

FIZIOLOGIJA RADA

Adaptacija u toku ekspozicije hladnoći (Adaptive Changes during Exposure to Cold), CARLSON, L. D., BURNS, H. L., HOLMES, T. H., WEBB, P. P., J. Appl. Physiol., 5 (1953) 672.

Dosad je primijećeno, da ljudi, koji su eksponirani hladnoći, troše više kalorija, da im se povećava diureza i da u toku prvih dana ekspozicije dolazi do aktivacije suprarenalne žlijezde. Kakvu ulogu igra štitnjača u povećanoj metaboličkoj aktivnosti, još nije poznato.

U toku zime 1951. godine autori su eksponirali sedam zdravih muškaraca hladnoći od -5 do -17° C. Ekspozicija je trajala 16 do 18 sati na dan 14 dana.

Temperatura kože na rukama određivana je pomoću termoelemenata. Za registraciju temperature dubokih slojeva muskulature upotrebljavani su termoelementi, koji su bili montirani na injekcione igle. Rektalna se temperatura registrirala na 10 cm dubine.

Iz rezultata izlazi, da je adaptirana osoba kadra spriječiti pretjerano hlađenje svojih ekstremiteta. Hlađenje izaziva zbog toga kod adaptirane osobe znatno manji osjećaj neugodnosti i ne smanjuje toliko manuelnu spretnost i radnu sposobnost. I ostali dosadašnji radovi na ljudima i životinjama potvrđuju ove rezultate.

K. KOSTIAL

Volumen krvi kod hipotermičkih pasa (Blood Volume in Hypothermic Dog), D'AMATO, H. E., HEGNAUER, A. H., Am. J. Physiol. 173 (1953) 100.

Poznato je, da pod uvjetima hipotermije dolazi do naglog porasta hematokritskih vrijednosti. S druge strane nema dokaza, da dolazi do obilnog izlaska plazmatske vode u tkivo.

Autori su hladili pse u ledenoj kupki do 25° C. Prije i nakon kupke određivali su volumen plazme i eritrocita. Iz rezultata izlazi, da je u 28 eksperimenata srednji porast hematokritskih vrijednosti iznosio 15,2%, što odgovara 25-procentnom porastu broja eritrocita, odnosno smanjenom volumenu plazme.

Određivana je i specifična težina plazme. Primijećeno je, da tipični pad u plazmatskom volumenu nije praćen porastom koncentracije plazmatskih proteina.

Iz toga izlazi, da je vjerojatnije, da plazma nestaje iz cirkulacije, nego da se radi o gubitku plazmatske vode. Izgubljena bi se plazma mogla nalaziti ili u malim perifernim krvnim žilicama ili u ekstravaskularnim prostorima. Ni za jednu ni za drugu pretpostavku nema još dovoljno dokaza.

K. KOSTIAL

Snaga i izdržljivost stiska šake u različnoj životnoj dobi (The Relation of Grip Strength and Grip-Strength Endurance to Age), BURKE, W. E., TUTTLE, C. W. i drugi, J. Appl. Physiol., 5 (1953) 628.

U dosadašnjim se radovima na tom području glavna pažnja obraćala samo na snagu stiskanja šake, bez obzira na izdržljivost. Svrha je takvih ispitivanja bila određivanje opće snage i stepena fizičkog razvoja.

U ovoj su radnji obradjeni rezultati ispitivanja 311 muškaraca različne životne dobi (od 12 do 79 godina starosti). Mjerenja su se višila specijalnim dinamometrom. Ispitanik je nastojao maksimalno stisnuti šaku i zadržati je u toj poziciji jednu minutu. Rezultat se mogao grafički očitavati. Mjerenja su vršena s obadvije ruke, a u obzir su uzeti samo rezultati bolje strane.

Iz grafikona, na kojem su prikazani rezultati svih ispitivanja, jasno je, da postoji nagli porast u snazi i izdržljivosti maksimalnog stiskanja šake od 12 do 25 godina. Iza 25 godina te vrijednosti postepeno padaju, te u dobnoj grupi od 75 do 79 godina odgovaraju rezultatima dobne grupe od 12 do 25 godina.

K. KOSTIAL

Kvantitativno određivanje promjena u udarnom volumenu čovječjeg srca od udara do udara iz oblika aortalnog pulsa (Quantitation of Beat-to-Beat Changes in Stroke Volume from the Aortic Pulse Contour in Man), WARNER, H. R., SWAN, H. J., CONNOLLY, D. C., TOMKINS, R. G. i WOOD, E. H., J. Appl. Physiol., 5 (1953) 495.

Pomoću Fickove metode i metoda s razređivanjem boje može se odrediti udarni volumen srca pod uvjetom, da se ne mijenja. Određivanje udarnog volumena, koji se mijenja od srčane akcije do akcije, mnogo je teže. Autori iznose novu metodu za određivanje promjena udarnog volumena srca kod čovjeka. Ona se sastoji u računskoj obradbi rezultata dobivenih iz krivulja promjena tlaka u aorti i jednoj perifernoj arteriji. Iako dobiveni rezultati pokazuju dobro podudaranje s kontrolnim standardnim metodama, autori preporučuju, ako se radi pod različitim fiziološkim uvjetima, da opisanu metodu treba, bar u početku, pažljivo kontrolirati jednom od standardnih metoda.

V. HORVAT

Utjecaj atropina na srčanu frekvenciju i potrošnju kisika kod čovjeka, koji radi (Effects of Atropine on Heart Rate and Oxygen Intake in Working Man), ROBINSON, S., PEARCY, M., BRUECKMAN, F. R., NICHOLAS, J. R. i MILLER, D. I., J. Appl. Physiol., 5 (1953) 508

Atropin ubrzava srčanu frekvenciju u mirovanju blokirajući kardioinhibitorne impulse vagusa. Autori su proučavali utjecaj atropina kod čovjeka u miru i pod različitim naporima od najlakših do najtežih. Ubrzanje srčanog rada uzrokovano atropinom bilo je obrnuto razmjerno s naporom. Razlika između kontroliranih pokusa i pokusa s atropinom bila je sve manja, što god je napor bio veći. Kod maksimalnog napora razlika je skoro iščezla. To dokazuje, da kardioinhibitorni efekt vagusa postepeno pada s povećavanjem napora

i da kod maksimalnog rada nestaje. Autori smatraju, da se regulacija vrši u centralnom nervnom sistemu. Potrošnja kisika kod napornog rada je pod utjecajem atropina smanjena. U miru i kod rada manjeg intenziteta utjecaj je bio različit.

V. HORVAT

Neki principi ritmizacije radnog procesa u uvjetima proizvodnje (Некоторые принципы ритмизации работы в производственных условиях), ZOLINA Z. M., TIHAJA M. G., Gigijena i Sanit. No 5 (1953) 32.

Autori su u jednoj radionici za montiranje aparata iz gotovih dijelova prišli izučavanju radnog učinka s obzirom na ritmizaciju radnog procesa. U toj radionici aparati su se sastojali iz mnogo sitnih dijelova različitog oblika i blistavo sjajne površine, te je i radni učinak znatno zavisio od uvjeta osvjetljenja i vidnih sposobnosti uposlenih radnika. Zato je i prva mjera, koju su autori predložili radi racionalizacije radnog procesa bila: adekvatno osvjetljenje (difuznim luminiscentnim svjetlom) uz potrebni nagib radnog stola. Već uvođenjem te mjere radni je učinak osjetno porastao. Autori su međutim očekivali, da bi se radni učinak mogao još povisiti promjenom ritma radnog procesa, smatrajući da je ritam rada u radionici fiziološki neadekvatan i da smanjuje radni učinak. Radni proces se je odvijao ovako: svaki radnik je dobivao određenu količinu dijelova aparata i sortirao ih na stolu po određenom planu, a zatim bi počeo da sastavlja aparat. Autori ovakav način rada, s obzirom na ritam rada, smatraju lošim iz ovog razloga: Početni dio posla, sortiranje dijelova aparata, i kod uvježbanih i kod neuvježbanih radnika odvijao se znatno sporije, a završni, sastavljanje aparata i sortiranje dijelova znatno brže kod uvježbanih nego kod nedovoljno uvježbanih radnika. Sama uvježbanost mnogo se bolje odražavala na drugom, završnom dijelu posla.

Autori su – polazeći od pretpostavke, da je radni učinak veći, ako je ritam početne faze radnog procesa brži – predložili ubrzavanje ritma početne faze radnog procesa. To se je u konkretnom slučaju moglo učiniti samo promjenom organizacije radnog procesa. Promjenu organizacije radnog procesa autori su vršili postepeno izučavajući pritom njezin odraz na radni učinak s obzirom na cjelokupni radni učinak i na radni učinak pojedinaca. Na koncu su kao najbolju formu i s obzirom na ritam rada i s obzirom na radni učinak predložili sistem »dinamične tekuće vrpce«. Taj se sistem sastojao u ovome: početna faza radnog procesa, sortiranje sastavnih dijelova, koja je zahtijevala duže vremena i odvijala se uz sporiji ritam, podijeljena je u nekoliko jednostavnijih faza, t. j. jedna grupa radnika vršila je grubo sortiranje dijelova a druga finije sortiranje. Tako je na svakog radnika te grupe otpadao jednostavniji dio posla oko sortiranja, koji se odvijao uz znatno brži ritam, a radnik ga je lakše vršio; druga grupa radnika sastavljala je aparate iz već sortiranih dijelova, opet u nekoliko faza. Cijeli radni proces bio je pritom vrlo promjenljiv i dinamičan. Sortiranje sastavnih dijelova bi započeli zapravo svi radnici, zatim bi jedan manji broj počeo sastavljati aparate iz već sortiranih dijelova; njihov bi broj postepeno rastao, do određene mjere, a time bi se i početna faza rada nešto komplicirala, jer je na nju sada otpadao

manji broj radnika, a završna faza postajala nešto jednostavnija, jer je na nju otpadao veći broj radnika. Svaki dan je druga grupa radnika vršila drugu glavnu fazu, t. j. sastavljanje aparata iz sortiranih dijelova.

Treba istaknuti, da je vodeći princip ove reorganizacije radnog procesa bio: omogućiti brži ritam u prvoj glavnoj fazi rada i održavati ga bržim promjenom vrste rada pojedinih radnika. Takvom reorganizacijom to je i postignuto, jer je, računajući iz skupnog učinka za svakog radnika, proizlazilo, da isti prvu fazu posla obavlja za 10–15% brže no prije, pače za 2–5% brže od najuvježbanijeg radnika prema prethodnoj organizaciji radnog procesa. Radni učinak i kvalitet rada znatno je porastao i ostajao u porastu u toku cijelog radnog dana; dok je prije reorganizacije na početku radnog dana prosječno svaki radnik vršio određeni posao za 50 sek., u sredini radnog dana za 55 sek., a na koncu radnog dana za 60 sek. – nakon reorganizacije isti je rad u istim periodima radnog dana vršio radnik za 30, 28, i 26 sek.! Stoga autori predlažu kao najbolji princip organizacije radnog procesa princip ritmizacije rada radi postizavanja što bržeg ritma početne faze rada, a izmjenjivanje radnih mjesta i promjena vrste rada smatraju faktorom, koji ne otežava već poboljšava radni proces u smislu povišenja radnog učinka. To autori zaista i pokazuju ovom svojom radnjom. Umjesto fiksne tekuće vrpce oni predlažu promjenljivu i dinamičnu tekuću vrpcu kao najefikasniju formu radnog procesa, do koje se dolazi organizacijom radnog procesa na principu ritmizacije rada u naprijed navedenom obliku.

Đ. VUKADINVIĆ

INDUSTRIJSKA TOKSIKOLOGIJA

U naprednoj se poljoprivredi sve više upotrebljavaju različita sredstva za uništavanje insekata i korova. Često puta su ta sredstva otrovna i radnike, koji dolaze s tim sredstvima u dodir, treba zaštititi. Kako taj problem postaje iz dana u dan sve važniji za našu zemlju, to smo u idućih deset referata nastojali da pružimo informacije o otrovanjima insekticidima.

Komparativno farmakološko i toksikološko proučavanje organskih fosfata – inhibitora holinesteraze (A Comparative Pharmacological and Toxicological Study of Organic Phosphate – Anticholinesterase Compounds), FRAWLEY, J. P., HAGAN, E. C. i FITZUGH, O. G., J. Pharmacol. exp. Therap. 105 (1952) 156.

Primjena organskih fosfata kao insekticida posljednjih se godina naglo širi u poljoprivredi. Problem zaštite radnika, kao i potrošača, koji dolaze u kontakt s tretiranom hranom, potaknuo je mnoge stručnjake na ispitivanje farmakoloških i toksikoloških svojstava tih spojeva. Ranija ispitivanja velikog broja autora pokazala su, da uzrok toksičnosti ovih spojeva leži velikim dijelom, ako ne i posve, u njihovoj sposobnosti inhibiranja holinesteraze.

U želji da u svoje promatranje uključe spojeve, koji se u praksi najčešće primjenjuju ili kao lijekovi u medicini ili kao insekticidi u poljoprivredi,

autori su za svoj komparativni studij odabrali idućih 6 organo-fosfornih spojeva: DFP (diizopropilfluorofosfat), paration (diethyl p-nitrofeniltiofosfat), TEPP (tetraetilpirofosfat), EPN (etil p-nitrofeniltionobenzenfosfonat), OMPA (oktametilpirofosforamid) i E 838 (4-metil-7-hidroksikumarildietiltiofosfat).

Određujući aktivnost holinesteraze mozga, eritrocita i seruma autori su promatrali odnos inhalacije prema simptomatologiji i nastojali da ustanove (1) ulogu inhibicije holinesteraze u odnosu na mehanizam smrti, (2) dolazi li do reverzibilne ili ireverzibilne inhalacije holinesteraze mozga, eritrocita i seruma utjecajem ovih spojeva i (3) učinak produžene ingestije vrlo malih doza ovih spojeva na spomenuta tri sistema holinesteraze. Opisana je brza metoda za mjerenje holinesteraze mozga, seruma i eritrocita kod štakora. Rezultati i zaključci ovog komparativnog studija su ovi:

Pri oralnoj aplikaciji dobivene su ove LD_{50} za muške i ženske štakore: 13,5 i 7,7 mg/kg za DFP, 30 i 3 mg/kg za paration, 2 i 1,2 mg/kg za TEPP, 91 i 14,5 mg/kg za EPN, 13,5 i 35,5 mg/kg za OMPA i 42 i 19 mg/kg za E 838.

LD_{75} doze dane peroralno proizvele su inhibiciju holinesteraze u slijedećem međusobnom odnosu: DFP > paration > E 838 > EPN > TEPP > OMPA.

Stupanj inhibicije holinesteraze mozga nije se pokazao direktno odgovornim za smrt, a također nije stupanj inhibicije holinesteraze mozga, eritrocita i seruma išao paralelno s pojavom simptoma. Peroralnom aplikacijom LD_{75} doza svih spojeva uzrokovana je inhibicija holinesteraze seruma i eritrocita od 10 do 35% od normale. Nakon subletalne doze ovih spojeva samo DFP je uzrokovao ireverzibilnu inhibiciju holinesteraze mozga. Svi spojevi uzrokuju međutim reverzibilnu inhibiciju holinesteraze eritrocita.

Subakutno hranjenje dovelo je do kumulativne inhibicije holinesteraze eritrocita. Najniže granice, koje su uzrokovale kumulativni učinak, bile su ove: 25 ppm za EPN, 5 ppm za DFP, paration ili E 838 i 1 ppm za OMPA. Svi spojevi izazvali su u suštini jednake simptome otrovanja svojstvene za parasimpatomimetike. Životinje su konačno ugibale zbog stimulacije centralnog nervnog sistema i grčeva.

U literaturi postoje suprotna mišljenja s obzirom na centralno inhibitorno djelovanje ovih spojeva. Autori smatraju, da centralni učinak, iako može pridonijeti pojavi nekih simptoma, nije direktno odgovoran za smrt. Mehanizam smrti prema mišljenju autora primarno je uzrokovan perifernom inhibicijom holinesteraze u mišićju, a to dovodi do respiratorne paralize, anoksije i terminalnih grčeva.

Atropin se pokazao kao vrlo dobar antidot za svaki od ispitivanih spojeva.

Autori iznose iduće praktičke zaključke u vezi s mjerenjem holinesteraze seruma i eritrocita pri određivanju čovječje ekspozicije organskim fosfatima:

Iza sumnjive akutne ekspozicije mjerenja holinesteraze eritrocita i seruma od koristi su samo u toliko, da potvrde takvu ekspoziciju, ali ona pružaju slabu pomoć u procjenjivanju stupnja ekspozicije i teškoće simptoma. Autori su primijetili isti stupanj depresije aktivnosti holinesteraze eritrocita i seruma nakon različito velikih jednokratnih doza, od asimptomatskih do letalnih.

U slučaju kronične ekspozicije mjerenja holinesteraze od znatne su vrijednosti. Zbog ireverzibilne inhibicije aktivnosti holinesteraze eritrocita mjerenje aktivnosti ovog enzima mora biti korisno pri otkrivanju laganih više-

kratnih ekspozicija. Autori su hraneći osam nedjelja štakore hranom, u kojoj je bilo tek 1 ppm OMPA, dobili vrlo značajne depresije aktivnosti holinesteraze eritrocita. Određivanje aktivnosti holinesteraze seruma od manje je koristi kao mjera ponavljane asimptomatične ekspozicije.

Prisutnost parasimpatične stimulacije može biti tek kasan fenomen subakutne ekspozicije, na koji se ne smije čekati. Autori su primijetili kod životinja bez simptoma vrlo niske vrijednosti aktivnosti holinesteraze eritrocita i seruma (svega 1-5% normalne aktivnosti) nekoliko nedjelja prije javljanja grčeva i smrti.

M. VANDEKAR

Toksikologija organo-fosfornih insekticida prema sisavcima (Toxicology of Organic Phosphorus-Containing Insecticides to Mammals), Du Bois, K. P. i COON, J. M., Arch. Indust. Hyg. & Occup. Med. 6 (1952) 9

U svom sažetom prikazu organo-fosfornih insekticida autori ove spojeve dijele u tri grupe: 1. grupa alkilnih pirofosfata (s glavnim članom tetraetilpirofosfatom [TEPP]), 2. grupa alkilnih tiofosfata (među kojima ima paration najširu upotrebu kao insekticid u poljoprivredi) i 3. grupa različitih amidofosfata (od kojih se do danas u praksi koristi samo oktametilni pirofosforamid [OMPA]).

Svi članovi ovih grupa, koji se u praksi upotrebljavaju kao insekticidi, veoma su toksični za insekte i sisavce. U pronalaženju spojeva, koji imaju visoku insekticidnu aktivnost uz nisku toksičnost prema sisavcima, postignuti su najbolji rezultati u seriji tiofosfata.

15 organofosfornih spojeva prikazano je u 3 tabele prema spomenutoj podjeli. Uz strukturnu formulu i komercijalni naziv iznesena je njihova toksičnost za mišve (odnosno štakore) u obliku L.D.₅₀ kod intraperitonealne aplikacije otrova. Iznesene su i molarne koncentracije potrebne za izazivanje 50%-ne inhibicije holinesteraze in vitro.

Pirofosfati i alkilni tiofosfati aktivni su inhibitori holinesteraze in vitro i in vivo. Pojedini članovi tih dviju grupa ispoljuju slična farmakodinamična svojstva, ali pokazuju razlike u dozama potrebnim za izazivanje toksičnih manifestacija.

Amidofosfati razlikuju se od prve dvije grupe u tome, što ispoljuju svoje učinke pretežno na perifernom tkivu. Osim toga zbog njihove stabilnosti prema hidrolizi njihovo je djelovanje dugotrajno.

M. VANDEKAR

Neki problemi pri procjenjivanju toksičnosti organofosfornih insekticida prema sisavcima (Some Problems in Assessing the Toxicity of the »Organophosphorus« insecticides towards Mammals), ALDRIDGE, W. N. i BARNES, J. M., Nature, 169 (1952) 345.

U grupi spojeva organo-fosfornih insekticida nastavlja se traganje za onima, koji će se pokazati uspješniji kao insekticidi, a manje toksični prema sisavcima od dosada upotrebljavanog tetraetilpirofosfata (TEPP), p-nitrofenildietilfosfata (E 605, paration) ili oktametilpirofosforamida (OMPA, Schradan).

Ispitujući način djelovanja ovih spojeva na sisavce, autori su proučavali biološka svojstva znatnog broja ovih spojeva in vitro i in vivo. Kako u literaturi postoje prilična razmimoilaženja, autori smatraju, da će se njihovim opažanjima moći pomoći i drugi, koji rade na tom području, te upozoruju na ovo:

Pri ispređivanju aktivnosti niza spojeva, koji djeluju kao inhibitori holinesteraze, naročitu pažnju treba obratiti na to, da supstancija, koja se ispituje, ne sadržava tragova onečišćenja, koja mogu imati aktivnost nekoliko puta jaču od preparata, koji se ispituje. Otkrivanje takvih onečišćenja kemijskim je putem katkada nemoguće. Onečišćeni paration zbog prisustva svojih izomera I i II, a također i zbog eventualnog prisustva vrlo aktivnog inhibitora p-nitrofenildietilfosfata (E 600), pokazuje mnogo veću inhibitornu aktivnost od čistog parationa očišćenog kromatograskom separacijom. Mnogi spojevi upotrebljavani, odnosno preporučeni za upotrebu kao insekticidi djeluju toksički vjerojatno tek onda, kad se podvrgnu djelovanju nekog metaboličkog sistema u organizmu sisavca. Tako je čisti paration – unatoč svojem razmjerno neznom inhibitornom djelovanju na holinesterazu in vitro – tek nešto manje toksičan od svojih izomera, kojih je aktivnost in vitro mnogo jača. Jednostavnim pokusom na kunićima i njihovoj krvi (in vivo i in vitro) autori su mogli dokazati, da se paration u organizmu pretvara u oblik s jačom inhibitornom sposobnošću. Tabelačno su prikazani slični rezultati i s drugim derivatima tiofosforne kiseline: 4-metil-7-hidroksikumarildietiltiofosfat (E 838), p-nitrofenildimetiltiofosfat i p-nitrofenil di-izopropiltiofosfat.

Činjenica, da ti spojevi postaju toksični za sisavce tek kad se izvrgnu djelovanju nekog metaboličkog sistema u organizmu, pruža nadu za otkriće takvih spojeva, koje će u otrovan oblik pretvarati samo organizam insekata, a ne sisavaca.

Autori su potvrdili opažanja drugih autora, da su ženke štakora osjetljivije na paration od mužjaka, dok je osjetljivost prema aktivnim inhibitorima (TEPP, E 600, I. i II. izomer parationa) jednaka kod oba spola. Prema tome se razlika osjetljivosti muških i ženskih štakora može protumačiti razlikom njihove sposobnosti u pretvaranju parationa u oblik aktivnog inhibitora. To mišljenje potkrepljuju autori rezultatima dobivenim i sa drugim spojevima iz te grupe.

Na kraju autori ukazuju na to, da je pri vršenju komparativnih ispitivanja na životinjama od velike važnosti odabiranje puta za unošenje otrova u organizam, uzimajući u obzir topljivost pojedinih preparata.

M. VANDEKAR

Aktivnost holinesteraze i simptomatologija u odnosu na ekspoziciju organofosforinim insekticidima (Cholinesterase Response and Symptomatology from Exposure to Organic Phosphorus Insecticides), SUMERFORD, W. T., HAYES, W. J., JOHNSTON, J. M. i drugi, Arch. Indust. Hyg. & Occup. Med. 7 (1953) 383.

Autori su pratili razvitak simptoma i ispitivali vrijednosti holinesteraze u krvi kod 258 osoba eksponiranih organo-fosforinim insekticidima. Ukupno je

analizirano 805 uzoraka eritrocita i 802 uzorka seruma s obzirom na sadržaj holinesteraze. Određivanje je vršeno Michelovom elektrometrijskom metodom.

Kod grupe s jasnom i postojanom ekspozicijom bile su srednje vrijednosti holinesteraze u odnosu prema onima prije ekspozicije značajno reducirane. Srednje vrijednosti holinesteraze kod grupa s malom ili nikakvom ekspozicijom insekticidima ostale su normalne ili su se tako malo mijenjale, da nije sigurno, jesu li dosta značajne.

Premda je očita svakodnevna ekspozicija organofosfornim insekticidima bila redovno vezana uz depresiju holinesteraze, jedini fatalni slučaj i ostali gotovo fatalni slučajevi nisu bili vezani s dugotrajnom ekspozicijom, već s kratkom i masivnom ekspozicijom, koja je nastala zbog neopreznosti.

Pojava i učestalost simptoma u pojedinim grupama (u razdobljima prije, za vrijeme i poslije ekspozicije) prikazana je u preglednoj tabeli. Od simptoma autori navode ove: glavobolja, mučnina, slabost ili umornost, bol ili stezanje u grudima, bol u trbuhu, vrtoglavica, nesvjestica ili ataksija, povraćanje, nervoza, sanjivost ili nesanica, znojenje, kašalj ili ekspiratoracija, smetnje vida, gubitak teka, kratak dah, sekrecija iz nosa, mioza i otežano disanje. Oboljenje karakterizirano miozom, ili s bilo koja tri simptoma iz grupe spomenutih simptoma, autori su smatrali otrovanjem, premda ovaj kriterij po shvaćanju autora nema apsolutnu dijagnostičnu vrijednost kod izoliranih slučajeva. Broj takvih oboljenja bio je povećan u grupi utvrđeno eksponiranih u razdoblju, dok je trajala ekspozicija.

Oboljenje karakterizirano miozom ili s bilo koja tri simptoma iz grupe odabranih simptoma od osnovne je dijagnostične vrijednosti za otrovanje, ako je vezano sa značajnim smanjenjem vrijednosti holinesteraze.

Autori su dokazali, da smetnje vida, nastale zbog djelovanja organofosfornih insekticida ne moraju biti direktno vezane uz pojavu mioze, već mogu nastati nevezano od nje na kompleksnoj fiziološkoj bazi.

Razmatran je odnos aktivnosti holinesteraze krvi i simptoma. Teška otrovanja nisu se javljala bez istovremene vrlo jake depresije aktivnosti holinesteraze, niti bez ekscitativne ekspozicije. Blaga su se otrovanja javljala kod vrijednosti holinesteraze, koje je pad bio u granicama normalnih vrijednosti. Autori smatraju mogućim, pače vjerojatnim, da se oboljenje, kao posljedica ekspozicije, ne javlja ni kod jedne osobe bez smanjenja aktivnosti holinesteraze, usporedivši je s onom aktivnošću (lično-normalnom) prije početka ekspozicije. Prema tome svega jedno određivanje aktivnosti holinesteraze, koje je rezultat ispao u granicama normale, ne može isključiti dijagnozu otrovanja organo-fosfornim insekticidima, premda može isključiti teško otrovanje ovim spojevima.

M. VANDEKAR

Morfološke promjene u mozgu nakon otrovanja parationom (Morphological Alterations in the Brain after Intoxication with Parathion (P, Nitrophenyl-diethyl-thiophosphat), SIEDEK, H. i THALER, H., Arch. int. pharmacodyn., 91 (1952) 194.

Poznato je, da paration kod laganih i teških otrovanja uzrokuje izrazita poremećanja od strane centralnog nervnog sistema (vrtoglavica, nemir i tre-

mor), a u najtežim slučajevima javljaju se konačno grčevi i koma s odsustvom refleksa. Paration se nakuplja u CNS-u zbog svoje dobre topljivosti u lipidima, te inhibirajući holinesterazu dovodi do povećane akumulacije acetil-holina. Lokalnom aplikacijom acetilholina na koru mozga može se proizvesti tremor, uzbuđenje i grčevi. Davies i Fletschel izazvali su anatomske promjene na mozgu aplicirajući karbonilholin, odnosno holin zajedno s fizostigminom. Zbog toga su autori promatrali oštećenja u srednjem mozgu na psima, koji su bili otrovani parationom (6 peroralno i 1 supkutano). Želeći da postignu što dulji period i što veću ukupnu dozu otrova autori su davali psima atropin supkutano, čim bi simptomi pokazali, da je život psa ugrožen. Na taj su način trovanja trajala do 22 dana, a ukupna doza iznosila je do 98 mg/kg.

Sve životinje, koje su uginule za vrijeme trovanja, imale su izraženu jaku hiperemiju svih dijelova mozga i ledne moždine, a jedan je dio među njima pokazivao također i opsežna krvarenja. Ove promjene nisu bile, međutim, prisutne kod životinje ubijene iskrvarenjem. Zbog toga autori smatraju, da hiperemija i oštećenje stijenke krvnih žila nije direktna posljedica trovanja, već posljedica agonalnih procesa.

Autori su mogli naći degeneraciju ganglijskih stanica u mozgu već 30 sati iza početka trovanja. Degenerativne promjene su bile to opsežnije i to brojnije, što je eksperiment trajao dulje. Kod dugotrajnih pokusa (22 dana) autori su našli također i degeneraciju mijelinskih ovojnica.

Na temelju svojih zapažanja autori pretpostavljaju, (1) da paration – višekratno apliciran – može uzrokovati teške promjene ganglijskih stanica i (2) da se već nakon jednokratne aplikacije parationa mogu naći degenerativne promjene u mozgu. Ove promjene nisu ni u kakvoj kauzalnoj vezi s cirkulatornim poremećajima, koji nastaju u toku agonije.

M. VANDEKAR

Određivanje aktivnosti holinesteraze u čovječjoj krvi (Determination of Cholinesterase Activity in Human Blood), ALDRIDGE, W. N. i DAVIES, D. R., Brit. Med. J. 1 (1952) 945.

Dokazano je, da se pod djelovanjem inhibitora prije smanjuje aktivnost holinesteraze u krvi nego u tkivima i da je depresija holinesteraze na živčanim završecima i u centralnom živčanom sistemu odgovorna za pojavu simptoma kod trovanja organo-fosforinim spojevima.

Određivanje nivoa holinesteraze u krvi od idućeg je praktičkog značaja: 1. Rani simptomi trovanja inhibitorima holinesteraze gotovo su posve lokalnog karaktera i ne govore nužno za sistemsku apsorpciju. Sistemna apsorpcija mnogo je podmuklija, i jedini je prikladni način kontrole takvog procesa mjerenje nivoa holinesteraze u krvi. 2. Depresija aktivnosti holinesteraze eritrocita ili seruma može također biti prvi znak apsorpcije spomenutih otrova. 3. Nakon (preboljelog) trovanja krvni ć enzimi dulje vremena ostati na vrlo niskom nivou i njihov porast zavisi od regeneracije novih enzima. Holinesteraza eritrocita ponovo se javlja u količini od cca 1%, dok se holinesteraza seruma javlja mnogo brže. U tom periodu, dok je nivo

krvnih enzima nizak, osoba je preosjetljiva na dalje doze inhibitora. 4. Mnogi simptomi trovanja inhibitorima holinesteraze posve su nekarakteristični (glavobolja, stezanje u grudima, mučnina, tjeskoba i t. d.) i zbog toga može određivanje aktivnosti holinesteraze u krvi vrlo dobro poslužiti u diferencijalnoj dijagnozi lakših trovanja.

Autori ukratko opisuju i ujedno se kritički osvrću na različite uobičajene metode za određivanje holinesteraze (Warburgova manometrijska metoda, kontinuirana titrimetrijska metoda, kolorimetrijska metoda po Hestrinu i Michelova elektrometrijska metoda). Oni smatraju, da je Michelova elektrometrijska metoda jedina zgodna metoda za rutinsko određivanje holinesteraze u krvi. Michelovu metodu opisuju autori u detalje i predlažu tu metodu za određivanje »cholinesterase number« (ChE No.) u svakodnevnim ispitivanjima. ChE No. je mjera aktivnosti enzima i predstavlja razliku u očitavanju pH (Δ pH/h) uzrokovanu dodatkom 0,1 ml čitave krvi i pomnoženu sa 100. U slučaju odstupanja ChE No. od normalnih vrijednosti potrebno je provesti određivanje aktivnosti holinesteraze eritrocita i seruma odvojeno, ali također elektrometrijskom metodom.

Autori iznose ove normalne granice aktivnosti holinesteraze u krvi: ChE No. za eritrocite 51–100, za serum 40–100, za čitavu krv 80–129. Za svega dva patološka stanja (oboljenje jetre i malnutricija) postoje sigurni dokazi, da je nivo holinesteraze seruma snižen. Nema sigurnih dokaza za depresiju aktivnosti holinesteraze eritrocita kod koje druge bolesti.

M. VANDEKAR

Brza mikrometoda za elektrometrijsko određivanje aktivnosti holinesteraze eritrocita u čitavoj krvi (A Rapid Micromethod for Electrometric Determination of Red Cell Cholinesterase Activity in Whole Blood), MAC DONALD, W. E., POLLARD, C. B. i GROPP, A. H., Arch. Indust. Hyg. & Occup. Med. 6 (1952) 271.

Autori su modificirali i prilagodili u svojoj metodi osnovne principe Michelove metode upotreblivši takvu koncentraciju supstrata i soli, pri kojoj je postignuta maksimalna aktivnost enzima eritrocita, dok je u isto vrijeme aktivnost nespecifičnog enzima plazme svedena na minimum. Utjecaj nespecifičnog enzima na ukupnu vrijednost rezultata iznosio je oko 11%. Na taj način autori su pružili metodu sigurnog mjerenja aktivnosti holinesteraze eritrocita u prisustvu plazme.

Prosječna normalna vrijednost odgovarala je promjeni od 0,564 pH jedinice/sat. Rezultati su se vrlo dobro slagali s onima, koji su dobiveni Michelovom metodom.

Opisana metoda mnogo je brža od Michelova postupka i zahtijeva mnogo manju opremu. Čitav analitički postupak traje oko sat i četvrt, dok svaki dalji uzorak iziskuje svega 10 minuta. Velika stabilnost enzima eritrocita čini ovu metodu naročito prikladnom za ispitivanje uzoraka, kod kojih je prošlo dulje vremena od uzimanja materijala do vršenja analize. Uzorci se mogu slati bez hlađenja, jer je enzim vrlo stabilan pri temperaturi od 7–32° C. Isto tako dobro može poslužiti stara (heparinizirana) krv ili hemolizirana krv, kao i svježe uzeta krv iz prsta.

Autori smatraju metodu osobito prikladnom za kontrolu kronične ekspozicije inhibitorima holinesteraze, kao što je kontrola radnika, koji rade s organo-fosforim insekticidima.

M. VANDEKAR

Jednostavna i brza reakcija u krvi za dokazivanje otrovanja insekticidom E 605. (Einfache Schnellreaktion im Blut zum Nachweis von Vergiftungen mit dem Schädlingsbekämpfungsmittel E 605), SCHWERD, W. i SCHMIDT, G., Dtsch. med. Wschr., 77 (1952) 372.

Reakcija počinje time, da se dietil p-nitrofeniltiofosfat kuhanjem s natrijevom lužinom cijepa i daje natrijevu sol p-nitrofenola intenzivno žute boje. Osjetljivost reakcije ide do koncentracije od 2 g p-nitrofenola (oko 4 g djelotvorne supstancije E 605) na 1 ccm, koja daje jasnožuto obojenje, koje pri zakiseljenju ponovo nestaje.

Postupak: 3-5 ccm krvi deproteinizira se istom količinom 20% trikloroctene kiseline i bistrom se bezbojnom filtratu doda 4-8 kapi 33% natrijeve lužine, dok reakcija ne postane jako lužnata. Nalaze li se u krvi veće količine E 605 (toksične do smrtne doze), obojit će se tekućina lagano žućkasto već u hladnom stanju. Pri kuhanju postaje ova boja znatno intenzivnija.

Nešto kompliciraniji postupak dao je zadovoljavajuće rezultate sa sadržajem želuca, tkivom jetre i mišića, dok rezultati s mokraćom nisu dali dobre rezultate, jer i normalna mokraća sadržava različite količine ksantokromnih supstancija.

Budući da postoji razlika u tonu žutila čistog p-nitrofenolnatrija i p-nitrofenolnatrija dobivenog reakcijom kuhanjem filtrata, koji sadržava E 605 (stvaraju se kompleksni spojevi serumskog željeza i bakra), nisu autori mogli izraditi egzaktnu kvantitativnu metodu, već predlažu ovu empirijski stečenu semikvantitativnu procjenu:

1. Žutilo, koje se upravo može zapaziti: 1 mg % E 605 u krvi.
2. Boja blijede, slabo koncentrirane mokraće: 2-5 mg % E 605 u krvi.
3. Boja zasićene vodene otopine pikrinske kiseline: 10 mg % E 605 u krvi i više.

Ova reakcija, koju autori opisuju u obliku kratkog saopćenja, nalazi u prvom redu svoju primjenu u kliničkoj praksi, gdje će u slučaju otrovanja s E 605 ili njemu srodnim insekticidima potkrijepiti zajedno s kliničkom slikom liječničku dijagnozu.

M. VANDEKAR

Izlučivanje paranitrofenola mokraćom nakon ekspozicije parationu (Urinary Excretion of Paranitrophenol Following Exposure to Parathion), LIEBEN, J., WALDMAN, R. K. i KRAUSE, L., Arch. Indust. Hyg. & Occup. Med. 7 (1953) 93.

Apsorbirani paration detoksicira se u organizmu i kao rezultat enzimatske hidrolize tkiva izlučuje se paranitrofenol u mokraći. Mountain i Zlotow (1951) opisali su test dokazivanja paranitrofenola u mokraći, koji su Waldman i Krause (1952) modificirali i pojednostavnili.

U toku ljeta 1952. Lieben, Waldman i Krause proveli su oko 400 analiza mokraće na paranitrofenol kod 34 osobe, koje su u svome radu bile izvrnute djelovanju parationa (4 pilota, 23 školske djece uposlene kao berači duhana, 2 radnika uposlena u staklenicima, 4 radnika-prskača voćnjaka i 1 radnik, koji je miješao insekticid u otopinu).

Na temelju dobivenih rezultata autori zaključuju, da će se kod osoba, koje nisu pri rukovanju parationom dovoljno zaštićene, pojaviti određene količine paranitrofenola u mokraći. To izlučivanje znatno varira iz dana u dan i, da se dobije jasan uvid u maksimalnu dnevnu količinu izlučenog paranitrofenola, treba ponavljati analize uzoraka nekoliko dana uzastopce. Koncentracija paranitrofenola može u jednom uzorku iznositi i 40%/100 ml mokraće bez znakova otrovanja.

Izlučivanje paranitrofenola iz organizma počinje u roku od 24 sata, pače i nakon minimalne apsorpcije parationa. Ono se nastavlja po prestanku ekspozicije još neko vrijeme, da nakon dvije nedjelje dosegne vrlo niske vrijednosti. Autori su zapazili izrazito izlučivanje paranitrofenola u mokraći uz istovremene normalne nalaze aktivnosti holinesteraze (plazme i eritrocita) u krvi.

M. VANDEKAR

Terapijske mogućnosti kod otrovanja parationom (Therapeutische Möglichkeiten bei der Parathion-Vergiftung), WILHELMI, G. i DOMENJOZ, R., Arch. int. Pharmacodyn, 86 (1951) 321.

S obzirom na brojne slučajeve otrovanja objavljene u literaturi autori su eksperimentalno ispitivali terapijske mogućnosti kod otrovanja parationom. Pri proučavanju najrazličitijih supstancija, koje dolaze u obzir kao antidoti, pokazali su se kao izrazito djelotvorni samo atropin, parpanit i donekle artan.

Otrovanje parationom izazvano na miševima intravenoznom injekcijom otrova najbolje se dalo liječiti srednjim dozama parpanita. Sa 10 do 20 mg/kg parpanita intraperitonealno, pošlo je za rukom posve zaštititi miševe, koji su primili doze parationa iznad LD₅₀. Ovaj efekt postignut je s atropinom tek djelomično (redukcije LD₅₀ na LD₂₀).

Kod otrovanja izazvanih Etilonom (20% parationa + otapalo + emulgator), pri kojima je također aplicirana LD₅₀ intravenozno, pokazale su se doze parpanita i atropina jednako djelotvorne. I ovdje je pošlo za rukom zaštititi sve životinje dozama od 1-10 mg/kg.

Teže je bilo utjecati na peroralno izazvana otrovanja parationom, kod kojih se mogao postići siguran uspjeh samo kombiniranim profilaktičnim i kurativnim postupkom. Tako je pošlo za rukom dozama od 6×15 mg/kg parpanita i atropina reducirati LD₅₀ na LD₁₀. Pritom treba napomenuti, da je profilaktički postupak počeo 5 minuta prije početka otrovanja i da je u toku iduća 2 sata davana u više navrata dovoljna količina antidota.

Pri liječenju otrovanja kod ljudi treba u prvom redu obratiti pažnju sprežavanju dalje resorpcije parationa preko želuca, kože i sluznica. Autori savjetuju davanje čestih i velikih doza atropina, ali i parpanita, koji zbog svog antinikotinskog učinka djeluje još mnogostranije. Budući da se parpanit još ne nalazi u prodaji u obliku ampula, treba kod svih slučajeva otrovanja po-

četi s injekcijama visokih doza atropina, a kao dopunska terapija dolazi u obzir parpanit per os ili u obliku rastopljenih tableta kao klizma.

M. VANDEKAR

Otrovanja pri čišćenju kloriranim ugljikovodicima (Vergiftungen bei Reinigungsarbeiten mit Chlorwasserstoffen), LANG, O., Zbl. Arb. Med., 3 (1953) 78.

Organska se sredstva za otapanje i čišćenje udišu zrakom. Pritom ona više ili manje prelaze u krv, koja ih raznosi po cijelom organizmu. Autor opisuje, kako su u nekim poduzećima nastala masovna otrovanja kloriranim ugljikovodicima. U nekoj su tiskari za čišćenje upotrebljavali trikloretilen. Radnici su se tužili na glavobolju, opću slabost i podražaj na suze. Oni su tim sredstvom za čišćenje i prije radili, ali im nikada nije ništa bilo. Teškoće pri radu pojavile su se, kad su počeli raditi s novo primljenom pošiljkom. Isto se dogodilo i u nekoj drugoj tvornici, gdje su se žene tužile na spomenute teškoće. Ustanovljeno je, da su teškoće nastale udisanjem para trikloretilena. Proizvađač je u prvim pošiljkama slao čisti trikloretilen, a poslije je zbog teškoća kod nabavljanja zamijenio taj čisti trikloretilen s neprerađenim trikloretilenom, koji se lakše nabavljao. Međutim taj neprerađeni trikloretilen sadržava velik dio teže hlapljivih spojeva. U neprerađenom trikloretilenu ima vrlo otrovnog tetrakloretilana u količini do 4^o/_o, a po općem mišljenju su tetrakloretilan i pentakloretilan najotrovniji klorirani ugljikovodici, koji se upotrebljavaju. Njihovo djelovanje u malim količinama uzrokuje glavobolju, loše osjećanje, povraćanje i slično, a ti simptomi upozoravaju na unutarnja oštećenja. Klorirani ugljikovodici djeluju i na jetru, koja ih prevodi u spojeve topljive u vodi i organizam ih izlučuje preko urina, znoja i t. d.

Opisani slučajevi i njihova toksikološka pozadina pokazuju, da upotrebljavanje sredstava za čišćenje i otapanje u obrtu i industriji može djelovati vrlo štetno. Autor donosi tabelarni popis poznatih kloriranih ugljikovodika i nekih sličnih sredstava za otapanje, kao i njihovo fiziološko djelovanje. Premda se može činiti pretjeranim, da se nabrojene supstancije smatraju otrovima, ipak bi trebalo pronaći način, da se upotrebljavaju u radu samo one supstancije, koje ne zahtijevaju osobite mjere opreza.

K. VOLODER

O oštećenjima krunih žila kod otrovanja kloriranim ugljikovodicima, s naročitim obzirom na tetrakloretilen i trikloretilen (Zur Frage der Gefäßschädigung bei der Vergiftung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen unter besonderer Berücksichtigung des Tetra- und Trichloräthylens), MEYERINGH, H. i DIETZE, A., Zbl. Arb. Med., 3 (1953) 81.

Akutni i kronični slučajevi otrovanja kloriranim etilenima postaju sve više predmet pažnje, jer se te supstancije sve više uvode u industriju kao otapala, sredstva za omekšavanje, u medicini kao narkotici i t. d.

Autori opisuju jedan slučaj akutnog otrovanja tetrakloretilenom ili perkloretilenom kod radnika u kemijskoj tvornici, koji nije nikad radio s tim supstancijama. Kad je prvi puta radio s aparaturom za frakciju masti, unišao

je u zvono, da kontrolira ostatke ekstrakcije. Našli su ga onesviještenoga. Stanje mu je bilo slično narkozi. Ustanovili su Endangiitis obliterans. Istraživali su, postoji li veza između tog oboljenja i otrovanja perkloretilenom. Prema svim podacima iz literature odgovor je bio negativan. Međutim autori i sami napominju, da su medicinska iskustva s perkloretilenom razmjerno malena, jer perkloretilen u medicini nije dosad igrao važnu ulogu.

Kako kod akutnog, tako i kod subakutnog otrovanja kloriranim ugljikovodicima javlja se narkotično djelovanje, djelovanje na optok krvi, vrtoglavica, glavobolja i osjećaj slabosti. Tu i tamo dolazi do simptoma u želucu i crijevima, a kod teških i akutnih otrovanja trikloretilenom može doći do oštećenja centralnog i perifernog živčevlja.

Principijelno je ustanovljeno, da klor-supstitucionni produkti alifatskog reda djeluju narkotično, a naročito djeluju na srce. Publikacije u medicinskoj stručnoj literaturi o mogućnosti trajnih oštećenja krvnih žila kloriranim ugljikovodicima i njihovim produktima raspadanja vrlo su oskudne.

K. VOLODEK

Prilog profilaktici trovanja etiliranim benzinima (К вопросу профилактики интоксикации этилированными бензинами), ЛЯНОВЕСКИЈ, I. G., *Gi-giena i Sanit.*, No 1 (1953) 24.

Autor je izučavao uvjete rada osoblja zaposlenog u skladištima benzina. Ovim ispitivanjima obuhvaćeni su radnici iz četiri velika skladišta. Pored toga obuhvaćene su još i 43 osobe, koje su u toku rada duže ili kraće bile eksponirane djelovanju tetraetilolova. Ovom djelovanju naročito su izvrgnuti radnici, koji svakodnevno vrše presipavanje tetraetilolova iz velikih bačava u male otvorene sudove. Automehaničari su izvrgnuti djelovanju para etiliranog benzina pri ispitivanju motora i remontu mašina. Ispitivanja su pokazala, da su od svih ispitanih osoba najviše ugroženi šoferi. U onim slučajevima, gdje su narušeni propisi higijensko tehničke zaštite i gdje nije bilo propisanog zaštitnog odijela, nađeni su znaci otrovanja etiliranim benzinom. Kao najraniji znak otrovanja ističe autor nalaz olova u mokraći, pa stoga preporučuje, da se radnicima dvaput na godinu vrši kontrola olova u mokraći.

D. STANKOVIĆ

PATOLOGIJA

I KLINIKA PROFESIONALNIH OBOLJENJA

Profesionalna oštećenja kod radiologa i rentgenologa (Výsledky vyšetřování škod na zdraví u radiologu a roentgenologu), REJSKOVÁ, M., *Pracovní lékařství*, 4 (1952) 200.

Autor je pregledao 442 osobe, koje su pri radu bile izvrgnute rentgenskim zrakama i radijumu. Vršeni su periodički pregledi zdravstvenog osoblja (oko 2 godine), i pregledi industrijskih rentgenologa (oko 10 godina). Jedni i drugi bili su pod stalnom kontrolom Klinike za profesionalne bolesti i higijenu rada u Pragu.

Kod pregledanih osoba ustanovljeno je u svemu 48 slučajeva oštećenja kože uzrokovanih rentgenskim zrakama i radijumom. Kod 16 osoba nađena su samo oštećenja kože, a kod preostale 32 osobe ustanovljene su, osim oštećenja kože, još i promjene u krvi. Tablica 1 prikazuje učestalost, vrstu i težinu oštećenja kože kod pojedinih radnih grupa.

Tablica 1

| Struka | Broj osoba | Oštećenja kože | | |
|---|------------|--|---|--|
| | | Lake promjene: kumbustije, dermatitide lakog stupnja | Srednje teške promjene: kronične dermatitide, bradavice | Teški prekan-cerozni stadiji, amputacije |
| Sestre | 112 | 5 | — | 1 |
| Laboranti | 51 | 6 | — | — |
| Liječnici | 66 | 11 | 6 | 4 |
| Liječnice | 21 | 5 | — | — |
| Ind. tehničko pomoćno osoblje | 165 | 8 | — | — |
| Više ind. tehničko osoblje | 27 | 1 | 1 | — |
| Svega | 442 | 36 | 7 | 5 |

Relativno velik broj oštećenja kože ukazuje na nedovoljnu zaštitu pri radu.

U tablici 2 prikazana je učestalost subjektivnih tegoba i promjena u krvi kod 426 osoba (sa 1.685 pregleda).

Tablica 2

Pregled krvnih oštećenja

| Struka | Broj pregledanih osoba | Bez nalaza bilo % | Subjektivne tegobe imalo % | Prolazne promjene u krvi | |
|--|------------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------|
| | | | | lakšeg stepena % | težeg stepena % |
| Sestre | 110 | 37,30 | 16,35 | 35,50 | 10,90 |
| Laboranti | 49 | 48,90 | 22,30 | 28,59 | — |
| Liječnici | 56 | 44,70 | 19,65 | 25,00 | 10,71 |
| Liječnice | 20 | 30,00 | 25,00 | 35,00 | 10,00 |
| Ind. tehničko pomoć. osoblje | 146 | 59,20 | 6,09 | 30,50 | 4,27 |
| Više ind. tehničko osoblje | 27 | 44,40 | — | 48,20 | 7,40 |
| Svega | 426 | 48,10 | 12,90 | 32,19 | 6,82 |

Kako se iz tablice vidi, ustanovljen je vrlo velik procenat promjena u krvi. Kod zdravstvenog su osoblja češće nađene teže promjene u krvi i subjektivne tegobe nego kod industrijskog osoblja. Statistički značajne promjene ustanov-

ljene su samo kod neutrofila. Kod nekoliko pregledanih osoba s krvnim oštećenjima opažene su stalne monocitoze, i smatra se, da su to slučajevi teže prirode. Prosječne vrijednosti neutrofila u grupi »bez nalaza« bile su kod liječnika 3334'8, a kod industrijskih rentenologa 4253'1, dok su u grupi »težih promjena u krvi« bile te vrijednosti kod liječnika 2655, a kod industrijskih rentenologa 3279'5. Liječnici su dakle bili mnogo teže oštećeni nego industrijski rentenolozi. Pri ocjenjivanju krvnih nalaza postavlja autor broj od 3000 neutrofila u 1 mm³ kao donju granicu normale. Vrijednosti protrombinskog vremena kretale su se kod svih pregledanih osoba uvijek u granicama normale i prema tome nije se moglo potvrditi mišljenje Kaufmana, da je pad protrombinskog vremena prvi znak oštećenja rentgenskim zrakama.

Kod pregledanih se osoba nije našao nijedan slučaj agranulocitoze, odnosno visceralnog karcinoma. Kod jednog je liječnika ustanovljena kronična mijeloidna leukemija, koja je ocijenjena kao profesionalno oštećenje.

Autor ističe važnost periodičnih pregleda, koji se moraju strogo provoditi. Rentgenolozima, kod kojih se ustanove promjene u krvi, treba osigurati liječenje (boravak u gorama iznad 1.000 metara visine bar šest nedjelja). Klimatsko liječenje u gorama trebalo bi dalje osigurati i onim rentgenolozima, koji rade preko deset godina u nepovoljnim uvjetima rada. Autor smatra, da količina rentgenskog zračenja za vrijeme rada ne bi smjela prelaziti 0.3 r na nedjelju.

M. FLEISCHACKER

Pojava tumora mokraćnog mjehura u jednoj tvornici sirovina za boje (The incidence of Bladder Tumors in Dyestuffs Factory), SCOTT, T. S., Brit. J. Industr. Med., 9 (1952) 127.

Autor analizira 66 slučajeva tumora mokraćnog mjehura među radnicima zaposlenim u industriji sirovina za boje. Papilomi su nađeni u 50% slučajeva, a karcinomi u drugih 50%. U 30 slučajeva uzrok se pripisuje benzidinu, u 15 beta-naphthylaminu, dok alfa-naphthylamin nije opasan. Sam anilin se ne smatra patogenetskim agensom. Budući da inkubacija kod mladih osoba traje relativno kratko, preporučuje se, da se u tim industrijama zaposluju samo osobe od preko 40 godina.

V. HORVAT

Apsolutna radna nesposobnost kao posljedica malih ozljeda pri radu (Lesion minima e incapacidad absoluta per accidente de trabajo), J. de VILLALOBOSY P. SANGRO, Medicina y Segurid. del Trabajo, 1, No 2 (1953) 31.

Autori se već duže vremena bave izučavanjem posljedica »banalnih« ozljeda pri radu i ukazuju na činjenicu, da su one često uzrok veoma teških oboljenja, koja su opet uzrok apsolutnoj radnoj nesposobnosti. Ovaj put autori referiraju o akutnom transverzalnom mijelitisu s paraplegijom uz potpunu radnu nesposobnost, koji je bez sumnje nastao kao posljedica olako shvaćene i nedovoljno tretirane banalne ozljede malog prsta desne ruke. Autori ističu, da je to već drugi slučaj istog oboljenja, na koji su naišli u relativno kratkom vremenu (sedam mjeseci). U oba je slučaja klinička dijagnoza bila »idiopatski« »genuini« mijelitis transverza, premda se, kako su to autori pokazali, kasnije

ispostavilo, da i pomna fizikalna pretraga i anamnestički podaci pokazuju bez sumnje, da je povod oboljenju pomenuta nedovoljno izliječena ozljeda. Autori iznose detaljno i pregledno tok i liječenje bolesti kod spomenutog pacijenta počevši od ozljede malog prsta desne ruke pa preko perioda njegova prividnog zdravlja sve do izbijanja simptoma akutnog transverzalnog mijelitisa i javljanja paraplegije. Na prvi se pogled čini, da je spomenuta ozljeda dovoljno tretirana – bolesnik je slučajno ozlijedio mali prst desne ruke u tvornici, nije liječničku pomoć tražio odmah nego tek nekoliko dana kasnije, kad je došlo do gnojenja rane. Ruka je imobilizirana, pacijent je dobio sulfonamide, i gnojenje rane je prestalo. Pacijent je nastavio rad u tvornici i nakon 20 dana odjednom obolio od akutnog transverzalnog mijelitisa. U razdoblju od dana zaliječenja ozljede pa do izbijanja simptoma akutnog transverzalnog mijelitisa pacijent se nije tužio ni na kakve bolove u ruci, no bio je povremeno subfebrilan. Pri fizikalnoj pretrazi je nakon izbijanja simptoma transverzalnog mijelitisa zabilježeno, da su kubitarni i aksilarni limfni čvorovi b. o. Autori su međutim otkrili u aksilarnim limfnim čvorovima jedan povećani limfni čvor veličine lješnjaka. Punkcijom tog čvora nađen je gnoj, koji je sadržavao streptokoke i stafilokoke rezistentne na sulfonamide.

Nakon ovog nalaza (potkrijepljenog ostalim kliničkim, laboratorijskim i anamnestičkim podacima, koje autori iznose) očigledan je uzrok akutnog transverzalnog mijelitisa.

U diskusiji i zaključku autori ističu važnost što pomnijeg i potpunijeg liječenja banalnih ozljeda s obzirom na njihove fatalne posljedice. Povezanost između inficiranih ozljeda, furunkla i okolnih pa i udaljenijih limfnih čvorova davno je uočena i dobro poznata u medicini. Način širenja infekcije od perifernog žarišta do limfnog čvora također je dobro uočen i poznat u medicini, no autori ponovo napominju, da afekcija limfnih čvorova može nastati i sasvim neprimjetno i podmuklo bez popratnog limfangitisa i kliničkih simptoma adenitisa. Budući da inficirani limfni čvorovi u povodu banalnih ozljeda mogu postati opasna žarišta bilo za dalju diseminaciju klica, bilo za djelovanje toksina, i baš zato, jer je to tako »dobro« poznato, autori smatraju teškim i ozbiljnim medicinskim propustom zaboravljanje tih činjenica, što se nažalost u praksi često događa. Kao jednu od najvažnijih medicinskih preventivnih mjera pri liječenju banalnih ozljeda autori ističu pomno pregledavanje limfatičkih čvorova i to i udaljenijih, te punkcije i radikalno liječenje aficiranih limfnih čvorova.

Đ. VUKADINOVIĆ

ZASTITA RADNIKA I ZASTITNA SREDSTVA

Cijevna maska za rudnike (Schlauchatmer für Einsatz unter Tage), HOLL-MANN, F., Draeger Hefte, No 222, 4761 (1953).

Zaštita rudara od prašine rješava se danas sprečavanjem razvijanja prašine, odsisavanjem neposredno s mjesta, gdje se stvara, ili upotrebom ličnih zaštitnih sredstava.

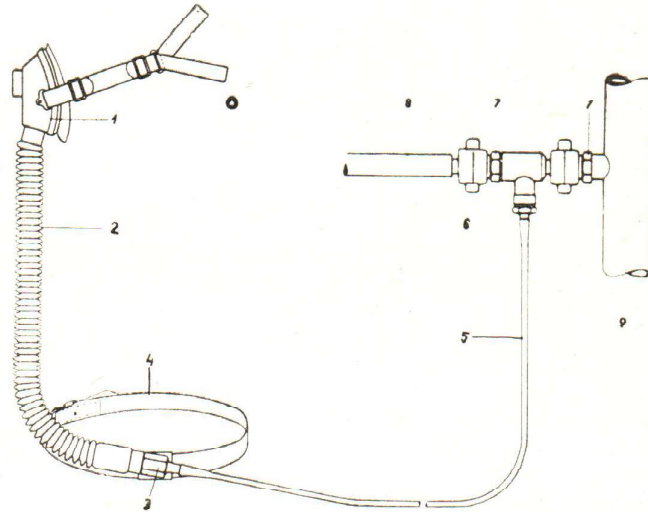
Rad sa zaštitnim sredstvima – respiratorima protiv prašine u rudnicima vrlo je težak, naročito ako se radi o toplim rudnicima i rudnicima s velikom koncentracijom prašine.

Pisac smatra, da cijevna maska s dovodom svježeg komprimiranog zraka predstavlja dobro rješenje za zaštitu rudara od prašine i da se je ona nakon mnogih ispitivanja pokazala upotrebljivom.

U daljem izlaganju raspravlja se o najzgodnijoj konstrukciji cijevne maske, o ulozi u usisnu cijev ugrađenog malog rezervoara zraka, o najzgodnijem obliku poluobrazine i o dobavi zraka.

Iskustva su pokazala, da treba izbjegavati mali rezervoar zraka, iako on smanjuje potrebnu količinu zraka. Osim toga treba izbjegavati strujanje zraka u lice, jer to suši usnice, pretjerano ohlađuje dio lica pod poluobrazinom i draži gornje dišne putove.

U želji da izbjegne sve ove nedostatke firma Draeger konstruirala je posebnu cijevnu masku za rudnike.

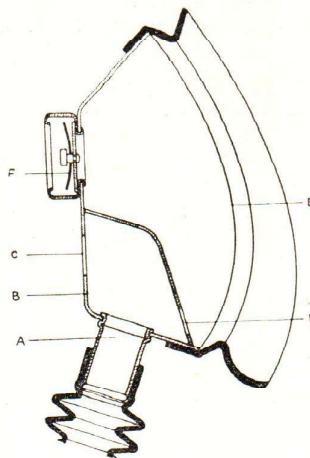


Sl. 1.

Na slici je prikazana Draegerova cijevna maska za rudnike, koja je priključena na vod komprimiranog zraka zajedno s pneumatskom bušilicom.

Poluobrazina (1) spojena je s rebrastom cijevi (2), koja je posredstvom metalne spojnice (3) spojena s tlačnom cijevi (5). Na spojnici (3) pričvršćen je opasač (4). Tlačna cijev (5) priključena je na ventil za reduciranje pritiska (6). Redukcioni ventil (6) nalazi se između dva ventila (7), na koje je s jedne strane priključen tlačni vod pneumatske bušilice (8) i vod komprimiranog zraka (9).

Poluobrazina ove cijevne maske sastoji se od dviju komora. Kroz nastavak (A), na koji je priključena rebrasta cijev, ulazi svjež zrak u komoru (B), a izlazi kroz otvor (C) u slobodan prostor. U komoru (E) ulazi zrak kroz dva otvora (D) samo onda, kad radnik udiše. Izdahnuti zrak izlazi kroz ventil (F) u slobodan prostor.



Sl. 2.

Ova konstrukcija polumaske za cijevnu masku na komprimirani zrak ima tu prednost, da zrak struji samo kroz komoru (B), tako da struja zraka ne udara radniku u lice.

Mjerenja su pokazala, da je kod teškog fizičkog rada potrebno u ovu masku dovesti oko 85 litara zraka u minuti.

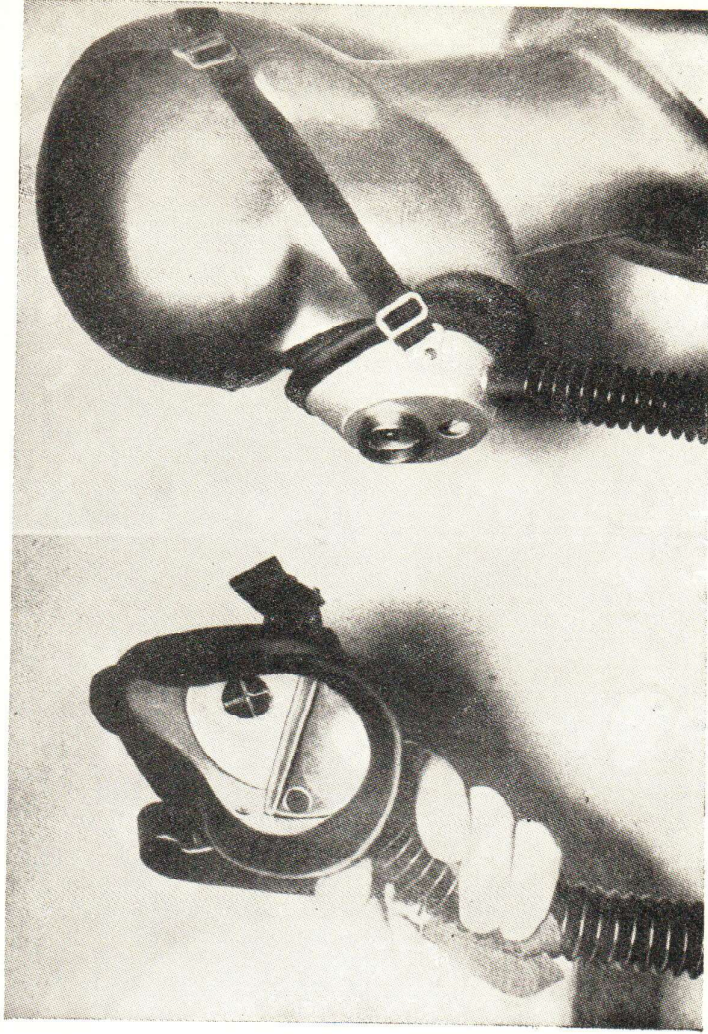
Z. TOPOLNIK

Borba protiv silikoze u rudnicima upotrebom cijevnih maski (Bekämpfung der Silikose im Bergbau durch Atemschutzgeräte), DRÄGER, H., Draeger Hefte, Nr. 222 (1953) 4750.

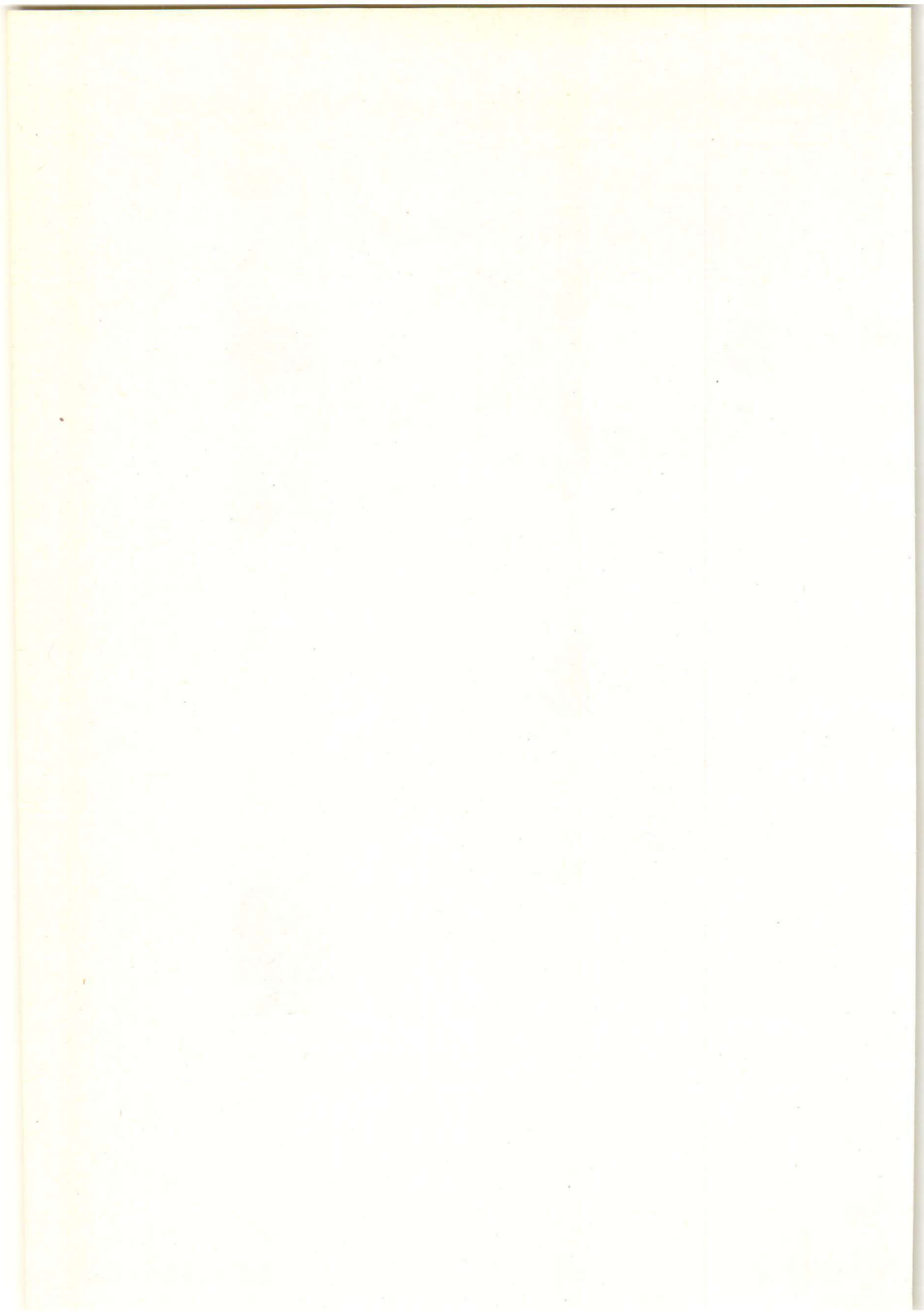
Pisac je potkraj 1952. g. posjetio rudnik Rosenblumendelle u Njemačkoj, u kojem su se vršila velika ispitivanja upotrebljivosti cijevnih maski na komprimirani zrak. Svi prašini eksponirani radnici bili su snabdjeveni cijevnim maskama, a po rudniku su bile provedene sve potrebne instalacije.

Dosadanje metode borbe protiv silikoze u rudnicima sastojale su se u provođenju vlažnog bušenja, isisavanja prašine i sličnih metoda te upotrebe respiratora protiv prašine. Ove metode borbe protiv prašine usko su povezane s geološkim i pogonskim okolnostima pa zbog toga nisu uvijek bile primjenljive. Respiratori protiv prašine u svom sadanjem obliku potpuno su neupotrebljivi u atmosferi s velikim koncentracijama prašine, jer se brzo začepi i sprečavaju disanje. Dakle, gdje god prilike onemogućuju primjenu dosad poznatih metoda za zaštitu od prašine, postojat će opasnost od silikoze.

Z. Topolnik:



Draegerova cijevna maska za rudnike



Zaštita rudara bila je provedena tako, da su rudari na putu na rad i s rada po zaprašenom rudniku zaštićeni malim izolacionim aparatima na komprimirani zrak, dok na radnom mjestu priključuju svoju cijevnu masku na vod komprimiranog zraka. Kao obrazine upotrebljene su poluobrazine, koje omogućuju nesmetani vidokrug.

Već su u toku ispitivanja uočeni dobri rezultati, a navodno su i rudari zadovoljni ovim novim zaštitnim sredstvom.

Uvjeren u uspjeh ovog pokušaja s cijevnim maskama u rudnicima, pisac predviđa, da bi trebalo urediti posebne prostorije za pohranu i odižavanje cijevnih maski u rudnicima, pa daje upute i skicu za njihovo uređenje.

Ako se ova zamašna ispitivanja, u kojima učestvuje i Institut za silikozu Bochum, završe s uspjehom, pisac kaže, da će se moći reći, da je dan ogroman prilog u korist novih generacija rudara, kojih će pluća biti takva, kao da nikada nisu radili u opasnoj prašini.

Z. TOPOLNIK

Podizanje zdravstvenog stanja radnika u tvornicama benzena (Erhebung über den Gesundheitszustand von Arbeitern in Benzolfabriken), BALLOF, E. R., Zbl. Arb. Med. 3 (1953) 43.

Autor navodi trostruki povod svom istraživanju: izvjestan nemir kod radnika u tvornicama benzena Sarske oblasti uzrokovan pojavom teške aplastične anemije, zatim činjenicu, da je liječnički nadzor nad radnicima u tvornicama benzena obavezan i zakonski utvrđen, i konačno opažanje, da je kod nekih radnika u industriji benzena došlo do značajnih patoloških pojava.

Istraživanje je uz pregled radnika obuhvatilo i analizu zraka na radnim mjestima. Pretraživan je čisti benzen, 90% benzen, toluen i ksilen na mjestima, gdje se radnici obično nalaze, a posebno na nekim opasnim mjestima u pogonu.

Ako se koncentracija benzena od 0,1 g/m³ zraka uzme kao neopasna, 0,1–0,5 g/m³ kao koncentracija iznad dopuštene granice i 0,5 g/m³ kao zatrovana atmosfera, tada je nalaz u 4 od 7 pregledanih tvornica na uobičajenim mjestima boravka bio nezdrav, a na opasnim mjestima od 4 tvornice u jednoj nezdrav, a u dvije zatrovan. Toluen i ksilen nisu nađeni u opasnim koncentracijama.

Pregled radnika obuhvatio je iscrpnu radnu i ličnu anamnezu, potpunu krvnu sliku, brojenje trombocita, vrijeme krvavljenja i zgrušavanja, sedimentaciju krvi, određivanje krvne grupe, pregled urina, razmaz s tonzila, Rumpel-Leede i Rötter-test (za utvrđivanje nedostatka vitamina C).

Pregledano je 36 radnika iz 5 tvornica benzena u dobi od 20 do 31 godine. Radni se staž kretao od pola godine do 29 godina.

Uzme li se kao normalno stanje 4,5–5,2 milijuna eritrocita, 200–300.000 trombocita, 5.500–10.000 leukocita, 50–60% neutrofila, 20–30% limfocita, vrijeme krvavljenja ne više od 3 minute i vrijeme zgrušavanja ne preko 9 minuta, obezbojenje u Rötter-testu unutar 5–10 minuta i pomanjkanje petehija pri Rumpel-Leede testu poslije 10 minuta – samo su 2 radnika bila bez ikakvih promjena, 5 su se žalili na tegobe u glavi i abdomenu, 2 samo na tegobe u glavi, 3 samo na tegobe u abdomenu, 4 su imala upadljivo po-

kvarene zube i 1 je imao vrtoglavicu. 8 radnika je imalo eritrocite iznad 4-5,5 milijuna, 1 je imao 3,82 milijuna, 1 je imao trombocita manje od 200.000, 3 su imala leukocita od 5.000-5.500, 2 preko 10.000, 17 ih je imalo neutrofile iznad 38-59% i 23 radnika su imala limfocite od 32-54%. Rumpel-Leede je bio tri puta pozitivan, a Rötter-test u 20 slučajeva preko 20 minuta.

Morfološke promjene crvene i bijele krvne slike, trombocita, a ni abnormalne vrijednosti krvavljenja i zgrušavanja nisu nađene.

Autor ističe, da sve navedene promjene ne stoje svakako u vezi s djelovanjem benzena; kod nekih promjena dolaze u obzir i drugi etiološki momenti. Međutim, u 12 slučajeva može se govoriti o djelovanju benzena.

Na koncu autor predlaže prikladne zaštitne mjere, a s liječničke strane zahtijeva naprijed iznijeta pretraživanja kod radnika, koji se primaju u posao u tvornice benzena i redovni šestmesečni kontrolni pregled. Kao polaznu točku liječničke profilakse predlaže autor davanje vitamina C (75 ili 100 mg) svima radnicima u tvornicama benzena, naročito zimi i u rano proljeće.

M. KILIBARDA

Pitanje profilakse pri radovima s radioaktivnim izotopima (Вопроси профілактики при роботах с радиоактивними ізотопами), GORODINSKIJ, M. S., PARHOMENKO, G. M., *Gigiena i Sanit.*, No 4 (1953) 22.

Radioaktivni izotopi se sve više primjenjuju u istraživačkom radu mnogih osnovnih i primijenjenih nauka. Medicina, pored upotrebe u naučno-istraživačkom radu, koristi radioaktivne izotope u dijagnostici i liječenju raznovrsnih oboljenja.

Umjetno izrađeni radioaktivni izotopi raspadaju se i pritom se pojavljuju beta čestice, a u nizu slučajeva i gama radijacija. Rad je s radioaktivnim izotopima zbog pojave beta i gama zračenja opasan po zdravlje. Radioaktivno zračenje oštećuje površinu tijela, dok radioaktivne tvari, koje prodru u organizam udisavanjem, gutanjem ili kroz povrijeđenu kožu, mogu uzrokovati teška oštećenja zdravlja. Gama zrake prodiru duboko u tijelo, a beta čestice razmjerno plitko. Tako na pr. izotopi P^{32} prodiru u zraku 7,2 m, S^{35} 30 cm, a C^{14} manje od 30 cm. Isti izotopi prodiru kroz tkiva svega nekoliko milimetara i zbog toga oštećuju samo kožu i oči. Kad se izotop udalji od tijela, djelovanje prestaje. Mnogo opasnije su radioaktivne tvari, koje prodru u tijelo. Deponirani u pojedinim organima izotopi oštećuju tijelo tako dugo, dok se ne odstrane ili dok se potpuno ne raspadnu. Mnogi izotopi pokazuju naročitu sklonost da se deponiraju u određenim specifičnim organima. Biološko djelovanje radioaktivnih izotopa zavisi od ovih faktora: od energije zračenja, perioda poluraspada izotopa, mjesta depozicije u tijelu i brzine izlučivanja iz organizma. U vezi s tim faktorima treba izvršiti i zaštitne mjere.

Radovi s izotopima, kojih gama zračenje je manje od 0,1 mg ekvivalenta radijuma, a beta zračenje manje od 1 mCu (milikiri), mogu se provoditi u običnim kemijskim laboratorijima, ali na odijeljenim mjestima uz primjenu svih zaštitnih mjera. Za radove, gdje se predviđaju jača zračenja, treba iz-

graditi (ili adaptirati) specijalne laboratorije. U takvom laboratoriju treba predvidjeti po osobi prostor od 13 m³, a površinu od 4,7 m². Pomoću konstruktivnih mjera treba omogućiti uklanjanje prosipanih, prolivenih ili raspršenih izotopa. Sve stijene i strop treba glatko ožbukati. Pod mora biti gladak i bez pukotina. Vrata i okvire prozora (i stijene do visine od 1,5 m) treba ličiti uljenom bojom, jer to omogućuje lako i redovno pranje. Kad se predviđaju veća onečišćenja, a naročito raspadanje radioaktivnih tvari, treba cijele zidove i strop oličiti uljenom bojom. Za pokrivanje poda preporučuju se plastične mase ili linoleum. Sve prostorije, gdje se radi s izotopima, treba snabdjeti dovodnom i odvodnom ventilacijom (na radnim mjestima ekshauratori). Grijanje, kuhanje i isparavanje radioaktivnih tvari vrši se u digestoru (ventilacija: 1 m/sek.). Prostorije za rad s izotopima moraju imati zasebni sistem ventilacije, koji je odijeljen od drugih ventilacionih uređaja. Površine digestora i stolova moraju biti glatke i prekrivene plastikom, linoleumom ili staklom. Preporučuje se staklo prekriveno filter-papirom koji se u slučaju onečišćenja može ukloniti. Zbog lakšeg čišćenja poda moraju stolovi imati što više noge. Ručke na pretincima treba izraditi iz stakla, metala ili plastike.

Naročitu pažnju treba obratiti na ličnu higijenu. U prvom redu treba upotrebljavati pipete, koje se mogu automatski puniti. Osobe, koje rade s izotopima, moraju paziti, da radioaktivnim tvarima ne uprljaju ruke, tijelo i odjeću. Pažnju treba obratiti i na čistoću radnog odijela i kape. Pri izlaženju iz radne prostorije treba zaštitni haljetak i kapu skidati. Za zaštitu ruku upotrebljavaju se gumene rukavice. Ruke treba prati vrućom vodom i sapunom. Čistoću ruku treba redovno provjeravati pomoću brojača. U laboratoriju treba zabraniti pušenje i uzimanje hrane. Za pitku vodu se preporučuju fontane.

Radioaktivne otopine mogu se izlijevati u opću kanalizaciju samo onda, kad radioaktivnost nije veća od 10⁻⁷ kiria/l. Otopine s jačom aktivnošću treba prije lijevanja u kanalizaciju razrijediti vodom. Krute radioaktivne tvari mogu se prije odbacivanja otopiti i razrijediti ili čuvati u specijalnim posudama, dok se ne raspadnu. Kanalizacija se mora od vremena do vremena kontrolirati pomoću brojača.

Pri radu s radioaktivnim tvarima, koje izlučuju opasne količine beta čestica (više od 0,05 mCu na radnom mjestu) ili jaku gama radijaciju (veću od 0,05 mg-ekvivalenta radijuma), treba pored opisanih mjera provesti sve zaštitne mjere od površinskog zračenja. To se postizava pomoću štitnika iz aluminijske ili pleksi-stakla, debelog 3-4 mm, ili pri gama zračenju pomoću štitnika iz olova ili olovnog stakla. Maksimalno dopuštena doza gama zračenja iznosi 0,05 rentgena na radni dan. Za zaštitu ruku ne koriste rukavice i zbog toga se preporučuje upotreba raznovrsnih pinceta i držača, pomoću kojih se bez opasnosti za ruke može manipulirati radioaktivnim tvarima. Za prijenos i čuvanje izotopa treba predvidjeti specijalne posude i pretince iz olova.

Zdravlje osoba, koje rade u laboratorijima, gdje se primjenjuju radioaktivni izotopi, treba redovno kontrolirati jedan do dva puta na godinu. Isto tako je važan i pravilan izbor osoba, koje rukuju izotopima. B. KESTIĆ

ANALIZA RADNE ATMOSFERE I BIOLOŠKOG MATERIJALA

Primjena emisione spektroskopije na medicinske probleme, I. Spektrografska tehnika (Application of Emission Spectroscopy to Medical Problems, I. Spectrographic Techniques), J. L. SMITH, E. YEAGER, N. KAUFMAN, F. HOVORKA i T. D. KINNEY, Arch. of Pathology, 52, 321, 1951.

Emisiona spektroskopija brza je i jednostavna metoda za analizu biološkog materijala na metale, koji se mogu po toj metodi određivati istovremeno u većem broju i u kompleksnim sistemima. Osnovne operacije emisione spektralne analize sastoje se u podraživanju elemenata analiznog materijala, u rastavljanju dobivenog spektra na karakteristične spektralne linije, u registraciji (snimanju) spektra, te njegovoj kvalitativnoj, odnosno kvantitativnoj interpretaciji. Materijal za istraživanje može se raspršiti u plamenu ili se stavlja u tekućem, odnosno krutom stanju na elektrode, a može za to poslužiti i filter-papir.

Za podraživanje spektara metala upotrebljava se luk istosmjerne struje, luk izmjenične struje ili kondenzirana iskra. Primjena luka za medicinska istraživanja vrlo je popularna; oko 70% svih radova služi se ovim načinom podraživanja spektara. Luk istosmjerne struje daje uz primjenu jakosti struje od 3-12 amp. i ugljenih elektroda, temperaturu od 3000-6000° C. Zbog cijanove vrpce upotrebljavaju se često elektrode iz bakra, aluminija ili srebra, a radi se i u atmosferi bez dušika (CO₂, O₂, plemeniti plinovi). Elektrode mogu imati različite oblike. Na taj se način postizava osjetljivost pri dokazivanju kovina do 0,01 µg, no pogreške mogu biti kod kvantitativnog rada razmjerno velike (do 20%). Izmjenična struja visokog napona (2000 do 5000 volta, 2-5 amp.) daje električni luk visoke temperature (do 10000° C), koji također daju dobre rezultate kod primjene u medicinskoj spektralnoj analizi. Osjetljivost metode kod rada s ovim lukom je ista kao kod primjene istosmjerne struje, no pogreške se mogu smanjiti do 5%. Suvremena aparatura za iskru upotrebljava napetost na kondenzatorskim pločama od 15000 do 40000 volta, a primjenjuje sinhroni motorni prekidač za reguliranje iskrišta. Osjetljivost metode s iskrištem je manja, a rezultati kvantitativnih određivanja mogu se reproducirati na 5 do 10%. Bakrene elektrode mogu se kod ovog načina rada upotrebljavati samo za određivanje klorida, a velika koncentracija jedne kovine može utjecati na intenzitet spektralnih linija drugih prisutnih tvari.

Kod rada s filter-papirom ili kod izravnog dokazivanja metala u biološkom materijalu daje veoma dobre rezultate primjena visoko frekventnih Teslinih struja. Materijal se stavlja na staklenu ploču, koja se nalazi u kosom položaju na metalnoj ploči, koja služi kao donja elektroda. Iznad materijala postavljena je gornja elektroda u obliku platinske ili zlatne žice. Filter-papir se namoči s otopinom natrijeva nitrata, da ne bi izgorio.

U obliku tabele autori daju za 28 elemenata vrijednosti za osjetljivost pojedinih postupaka. Granična količina elemenata, koja se još može dokazati ovim metodama, varira u veoma širokim granicama između 0,2 i 70000 milimikrograma (mµg).

Kao spektrografi mogu služiti kod emisione spektralne analize aparati s prizmom ili optičkom rešetkom. Spektrografi s rešetkom redovno su bolji i jeftiniji. Svakako je potrebno da aparat ima veliku disperziju, naročito zbog velikog broja spektralnih linija željeza, koje se skoro uvijek pojavljuju kod rada s biološkim materijalom. Na fotografski materijal postavljaju se kod spektrografskog rada prilično veliki zahtjevi. Ploče moraju imati veliku fotografsku osjetljivost i moraju dati velike kontraste (2 do 3 γ). Njihova osjetljivost i kontrasti moraju biti neovisni o dužini vala svjetla, koje djeluje na njih. Zahtijeva se konačno još i sitno zrno. Kod izvedbe kvantitativnih određivanja potrebno je odrediti krivulju zacrnjenja upotrebljenog fotografskog sloja posebno za svako spektralno područje rada. Vrijeme i temperaturu razvijanja kao i kemijski sastav razvijачa treba držati konstantno.

Dobiveni spektri se interpretiraju kod kvalitativnih analiza uspoređivanjem sa spektrima čistih kovina ili se upotrebljavaju tablice spektara svih elemenata. Dužine vala se kontroliraju spektralnim linijama željeza, a za iste svrhe može poslužiti i kvintet magnezija, ili dublet aluminijski. Postoji atlas spektralnih linija za 73 elementa. To su pretežno kovine, a od nekovina dobro su poznati spektri klora, broma, joda, sumpora i selen. Kod malih koncentracija treba raditi sa spektralnim linijama najvećih intenziteta. Kod kvantitativnih analiza uspoređuju se intenziteti analize otopine s intenzitetima istih linija određenih standardnih otopina s poznatim koncentracijama. Koncentracije standarda moraju ležati u koncentracionom području analiziranih otopina, po potrebi se te otopine razrjeđuju. Predloženi su razni skraćeni postupci za kvantitativnu spektralnu analizu, no obično se ne mogu upotrebljavati u medicini zbog heterogenosti biološkog materijala.

Za spektralnu analizu treba biološki materijal naročito pripremiti. Obično se dehidrira u vakuumu kod povišene temperature, ili u vakuumu preko koncentrirane sumporne kiseline, do konstantne težine. Nakon toga se materijal spali u platinskom ili kvarcovom lončiću kod 500° C. te se vrši mineralizacija sa sumpornom, dušičnom i perklornom kiselinom. Za malene koncentracije mogu se primijeniti prije spektrografske analize obični kemijski postupci, kao što su taloženje, ekstrakcija, selektivna adsorpcija i sl. Željezo se može uklanjati iz analiziranih otopina prevodnjem u klorid i ekstrakcijom s eterom.

K. WEBER

Primjena emisione spektroskopije na medicinske probleme, II. Pregled tipične primjene (Application of Emission Spectroscopy to Medical Problems, II. A Survey of Typical Applications), J. L. SMITH, N. KAUFMAN, E. YEAGER, F. HOVORKA i T. D. KINNEY, Arch. of Pathology 52, 332, 1951.

Primjena emisione spektroskopije na probleme u medicini odnosi se redovno na analize normalnih organa i tjelesnih tekućina, na istraživanje asimilacije i eliminacije kovinskih elemenata pri terapijskoj primjeni, te na kvalitativne i kvantitativne analize kovina u patološkim stanjima.

Spektralna analiza *normalnih organa* vrši se lukom istosmjerne struje. Određuju se alkalije i alkalne zemlje, te podjela mangana, cinka, aluminija, vanadija, olova, stanuma, željeza i bakra na različne organe. Spinalna tekućina analizira se nakon sušenja (2 ml) spaljivanjem na grafitnim elektrodama električnim lukom. U toj tekućini određuje se natrij, kalij, magnezij, kalcij, barij, stroncij, bakar, aluminij, olovo, fosfor i bor, a koji put se nađe i stanum. Direktna kvantitativna spektralna analiza urina i slina dala je ove rezultate:

| | urin mg/100 ml | slina mg/100 ml |
|----|-------------------|--------------------|
| Mg | 10 | 0.15 |
| Na | 350 | 36.0 |
| K | 210 | 88.0 |
| Ca | 12 | 5.3 |

U organima, krvi i urinu nađene su ove količine teških kovina:

| | u organima mg/100 g | u krvi mg/100 ml | u urinu mg/l |
|--------------------|------------------------|---------------------|-----------------|
| mangan | 0,03—0,04 | 0,015 | 0,01 |
| bakar | 0,30—0,91 | 0,09—0,11 | — |
| aluminij | — | 0,013 | — |
| srebro | manje od 0,01 | — | — |
| olovo | — | 0,01—0,06 | 0,03 |

Različiti autori upotrebljavali su Lundegardhov atomizer s acetilenskim plamenom za određivanje Na, Mg, K, Ca, Fe, Cu, Mn i drugih kovina u krvi, plazmi, urinu i nekim organima. Studije vršene su na različnim mjestima zemlje, i uz uzimanja različite hrane. Određen je fluor u zubima stanovnika različitih krajeva. Studiran je odnos karijesa zubi prema količini kalija i natrija u slini. Spektrografskim analizama hrane i fecesa praćeno je izlučivanje raznih elemenata iz organizma. Vršeno je usporedbeno ispitivanje radne metode s električnim lukom i iskrom kod određivanja željeza u krvi.

Spektrografske metode upotrebljavaju se također na polju *terapeutske primjene* kovina. Studirana je razdioba i eliminacija bizmuta kod terapije sifilisa. Bizmut se taloži iz urina kao sulfid, te se određuje spektrografski uz primjenu iskre visoke napetosti. Stibij, zlato i srebro određuje se također kod terapije s ovim kovinama. Srebro i zlato mogu se i direktno odrediti u koži električnim lukom kod slučajeva lupusa. Isto se tako mogu odrediti i bizmut, živa i arsen kod lupusa i sifilisa.

Na polju *patologije* spektrografske metode se najviše primjenjuju kod otrovanja metalima. Kod profesionalnih otrovanja olovom uzima se 5 ml

krvi, spaljuje se sa sumpornom kiselinom, te se izvede spektrografska snimka uz primjenu grafitne elektrode i luka. Po ovoj metodi nađe se olovo kod otrovanih osoba, a kod normalnih ne. U krvnim tjelešcima ima više olova. Neki istraživači određuju olovo i u cerebrospinalnoj tekućini. Za odnos količine olova u krvi s jedne i patoloških i kliničkih pojava s druge strane autori daju ove podatke:

| | mg/100 ml |
|--|------------|
| 1) nepatološki (klinički negativno) | |
| »normalno« olovo | 0,005—0,05 |
| slabo nenormalno olovo | 0,05 —0,1 |
| 2) patološka granična linija (klinički sumnjivo) | |
| subklinička ili blago klinička količina olova | 0,1—0,2 |
| 3) patološki (klinički pozitivno) | 0,2—1,0 |
| 4) kritično područje za pojavu simptoma | 0,1—0,2 |

Neki istraživači određuju osim olova još i mangan, živu i stibij kod profesionalnih otrovanja. Stibij se određuje mokrim razaranjem, taloženjem kao sulfid, te upotrebom električnog luka i fotometriranjem. Berilij se određuje spektrografski u urinu do 0,04 γ u 1 litri urina. Kod silikoze određuje se silicij u histološkim preparatima uz primjenu visokofrekventnog (Teslinog) iskrišta. To je kvalitativna reakcija, a na isti način se mogu dokazati i drugi elementi u preparatima. Određeno je, dalje, željezo i silicij kod silikoze, te Fe, Ca, Mg i K u normalnoj i anemičnoj krvi. Kod arterioskleroze određuje se Ca i Mg. Kod oboljenja oka određen je sadržaj na Cu, Fe, Zn i Ag. Kod lepre interesira odnos fosfora prema kalciju. Kod psorijase određivan je Ni i Pb. Zatim je analizirano karcinomatozno tkivo na Cu, Mn, Fe, Zn, Na, K, Ca, Mg i Ag. Drugi autori istraživali su takvo tkivo na molibden i krom. Od 59 ispitanih slučajeva u 5 slučajeva nađen je Mo, a u 6 slučajeva Cr. Određena je količina cinka u krvi i jetri kod zdravih i bolesnih osoba te je nađena bitna razlika (povišenje) kod neoplazma. Spektralnim fotometrom uz primjenu plamena određena je količina različnih elemenata, naročito natrija i kalija u serumu zdravih i bolesnih osoba.

K. WEBER

Prisutnost i značenje olova u likvoru (Sulla Presenza e sul Significato del Piombo nel Liquor), PERNIS, B., Med. d. Lavoro, 43 (1952) 251.

Autor iznosi rezultate spektrografskog i polarografskog određivanja sadržaja olova u cerebrospinalnoj tekućini kod normalnih ljudi i kod određenog broja bolesnika otrovanih olovom, uključujući ovamo i jedan slučaj olovne encefalopatije. Kod normalnih je ljudi nalaz olova u cerebrospinalnoj tekućini bio ili negativan, ili je bila nađena veoma mala količina olova (maksi-

malno do 18 mikrograma na 100 ml). Kod ljudi otrovanih olovom, kod kojih nije bio oštećen centralni živčani sistem, sadržaj olova je bio jednak sadržaju kod normalnih ljudi ili pak neznatno povišen.

Kod jednog bolesnika, koji je bolovao od olovne encefalopatije, nađene su znatno povećane količine olova u cerebrospinalnoj tekućini. Nakon nestanka živčanih simptoma količina je olova znatno smanjena.

Na osnovu navedenih nalaza autor zaključuje, da su oštećenja centralnog živčanog sistema vrlo vjerojatno uzrokovana direktnim djelovanjem olova na živčane stanice i koru mozga bar u onim slučajevima, koji su slični opisanom, t. j. onda, kad se uglavnom radi o psihičkim simptomima.

O. WEBER

Raspodjela olova u krvi (Distribution of Lead in Blood), GENICHI WATANABE i TOSHIO YANA. Igaku to Seibutsugaku (Medicina i biologija). 22, I. dio 114-117, II. dio 179-182, III. dio 247-250, (1952), prema Chem. Abstr. 46 (1952) 10394.

I. Raspodjela olova između plazme i krvnih tjelešaca u krvi radnika eksponiranih olovu.

Krv 109 radnika eksponiranih olovu odijeljena je na krvna tjelešca i plazmu, te je određena količina olova u oba dijela po Tompsettovoj metodi. Označi li se količina olova u krvnoj pogači sa x , a količina olova u plazmi sa y , tada se raspodjela olova na oba dijela može izraziti jednadžbom $y = 21,43 \times 0,486$. U krvnim tjelešcima nađena je znatno veća količina olova nego u plazmi.

II. Fluktuacija raspodjele olova u krvi prema godišnjoj dobi.

Za vrijeme ljeta nađena je veća količina olova u plazmi nego zimi. Raspodjela olova ljeti, kad je temperatura u podne iznosila oko 25° C, može se izraziti jednadžbom $y = 39,27 \times 0,302$, dok se zimi, kada je temperatura iznosila oko 10° C, raspodjela može izraziti jednadžbom $y' = 21,58 \times 0,484$. U ovim jednadžbama y i y' predstavljaju koncentraciju olova u krvnim tjelešcima, a x i x' u plazmi. Autori tumače vjerojatni mehanizam ove fluktuacije.

III. Raspodjela olova u krvnim tjelešcima.

Kod radnika neke tvornice akumulatora uzeto je po 25 ml krvi, te je plazma odijeljena od krvnih tjelešaca. Krvnim tjelešcima dodano je radi hemoliziranja 9 volumena vode. Vodena otopina je čvrsto izmuckana s jednakim volumenom etera. Vodeni sloj, koji je sadržavao hemoglobin, oprezno je odijeljen od eterskog sloja, koji sadržava stromu. Iz svakog je sloja otparen eter. U dijelu, koji sadržava stromu (uglavnom membrane crvenih krvnih tjelešaca), nađena je znatno veća količina olova nego u vodenom sloju, koji sadržava hemoglobin. U ovom se slučaju raspodjela može izraziti jednadžbom $y = 1,1 \cdot x - 4,1$, gdje x i y znače mikrograme olova na 25 ml krvi u dijelu, koji sadržava stromu, odnosno hemoglobin.

O. WEBER

PREGLED SADRŽAJA IZ NAJNOVIJIH BROJEVA
STRUČNIH ČASOPISA

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

Vol. 8, No. 2, august 1953:

- Role of the Physician in Labor Relations. *Lindberg, B. A.*
Challenge of Industry to the Medical Profession. *Seymour, W. H.*
Relationship Between the Piezoelectric Property and the Fibrogenic Ca-
pacity of Dust. *Pratt, Ph. C., Bailey, D., Delahant, A. B. i dr.*
Occurrence of Radon in Nonuranium Mines in Colorado. *Jacoe, P. W.*
Emanation of Radon in Uranium Mines and Control by Ventilation.
Tsivoglou, E. C. i Ayer, H. E.
Aggravation as a Factor in Industrial Dermatitis. *Appel, B.*
Nickel Carbonyl Poisoning. *Carmichael, J. L.*
Kidney Injury After Chronic Exposure to Inorganic Mercury. *Friberg,
L., Hammerström, S. i Nyström, A.*
Occupational Hazards from Fungi Causing Deep Mycoses. *Raphael, S. S.
i Schwarz, J.*
Case of Panmyelophthisis After Exposure to Chlorophenothane and Ben-
zene Hexachloride. *Friberg, L. i Martensson, J.*
Toxicity of 2-Ethylhexyl Diphenyl Phosphate. *Treon, J. F., Dutra, F. R.
i Cleveland, F. P.*
Fumes and Gases from Selenium Rectifiers Abused by Gross Overloading.
Drinker, P. i Nelson, K. W.

Vol. 8, No. 3, septembar 1953:

- Chronic Bronchopulmonary Disease Due to Inhalation of Sulfuric Acid
Fumes. *Goldman, A. i Hill, W. T.*
Current Lines of Attack on the Smoke Problem in Britain. *Isaac, P. C. G.*
Chronic Oral Toxicity of Di(2-Ethylhexyl) Phthalate for Rats, Guinea
Pigs and Dogs. *Carpenter, C. P., Weil, C. S. i Smyth, H. F.*
Tetrachlorethylene Exposure in a Small Industry. *Coler, R. H. i Ross-
miller, H. R.*
Dust Counting by the Most Probable Number Method. *Chapman, H. M.*
Motivating Employees for Industrial Health. *Abrams, H. K.*
Physical Basis of Hearing Damage and a Tentative Damage Risk
Criterion for Steady-State Noise. *Hardy, H. C.*
Effect of Diet on the Susceptibility of the Rat to Poisoning by 2,4-Di-
nitrotoluene. *Shils, M. E. i Goldwater, L. J.*
Toxicity of 2-Ethylhexyl Diphenyl Phosphate.
II. Metabolic Fate in Man and Animals. *Treon, J. F., Cappel, J. i
Sigmon, H.*
III. Studies of the Extraction of Santicizer 141 from Polyvinyl Chloride
Films by Foodstuffs Under Various Conditions of Storage. *Kaskie, C.*

IV. Skin Sensitization Studies of Santicizer 141. *Halpern, L. K. i Weiss, R. S.*

Small Chamber for Studying Test Atmospheres. *Spiegl, C. J., Leach, L. J., Lauterbach, K. E. i dr.*

Chronic Oral Toxicity of Ethyl Phthalil Ethyl Glycolate in Rats and Dogs. *Hodge, H. C., Maynard, E. J., Blanchet Jr., H. J. i dr.*

Threshold Limit Values for 1953.

Vol. 8, No. 4, oktobar 1953:

Relationship Between the General Practitioner and the Industrial Physician. *Lutz, E. F.*

Experimental Studies on Cancerigenesis of Synthetic Liquid Fuels and Petroleum Substitutes. *Hueper, W. C.*

Methyl Chloride Intoxication. *Hansen, H., Weaver, N. K. i Venable, F. S.*

Toxicity and Health Hazards of Boron Hydrides. *Krackow, E. H.*

Occupational Allergic Reactions Among Workers in a Penicillin-Manufacturing Plant. *Roberts, E. A.*

Excretion of Diazotizable Metabolites in Man after Aniline Exposure. *Hill, D. L.*

Studies on the Toxicity and Mechanism of Action of Some New Insecticidal Thionophosphates. *Du Bois, K. P., Doull, J., Deroim, J. i dr.*

Applications of X-Ray Diffraction Analysis in the Environmental Field. *Lennox, D. i Leroux, J.*

Toxicity Studies of Acetone Cyanohydrin and Ethylene Cyanohydrin. *Sunderman, F. W. i Kincaid, J. F.*

Toxicity and Hazard of Diisobutyl Ketone Vapors. *Carpenter, C. P., Pozzani, U. C. i Weil, C. S.*

Semiportable Air-Sampling System. *Leach, L. J., Wilson, R. H., Lauterbach, K. E. i dr.*

2. INDUSTRIAL HYGIENE QUARTERLY, Chicago.

Vol. 14, No. 3, septembar 1953:

Noise in Industry. *Glorig, A.*

Investigation of the Uses of Ultrasound in Experimental Medicine. *Herrick, J. F.*

Fluorine Exposure During Low-Hydrogen Welding. *Ferry, J. J.*

New Developments in Reverse-Jet Filters. *Hersey, H. J.*

Catalytic Fume Elimination. *Ruff, R. J.*

An Arsine Problem. *Johnson, G. A.*

Dust Sampling with a Rotating Thermal Precipitator. *Cember, H., Hatch, Th. i Watson, J. A.*

Health Safety Considerations of the Disposal of Radioactive Wastes. *Western, F.*

Specifications for Calculating the Median Effective Dose. *Weil, C. S., Carpenter, Ch. P. i Smyth, H. F.*

Illness Among Workers Cleaning Condensing Tubes. *Seifert, H. E.*

3. INDUSTRIAL MEDICINE AND SURGERY, Chicago. (Važniji članci za higijenu rada)
 Vol. 22, No. 9, septembar 1953:
 The Consumer of Industrial Health Services. *Haven, H. E.*
 Organic Phosphate Insecticides. *Utes, H. H.*
 Lead and Lead Poisoning in Early America: Benjamin Franklin and Lead Poisoning. *McCord, C. P.*
 Bernardino Ramazzini – Founder of Occupational Medicine. *Troisi, F. M.*
 Vol. 22, No. 10, oktobar 1953:
 To the Management of Industry and the Physicians of Industry. Now, and Then: Technology, in Steel.
 Twenty-one Years: The Tempo of Technology.
 The Medical Department.
 The Industrial Environment.
 Technology's Physician.
 The Industrial Medical Association.
 The American Foundation of Occupational Health.
 The AMA Council on Industrial Health.
 The American Academy of Occupational Medicine.
 The Railway Surgeons.
 The Industrial Nurse.
 Industrial Hygiene.
 Industrial Medicine – World-Wide.
 The Small Plant.
 Graduate Education.
 Research – A Prototype: New York University, Institute of Industrial Medicine. Management and Industrial Health: Industrial Hygiene Foundation. Conference Board of Physicians in Industrial Practice.
 Labor and Industrial Health.
 Government and Industrial Health.
 Occupational Diseases: Silicosis – Siderosis.
 Insurance and Industrial Health.
4. MONTHLY REVIEW, New York.
 Vol. 32, No. 8 i 9, august i septembar 1953:
 Industrial Radiation Techniques. I. II. *Harris, S. J.*
5. JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, Washington. (Važniji članci za higijenu rada)
 Vol. 6, No. 2, august 1953:
 Computation of Cardiac Output From Dye Dilution Curves. *Lewis, A. E.*
 Pathological Effects of Explosive Decompression to 30 mm Hg. *Cole, C. R., Chamberlain, D. M., Burch, B. H.* i dr.
 Influence of Evaporative Forces Upon Skin Temperature Dependency of Human Perspiration. *Taylor, C. L.* i *Buettner, K.*

6. JOURNAL OF APPLIED PSYCHOLOGY, Washington. (Važniji članci za higijenu rada)
 Vol. 37, No. 4, august 1953:
 Socio-Psychological Factors in Industrial Morale: II. *Bernberg, R. E.*
 The Classification of Occupations by Means of Kuder Interest Profiles:
 I. The Development of Interest Groups. *Holland, J. L., Krause, A. H., Nixon, M. E.* i dr.
 The Relation of Light Intensity to Accuracy of Depth Perception. *Edwards, A. S.*
 Instrument Reading III: Check Reading of Instrument Groups. *White, W. J., Warrick, M. J.* i *Grether, W. F.*
 Dimensional Analysis of Motion: VI. The Component Movements of Assembly Motions. *Smader, R.* i *Smith, K. U.*
 Psychological and Personal History Data Related to Accident Records of Commercial Truck Drivers. *Parker, J. W. Jr.*
7. NATIONAL SAFETY NEWS. Chicago. (Važniji članci za higijenu rada)
 Vol. 68, No. 3, septembar 1953:
 Safety Through Accepted Rules. *Braidech, M. M.*
 Fading Menaces in the Oil Industry. *Prussing, G. F.*
 Electroplating Made Easy.
 Chlorine – Data Sheet D-207.
8. BRITISH JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE. London.
 Vol. 10, No. 4, oktobar 1953:
 Dust Sampling in the Control of Coal Miners' Pneumoconiosis.
 A Method of Relating the Incidence of Pneumoconiosis to Airborne Dust Exposure. *Roach, S. A.*
 The Nature of the Variability of Dust Concentrations at the Coal Face. *Oldham, P. D.*
 The Importance of the Time Factor in the Measurement of Dust Exposure. *Wright, B. M.*
 Airborne Dust in Coal Mines: The Sampling Problem. *Long, W. M.*
 Mortality in Relation to the Physical Activity of Work. A Preliminary Note on Experience in Middle Age. *Morris, J. N.* i *Heady, J. A.*
 Health Problems in the Manufacture and Use of Plastics. *Kemwin Harris, D.*
 Age and Work. A Study of 489 Men in Heavy Industry. *Richardson, I. M.*
 Charles Turner Thackrah in the Agitation for Factory Reform. *Rosen, G.*
 A Mobile Consulting Room. *Hughes, G. O.*
9. ARCHIVES DES MALADIES PROFESSIONNELLES, DE MÉDECINE DU TRAVAIL ET DE SÉCURITÉ SOCIALE, Paris.
 Vol. 14, No. 4, 1953:
 Le problème des poussières ultra-fines et son importance en pathologie industrielle. *Policard, A.* i *Collet, A.*

- Sur l'abatage des aérosols par pulvérisation des brouillards. *Auy, A.-P.*
 Méthode microchimique de détermination de la silice libre dans les
 poussières de mines. *Blanzat, A. i Barbe, M.*
- Sur l'oxycarbonisme expérimental. *Mosinger, M. i Fiorentini, H.*
 Problèmes d'ambiance de la température et de l'humidité sur l'organisme
 humain. *Georgelin, R.*
- Imprégnation saturnine et exploration hépatique. *Rodier, J. i Rodi, L.*
 Études sur le tachistoscope. *Izard, A. i Jardillier, P.*
- Arthropathies syringomyéliques et maladies des vibrations. *Boudin, G.,
 Hubault, A. i Lote, J.*
- Nécessité de l'organisation de la Médecine de la Formation profession-
 nelle des jeunes. *Buffel, M. R.*
- Sur la date de la première constatation médicale de la silicose. *Desoille,
 M. H.*
- Intoxication par le vanadate de calcium. *Tara, S., Cavigneaux, A. i
 Delplace, Y.*
- Tumeurs de la vessie des ouvriers des matières colorantes. (21 obser-
 vations.) Intérêt du dépistage systématique et choix des méthodes. *Aboul-
 ker, P. i Smaghe, G.*
- Valeur et interprétation des taux d'oxycarbonémie obtenus par la méthode
 Nicloux-Eudiométrie. Troisième note. – Oxycarbonémie et intoxications
 exogènes: L'oxycarbonémie au cours des intoxications professionnelles
 par l'oxyde de carbone. *Barthe, R., Paris, J., Duchemin, M. i dr.*
- Le saturnisme chez les soudeurs-ajusteurs. *Raymond, U. i Poli, P.*
- Les accidents retardés du saturnisme. (A propos de deux observations.)
Fuchs, S.
- Les diagnostics de laboratoire du saturnisme. *Tara, S.*
- La silicose chez les broyeurs de galets de mer. *Feuillette, P. i Marchand, M.*
- L'exploration fonctionnelle de l'appareil respiratoire dans l'évaluation
 médico-légale des séquelles pleurales traumatiques. *Balgairies, E., Aupetit,
 J. i Guillemet, M.*
- Silicose et stress. *Balgairies, E., Claves, C. i Dubrulle, P.*
- Cardiopathies mixtes chez les silicosés. *Balgairies, E., Dubrulle, P. i
 Claves, C.*
- L'emploi des épileptiques dans l'industrie. *Mollet, F.*
10. HOMMES ET TECHNIQUES, Paris. (Važniji članci za higijenu rada)
 Vol. 9, No. 106 i 107, oktobar i novembar 1953:
 L'alimentation et l'homme au travail. *Sauvy, A.*
 La statistique, radar de l'entreprise. 1. Les procédés de l'élaboration
 statistique. 2. Les matériels d'élaboration statistique. *Pepe, M.*
 Au service de l'industrie, le dépoussiérage. 6. L'élimination des poussières
 industrielles. *Dreyfus-See, G.*
 Hygiène et sécurité du travail. 1. Ce que les responsables en usine doivent
 savoir. *Bour, H.*
 Comment simplifier le travail. 12. La détermination des temps alloués
 par la méthode Cégos. *Radat, P.*

11. TRAVAIL ET SÉCURITÉ, Paris. (Važniji članci za higijenu rada)
Vol. 5, No. 8, august 1953:
La protection de la dégauchisseuse. *Danna, J. i Salmon, P.*
Du nouveau en matière de sécurité. La clé »Surpans«. Ecran amovible pour machine-outil. Casque pour soudure à l'arc.
Sécurité et hygiène du travail dans la verrerie à la main.
12. SÉCURITÉ DANS LE TRAVAIL, Strasbourg. (Važniji članci za higijenu rada)
Statistiques technologiques 1951. sur les accidents du travail.
Oxyde de carbone:
a) Dangers du CO
b) Nos appareils de dosage du CO
c) Accidents provoqués par du CO
Appareils nouveaux. – Dangers nouveaux.
Le pistolet ou marteau de scellement.
La mort par les vapeurs nitreuses.
13. FOLIA MEDICA, Napoli. (Važniji članci za higijenu rada)
Vol. 36, No. 5, maj 1953:
Contributo allo studio delle cardiopatie nel saturnismo. *Salvini, M.*
Il comportamento del lisozima nei soggetti normali affaticati. *Ambrosio, L. i Mazza, U.*
Variazioni della riserva alcalina indotte negli ipertiroidici dal lavoro muscolare. *Fimiani, B.*
Vol. 36, No. 6, juni 1953:
Osservazioni elettroenceelografiche nel solfocarbonismo professionale. *Cesàro, A. i Salvini, M.*
Colica saturnina e insufficienza caronarica acuta. *Salvini, M.*
Su tre casi di intossicazione acuta da piombo tetraetile. *Morelli, A.*
Variazioni dei 17-chetosteroidi urinari nelle intossicazioni creniche da solventi. *Vesce, C. A., Coppa, S. i Fimiani, R.*
La prevenzione e la sicurezza nell'industria vetraria. *Mauro, U.*
14. LA MEDICINA DEL LAVORO, Milano.
Vol. 44, No. 8-9, august-septembar 1953:
Sull'insufficienza respiratoria d'origine polmonare e d'origine cardio-circolatoria. Ricerca sperimentale eseguita col metodo di Knipping in soggetti affetti da silicosi e in cardiopazienti. *Pasargiklian, M., Sartorelli, E. i Giorgi, E.*
Effetti del cortisone sulla silicosi sperimentale del ratto. *Marengli, B. i Rota, L.*
Vol. 44, No. 10, oktobar 1953:
Patologia professionale da acetone e derivati alogenati, acido acetico, anidride acetica, cloruro di acetile, acetil acetone. *Baldi, G.*

Rilievi e considerazioni sul risentimento cardiovascolare nella silicosi. *Raule, A., Brina, A. i Grisler, R.*
La azotemia dei saturnini e degli operai esposti ad assorbimento di piombo. *Baldi, G. i Giubileo, M.*
Il mediastino nella pneumoconiosi studiato con il retro pneumomediastino. *Salvini, M.*

15. RASSEGNA DI MEDICINA INDUSTRIALE, Torino.

Vol. 22, No 4-5, juli-oktobar 1953:

Organizzazione aziendale e fisiopsicologia del lavoro. *Vigliani, G. A.*

La cassetta di pronto soccorso ed il pacchetto di medicazione. *Zeglio, P.*

Impiego delle sostanze lipotrope, complesso B ed estratti epatici in alcuni casi di epatopatie industriali. *Grianti, U. i Bartalini, E.*

I tests in psicologia applicata. *Brunetti Ponzio, F.*

Organizzazione dell'orientamento professionale. *Brunetti, P. M.*

Su quattro casi di tendosinovite crepitante del polso. *Pennino, C.*

Gli esami e l'opera svolta dall'Ente Nazionale Prevenzione Infortuni. *Mancioli, G. i Pesce, G.*

Le allergosi nei lavoratori dell'industria molitoria. *Grianti, U. i Bartalini, G.*

Osservazioni sullo stato della dentatura di operai addetti ad attività industriali varie. *D'Onofrio, U.*

Pomate insettifughe in risaia. *Zeglio, P.*

La campagna monda 1953. Osservazioni e proposte in tema di prevenzione. *Grazia, P.*

Sulle otopatie professionali. *Denoyer, A.*

Un metodo pratico per il dosaggio dell'ossido di carbonio nel sangue. *Dettoni, G.*

Su un metodo facile e pratico per dosimetria quantitativa e qualitativa delle radiazioni U. V. *Ollino, P.*

16. RIVISTA DEGLI INFORTUNI E DELLE MALATTIE PROFESSIONALI, Roma. (Važniji članci za higijenu rada)

Vol. 40, No. 4, juli-august 1953:

Gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali nella giurisprudenza e nella dottrina. *Cataldi, E.*

Neurosolfo carbonismo. *Paterni, L.*

Su alcuni casi di silicosi tra i lavoratori della bentonite. *Guardascione, U. i Rombola, G.*

Un eccezionale caso di rottura dell'esofago da penetrazione accidentale di gas compresso (metano) attraverso la cavità orale. *Borghero, A.*

Vol. 40, No. 5, septembar-oktobar 1953:

La responsabilità civile del datore di lavoro negli infortuni sul lavoro e nelle malattie professionali. *Uttili, C.*

Il vanadio nella patologia del lavoro. *Carozzi, L.*

- Bernadino Ramazzini e l'opera sua. *Pazzini, A.*
 Su alcune indicazioni e possibilità del metodo stratigrafico nello studio della silicosi polmonare. *Giuntoli, L. i Chiappa, S.*
17. ARBEITSPHYSIOLOGIE, Berlin.
 Vol. 15, No. 2, oktober 1953:
 Blood volume and total amount of hemoglobin in »heat-workers«. *Lindholm, A.*
 Über die körperliche Beanspruchung beim Hand- und Maschinenmelken. *Hettinger, Th. i Wirths, W.*
 Muskelleistung und Muskeltraining. *Hettinger, Th. i Müller, E. A.*
 Factor analysis of performance in track and field events. *Karvonen, M. J. i Niemi, M.*
 Die Armdurchblutung nach Arbeit der Unterarmmuskeln. *Müller, E. A. i Heising, A.*
 Weitere Untersuchungen über optische Verschmelzungsfrequenz und ermüdende körperliche Beanspruchung. *Arnold, H. i Wachholder, K.*
 Der Einfluss ermüdender geistiger Beanspruchung auf die Flimmerverschmelzungsfrequenz. *Busch, G. i Wachholder, K.*
 Weisses Blutbild und Muskelarbeit. *Rohde, C. P. i Wachholder, K.*
18. BEITRÄGE ZUR SILIKOSE-FORSCHUNG, Bochum. (Važniji članci)
 No. 22, 1953:
 Neue Untersuchungen an Aerosolen. (II. Teil). *Dautrebande, L., Beckmann, H. i Walkenhorst, W.*
 No. 23, 1953:
 Die Staublung der Emailarbeiter. *Jensch, G.*
 Experimentelle Untersuchungen über die Adsorption von Lysozym an Mineralstaub. *Schumacher, H.*
19. MENSCH UND ARBEIT, München. (Važniji članci za higijenu rada)
 Vol. 5, No. 6 i 7, august i oktober 1953:
 Beziehungen zwischen Mensch und Maschine. *Haeberle, K. E.*
 Soziogramm und Betriebspsychologie. *Teirich, H. R.*
 Widerstände gegen das Vorschlagswesen. *Grabowski, W.*
 Der Arzt im Betrieb. *Rossmann, H.*
 Die schöpferische Pause nicht vergessen! *Duisberg, C.*
 Die Bedeutung der Sinneskunde bei Betriebsuntersuchungen. *Görsdorf, K.*
 Leistungsbewertung in Verwaltungsbetrieben. *Lohmann, E.*
 Die Durchführung der Arbeitsplatzbewertung für Angestellte. *Henle, K. E.*
20. SICHERE ARBEIT, Wien. (Važniji članci za higijenu rada)
 Vol. 6, No. 3, 1953:
 Konstruktionsmängel als Gefahrenquelle. *Paller, M.*
 Sport und Turnen als Helfer der Unfallverhütung. *Grenng, F.*

- Vom Wesen der Unfallverhütung bei Bauarbeiten. *Chossy, A.*
 Internationale Kennzeichnung gefährlicher Stoffe. *Freitag, H.*
 Arbeitsschutz als wichtiger Teil der Jugenderziehung. *Krüger, P.*
 Tätigkeitsmöglichkeiten des Betriebsarztes. *Frieberger, Chr.*
21. ZEITSCHRIFT FÜR UNFALLMEDIZIN UND BERUFSSKRANKHEITEN, Zürich. (Važniji članci za higijenu rada)
 Vol. 46, No. 3, septembar 1953:
 Über Berufskrankheiten und Arbeitsschäden. *Oertli, U.*
 Les affections d'origine professionnelle en pathologie externe. *Verdan, G.*
 Arbeitsschäden und Unfallversicherung. *Baumann, E.*
 Zur unfallmedizinischen Begutachtung von chronischen posttraumatischen Kniegelenkerkrankungen. *Zbinden, G.*
 Bleivergiftung nach Sprengunfall. *Rageth, S.*
22. ZENTRALBLATT FÜR ARBEITSMEDIZIN UND ARBEITSSCHUTZ, Darmstadt.
 Vol. 3, No. 5, septembar 1953:
 Die Farbe im Dienste des Arbeitsschutzes. *Schürmann, K.*
 Gefahren bei der Verwendung von Dimethyl- bzw. Diäthylaminoäthylchlorid. *Klavits, G.*
 Über die Beeinflussung des Allgemeinzustandes von Wechselschichtarbeitern durch Vitamin-B-Komplex. *Urban, H. J.*
 Die heute gebräuchlichen Saatbeizmittel und ihre Gefahren. *Tornom, E.*
 Der werksärztliche Dienst in Frankreich. *Gramer, L.*
 Tödliche Vergiftung bei der Anwendung von Salzsäure in engem Raum (Brunnen). *Thiele, E.*
 Porphyrinbestimmung im Urin von Bleiarbeitern. *Groetschel, H.*
 Vol. 3, No. 6, november 1953:
 Nachweis von Benzidin und seinen Umwandlungsprodukten im Harn und in Organteilen. *Engelbertz, P.* i *Babel, E.*
 Über die Toxizität des Berylliums und seiner Verbindungen. *Polemann, C.* i *John, G.*
 Absturz eines Konsolkranes. *Heisig, A.*
 Über Aufgaben und Ziele der psychischen Hygiene im Betrieb. *Uhlemann, H. J.*
 Ergebnisse einer werksärztlichen Reihenuntersuchung bei Schweissern in der Hüttenwerk-Salzgitter-Aktiengesellschaft. *Dohrmann, R.* i *Uölkner, H.*
 Die Verhütung von Arbeitsunfällen als Produktivitätsfaktor. *Schmitz, F. D.*
 Neues über gewerbliche Augenschädigungen. *Cremer, M.*
23. ZENTRALBLATT FÜR ARBEITSWISSENSCHAFT UND BETRIEBS-PRAXIS, München. (Važniji članci za higijenu rada)
 Vol. 7, No. 1, 2, 3 i 4, januar-april 1953:

Bewegung und Form menschlicher Arbeit. *Erhardt, H.*
Film und Arbeitsforschung. *Gartner, K.*
Die Verbesserung der Arbeitsorganisation. *Langheinrich, G.*
Der Begriff der Berufsunfähigkeit im Reichsknappschaftsgesetz. *Schweighäuser, F.*
Die farbliche Betriebsraumgestaltung und die Zusammenhänge der Sinnesempfindungen (Synästhesie). *Görsdorf, K.*
Arbeitsnormen und unbezahlte Arbeit in der Sowjetzone. 1. Teil. *Löhne.*
Vol. 7, No. 5, 6, 7 i 8, maj-august 1953:
Soziale Probleme des innerbetrieblichen Arbeitsplatzwechsels. *Fürstenberg, F.*
Die Fussnot des Arbeiters und ihre Bekämpfung. *Loderer, E.*
Über den Wert der Röntgenreihenuntersuchungen bei der Bekämpfung der Silikose. *Schneider, H.*
Arbeitsnormen und unbezahlte Arbeit in der Sowjetzone. (2., 3., 4., 5. Teil). *Löhne.*
Arbeitsmedizinische Analyse. *Schmitt, W.*
Pharmakopsychologische Beeinflussung technischer Leistung. *Müller, R.*
Die Ordnung von Werk- und Fachbüchereien. *Ballschmiede, W.*

TEČAJ ZA IZOBRAZBU SANITARNIH INŽENJERA U ŠKOLI NARODNOG ZDRAVLJA

Već treću godinu Škola narodnog zdravlja održava tečajeve za izobrazbu sanitarnih inženjera. Na tečajeve se primaju diplomirani studenti Tehničkog fakulteta, i to građevinskog, arhitektonskog i kemijskog smjera. Tečaj za izobrazbu sanitarnih inženjera kemijskog smjera održava se ove godine prvi puta.

Na tečaju za sanitarne inženjere-kemičare naročita se pažnja obraća onim dijelovima sanitarne tehnike, koji u prvom redu zahtijevaju kemijsko predznanje, a to je higijena atmosfere, industrijsko-sanitarna tehnika i suzbijanje štetočinja i prijenosnika zaraznih bolesti.

Tečaj traje dva semestra. Po završetku tečaja i nakon položenog ispita polaznici će dobiti diplomu sanitarnih inženjera, koju izdaje Medicinski fakultet.

V. V.

KONGRES ZA MEDICINU I ZAŠTITU RADA

Bad Homburg, 28.-31. X. 1953.

Njemačko društvo za zaštitu rada, u zajednici s brojnim stručnim i staleškim društvima, koja imaju isti zadatak, organiziralo je od 28.-31. X. 1953. u Bad Homburgu Kongres za medicinu i zaštitu rada.

Prvi dan Kongresa bio je posvećen pitanju kroničnog otrovanja ugljičnim monoksidom. To je zapravo bio internacionalni sastanak specijalno pozvanih stručnjaka, koji su raspravili brojna pitanja u vezi s djelovanjem ugljičnog monoksida. Pored grupe finških i švedskih liječnika, koji na tom području imaju velika iskustva, sudjelovali su liječnici tehnički stručnjaci i iz gotovo svih ostalih zemalja Evrope. Općenito se može reći, da su mišljenja o postojanju kroničnog otrovanja ugljičnim monoksidom podijeljena, i dok jedni (Finci, dio Šveda, Francuzi, dio Nijemaca i t. d.) smatraju, da kronično otrovanje ugljičnim monoksidom postoji kao izražena klinička i patološka slika, drugi (Talijani, dio Nijemaca i Šveda, neki od Švicaraca i Jugoslaveni) se ne priklanjaju tom mišljenju i osporavaju tumačenja nordijskih stručnjaka. Na tom sastanku zapažena su predavanja Borbélya (Zürich), Symanskoga (Saarbrücken) i Viglianija (Milano), koji su u svojim izlaganjima bili vrlo kritični.

Na idućem dijelu Kongresa bile su uglavnom zastupljene tri osnovne teme: prašine, plinovi i pare. U brojnim predavanjima njemačkih stručnjaka – fizičara, kemičara i liječnika – prikazana je problematika zaštite od atmosferskih onečišćenja. Naročito treba istaknuti radove pojedinih tehničkih stručnjaka, koji su prikazali napredak tehnike u vezi sa zaštitom od prašine, plinova i para.

Od Jugoslavena je prisustvovao tom Kongresu prof. Branko Kesić, Zagreb,

B. K.

II. MEĐUNARODNI SASTANAK ZA PNEUMOKONIOZE

Münster, 2.–4. XI. 1953.

Državni institut za istraživanje pneumokonioza i higijenu rada, koji stoji pod vodstvom prof. Jöttena, direktora Higijenskog instituta univerziteta u Münsteru, organizirao je od 2.–4. XI. 1953. u Münsteru II. međunarodni sastanak za pneumokonioze.

Taj sastanak imao je zaista internacionalni karakter, jer je iz svih krajeva Evrope sudjelovalo na sastanku blizu 50 stručnjaka, koji se bave higijenom rada. Organizacija sastanka bila je upravo uzorna, i sastanak se pod čvrstom rukom prof. Jöttena sjajno odvijao. Od iznesenih problema treba naročito istaknuti ispitivanja njemačkih stručnjaka, koji su u rješavanju problema pneumokonioza primijenili elektronsku mikroskopiju. Gotovo se može kazati, da su radovi pojedinih fizičara i kemičara bili mnogo jači i bolji od radova liječnika. Pored općih tema, koje su imale zadatak da iznesu problematiku pneumokonioza, održan je i niz kratkih predavanja s područja eksperimentalne medicine i fizike. Od predavanja treba istaknuti lijepa izlaganja di Biasija (Bochum) i Gärtnera (Homburg), a od kratkih priloga izvrsna izlaganja v. Hayeka (Wien), Kinga (London), Antweilera (Bochum), Pfefferkorna (Münster) i t. d. Od Jugoslavena sudjelovao je na sastanku Branko Kesić (Zagreb). Prof. Jöttenu, koji već 25 godina vodi Institut, treba zaista čestitati na velikom uspjehu, koji je taj sastanak imao.

B. K.

19. STRUČNO ZASJEDANJE TEHNIČARA ZA SIGURNOST RADNE OKOLINE

Beč, 14.–16. oktobra 1953.

Od 14. do 16. oktobra 1953. održano je u Beču 19. stručno zasjedanje tehničara za sigurnost radne okoline (19. Fachtagung des Arbeitskreises Sicherheitstechnik) pod geslom: »Zdrav i siguran rad«. Predavanja su održavana u velikoj predavaonici Tehničkog muzeja u Beču. Zasjedanje je priređeno u

organizaciji Ureda za sprečavanje nesreća Općeg ureda za osiguranje u slučaju nesreća (Unfallverhütungsdienst der allgemeinen Unfallversicherungsanstalt). Zasjedanju je prisustvovalo preko 120 stručnjaka za sigurnost radne okoline, koji stalno rade u većim industrijama Austrije, te gosti iz Švicarske, Francuske, Zapadne Njemačke i N. R. Hrvatske.

Nakon uvodnog govora voditelja zasjedanja ing. F. Marescha održana su su ova predavanja: prof. ing. J. Zechner »Loš zrak kao izvor opasnosti«; dr. E. H. Majer »Oštećenja bukom«; prof. dr. F. Bruckmayer »Borba protiv buke«; ing. H. Rusicka »Svijetlo u pogonima«; prof. dr. M. Piperek »Duševna obrana od opasnosti pri radu«; doc. dr. H. Fanta »Oštećenje očiju svjetlom i zračenjem«; prof. ing. B. Deutsch »Zaštita očiju«; dr. U. Hofbauer »Profesionalna oštećenja kože«; ing. E. Bertschi »Odgoj u sigurnosnoj tehnici preko filma« (uz prikazivanje nekoliko filmova o zaštiti nogu, ruku i pri bojadisarskim i građevinskim radovima).

Drugog dana zasjedanja održana su ova predavanja: dr. F. Paula »Radni čovjek i njegova radna okolina«; ing. K. Habeck »Boje u industriji«; ing. F. Maresch »Propaganda u sprečavanju nesreća« i H. Fabigan »Suvremeni propagandni plakat«.

Trećeg dana zasjedanja održana su posebna savjetovanja po grupama, i to za poljodjelstvo i šumarstvo, za elektrifikaciju i izgradnju elektrana, za topionice i za rudarstvo.

U okviru zasjedanja priređena je i izložba različitih zaštitnih sredstava, naprava i uređaja u industriji. Uz suvremene načine zaštite pri radu prikazan je i historijski razvitak zaštitne tehnike.

Zasjedanje je vrlo dobro uspjelo, a to se naročito odrazilo u velikom broju diskutiranih poslije svakog predavanja.

Uočeno je, da je u Austriji već nastao i posebni stalež tehničara za sigurnost pri radu, koji rade u tvornicama. Oni poduzimaju korake, da se ta struka službeno prizna kao ravnopravna ostalim tehničkim strukama.

Iz N. R. Hrvatske sudjelovali su na zasjedanju ing. Z. Topolnik i ing. N. Teskeredžić od Instituta za higijenu rada i ing. O. Piškorić od Gradske sanitarne inspekcije u Zagrebu.

Z. T.

SEMINAR ZA HIGIJENU RADA U MILANU

28. IX. – 3. X. 1953.

Svjetska zdravstvena organizacija održala je u Milanu od 28. IX. do 3. X. 1953. seminar s područja higijene rada. Na seminar su bili pozvani predstavnici Austrije, Belgije, Francuske, Grčke, Italije, Jugoslavije, Luksemburga, Maroka, Švicarske, Španije, Portugala i Tunisa.

Nakon svakog predavanja održane su diskusije o pojedinim temama. Diskusije i sudjelovanje u njima bilo je organizirano tako, da su svi učesnici sudjelovali u diskusijama. Predstavnici sviju zastupljenih zemalja podnosili su na pojedine teme izvještaj o stanju ili opažanjima u svojim zemljama,

tako da se omogućila potpuna izmjena iskustava postignutih na radu obuhvaćenom u pojedinim predavanjima.

Rukovodstvo seminara organiziralo je također posjete tvornicama Pirelli u Milanu, Fiat i Olivetti u Torinu, i tvornici pisaaćih strojeva u Ivrei. U navedenim tvornicama učesnici su imali prilike vidjeti, kako se provodi higijena rada u praksi s obzirom na sve njezine komponente kao što su službe higijenske i tehničke zaštite pri radu, služba tvorničkih ambulanaata i rad na preventivi, rad psihologa i socijalna služba.

Talijanski institut za sprečavanje nesretnih slučajeva pri radu »ENPI« u Milanu pozvao je učesnike, da pregledaju Institut i njegovu izložbu tehničke zaštite pri radu. Svi su bili upoznati sa svim djelatnostima navedenog instituta i njegovim tehničkim, sanitarnim i propagandnim službama.

Svaka zemlja bila je zastupljena s nekoliko delegata prema izboru Svjetske zdravstvene organizacije. Našu je zemlju zastupalo 5 delegata, od kojih su 3 bila iz odjela za higijenu rada Centralnog higijenskog zavoda u Zagrebu i 2 iz Higijenskog zavoda N. R. Hrvatske s terena.

Seminar je bio uzorno organiziran od strane Svjetske zdravstvene organizacije kao i Klinike za profesionalne bolesti »Luigi Devoto« u Milanu.

A. B.

MAX-PLANCK-INSTITUT ZA FIZIOLOGIJU RADA

(Max-Planck-Institut für Arbeitsphysiologie)

Dortmund

Dvije godine nakon osnivanja Kaiser-Wilhelm-društva za unapređivanje znanosti osnovao je *Max Rubner* Kaiser-Wilhelm-institut za fiziologiju rada u Berlinu sa svrhom, da tu granu nauke, koju je smatrao vrlo važnom za održanje čovječjeg zdravlja, što više unapredi. Tako je Njemačka bila prva država, koja je toj mladoj grani fiziologije obratila naročitu pažnju.

Institut je vrlo skromno započeo svoju djelatnost. Godine 1914. dobiva Institut vlastitu zgradu. Rubner se u to doba, s obzirom na ratno vrijeme, najviše bavi pitanjima ishrane u zajednicu s *Karлом Thomasom*. Međutim, dolaskom *Edgara Atzlera* u Institut 1921. godine ostvaruje se praktički ono, što je Rubner zamislio. Atzler daje fiziologiji rada njezine faktične temelje. On se bavi u prvom redu energetikom čovječjeg rada i uvodi respiracioni aparat kao sredstvo za fiziološka ispitivanja. Ispituju se svi elementi rada i izrađuju tabele i krivulje za najracionalnije vršenje pokreta, hoda, vožnje na biciklu i t. d. Ti se radovi dopunjuju ispitivanjem kemizma krvi, dinamike krvnog optoka i izmjene tvari u mišićima. Tim radovima zainteresirala se njemačka industrija i privreda i njihovom pomoći dolazi do plana izgradnje nove zgrade Instituta. Godine 1927. postaje Atzler direktor Instituta, a Rubner počasni član sve do svoje smrti. Za smještaj Instituta bori se više gradova, no odluka pada na Dortmund u Ruhrskom području. Godine 1929. izvršeno je preseljenje. Institut započinje izdavanjem časopisa »Arbeitsphysiologie« i nastavlja dotadašnjim radom. Od novih problema vrijedno je

spomenuti mjerenje radnog učinka, povećanje radnog učinka ultravioletnim zračenjem, ispitivanja o djelovanju fosfata kao sredstva za povećanje radnog učinka, sadržaj soli u čovječjem tijelu i problem znojenja i pića pri radovima u toplini, principi statičnog rada, dinamika srca, sposobnost čovječjeg nosa kao filtra protiv prašina i t. d.

Godine 1938. umire Atzler i na njegovo mjesto dolazi najprije kao zamjenik, a kasnije kao direktor prof. dr. *Günther Lehmann*, koji je i danas na čelu Instituta.

Za vrijeme rata bila je djelatnost Instituta vrlo ograničena. Zbog bombardiranja preselio se rad u Bad Ems. Radilo se uglavnom na problemu ishrane, minimumu bjelančevina pri teškim radovima, duljini radnog vremena, radu na vrpci, značenju adrenalina u vezi s radnom sposobnošću i t. d.

U toku rata bila je zgrada Instituta u Dortmundu potpuno uništena. Nakon rata zgrada je obnovljena i broj suradnika se postepeno povećavao, tako da danas broj sveukupnog osoblja u Institutu iznosi oko stotinu.

Među poslijeratnim problemima, koje Institut obrađuje, ističu se ovi: utjecaj pothranjenosti na radni učinak u industriji, statistička obrada podataka o ishranjenosti, ispitivanja unutrašnjih sekrecija i krvnog tlaka, mjerenja radnog učinka, izrada respiracionog gasnog sata i električnog brojača pulsa, i obrada mnogih pitanja racionalizacije rada i povećanja produktivnosti.

Djelatnost Instituta pomažu mnoge zainteresirane ustanove i radnički savezi. Institut je nakon rata uspostavio veze s inozemnim stručnjacima i srodnim ustanovama. Od 1950. godine uspostavljena je uska veza između Instituta za fiziologiju rada u Dortmundu i našeg Instituta za higijenu rada u Zagrebu. Po načinu obrade praktičnih problema u industriji na bazi fizioloških i psihofizičkih metoda zauzima Max-Planck-institut za fiziologiju rada prvo mjesto i mnogim institutima može služiti za uzor.

M. H.

DRŽAVNI INSTITUT ZA PNEUMOKONIOZE I HIGIJENU RADA

(Staatsinstitut für Staublungenforschung und Gewerbehygiene)

Münster

Prije 25 godina pošlo je za rukom profesoru *K. W. Jöttenu*, direktoru Higijenskog instituta univerziteta u Münsteru, da u svoj institut uključi istraživački odjel za higijenu rada. Iz tog odjela, kroz mnoge teškoće, postepeno se razvio i dobio sadašnju formu Državni institut za pneumokonioze i higijenu rada.

Institut je još uvijek jednim dijelom smješten u zgradi Higijenskog instituta, ali je dodano novo krilo, gdje se nalaze laboratoriji za ispitivanje prašine. Posebno je odjeljenje za tehničke eksperimente. Institut raspolaže kompresorom i komorama za zaprašivanje eksperimentalnih životinja, kemijskim

laboratorijima i odjeljenjem za elektromikroskopiju. U podrumu je kompresor-uređenje sa 6 bušilica i velikom pješčanom stijenom za vršenje pokusnih bušenja.

Institut obrađuje velik broj problema. On se bavi utjecajem različitih prašina na plućnu tuberkulozu, utjecajem klime na čovjeka, ventilacijom i ionizacijom zraka. Ta istraživanja dovela su do izrade specijalne naprave za ventilaciju, koja se pokazala vrlo efikasna. Zatim Institut ispituje utjecaj radnih prostorija i načina rada na zdravlje radnika, specijalno u vezi s tuberkulozom i rakom. Ispituje se opasnost od otpadnih plinova, zatim kromična otrovanja benzenom, ugljičnim monoksidom, manganom, opasnost od buke i t. d.

Pneumokonioze su međutim glavno područje institutskog rada. Vrš se opsežne fizikalne i kemijske analize uz pomoć velikog broja različitih uređaja, od kojih su mnogi izrađeni prema nacrtima suradnika Instituta. Kao pokusne životinje služe kunići i štakori. U Institutu je došlo do sretne kombinacije naučnog istraživanja, koje se temelji na pokusima na životinjama, osnovnim fizikalnim istraživanjima i savjetovanju s drugim institutima i ustanovama praktičnog smjera.

Godine 1949. organizirao je Institut I. internacionalni kongres za pneumokonioze, kojem je prisustvovalo oko 400 njemačkih i 35 inostranih stručnjaka, a ove godine II. internacionalni kongres za pneumokonioze, o kojem se govori u drugom prikazu.

M. H.

NJEMAČKO DRUŠTVO ZA ZAŠTITU RADA

(Deutsche Gesellschaft für Arbeitsschutz e. V.)

Frankfurt/Main

Njemačko društvo za zaštitu rada postoji od 1908. godine. Ono je iza Prvog svjetskog rata vrlo intenzivno djelovalo na području zaštite rada. Ta se djelatnost sastojala u potpomaganju znanstvenog rada na području zaštite radničkog zdravlja, u održavanju veza s inozemnim stručnjacima, u unapređivanju zakona, koji su se odnosili na zaštitu u radu, u održavanju predavanja, u izdavanju stručnog lista »Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung«, koji od 1951. g. izlazi pod naslovom »Zentralblatt für Arbeitsmedizin und Arbeitsschutz«, u davanju stručnih savjeta i sabiranju literature s područja zaštite rada. Rad Društva odvijao se preko liječničkog i tehničkog odbora, koji su prema potrebi formirali pododbore za obrađivanje specijalnih problema. Tako su na pr. bili formirani pododbori za zaštitu od profesionalnih kožnih oboljenja, za studij silikoze, za zaštitu pri radu s otapalima, za zaštitu pri radu s pneumatskim alatom, pododbor za suzbijanje buke i t. d. Osim redovnog časopisa publiciralo je Društvo velik broj radova o različitim problemima higijene rada.

Drugi svjetski rat je prekinuo djelovanje Društva i uništio svu njegovu imovinu, čak i knjižnicu, koja je bila najbolja te vrste u Njemačkoj. Međutim

se Društvo ponovo podiglo, uspostavilo veze u zemlji i inostranstvu i već dosad postiglo lijepe rezultate na polju znanstvenog rada. Društvo poziva sve one, kojima je na srcu zaštita radnika, tog – kako oni kažu – najvrednijeg kapitala Njemačke poslije rata, da se upišu u Društvo i svojim radom pomognu napredak Društva. Na intenzivni rad sili ih i činjenica, da je 1950. g. bilo u Zapadnoj Njemačkoj 3.000 smrtnih i oko 750.000 ostalih poslovnih nesreća.

M. H.

PRAVNI PROPISI O ZAŠTITI RADNIKA U JUGOSLAVIJI

U broju 1 Vol. 3 »Arhiva« prikazali smo kronološkim redom propise o zaštiti života i zdravlja radnika i službenika u našoj zemlji izdane od oslobođenja do 5. ožujka 1952.

U ovom broju donosimo nastavak propisa od toga dana dalje do danas:

1. Zakoni

Zakon o ukidanju Zakona o učenicima u privredi od 8. travnja 1952. u broj 601 (Sl. l. br. 24 od 26. IV. 1952.).

2. Uredbe

Uredba o građevinskoj inspekciji od 5. ožujka 1952. (Sl. l. br. 12 od 12. III. 1952.);

Uredba o izmjeni i dopuni Uredbe o zabrani zaposljavanja žena i omladine na određenim poslovima od 12. svibnja 1952. (Sl. l. br. 27 od 14. V. 1952.);

Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o zaštiti trudnih žena i majki-dojlja u radnom (službeničkom) odnosu od 20. lipnja 1952. (Sl. l. br. 35 od 1. VII. 1952.);

Uredba o učenicima u privredi od 22. srpnja 1952. (Sl. l. br. 32 od 25. VII. 1952.).

3. Pravilnici

Pravilnik o službi spasavanja i pružanja prve pomoći u rudnicima i topionicama od 15. svibnja 1952. br. 7.363 (Sl. l. br. 29 od 28. V. 1952.);

Pravilnik o stručnim ispitima i stručnim tečajevima službenika inspekcije rada od 12. srpnja 1952. br. 10.290 (Sl. l. br. 39 od 25. VII. 1952.);

Pravilnik o izmjeni i dopuni Pravilnika o higijenskim i tehničkim zaštitnim mjerama na morskim brodovima od 30. rujna 1952. br. 11.908 (Sl. l. br. 50 od 8. X. 1952.).

4. Uputstva

Uputstvo o vršenju nadzora inspekcije rada nad primjenom Uredbe o raspodjeli fonda plaća i o zaradama radnika i službenika privrednih poduzeća od 8. travnja 1952. br. 5.261 (Sl. l. br. 22 od 19. IV. 1952.);

Uputstvo za izdavanje svjedodžbi o tjelesnoj i duševnoj sposobnosti za upravljanje motornim vozilima od 13. srpnja 1953. br. 6.647/2. (Sl. l. br. 28 od 15. VII. 1953.).

B. H.

PROŠIRENJE OSIGURANJA RADNIKA
ZA SLUČAJ PROFESIONALNOG OBOLJENJA
U GRČKOJ

Sve do godine 1934. nije u Grčkoj uopće bilo priznato pravo radnicima na rentu od strane Zavoda za socijalno osiguranje u slučaju profesionalnog oboljenja. Zakonom od 14. siječnja 1934. godine o obaveznom socijalnom osiguranju dano je pravo radnicima na rentu u slučaju nekih otrovanja. To je pravo bilo ograničeno na izvjestan mali broj zanimanja.

Tek Zakonom od 14. lipnja 1951. godine, kojim je u Grčkoj provedena opširna reorganizacija postojećeg sistema socijalnog osiguranja, određeno je u členu 34., da Zavod za socijalno osiguranje ima proširiti listu profesionalnih bolesti, koje daju zaposlenim osobama pravo na potpore i rente iz socijalnog osiguranja. Primjenjujući ovu zakonsku odredbu grčka je vlada sastavila program za izvedbu ove zakonske odredbe. U prvom je redu ratificirala međunarodnu konvenciju (broj 42) o davanju odštete radnicima za slučaj profesionalnih oboljenja. Tu je konvenciju donijela Međunarodna organizacija rada još 23. lipnja 1934. godine. Nakon toga je osnovala posebnu komisiju stručnjaka sa zadatkom, da uzmu u obzir odredbe ratificirane međunarodne konvencije i prouče stanje profesionalnih oboljenja u redovima grčkih radnika i namještenika iz svih privrednih grana, te da donesu konačan prijedlog o proširenju dotada vrlo uskog kruga profesionalnih bolesti, koje su davale pravo na trajne potpore. U toj su komisiji surađivali, pored predstavnika Zavoda za socijalno osiguranje, Savez grčkih liječnika, zdravstvenih vlasti i specijalisti higijene rada. Na osnovu rada ove komisije nedavno je propisao generalni direktor Zavoda za socijalno osiguranje u Ateni, toga središnjeg organa grčkog socijalnog osiguranja, odredbu, kojom se priznavanje prava na potpore i rente iz socijalnog osiguranja proširuje od ranije tri na šesnaest vrsta profesionalnih oboljenja.

Sadanja lista profesionalnih bolesti, po kojoj se priznaje radnicima, oboljelim od tih bolesti, pravo na rentu iz socijalnog osiguranja i koja je stupila u početak ove godine u život, sadržava ove profesionalne bolesti:

1. otrovanje olovom;
2. otrovanje živom;
3. oštećenja prouzročena ugljenom;
4. otrovanje benzenom i njegovim homolozima, nitro-derivatima i amino-derivatima;
5. patološke poremetnje nastale radijacijom, radijumom i drugim radioaktivnim supstancijama;
6. ictero-haemorrhagia;
7. otrovanje, gnojenje i druge patološke poremetnje, nastale kromom ili njegovim spojevima;
8. tetanus;

9. profesionalne kožne bolesti;
10. otrovanje ugljenim sulfidom;
11. pneumokonioza;
12. otrovanje fosforom i njegovim spojevima;
13. otrovanje halogenim derivatima ugljikovodika;
14. obični epiteliomi;
15. Otrovanje i ulceracije izazvane arsenikom i njegovim spojevima; i
16. profesionalno otrovanje izazvano arsenovodikom.

Ove su odredbe o proširenju osiguranja radnika za slučaj profesionalnog oboljenja jedinstvene za sve grupe radnika i namještenika, jer je godinc 1951. uvedeno jedinstveno socijalno osiguranje u Grčkoj. B. H.

E. J. KING: »MIKROANALIZA U MEDICINSKOJ BIOKEMIJI«. Drugo izdanje, preveo Dr. Velimir Vouk. Izdanje Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb, 1953. Cijena Din 671.-

Autor ovog priručnika za kliničko biokemijske laboratorije je prof. E. J. King, predstojnik Zavoda za kemijsku patologiju na Postgraduate Medical School u Londonu. U tom su se Zavodu mnogi liječnici, kemičari i laboratorijski asistenti usavršili u metodama kliničke biokemije. Knjiga sadržava opise analiza krvi, plazme i seruma, cerebrospinalnog likvora, urina, fecesa, želučanog i duodenalnog soka, bubrežnih i žučnih kamenaca. Osim toga su opisane neke metode za ispitivanje funkcije bubrega, jetre i pankreasa. U posebnim poglavljima su rastumačene neke osnovne laboratorijske tehnike, kao što su pripremanje i standardiziranje volumetrijskih otopina, upotreba kolorimetra, fotometra i džepnog spektroskopa. Korisni su dodaci tablice atomnih težina (u hrvatskom prijevodu za 1951. godinu), literaturni podaci za citirane radove, dobar indeks i pregled sadržaja.

Iskustvo autora na području biokemijske dijagnostike dolazi do izražaja u samom izboru prikazanih analitičkih metoda i metoda za funkcionalna ispitivanja. Profesor King smatra na pr., da većina koloidno kemijskih reakcija za ispitivanje funkcije jetre, koje se zasnivaju na promjenama u odnosu proteinskih frakcija u serumu, ne pridonose mnogo dijagnostici jetrenih bolesti. On je stoga od bezbroja takvih metoda opisao samo reakciju zamućenja s timolom i reakciju s koloidnim zlatom. Od funkcionalnih testova opisan je test opterećenja glukozom i insulinom, te galaktozom, pokus sinteze hipurne kiseline, Clearance mokraćevine, para-amino-hipurne kiseline i tiosulfata.

Konsekventno je proveden sistem rada s malim količinama materijala, a za mnoge vrste pretraga opisane su prave mikrometode. Gotovo sve analize seruma, krvi i plazme izvode se sa 0,2 ml materijala. No i za analize urina i fecesa opisani su vrlo ekonomični postupci. Prednost mikroanalitičke tehnike što se tiče potroška materijala, reagencija, vremena i laboratorijskog prostora nije potrebno naglasiti. Ali je jasno i to, da se ove delikatne metode mogu primijeniti samo u laboratorijima, koji su za to adaptirani i raspolažu izvježbanim personalom. Opisi su u ovom priručniku tako jednostavni i precizni, da ih iskusan analitičar može bez teškoća primijeniti, pa će sigurno ovaj prijevod pridonijeti tome, da se u našim kliničko-biokemijskim laboratorijima udomaće mikroanalitičke tehnike.

Mnoge metode su adaptacije poznatih analitičkih postupaka za mikroanalitički rad, a neke potječu od samog autora ili njegovih suradnika, tako na pr. poznata metoda Kinga i Armstronga za alkalnu fosfatazu, metoda za određivanje željeza u krvi po Deloryju, metoda cijanhematina po Kingu i

Gilchristovoj, standard za alkalni hematin po Cleggu i Kingu, standardi za određivanje proteina po Kingu i Haslewoodu, Kingova modifikacija fotoelektričnog kolorimetra. Mnoge će čitaoce zanimati skica jednostavnog fotometra, koji se može konstruirati u svakoj mehaničkoj radionici, ako su pri ruci fotoćelija, obojeni filtri i galvanometar. Ovi »ako« dakako mnogo ograničavaju mogućnost izvedbe aparata, ali po iskustvu znam, da je lakše doći do tih dijelova, nego do jednog od skupih fotometara, koji se uvoze iz inostranstva. Možda će ta skica pomoći nekim našim laboratorijima, da i izrade sebi toliko željeni fotometar.

Prijevod dra. Vouka savjesno prati autorov tekst. Treba cijeniti napor, koji je uloženi u prevodanje takvog teksta, pri čemu je najvažnije, da se vjerno prenesu uputstva i primjedbe autora. Knjiga je vrlo lijepo štampana i opremljena. Potkrale su se samo neke sitne štamparske griješke, koje će se lako primijetiti. Kao primjer navodim, da na str. 33 namjesto 0.0025 mg Fe treba da stoji isto toliko grama, ili da na strani 39 stoji 0.4 mg bilirubina namjesto 0.04.

Jedina zamjerka, koju nažalost moram izraziti ovoj knjizi je to, da je ona preskupa. Kao što su sve naše stručne knjige preskupe. Takvu knjigu bi trebalo da može kupiti svaki radnik u biokemijskom laboratoriju, a 671 dinar je velik izdatak za većinu nas.

M. FIŠER-HERMAN

F. MOLFINO: »MANUALE DI MEDICINA DEL LAVORO« (Priručnik za medicinu rada), Minerva Medica S. A., Torino, 1953, 612 str.

Radi se o priručniku za medicinu rada, u kojem je glavna pažnja posvećena praktičnoj strani problema, dok je čisto teoretska uglavnom zapostavljena.

U prvom poglavlju, o plućnim oboljenjima i prašini, autor se ne zadržava dugo na klasifikaciji, nego brzo prelazi na dosta opsežan opis silikoze. Osim silikoze razmjerno je opsežno opisana i azbestoza, dok su sideroza, antrakoza, baritoza, talkoza, aluminoza, bisinoza i bagasoza samo ukratko spomenute.

U idućem poglavlju o oštećenjima od fizikalnih agensa spominje dosta detaljno: toplotni udar, oštećenja zbog niske temperature, kesonsku bolest, problem avijatičara i ronilaca, oštećenja od djelovanja struje, zračenja i radioaktivnosti i vibracije.

Dolazi razmjerno kratko poglavlje o infektivnim i parasitarnim oboljenjima.

Glavni je dio knjige posvećen profesionalnim oštećenjima od toksikoloških agensa, među kojima je opsežnije obrađeno pitanje oštećenja arsenom, kromom, fosforom i manganom. Živa, a naročito olovo, zauzimaju značajno mjesto kao i u svim priručnicima iste vrste. Zatim slijedi obrada CO oštećenja i dosta opsežno poglavlje o oštećenju benzolom, dok su ostali toksički agensi samo ukratko spomenuti.

Alergična su oboljenja svrstana u posebno poglavlje, a klasificirana su kao: alergije od djelovanja kemijskih, fizikalnih i endogenih agensa.

Poglavlje o profesionalnim tumorima je razmjerno kratko, dok je dalje poglavlje o kožnim oboljenjima znatno opsežnije. Zanimljivo je i zadnje poglavlje o oboljenjima od umora i napora.

U prikazivanju bilo koje problematike autor se drži izvjesnog reda, koji znatno olakšava brzu orijentaciju i praktičnu upotrebu. Tako pri svakom profesionalnom oboljenju autor najprije daje kratak historijski uvod te onda prelazi na etiologiju, patogenezu i patološko anatomska slika, zatim dolazi prikaz simptomatologije, pa prognoza i terapija i konačno profilaksa i zakonske mjere i uredbe. Iza svakog je poglavlja dan popis opsežne literature. Knjiga je puna dobrih originalnih fotografija.

Ova je knjiga, baš zato, što je glavna pažnja posvećena praktičnoj strani, vrlo dobar priručnik za praktičare na području medicine rada.

K. KOSTIAL

E. BROWNING: »TOXICITY OF INDUSTRIAL ORGANIC SOLVENTS« (Toksičnost organskih industrijskih otapala). Medical Research Council, Industrial Health Research Board, Report No. 80 (revised edition). London, H. M. Stationery Office, 1953, 411 str., cijena £ 1 15 d.

Među mnogim knjigama, koje obrađuju pitanja industrijske toksikologije, ovo se djelo ističe po svome opsegu, cjelovitosti i načinu izlaganja podataka, koji se odnose na područje organskih industrijskih otapala. To je područje obuhvaćeno u cijelosti, i knjiga predstavlja opsežan kompendij o toksičnosti i učincima ovih spojeva, promatranih na ljudima i životinjama. Pomno sbran i vrlo dobro probran materijal iznosi autor na vanredno pregledan način, tako da ovo djelo predstavlja u stvari niz vrijednih monografija, kod kojih se autor uvijek pridržavao istog sistema i rasporeda izlaganja.

132 različita organska otapala autor je svrstao u ovih deset poglavlja: 1. ugljikovodici, 2. klorirani ugljikovodici, 3. alkoholi, 4. eteri, 5. esteri, 6. ketoni, 7. glikoli i njihovi derivati, 8. amini i katranske baze kamenog ugljena, 9. nitro-spojevi, 10. različiti spojevi (ugljični disulfid, octena kiselina i njezin anhidrid, krezoli, dimetilsulfat, silikoni i silani). Opsežna bibliografija, koja seže do 1948. godine, navedena je iza svakog poglavlja.

Autor ne iznosi vlastita gledišta u vezi s navedenim podacima iz literature. Svrha ove knjige nije bila da da kritički prikaz dotada publiciranih radova, već da iznese što više podataka s opsežnog područja industrijskih otapala, koje je obuhvaćeno u cijelosti.

Ovo djelo, kao izvor vrijednih podataka uz brojnu bibliografiju vrlo će dobro poslužiti liječnicima i inženjerima, kojima je povjerena briga zaštite radnika i na taj način mnogo će pridonijeti rješavanju tog nadasve važnog problema industrijske higijene.

M. VANDEKAR

»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 RADOSLAVA N. HORVATA. Uredništvo i uprava »Arhiva za higijenu rada«. Zagreb, Medveščak 110, telefon broj 39-542 i 39-543.