim monoksidom, cijanidima, nikotinom, metilnim halogenidima, tetraklorugljikom, fozgenom, tetrakloretnom, dikloretnom, trikloretnom, klorhidrinom, kloriranim naftalinima i difenilima, nitroglicerinom, benzolom, ksilolom, toluolom, anilinom (posebno: »bolesti mokraćnih putova uzrokovane anilinom i njegovim homolozima«), toluidinom, ksilidinom, nitrobenzolom i dinitrobenzolom, dinitrotoluolom, trinitrotoluolom, nitranilinom, tetrilom, tetranitrometanom, dinitrofenolom i dinitrokrezolom, pikrinskom kiselinom, trinitroanizolom, produktima petroleja, selenom, platinom, vanadijem, etilenaminom, acetilenom, piridinom, pesticidima (!), pesticidima i konačno »neka rjeda profesionalna otrovanja«.

Najopširnije je obrađeno otrovanje olovom (na 60 strana), možda nešto i preopširno, jer se nabrajaju i simptomi, koji nisu nikada bili temeljito provjereni (na pr. »olovni uložci« ili »olovni Basedow«). Opširnije su obrađena i otrovanja živom, ugljičnim monoksidom i benzolom. Gotovo svako otrovanje započinje kraćim ili dužim historijskim uvodom, a zatim slijede podaci o mogućnostima profesionalne ekspozicije otrovu, pa klinika i terapija i konačno profilaksa otrovanja. Mnoga poglavlja su popraćena ilustrativnom kazuistikom bilo vlastitom ili iz literature. Ponegdje ima u simptomatologiji i praznina, na pr. nigdje se ne spominju Heinzova tjelešca. Neki klinički detalji su dokumentirani fotografijama. Terapiji autor posvećuje više pažnje, nego što to čine autori sličnih djela, a i profilaksa mnogih otrovanja je također opisana. Po svom stilu knjiga je napisana u duhu starije njemačke literature, a manjak sistematizacije čini je nešto nepreglednom.

Telekyjeva knjiga pripada po svojoj građi i obradi i prošlosti i sadašnjosti: ta je knjiga odraz one klasične, ali prošle epohe u medicini rada, u kojoj je autor bio vrlo zaslužan i aktivan. U njoj, međutim, ima i dovoljno suvremenih naziranja da može korisno poslužiti kao udžbenik iz profesionalnih otrovanja.

T. BERIĆ

E. LESKY: ARBEITSMEDIZIN IM 18. JAHRHUNDERT. WERKSARZT UND ARBEITER IM QUECKSILBERBERGWERK IDRIA (Higijena rada u 18. stoljeću. Rudarski liječnik i radnici u rudniku žive u Idriji). - De morbis artificum scripta, sv. 1, Wien, Verlag des Notringes der wissenschaftlichen Verbände Österreichs, 1956, 8°, 79 str.

Vrlo lijepo i pregledno opisane su u ovoj knjizi zdravstvene prilike i socijalno-medicinska zaštita radnika u rudniku žive u Idriji u XVIII. stoljeću. Glavnina radnje temelji se na dosad neobjavljenim dokumentima iz Arhiva Dvorske komore u Beču. Dobro su prikazani položaj i značenje rudarskih liječnika i kirurga, od kojih su se neki – u prvom redu Hacque – doista zdušno zalagali, da poboljšaju teške radne uvjete u rudniku. Iako se E. Lesky uglavnom ograničila samo na prikaz prilika u XVIII. stoljeću, za koje je raspolagala autentičnim arhivskim materijalom, ipak je dala i sažet uvid u povijest rudarenja u Idriji od otkrića tog nalazišta potkraj XV. stoljeća i u bilješke Paracelzove o bolesti stanovnika Idrije iz god. 1527., pa sve do monografije o profesionalnom merkurijalizmu Ludwiga Telekyja, objavljene g. 1912.

Na primjeru idrijskog rudnika pokazala je E. Lesky, da za zdravstveno stanje radnika nije od tolike važnosti razvoj i suvremeno stanje medicinske znanosti, koliko socijalna organizacija i stav upravnih organa. Primjer Idrije osobito je poučan, jer je to već od XVI. stoljeća bilo poduzeće pod državnom upravom i jer su radni uvjeti bili tako opasni po zdravlje, da su imperativno nalagali provođenje socijalnih i zaštitnih mjera.

Knjiga je popraćena transkripcijama najvažnijih dokumenata i nizom vrlo instruktivnih slika.

M. GRMEK