

## TOKSIKOLOGIJA

**Toksičnost niobijevih soli** (The Toxicity of Niobium Salts), DOWNS, W. L., SCOTT, J. K., YUILE, C. L., CARUSO, F. S., WONG, L. C. K., *Am. Ind. Hyg. Ass. J.* 26 (1965) 337.

Niobij kao metal rezistentan prema kiselinama primjenjuje se u industriji. Budući da se u literaturi nalazi relativno mali broj podataka o toksičnosti niobija, autori su ispitali akutnu i subakutnu toksičnost niobijevih spojeva, kao što su kalijev niobat i niobijev pentaklorid. Većina pokusa izvršena je na albino-štakorima oba spola i na miševima ženkama, a manji broj na kunićima, morskim prašćićima, mačkama i psima. Kalijev niobat  $4K_2O \cdot 3Nb_2O_5 \cdot 16H_2O$  pripremljen je kao vodena otopina u koncentracijama 0,1, 0,5, 1,0 i 5,0%. Budući da je topljiv samo kod visokog pH (11-14), kontrolna grupa životinja primila je isti volumen otopine koja je sadržavala kalijevu lužinu (pH 12,5). Niobijev pentaklorid  $NbCl_5$  otopljen je u vodenoj otopini 0,2 M natrijeva citrata, a otopina je neutralizirana natrijevom lužinom do pH 6,4-6,9. Na takav način napravljena je 1%-tna i 3%-tna koncentracija. Jednokratnu dozu niobijevih spojeva primili su intravenoznom injekcijom štakori, kunići, i psi: intraperitonealna injekcija je dana miševima, morskim prašćićima, kunićima i mačkama, dok su štakori primali ispitivane spojeve i oralno. Ispitano je i djelovanje ponovljene intraperitonealne injekcije obaju spojeva kod štakora i ponovljene injekcije niobijeva pentaklorida kod kunića i pasa. Sve životinje su praćene najmanje 7 dana po davanju injekcije. Vrijednosti  $LD_{50}$  izračunane su po metodi Lichtfelda i Wilcozona. U nekim slučajevima praćena je i promjena težine tijela u izvršena je sekcija organa. Kod miševa je ispitano i zaštitno djelovanje EDTA.

Dobiveni rezultati su pokazali da kalijev niobat ili niobijev pentaklorid, dodan u kolićini od 20 mg/kg ili manje jednokratnom intravenoznom injekcijom, nije letalan za štakora, kunića i psa.  $LD_{50}$  (7 dana) za kalijev niobat jednokratnom intraperitonealnom injekcijom, iznosi za štakore 92 mg Nb/kg, a za miševe 13 mg Nb/kg. Akutna oralna  $LD_{50}$  (7 dana) vrijednost za štakore iznosi 725 mg Nb/kg. Od unutarnjih organa jedino je bubreg bio oštećen. Veće oštećenje bubrega opaženo je kod ponovljenih intraperitonealnih injekcija obaju spojeva, a kod doza od 30 mg Nb/kg i više povećana je i smrtnost. Nefrotoksično djelovanje niobija izostaje ako se niobijeva sol prije injekcije kompleksira s askorbinskom kiselinom. Kod štakora koji su bili hranjeni 7 dana hranom koja je sadržavala 1% niobijeva pentaklorida ili kalijeva niobata, razvoj je bio normalan, a nisu opažene ni lezije jetre, bubrega i slezene. Ispitivanja s EDTA pokazala su da je taj kompleks bio kod miševa bez efekta na smanjenje toksičnosti niobija.

DANICA PRPIĆ-MAJIĆ

**Apsorpcija berilija iz gastrointestinalnog trakta.** (The Absorption of Beryllium from the Gastrointestinal Tract), REEVES, A. L., Arch. Environ. Health, 11 (1965) 209.

Ispitana je apsorpcija berilija preko gastrointestinalnog trakta kod štakora. Pokusne životinje su bile podijeljene u dvije grupe. Jedna grupa primala je dnevno 6,6  $\mu\text{g}$ , a druga grupa 66,6  $\mu\text{g}$   $\text{Be}^{++}$  u 24 sata. Redovno su analizirani ekskreti na sadržaj berilija, a po završenom pokusu određena je koncentracija berilija u pojedinim organima, krvi i kostima. Pri tom je za određivanje berilija primijenjena modificirana spektrografska metoda Smitha i sur. U jetri je određen i sadržaj proteina i lipida.

Prema dobivenim rezultatima može se zaključiti da se većina ingestiranog berilija ne resorbira u gastrointestinalnom traktu, već se berilij taloži kao fosfat i pretežno ekskretira fecesom. Koncentracija berilija u urinu obično se kreće ispod 1% od iste koncentracije u fecesu. Većina zadržanog berilija akumulira se u kostima a nešto i u jetri. Međutim, nije opažena destrukcija jetrenih stanica, što je utvrđeno subcelularnim frakcionim studijama proteina i lipida 24 nedjelje nakon početka ekspozicije. Kontroliran je rast životinja pa je opažena lagana inhibicija rasta kod ekspaniranih grupa u odnosu na kontrolnu grupu.

DANICA PRPIĆ-MAJIĆ

**Utjecaj parationa na karboksilesteraze jetre i bubrega kod štakora** (The Effect of Parathion on Rat Liver and Kidney Carboxylesterases), READ, S. I., MCKINLEY, W. P., Canad. J. Biochem., 43 (1965) 1625.

Autori su ispitali utjecaj parationa na karboksilesteraze jetre i bubrega kod štakora koji su primali hranu sa 10 p. p. m. parationa za vrijeme rasta ili kroz duži vremenski interval. Uz paration su pojedine grupe životinja primale i vitamin A (3000  $\mu\text{g}$  vitamina A/kg dijete). Nakon završenih pokusa životinje su ubijene, a u jetri i bubrezima određena je aktivnost karboksilesteraze. Rezultati pokazuju značajnu inhibiciju karboksilesteraze već nakon kratkog vremena (7 dana) davanja parationa. Step en inhibicije ne mijenja se mnogo daljim davanjem parationa, a mladi štakori-ženke pokazali su čak smanjenu inhibiciju u toku dalje ishrane. Između sadržaja vitamina A i koncentracije karboksilesteraze u jetri kod štakora koji nisu primali u dijete vitamin A postoji inverzni odnos.

DANICA PRPIĆ-MAJIĆ

**Otrovanja dojenčadi špinatom** (Die Spinatvergiftung des Säuglings), SINTOS, A. i WODSAK, W., Dtsch. med. Wschr., 90 (1965) 1856.

Dojenačke methemoglobinemije uzrokovane nitritom iz špinata prvi put su opisane u Hamburgu prije pet godina. Od onda je u Njemačkoj bilo više zapažanja o tim methemoglobinemijama, pa autori, od kojih je prvi i otkrio te methemoglobinemije, prikazuju sada skupno sve slučajeve analizirajući opširno kliničku sliku i patogenezu tog neobičnog otrovanja. U svemu je prikazano 14 bolesnika. Nažalost, kvantitativno određivanje methemoglobina bilo je izvršeno samo kod dva dojenčeta: vrijednosti su bile vrlo visoke, u jednom slučaju čak oko 80% methemoglobina zbog čega je dojenčac primljeno na liječenje u moribundnom stanju. Klinički simptomi koje opisuju autori potpuno su odgovarali klasičnim simptomima toksičke methemoglobinemije: čokoladno smeđa cijanoza (u nas se obično nazivlje »siva« cijanoza), u težim slučajevima uz tahikardiju i tahipneju, katkada i dispneja. Povraćanje i proljeve autori pripisuju direktnom djelovanju nitrita na gastrointestinalnu sluznicu, a ne djelovanju methemoglobinemije. U vezi s problematikom tog otrovanja autori su postavili nekoliko pitanja na koje su eksperimentalno htjeli odgovoriti. U prvom redu trebalo je istražiti koliko ima nitrata i nitrita u sirovom špinatu, u špinatu iz dubokog smrzanja te u konzervama koje sadrže špinata. Kod pohranjenog špinata vjerojatno se nitrat reducira kod stajanja u nitrit pa je trebalo istražiti u kojoj mjeri se to događa.

Trebalo je istražiti postoji li ikakva povezanost između stvaranja nitrita i broja klica i njihove vrste, te mogućnost stvaranja nitrita iz nekih aditiva; konačno bilo je zanimljivo i pitanje ima li nitrata i u drugom povrću. Ta su istraživanja pokazala da u svježem špinatu ima znatnih količina nitrata koji pohranjivanjem prelazi u nitrit bilo da se špinat drži u hladioniku ili pri sobnoj temperaturi. Međutim, u svježem špinatu ima i nitrita. Nitrita je u uzorcima iz dubokog smrzavanja kao i u uzorcima iz konzerva špinata («Babykost») nađena količina od 40 do 80 mg na 100 grama. Kod zagrijavanja na 37° C opada u špinatu nitrat a raste nitrit u 24-48 sati, dok je taj porast kod sobne temperature spor. Porast klica ide paralelno s porastom nitrita sve dok se konačno nitrit ne razgradi u amonijak. U konzervama je taj porast nitrita minimalan, pogotovo ako je konzervi dodano šećera. Redukcija nitrata, pa prema tome i porast nitrita, ovisi i o vrsti klica koje napadaju produkt. Kod ispitivanja drugog povrća slične količine nitrata našli su autori još jedino kod lisnate salate i selera. Redukcija nitrata crijevnim bakterijama kao što se događa kod methemoglobinemije uzrokovane bunarskom vodom kod ovog otrovanja ne dolazi u obzir. Međutim, autori naglašuju da je od odlučne važnosti pohranjivanje špinata.

DUNJA BERIĆ

**Hematološki aspekti otrovanja arsenom** (Hematologic Aspects of Arsenic Intoxication), KYLE, R. A., PEASE, G. L., *New Engl. J. Med.*, 273 (1965) 18.

Autori su analizirali podatke zabilježene kod 6 slučajeva kroničnog otrovanja anorganskim arsenom dijagnosticiranih po klasičnim simptomima, nalazom arsena u mokraći, kosi i noktima te pigmentacijom i keratozom na koži i hematološkim ispitivanjima. Simptomi su bili uglavnom gastrointestinalni s intermitentnim pojavljivanjem, a pojavila se i periferna neuropatija. U jednom je slučaju pigmentacija na koži bila popraćena i pigmentacijom na bukalnoj sluznici: splenomegalija je bila prisutna u dva bolesnika. Obično je postojala apsolutna neutropenija s manje od 1000 neutrofilnih leukocita na 1 ccm, a često su nađeni i bazofilno punktirani eritrociti; leukopenija od manje od 1000 leukocita na 1 ccm bila je nađena kod 3 bolesnika, trombocitopenija također u 3, lagana hipokromazija u 4, te nešto povišen broj retikulocita. Pregled koštane srži izvršen u 4 otrovana pokazao je pretežnu normoblastičku eritropoezu, s nešto megaloblasta. Kod jednog otrovanog ustanovljena je hemolitička anemija dokazana povećanom brzinom nestajanja eritrocita markiranih radioaktivnim kromom. Samo u jednom slučaju postojala je apsolutna eozinofilija, ali su i ostali imali relativnu eozinofiliju od preko 6% ili više. U mokraći svih otrovanih nađen je arsen u koncentraciji višoj od 0.2 mg na litru, dok je koncentracija u kosi i noktima prelazila vrijednost od 0.1 mg na 100 g. U diskusiji autori raspravljaju o diferencijalnoj dijagnozi otrovanja arsenom prema otrovanju talijem, olovom, Guillain-Barréovom sindromu i Adisonovoj bolesti.

DUNJA BERIĆ

**Methemoglobinemija kod otrovanja Doridenom** (Methämoglobinämie bei Doriden-Intoxikation), FILIPPINI, L., *Schweiz. med. Wschr.*, 95 (1965) 1618.

Do sada još nisu nikada bile zapažene methemoglobinemije kod otrovanja hipnoticima pa autori zbog toga prikazuju teški slučaj otrovanja sedativom Doridenom (alfa-fenil-alfa-etil-glutarimid). Riječ je o 25-godišnjem muškarcu koji je u svrhu suicida uzio 70 tableta Doridena, a 16 sati kasnije bio primljen u bolnicu u dubokoj komi s hipotenzijom, s hipovolemičnim šokom i aspiracionom pneumonijom. Zbog persistentne »smeđe cijanoze« odreden je bio methemoglobin koji je iznosio 44,5%. Nakon 90-satne kome bolesnik se oporavio i ozdravio. Mada količina methemoglobina sama po sebi kod tog bolesnika ne bi bila smrtonosna, ipak je zbog hipoksije uzrokovane sedativom (depresija centra za disanje uzrokuje sa svoje strane slabu oksige-

naciju u plućima) mogla biti vrlo opasna. Autor ne tumači pobliže mehanizam nastanka methemoglobina u ovom slučaju, ali spominje mogućnost inhibicije enzima koji normalno sprečavaju oksidaciju hemoglobina u methemoglobin.

DUNJA BERITIĆ

**Botulinus toksin, tip A i njegovi učinci na centralni živčani sistem** (Botulinum Toxin, Type A: Effects on Central Nervous System), POLLEY, E. H., VICK, J. A., GIUITA, H. P., FISCHETTI, D. A., MACHITELLI, F. J., MONTANARELLI, N., *Science*, 147 (1965) 1036.

Toksin anaerobnog bakterija *Clostridium botulinum* ima prema novijim istraživanjima uz periferna djelovanja i djelovanje na centralni živčani sistem. To djelovanje istraživali su autori na narkotiziranim i nenarkotiziranim majmunima. Bilježili su simultano elektrokardiografske i elektroencefalografske promjene i mjerili su u isto vrijeme frekvenciju disanja i visinu krvnog tlaka. Već nekoliko minuta nakon intravenozne primjene toksina u dozi od 1-50 puta jačoj od LD<sub>50</sub> za miševе opala je jako aktivnost moždane kore u elektroencefalogramu, nenarkotizirane životinje izgubile su svijest, a refleksi su ugasili. Elektrokardiogram, krvni tlak i disanje ostali su nepromijenjeni. Nakon otprilike 30 minuta aktivnost moždane kore se povratila, a tako isto i svijest. To se zbivanje ponavljalo tri do četiri puta s intervalima od tri do četiri sata. Neovisno od tih cikličkih promjena u elektroencefalogramu dolazilo je kod majmuna nakon 12 do 14 sati do oštećenja disanja kojemu je vjerojatno uzrokom blok neuromuskularnih prenosa impulsa, jer se nisu mogle dokazati promjene ni u mozgu ni u živcima ni u mišićima. Životinje su ugibale u anoksiji.

DUNJA BERITIĆ

**Periferni neuritis nakon benzinomanije** (Peripheral Neuritis After Addiction to Petrol), KARANI, V., *Brit. med. J.*, 1 (1966) 216.

Automehaničar koji je nakon jedne slučajne ingestije benzina postao benzinski narkoman (pio i inhalirao benzin) dobio je nakon tri godine slabost u lijevoj pa u desnoj nozi, koja se sve više pojačavala. Ta se slabost kasnije pojavila i na rukama uz osjećaj trnaca i zamlrosti. Kod pregleda nađena je kvadriplegija, najjače izražena u zapešću. Biopsija mišića tibijalisa anteriora pokazala je nalaz sličan onome kod kroničnog dermatomiozitisa (teška fibrinoidna degeneracija kolagena i vaskulitis u vezivu kutisa uz to mišićne atrofije i mjestimično nekroza ili regeneracija). Bolesnik je priznao benzinomaniju koje se teško odvikao. Liječen je bio fizikalnom terapijom, kortikosteroidima, vitaminom B<sub>1</sub> i B kompleksom. Osam mjeseci nakon započete terapije potpuno je ozdravio. U tumačenju perifernog neuritisa u ovog bolesnika autor uzimlje u prvom redu u obzir otrovanje triortokrezilfosfatom kojeg se redovito dodaje benzinu u Indiji u količini od oko 0,013% izračunato na težinu. Klinička i histološka slika otrovanja triortokrezilfosfatom odgovara potpuno kliničkoj slici i histološkom nalazu kod opisanog bolesnika. Mogućnost otrovanja olovnim tetraetilom po riječima autorovim ne dolazi u obzir, jer je klinička slika otrovanja olovnim tetraetilom posve drugačija, a periferni neuritis kod tog otrovanja nije nikada bio zapažen.

DUNJA BERITIĆ

**Ishemička kontraktura mišića kod otrovanja ugljičnim monoksidom i barbituratima** (Ischaemic Contracture of Muscle Associated with Carbon Monoxide and Barbiturate Poisoning), HOWSE, A. J. G., SEDDON, H., *Brit. med. J.*, 1 (1966) 192.

Nekroza mišića koja se ne može razlikovati od nekroze uzrokovane traumatskom ishemijom, viđa se nerijetko kod otrovanja ugljičnim monoksidom i barbituratima. Autori prikazuju najstarija opažanja o mišićnim promjenama uzrokovanim ugljičnim monoksidom koja su dosada zabilježena u literaturi, a zatim iznose četiri vlastita slučaja otrovanja ugljičnim monoksidom i dva slučaja otrovanja barbituratima. Kod

prvog bolesnika je već nakon buđenja iz kome opaženo da su prsti desne ruke flektirani, a slična se kontraktura pojavila oko osam mjeseci kasnije. U drugog bolesnika se nakon buđenja iz barbituratne kome za vrijeme koje je ležao na desnoj podlaktici i desnoj ruci, pojavila gotovo neizdrživa bol u toj podlaktici i ruci. Kasnije se pojavila na tom mjestu kontraktura. U trećeg bolesnika, otrovanog ugljičnim monoksidom, pojavile su se kontrakture na obim šakama, a u četvrtog (otrovanje barbituratima) kontrakture prsti i palca desne ruke. Kod svih je bolesnika bilo potrebno operativnim putem odstraniti kontrakture. Zanimljivo je da se kod svih otrovanih opazilo i kožne promjene u obliku mjehura, za koje se čak mislilo (pa i liječilo) kao da su opekline. Kod jednog su se međutim mjehuri pojavili pet mjeseci (!) nakon barbituratne kome. U tumačenju kontraktura autori smatraju da je početni faktor u svim slučajevima tkivna anoksija. U početku je to popraćeno jakim bolovima i otokom. Autori zaključuju da je nekrozama mišića uzrok kombinacija pritiska i ishemije, kao što je i mjehurima na koži koje samo usput spominju bez naglašavanja da se radi o istom patogenetskom mehanizmu.

DUNJA BERIĆ

**Proučavanja akutnog otrovanja željezom. I. Desferrioksamin u liječenju akutnog otrovanja željezom: klinička zapažanja, eksperimentalna proučavanja i teoretska razmatranja** (Studies in Acute Iron Poisoning. I. Desferrioxamine in the Treatment of Acute Iron Poisoning: Clinical Observations, Experimental Studies and Theoretical Consideration), WHITTEN, C. F., GIBSON, G. W., M. H., GOODWIN, J. F., BROUGH, A. J., *Pediatrics*, 36 (1965) 322.

Proučavanja su vršena kod 12 djece u dobi od 13 do 30 mjeseci koja su progutala različite količine željeznog sulfata ili glukonata. Od 12 otrovane djece, 8 je bilo somnolentno, a ni jedno u šoku. Željezo u serumu kod dolaska iznosilo je od 300 do 792 gama na 100 ml. Kod djece izvršeno je ispiranje želuca, kod 9 je odmah dan desferrioksamin, 5–10 mg u 200 ml vode per os i 500–1500 mg otopljeno u 50–500 ml 5% glukoze i. v. kroz različito dugo vrijeme (od 15 minuta do 6 sati). Preostalo 3 djece liječeno je samo i. v. od toga je dvoje djece dobilo brzu i. v. injekciju desferrioksamina tj. kroz 15 minuta. To je dvoje djece još u toku injekcije dobilo tešku hipotenziju zbog čega je trebalo odmah primijeniti noradrenalin i. v. Sva djeca su preživjela otrovanje. Izlučivanje željeza u mokraći kroz prvih 16 do 24 sata iznosilo je 0,4 do 25 mg.

U eksperimentu na životinjama autori su otrovali 14 pasa intraduodenalnom injekcijom 225 mg elementarnog željeza na kg tjelesne težine. Sve su životinje uginule kroz 4 do 10 sati. Naprotiv, od 9 slično otrovanih pasa, 3 su preživjela otrovanje, ako im se intraduodenalno i intravenozno primijenio desferrioksamin 1 sat nakon otrovanja. Za razliku od grupe netretiranih pasa kod 8 od 9 tretiranih nije se nakon primjene desferrioksamina povisivalo željezo u krvi. Autori su proveli i in vitro ispitivanja pa su našli da stvaranje kompleksnih soli kad desferrioksamin reagira sa željezom u fero obliku uvelike ovisi o pH miljea, o čemu se, čini se, dosada nije vodilo dovoljno računa. Istom kod pH iznad 6 nastaje kompletni kompleksni spoj pa je zbog toga potrebno da desferrioksamina bude u znatnom suvišku u želucu da bi se postigao puni terapijski učinak. S druge strane reakcija željeza u feri obliku s desferrioksaminom nepotpunija je kad je pH iznad 6, tako da opet mora biti desferrioksamina u suvišku u cirkulaciji budući da u prisustvu desferrioksamina željezo u fero obliku hiva rapidno oksidirano u feri oblik. Autori nisu mogli potvrditi pretpostavku da desferrioksamin sprečava resorpciju željeza, ali su opazili da taj kelat poboljšava izlučivanje željeza. I desferrioksamin i njegova kompleksna sol sa željezom izazivaju kod pasa jaki ali prolazni pad krvnog tlaka kad se daju i. v., dok slobodno željezo nema tog učinka. Autori zaključuju da kombinirano liječenje peroralnim i parenteralnim davanjem desferrioksamina treba uzeti još uvijek s oprezom, budući da i kompleksni spoj desferrioksamina sa željezom može dovesti do hipotenzije i šoka jednako kao i samo željezo pa će prema tome biti potrebno proučavati dalje modifikacije toga liječenja.

DUNJA BERIĆ

**Opstruktivna žutica uzrokovana ksenalaminom** (Hépatitites cholestatiques dues à la xénalamine), HECHT, Y., LÉVY, V. G., AGNOLUCCI, M. T., CAROLI, J., Arch. Mal. Appar. Dig., 54 (1965) 615.

Xsenamin je novo sredstvo koje se upotrebljava kao virustatik. Autori su opazili kod dva bolesnika koji su bili liječeni tim sredstvom pojavu žutice (bilirubin 17 odn. 35 mg na 100 ml) uz povišenu aktivnost serumske alkalne fosfataze i nivoa masti u krvi 15 dana nakon početka liječenja. Bolest je inače nalikovala virusnom hepatitisu, jer je bila popraćena vrućicom, osipom, konjuktivitisom i artralgijom. Trajala je 6 odn. 8 mjeseci i po toku je inače bila posve nalik na klorpromazinsku žuticu. I aktivnost serumskih transaminaza bila je također povišena.

DUNJA BERIĆ

#### PROFESIONALNE BOLESTI

**Liječenje otrovanja etilenglikolom etilnim alkoholom** (Treatment of Ethylene Glycol Poisoning with Ethyl Alcohol), WACKER, W. E. C., HAYNES, H., DRUYAN, R., FISCHER, W., COLEMAN, J. E., J. A. M. A., 194 (1965) 1231.

U toku filogenetskog razvitka specifičnost supstrata alkoholne dehidrogenaze očito se proširila, jer taj enzim više ne posreduje razgradnju samo etilnog alkohola nego i metilnog. Tako dok taj enzim iz kvasnica oksidira etilni alkohol i samo još mali broj drugih alkohola, dotle alkoholna dehidrogenaza iz jetre konja oksidira čitav niz drugih alkohola. Ljudska alkoholna dehidrogenaza oksidira čak i veći broj alkohola nego konjska. Štaviše, alkoholna dehidrogenaza u čovjeka oksidira i etilenglikol. Pred dvije godine je objavljen rezultat liječenja otrovanja etilenglikolom kod eksperimentalnih životinja davanjem etilnog alkohola. U ovom članku autori po prvi puta u medicinskoj literaturi izvješćuju o primjeni etilnog alkohola kao antidota kod otrovanja etilenglikolom uz liječenje drugim sredstvima simptomatske terapije. Kod prvog od dva bolesnika, koji je u svrhu suicida popio oko 350 ml etilenglikola, došlo je do povraćanja i postepeno do somnolencije devet sati nakon ingestije otrova. Klinička ispitivanja otkrila su nistagmus, metaboličku acidozu, proteinuriju, glikozuriju i mnoštvo kristala kalcijeva oksalata u mokraći. Liječenje se sastojalo od ispiranja želuca, a zatim davanja 5% etilnog alkohola intravenozno; bolesnik je dobio i natrijev hidrokarbonat te manitol intravenozno. U svemu je u toku 18 sati primio 3 litre 5% etilnog alkohola. Za to vrijeme je oksaluriya postepeno nestajala, ali je bolesnik ipak bio progresivno oliguričan tako da je primjenjena i peritonealna dijaliza. Nakon 28. dana liječenja otpušten je iz bolnice kao izliječen. Drugi je bolesnik popio 250 ml etilenglikola. Šest sati kasnije zapao je u komu. Klinički je kod njega nađeno Kussmaulovo disanje i jaka oksaluriya te jaka metabolička acidoza (2 mM na litru CO<sub>2</sub>). Liječen je u početku ispiranjem želuca zatim intravenoznim davanjem natrijeva hidrokarbonata te etilnim alkoholom koji je davan u infuziji s drugim tekućinama, ali tako da je bolesnik primao na sat oko 15 ml 95% etilnog alkohola. Osam sati nakon početka primjene tog liječenja, bolesnik je bio intermitentno budan. Oksaluriya je nestala 18 sati nakon primjene liječenja, ali se i kod njega razvila kasnije oliguriya, pa je primjenjena i kod njega peritonealna dijaliza sve do ukupno 347 izmjena. Mjesec dana nakon početka liječenja bolesnik je dobio normalnu diurezu. Kod oba bolesnika je zapažanje o oksaluriji potvrdilo hipotezu da je etilni alkohol doista djelotvorni inhibitor oksidacije etilenglikola u čovjeka. Budući da se smatra da je minimalna letalna doza etilnglikola za čovjeka 100 ml, oba bolesnika su uzela višestruku letalnu dozu; kako je stvaranje kalcijeva oksalata osnovni proces koji vodi do letalnih promjena u bubregu i mozgu očito je da je primjena etilnog alkohola, kojom se sprečava stvaranje oksalata od osnovne terapijske vrijednosti.

DUNJA BERIĆ

**Oboljenja kože izazvana razvijaićima za filmove u boji** (Skin Disease from Colour Developers), FRY, L., Brit. J. Derm., 77 (1965) 456.

Autor prikazuje grupu od 20 bolesnika s oštećenjem kože uzrokovanim kontaktom s razvijaićima koji se u fotografiji upotrebljavaju za filmove u boji. Svi razvijaići o kojima je riječ bili su derivati parafenilendiamina. Od 20 ispitivanih bolesnika, 13 je imalo ekcematozni dermatitis, a 7 erupciju koja je nalikovala na lihen planus. Šake i podlaktice bile su pogođene kod svih bolesnika, a lice i genitalija samo kod nekih. Ni kod jednog bolesnika nije bilo oralnih lezija. Testovi krpicom primijenjeni s tvarima s kojima su bolesnici dolazili u dodir dali su pozitivne rezultate kod 12 od 13 bolesnika s dermatitisom i u 4 od 7 s lihenoidnim erupcijama. Sve su kožne reakcije na test bile ekcematoznog tipa. Samo je jedan bolesnik reagirao na test krpice sa 2% parafenilendiaminom. Svi su bolesnici nakon 3 mjeseca prekida kontakta s kolor razvijaićima ozdravili, a dva su čak bila u stanju da se vrata starom poslu pa da ne dobiju recidiv; od ta dva jedan je imao pozitivnu reakciju na test krpicom, a drugi negativnu. Autor u diskusiju pretpostavlja da bi lihenoidne erupcije mogle biti uzrokovane kombinacijom toksičkog i senzibilizirajućeg mehanizma djelovanja.

DUNJA BERIĆ

**Promjene u koštanoj srži u toku silikoze** (Bone Marrow Changes in Silicosis), WARRAKY, S. E., GAMMAL, M. Y., AWNY, A. Y., Brit. J. industr. Med., 22 (1965) 279.

Ispitivane su promjene u koštanoj srži kod 7 radnika eksponiranih prašini koja je sadržavala 65% slobodnog silicija za vrijeme transporta, klesanja i mrvljenja kamena. U toku tog posla eksponirani radnici nisu bili zaštićeni nikakvim zaštitnim mjerama za respiratorni trakt. Dužina ekspozicije iznosila je 14 do 42 godine. Iz ovog ispitivanja bili su isključeni svi radnici koji bi mogli imati neki drugi uzrok promjena u koštanoj srži. Kod svih eksponiranih radnika autori su našli hiperplaziju celularnih elemenata koštane srži s izrazitim povećanjem broja retikulum stanica, čak i 100 puta više od normalnih vrijednosti. Neke od retikulum stanica bile su dvojezgreni ili više jezgreni oblici. I u mijeloidnoj lozi bilo je stanovite hiperplazije, ali uz normalni razvoj i zrenje. Eozinofilni granulociti i plazma stanice bile su samo neznatno povećane u broju. Stanice eritrocitne loze, megakariociti, limfociti i monociti bili su u normalnom broju i bez morfoloških promjena. Budući da su opisane promjene bile konstantan nalaz kod svih ispitivanih bolesnika, autori zaključuju (uprkos malom sveukupnom broju ispitanika!) da su promjene difuzne i da ukazuju na jaki podražaj retikuloendotelnog sistema. Štaviše, promjene u koštanoj srži išle su u korak s histopatološkim promjenama koje se nađu u plućima silikotičara kao i s podacima iz anamneze, kliničkih i laboratorijskih nalaza pa autori misle da opisane promjene mogu pridonositi postavljanju diferencijalne dijagnoze kod difuznih plućnih lezija.

DUNJA BERIĆ

**Senzibilizacija na kobalt i nikal kod »cementnog ekcema«** (Sensitization to Cobalt and Nickel in Cement Eczema), PIRILÄ, V., KAJANNE, H., Acta dermat.-venereol. 45 (1965) 9.

Autori su istraživali koju ulogu imaju elementi u tragu u etiologiji tzv. »cementnog ekcema« pa su ispitivali sastav dvaju uzoraka cementa koji predstavljaju oko 80% čitavog cementa koji se upotrebljava u Finskoj. Našli su da taj cement sadrži kobalta i nikla. Od 246 bolesnika koji su bolovali od dermatitisa nastalog zbog kontakta s cementom 187 (76%) su reagirali na test krpicom sa 0,5% otopine kalijevog bikromata, a 41 (16,6%) i na 5% otopinu kobaltovog klorida. Preosjetljivost na nikal bila je relativno rijetka kod tih bolesnika, jer se pozitivna reakcija na test krpicom našla svega u 10% kad se primijenio niklov sulfat, a samo 6% kad se primijenio niklov klorid. Ta je osjetljivost na nikal bila češća kod žena bez obzira da li su imale der-

matitis uzrokovan nikalnim kopčama. Staro zapažanje o unakrsnoj senzibilizaciji između kobalta i nikla, čini se, da je pogrešno, nego je vjerojatnije da postoji neovisna senzibilizacija na dva metala.

DUNJA BERITIĆ

**Prva opažanja o citološkim kontrolnim pregledima kod radnika eksponiranih aromatskim aminobazama** (Prime osservazioni sul controllo citologico periodico di un gruppo di lavoratori esposti ad aminobasi aromatiche), ARNELI, G., Med. Lav., 56 (1965) 264.

Autori su izabrali citološku dijagnostičku metodu po Papanicolaou kao jedinu moguću metodu za orijetacione kontrolne preglede za otkrivanje karcinoma mokraćnog mjehura kod radnika eksponiranih različitim supstancama koje su poznate kao karcinogene supstancije za mokraćni mjehur. Poznato je naime, da radnici odbijaju cistoskopiju kao metodu periodskih pregleda, a mikrohematurija sama za sebe nije dovoljan ni pouzdan kriterij za otkrivanje karcinoma mokraćnog mjehura. Autori su morali izvršiti opsežna istraživanja o normalnoj citologiji sedimenta mokraće, zatim o citologiji akutnih i kroničnih cistitisa, o citologiji neoplazma mokraćnog mjehura neprofesionalne etiologije. Kod toga su autori našli stanice koje imaju karakteristike malignih, iako nisu maligne. To je najčešće slučaj kod akutnih i kroničnih cistitisa, a možda i kod kroničnog uretritisa, jer su u jednom slučaju autori našli takve stanice među stanicama prostate. Najvažnije ispitivanje izvršeno je kod 108 radnika izloženih alfa i beta naftilaminu. Kod 17 ispitanika citološko ispitivanje dovelo je do sumnje na neoplazmu mokraćnog mjehura pa je izvršena cistoskopija koja je u jednom slučaju otkrila rani papilom, u dva slučaja trigonitis, u dva slučaja jednostavnu kongestiju sluznice, dok je u osam slučajeva cistoskopski nalaz bio posve uredan. Unatoč tog očitog nesrazmjera između cistoskopijom potvrđenih nalaza i velikog broja citološki sumnjivih nalaza, autori začudo ipak preporučuju citološke pretrage sedimenta mokraće. Iz njihovog izlaganja kao i iz iznesenih rezultata očito je da takvo ispitivanje neće moći biti prihvaćeno, jer citologija ne daje više od običnog pregleda urina.

DUNJA BERITIĆ

**Neuropsihijatrijske manifestacije kroničnog otrovanja manganom** (Neuropsychiatric Manifestations of Chronic Manganese Poisoning), Abd el NABY, S., HASSANEIN, M., J. Neurol. Neurosurg. Psychiat., 28 (1965) 282.

Autori su izvršili kliničko, neurološko i psihijatrijsko ispitivanje 45 radnika izloženih manganu u rudnicima mangana na sinajskom poluotoku. Trajanje ekspozicije manganu iznosilo je 5 mjeseci do 25 godina. U 13 bolesnika pojava kliničkih manifestacija bila je nagla s neurološkim simptomima u 7, s akutnom psihozom u 5, a s općim somatskim poremećenjem u jednom slučaju. Od 32 bolesnika kod kojih se bolest pojavila postepeno, 17 je imalo samo neurološke simptome. Četiri je imalo samo psihijatrijske, a 11 ih je imalo kombinaciju neuroloških i psihijatrijskih simptoma. Među neurološkim simptomima zabilježeni su opća slabost, brzo umaranje, slabost i ukočenost udova, mišićni grčevi, tremor, propulzione kretnje glavom, poremetnje sna i parestezije. Od 45 bolesnika, 29 je imalo ekstrapiramidni sindrom, 10 je imalo kombinirane ekstrapiramidne i piramidne manifestacije, a 6 bolesnika je usto imalo i cerebralne smetnje. Među psihijatrijskim manifestacijama zabilježena je akutna manija, emocionalna neuravnoteženost te promjene raspoloženja i ponašanja. Većina obojelih radnika radila je kao bušaći kod čega je bilo znatnog razvijanja prašine. Autori tvrde da je incidencija manganizma znatno spala od kako se kod bušenja počela upotrebljavati metoda vlaženja.

DUNJA BERITIĆ



## ANALIZA BIOLOŠKOG MATERIJALA

**Upoređenje različitih laboratorijskih testova kod otrovanja olovom** (Studies in Lead Poisoning. Comparison Between Different Laboratory Tests), GRAMÉR, K., SELANDER, S., Brit. J. industr. Med., 22 (1965) 311.

Svrha ispitivanja bila je proučiti korelaciju između početnih vrijednosti izlučivanja delta-amino-levulinke kiseline u mokraći, olova i koproporfirina i njihov odnos prema stupnju otrovanja olovom procijenjenom prema kliničkim simptomima. Proučavanje je vršeno na 15 radnika od kojih je većina bila uposlena kod rezanja starih brodova, dakle, u poslu za koji autori kažu da može biti opasan ako se ne preduzmu preventivne mjere. Dva su radnika bila zaposlena u tvornici akumulatora. Autori su našli da povećano izlučivanje delta-amino-levulinke kiseline ide najbolje u korak s kliničkim znacima intoksikacije, dok broj bazofilno punktiranih eritrocita nije navodno bio ni u kakvom odnosu sa stupnjem intoksikacije. Sve dobivene vrijednosti bile su upoređene s količinom izlučenog olova nakon liječenja penicilaminom u sveukupnoj dozi od 9 grama. Slabe korelacije su bile nađene između terapijski izlučenog olova i početnih vrijednosti za olovo i koproporfirin u mokraći. Naprotiv, početne vrijednosti za delta-amino-levulinu kiselinu bile su u vrlo uskoj korelaciji s vrijednostima terapijski izlučenog olova. U općem zaključku autori tvrde da je određivanje izlučivanja delta-amino-levulinke kiseline od najveće koristi za ocjenu otrovanja olovom i da te vrijednosti ukazuju direktno na količinu metabolički aktivnog olova u organizmu.

DUNJA BERIĆ

**Modificirana difuziona metoda za određivanje fluorida u urinu** (A Modified Diffusion Method for the Determination of Urinary Fluoride), CUMSTON, A. G., DINMAN, B. D., Am. Ind. Hyg. Ass. J., 26 (1965) 461.

Određivanje fluorida u urinu zahtijeva prethodnu obradu uzorka isparavanjem, spaljivanjem i digestijom. Destilacija, a i isparavanje i spaljivanje mogu se mimoći primjenom difuzione metode. Autor iznosi svoju modifikaciju takve metode. Uzorak se stavi u difuzionu bocu koja sadržava određenu količinu otopine srebrnog perklorata s perklornom kiselinom, a zatvorena je posebnim čepom na kojem je namještena traka filtrir-papira. Difuzija se izvrši zagrijavanjem boce u horizontalnom položaju u peći pri 50° C, kroz 20 sati. Nakon toga se filtrir-papir skine sa čepa i dalje obrađuje vodom i otopinom cirkonija i eriochrom-cijana R. Obojeni spoj fotometrira se kod 526  $\mu$ m. Rezultati su pokazali da se u intervalu od 2-12  $\mu$ u/ml može otkriti dodani fluorid s tačnošću  $\pm 0,5$   $\mu$ u/ml. Ta se metoda, zbog svoje jednostavnosti, može primijeniti kao »screening«-test u industriji.

DANICA PRPIĆ-MAJIC

**Da li je 24-satni uzorak urina zabluda?** (Is the 24-Hour Urine Sample a Fallacy?), ELKINS, H. B., PAGNOTTO, L. D., Am. Ind. Hyg. Ass. J. 26 (1965) 456.

Koncentracija većine tvari u urinu izražava se kao količina iz 24-satnog uzorka. Međutim, volumen urina kod jednog te istog čovjeka varira prema tekućini koja se unosi u organizam. Zbog toga autori postavljaju pitanje da li je uzimanje 24-satnog uzorka zabluda i na koji drugi način se može dobiti tačnija slika pravog stanja. Da bi to utvrdili oni su prvo upoređili izlučivanje pojedinih noksa ili metabolita izračunano na 24-satni uzorak i korigirano na specifičnu težinu uzorka, kod ekspozicije olovu, živi, benzenu i trikloretilenu. Zatim su na isti način, komparirali uzorke urina za grupu raznih ljudi, ali sa sličnom ekspozicijom, kao i parove ljudi koji su imali isti ili sličan posao, a radili su u istoj radnoj atmosferi. Rezultati su pokazali da su uzorci koji su bili vremenski regulirani pokazivali nešto veće varijacije nego vrijednosti korigirane prema specifičnoj težini. Razlike u veličini tijela do izvjesne mjere

utječu na brzinu ekskrecije. Kod grupe ljudi sa sličnom ekspozicijom opaženo je da su rezultati na bazi specifične težine više konzekventni nego rezultati bazirani na 24-satnoj ekskreciji. I kod parova ljudi sa sličnom veličinom tijela razlike u vrijednostima, koje su korigirane na specifičnu težinu znatno su manje od razlika prema 24-satnom uzorku. Takvi rezultati, iako ne za sve supstancije, govore da su vrijednosti korigirane na specifičnu težinu bolji indeks ekspozicije nego vrijednosti vremenski reguliranog uzorka.

DANICA PRPIĆ-MAJIĆ

# P R I K A Z I K N J I G A

Book Reviews

Рецензии

IZABRANI ČLANCI ANDRIJE ŠAMPARA. – Priredio M. D. GRMEK, izd. Škola narodnog zdravlja »Andrija Štampar« Medicinskog fakulteta, Zagreb, sv. 3, 1966, str. 245, uvezano u platno, cijena nepoznata.

Prošlo je već osam godina od smrti Andrije Šampara, jednog od prvih pobornika socijalne medicine i moderne koncepcije narodnog zdravlja ne samo u našoj zemlji nego i širom svijeta; čovjeka čija su shvaćanja doprla daleko preko granica domovine, a našoj zemlji dala riječ u rješavanju mnogih zdravstvenih problema u svijetu. Štampar je doslovce čitavog života radio na unapređenju narodnog zdravlja. Prije desetak godina, kad se jednom živo raspravljalo o nekim Štamparovim nastavnim reformama, pričao mi je o njemu jedan njegov vršnjak i kolega sa studija u Beču. Tom mi je prilikom taj Štamparov kolega, inače liječnik opće medicine, rekao i ovo: »Prošlo je od onda mnogo vremena, naši su se putovi, pa i naziranja, razišli, Štampar je postao istaknuti stručnjak i poznata ličnost, ali me ničim nije uspio toliko zadiviti koliko svojom – dosljednošću! Ne mogu, naime, zaboraviti njegov studentski entuzijazam kad je nama, kolegama i vršnjacima, koji smo tada jedva shvaćali uopće što znači i sam studij medicine, tumačio kako ćemo »mi ostali« liječiti pojedinog čovjeka i pojedine bolesti, a on će se baviti medicinom koja liječi i vodi brigu o zdravlju čitavog naroda«. Doista, od studentskih vremena pa sve do svoje smrti Štampar je dosljedno s jednakim žarom uporno učio, ponegdje i bučno dokazivao, a nerijetko i borbeno uvjeravao o neoborivoj širokoj koncepciji integrirane medicine u okviru javnog zdravstva kako ju je konačno prihvatio i čitav svijet.

Vrijeme, međutim, prolazi pa ne bi bilo čudo da i lik Andrije Šampara i njegovo djelo, a pogotovo njegove zasluge, koje dobro poznaju mnogi suvremenici i u nas i u svijetu, polagano počnu prelaziti u zaborav. Iako shvaćanja Andrije Šampara naše vrijeme ne može još nikako zaboraviti iz jednostavnog razloga što su ona stalno aktualna i upravo sada »moderna«, a još dugo će takva i ostati, ipak ih nove generacije ne poznaju dostatno i to samo zato što je malo tiskanih izvora u kojima ih mogu naći. Treba stoga pozdraviti zamisao i upravo ovakvo ostvarenje prikaza lika i životnog djela Andrije Šampara kroz njegove vlastite riječi i preko njegovih članaka koji su dijelom i prvi puta sada objavljeni.

Knjizi su napisali predgovore M. G. Candau, direktor Svjetske zdravstvene organizacije, Grga Novak, predsjednik Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti i Branko Kesić, direktor Škole narodnog zdravlja »Andrija Štampar. Zatim slijedi biografija Andrije Šampara (»Životni put Andrije Šampara, borca za unapređenje narodnog zdravlja«) u kojoj je M. D. Grmek prvi puta opširno opisao život i djelo Andrije Šampara. Slijede Štamparovi članci naredani kronološkim redom kojim su bili nekada objavljeni ili izgovoreni kao predavanja. Prvi je prilog »Socijalna medicina« zapravo programatski članak što ga je Štampar napisao još kao student medicine u Beču. U njemu je izložio svoju socijalno-medicinsku ideologiju i ciljeve kojima je ostao vjeran cijelog svog života. Taj je članak bio objavljen u časopisu »Zora« 1911. godine. U idućem članku (»O zdravstvenoj politici«) Štampar iznosi neposredno po završetku prvog svjetskog rata principe prema kojima bi, po njegovu mišljenju, trebalo provoditi zdravstvenu politiku u novoosnovanoj Kraljevini Srba, Hrvata i Slovenaca. Taj je članak prvi puta bio objavljen u »Jugoslavenskoj knjizi«

1919. godine. Programatski članak »O socijalnoj terapiji« iznosi uz kritiku ondašnje »slabo racionalne državne prosvjetne politike« plan za poboljšanje »narušenog narodnog zdravlja«. Taj je članak Štampar napisao kao načelnik higijenske službe u Ministarstvu narodnog zdravlja u Beogradu, na početku svog djelovanja, a objavljen je prvi puta u »Glasniku ministarstva narodnog zdravlja« 1920. godine. Pristupno predavanje Andrije Štampara održano na Medicinskom fakultetu u Zagrebu, 1923. godine prigodom izbora za profesora iz higijene i socijalne medicine, objavljeno prvi puta u »Glasniku ministarstva narodnog zdravlja« 1923. godine, tiskano je pod naslovom »O socijalnoj medicini«. Originalne definicije i Štamparove misli najbolje su istaknute u tom članku. Idući članak (»Pet godina socijalnomedicinskog rada u Kraljevini Srba, Hrvata i Slovenaca«) je kratki uvodni dio knjige koju je objavio Institut za socijalnu medicinu Ministarstva narodnog zdravlja 1926. godine u Zagrebu. »Naša ideologija« je članak koji je prvi puta objavljen u »Novoj Evropi« 1928. godine. U poglavlju »Deset godina unapređivanja narodnog zdravlja«, koje je ujedno i poglavlje istoimene knjige, iznosi Štampar razvoj borbe za etatizaciju zdravstvene službe. Članak »Zdravstvene i socijalne prilike u Kini« sastavljen na temelju Štamparova službenog izvještaja podnesenog Higijenskoj organizaciji Društva naroda bio je najprije objavljen na engleskom jeziku u »Bulletin of the Health Organisation of the League of Nations« 1936. godine, a godinu dana kasnije na našem jeziku u Liječničkom vjesniku. Zanimljiv je zaključak u tom izvještaju o Kini u kojem Štampar tvrdi da je »najbolji zdravstveni program podizanje životnog standarda naroda i povećanje njegovih prihoda« te »uklanjanje socijalnih razlika kao i eksploatacije od strane veleposjednika«. U veljači 1938. godine Štampar je na poziv Medicinske škole Harvardskog sveučilišta u Bostonu, SAD, održao tzv. Cutter-predavanje o opazanjima na unapređivanju zdravlja na selu. To je predavanje objavljeno na engleskom jeziku u New England Journal of Medicine 1938. godine, a godinu dana kasnije na hrvatskom jeziku u Liječničkom vjesniku. Iduća dva poglavlja (»Novi duh u Americi« i »Utjecaj društvenih i privrednih prilika na ljudski život i zdravlje«) objavljeni su bili u Liječničkom vjesniku, prvi neposredno pred II svjetski rat (1939. godine), a drugi odmah po njegovu završetku 1945. Naročito je značajan govor Andrije Štampara prigodom preuzimanja nagrade Léona Bernarda, najvećeg međunarodnog priznanja za zasluge na polju socijalne medicine. U tom je kratkom članku sam Štampar iznio program svog životnog djela. U »Osvrtu na 8. skupštinu Svjetske zdravstvene organizacije« Štampar je u stilu putopisca iznio svoje utiske sa zasjedanja 8. skupštine u Meksiku. Iduća dva članka (»Drugi puta u Centralnoj Aziji« i »U dolinama Nila«) iznose zdravstvene probleme nekih nerazvijenih zemalja. Među posljednjim člancima su poglavlja »Međunarodni rad na unapređenju zdravlja«, zatim »S puta po Engleskoj« te »Iskustva i problemi na Medicinskom fakultetu u Zagrebu«. Posljednji Štamparov članak »Škola narodnog zdravlja u posljednjih deset godina« je gotovo simbolički završio ovu knjigu.

Kao edicija Škole narodnog zdravlja »Andrija Štampar« ova je knjiga našla najprikladnijeg izdavača, a u osobi M. D. Grmeka, našeg historičara medicine svjetskog glasa, odabran je biograf koji je iz Štamparove neposredne blizine, kao njegov đak i suradnik uspio najtočnije zabilježiti i na zanimljiv način iznijeti sve ono što generacije moraju znati o Andriji Štamparu i njegovu djelu.

T. BERITIĆ

J. MATOUŠEK, J. TOMAČEK: ANALYSE SYNTHETISCHER GIFTE, THEORIE UND PRAXIS DER KAMPFSTOFFANALYSE (Analiza sintetskih otrova, Teorija i praksa analize bojnih otrova), Njemački prijevod češkog originala. 438 str. malog formata s većim brojem slika i tablica. Deutscher Militärverlag, Berlin, 1965.

Knjiga predstavlja neku vrst udžbenika za bojne otrove, naročito s obzirom na analizu tih tvari. Zadatak knjige je da proširi poznavanje bojnih otrova i srodnih tvari u svrhu povećavanja sposobnosti obrane od njihova djelovanja. S tim u vezi naročito je važno poznavanje svih mogućih analitičkih metoda za dokazivanje i kvan-

titativno određivanje otrova i drugih po zdravlju čovjeka štetnih tvari, koje načelno mogu doći u obzir kao bojni otrovi.

Knjiga je razdijeljena na tri dijela. U prvom općem dijelu autori daju kratak historijski pregled predmeta, klasificiraju bojne otrove i opisuju njihova fizikalna, kemijska i toksična svojstva. Klasifikacija otrova provedena je sa stanovišta fizikalnih, kemijskih, toksičnih i bojnih osobina otrova. Drugi teoretski dio obuhvaća preko 200 stranica knjige, a prikazuje otrove sa stanovišta njihovih kemijskih reakcija i mogućnosti analitičkih primjena tih reakcija. U ovom lijepom i sadržajnom teoretskom prikazu obuhvaćeni su mnogobrojni pojedinačni otrovi i grupe otrova, kao što su ugljični monoksid, metalni karbonili, halogeni derivati ugljične kiseline, bojni otrovi koji oštećuju pluća, halogeni derivati s lakrimogenim djelovanjem, nadražljivci vidnih organa, otrovi s dušikom, bojni otrovi koji djeluju na kožu, organski spojevi sumpora, otrovi s arsenom, nadražljivci nosa i grla, visokotoksični organski spojevi fosfora, bojni otrovi koji sadržavaju fluor, alkaloidi i soli teških kovina. Način prikazivanja tih mnogobrojnih otrova u pravilu je taj, da autori najprije općenito karakteriziraju otrov, zatim prikazuju fizikalna, kemijska i toksična svojstva otrova, te konačno daju principe kvalitativnih metoda dokazivanja i kvantitativnih metoda određivanja otrova. U mnogobrojnim tablicama navedeni su podaci o otrovnosti pojedinih spojeva. Navedene su gornje koncentracije podnošljivosti, minimalne letalne koncentracije, vrijednosti za  $EC_{50}$ ,  $LC_{50}$ ,  $LD_{50}$  i sl. Taj teoretski dio knjige će zanimati svakog toksikologa, bez obzira da li se bavi analizom bojnih otrova ili ne. Kemija obradenih otrova prikazana je na suvremeni način, mada autori kažu da nisu mogli obuhvatiti organsko-kemijsku teoretsku stranu prikazanih spojeva.

Treći praktički dio knjige prikazuje subjektivne i objektivne metode detekcije bojnih otrova, zatim specijalne postupke dokazivanja pojedinih otrova, kvantitativne kemijske i fizikalno-kemijske analizne postupke i konačno laboratorijske vježbe za sistematsku analizu bojnih otrova. Taj dio knjige predstavlja naročitu riznicu za analitičara koji se praktički bavi analizom bojnih, ali i drugih otrova. Autori su uzimali u obzir i suvremene analizne postupke i konstrukciju aparata, koji više-manje automatski dokazuju prisutnost otrova u atmosferi, odnosno u nekom materijalu.

Knjiga sadržava na koncu još popis originalnih radova ovog područja sa 300 citata, a navedene su i 53 monografije o bojnim otrovima. Priložene su još i neke vrijedne tablice.

Može se kazati da je knjiga vrlo uspjela, predstavlja vrijedan doprinos u borbi protiv upotrebe bojnih otrova, a dobro će poslužiti svakome koji se naučno ili praktički bavi toksikološkim problemima uopće.

K. WEBER

---

**zastitne  
gumene  
rukavice**



Tehničke rukavice kratke br. 8, 9  
i 10

Tehničke rukavice do lakta br. 8,  
9 i 10

Tehničke rukavice do ramena br. 10

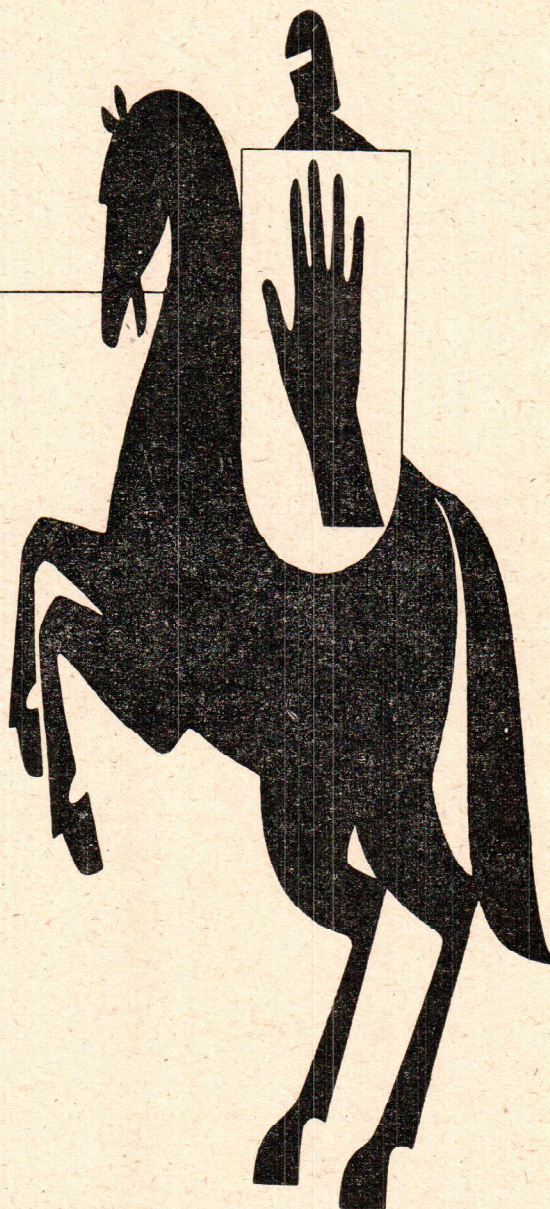
Gumene rukavice za električare br.  
8, 10 i 12

Tehničke rukavice triko br. 8, 9 i  
10

Rukavice Doris br. 6-6,5 7-7,5 i  
8-8,5

Domaćinske rukavice Lucja (glatke)  
i Nives (hrapave) br. 6,5-9

Kirurške rukavice Sanitaris (hra-  
pave) i Medis (glatke) br. 6,5-9



**TVORNICA GUMENIH PROIZVODA**  
TELEFON: 573-522 — Telex: 21-341

**ZAGREB, STENJEVEC**

---