R E F E R A T I

Abstracts *Рефераты*

FIZIOLOGIJA I PSIHOLOGIJA RADA

Fiziološka ispitivanja živčanog umora kod telefonistica i službenica (Physiologische Untersuchungen über die nervöse Ermüdung bei Telephonistinnen und Büroangestellten), GRANDJEAN, E., Int. Z. angew. Physiol. einschl. Arbeitsphysiol. *17* (1959) 400.

Na skupini od 13–15 telefonistica i 14 službenica vršeno je 4 sedmice mjerenje različitih fizioloških funkcija prije i poslije rada, pa su dobiveni ovi rezultati:

Telefonistice: (a) *kritična frekvencija fuzije* isprekidanog svijetla nakon dnevnog rada bila je značajno niža; (b) *pokreti ravnoteže* (snimani prema pokretima glave) statistički su se značajno povećali; (c) *vrijeme optičke reakcije* bilo je produženo za prosječno 2/100 sekunde; (d) *uspješnost računanja* (vrijeme potrebno za 30 zbrajanja, kao i broj pogrešaka) nije se promijenila; (e) *test križanja slova* (Bourdonov test) dao je značajno skraćenje rada; to autor tumači posljedicom smanjenja kortikalne inhibicije u stanju umora. Pogreške nisu značajno porasle; (f) *preciznost pokreta ruke* se smanjila; (g) *tremor* se u prosjeku nešto povećao, ali razlika nije statistički značajna.

Službenice su ispitivane svim spomenutim testovima, osim križanja slova. One su pokazale jednake rezultate kao telefonistice, ali su razlike bile manje značajne. Najveća razlika između obje skupine ispitanika nađena je kod optičke reakcije i kritične frekvencije fuzije isprekidanog svijetla. Zato autor smatra, da ta dva testa mogu služiti kao uspješne metode za fiziološko procjenjivanje umora u radu.

Autor je ovo ispitivanje poduzeo, jer »u literaturi postoji malo podataka o eksperimentalnom mjerenju umora u poduzećima«. Autor međutim ne spominje, da su tome razlog izvanredno velike teškoće kod »mjerenja« umora, i da su dosadašnji pokušaji ostali praktički bez uspjeha. Ta je činjenica u očitoj suprotnosti s vrlo evidentnim i jasnim promjenama, koje navodi Grandjean.

B. PETZ

Lokalizacija magnezija-28 u miokardu (Localization of Magnesium-28 in the Myocardium), GLASER, W., J. L. BRANDT, Am. J. Physiol. *196* (1959) 375.

Istraživanja su izvršena na pet pasa, šest kunića i dva teleta. U pentobarbital anesteziji je intravenozno injicirano 1,3–9,7 μc/kg magnezija-28. Životinje su poslije 1–48 sati ubijene suviškom pentobarbitala. Srca su odmah izvađena. Radioaktivnost osušenih uzoraka desne i lijeve komore i interventrikularnog septuma mjerena je scintilacijskim brojačem. Najviše Mg-28 je nađeno u interventrikularnom septumu, manje u lijevoj, još manje u desnoj komori. Rezultati su statistički značajni (za kuniće i za pse $P < 0{,}001$ za razliku između septuma i desne, septuma i lijeve pa lijeve i desne komore). Ti su podaci u skladu s ranijim rezultatima mjerenja koncentracije stabilnog magnezija u različitim dijelovima srca. Tri do deset puta manje magnezija-28 je nađeno u skeletnoj muskulaturi istih životinja. Podaci o koncentraciji magnezija-28 u Purkinjeovu tkivu teladi ne idu u prilog hipotezi, da je to tkivo odgovorno za značajne razlike u koncentraciji magnezija u miokardu i u skeletnoj muskulaturi. S obzirom na spomenute rezultate kao i na činjenicu, da je kod srčanog zastoja nađena smanjena koncentracija magnezija u miokardu, autori zaključuju, da bi magnezij mogao biti od velike važnosti za komplicirani metabolizam srca.

H. LORKOVIĆ

Metabolizam i električna aktivnost srca: efekt 2-4-dinitrofenola i ATP (Metabolism and Electrical Activity of the Heart: Action of 2-4-Dinitrophenol and ATP), WALMOR C. de MELHO, Am. J. Physiol. *196* (1959) 377.

Usprkos čitavom nizu studija o postanku električnih impulsa u srčanom mišiću i o mogućim njihovim odnosima prema metabolizmu, većina tih studija se bavila samo metaboličkim ili samo električnim aspektom tog problema. Mogući udio oksidativne fosforilacije u održavanju membranskog potencijala srčanih stanica naveo je autora da istraži njezinu važnost pri stvaranju električnih impulsa u autonomnim strukturama srca. Autor je na pojedinim vlaknima kunićeva srca promatrao električne promjene, koje izaziva DNP u koncentraciji 1–2 X 10^{-4} M. Mjerenja električne aktivnosti sinusnog čvora, desne pretkomore i A-V čvora su izvršena standardnom tehnikom pomocu mikroelektroda. Autor je našao, da DNP najprije izaziva tahikardiju (frekvencija se skoro podvostručuje), a zatim bradikardiju, opadanje trajanja akcijskog potencijala, opadanje potencijala mirovanja i smanjenje nagiba dijastoličke depolarizacije automatskog tkiva. Potpuna inhibicija električne aktivnosti nastupila je 45 minuta poslije početka perfuzije sa DNP-om. Slični rezultat je dobiven i s natrijevim azidom. ATP u sistemu zajedno sa DNP izazvao je značajni oporavak kod tkiva prethodno otrovanog samim DNP-om. Autor diskutira moguće povećanje ekstracelularne koncentracije kalija, izazvano, slično kao na skeletnom mišiću, DNP-om, kao uzrok promjena električnih svojstava istraživanog tkiva. On ističe, da nepotpuno dokidanje potencijala mirovanja pod utjecajem DPN-a pokazuje, da je barem izvjesni dio potencijala mirovanja nezavisan o energiji dobivenoj oksidativnom fosforilacijom.

H. LORKOVIĆ

Smjernice rada industrijskog psihologa (Richtlinien für die Tätigkeit von Werkspsychologen), ANDERS, H., Zbl. Arb.-Wiss, *13* (1959) 59.

U industrijskoj praksi pojavljuje se sve više psiholoških problema, pa time i djelatnost industrijskog psihologa dobiva sve veću važnost. Zadaća je industrijske psihologije da pomogne pri ispitivanju i rješavanju mnogostrukih problema adaptacije čovjeka.

Praktična primjena industrijske psihologije odvija se u ova tri područja:

1. *Prilagođavanje čovjeka radu* putem izbora zvanja, izobrazbe, usavršavanja, sigurnosnog odgoja.
2. *Prilagođavanje rada čovjeku* uređenjem radnog mjesta (boja, svijetlo, alat i dr.), radnog vremena i odmora.
3. *Prilagođavanje čovjeka čovjeku* pomoću različitih mjera, koje unapređuju ekipni rad.

Djelatnost industrijskog psihologa bit će uspješnija, ako se on ne ograniči na samo jedan od spomenutih zadataka, nego ako obuhvati sve probleme prilagođavanja.

Uspješnost rada industrijskog psihologa još je uvijek teško ispitati. Ipak, statistička kontrola uspjeha radnika, opadanja krivih izbora zvanja, opadanja fluktuacije, frekvencije nesreća i izostanaka, opadanja ostalih smetnja u produkciji, smanjenja otpadaka, – može dati izvjesne indicije za uspješnost njegova rada.

Evo kratkog pregleda zadataka i djelatnosti industrijskog psihologa:

1. *Popunjavanje radnog mjesta.* analiza i prikaz zahtjeva zvanja, ispitivanje sposobnosti novih radnika, kao i onih, koji mijenjaju radno mjesto, savjetovanje kod provođenja procjene službenika i sl.

2. *Izobrazba i usavršavanje:* savjetovanje trenera, izobrazba trenera, psihološki principi kod prekvalificiranja u specijalna zvanja, izobrazba rukovodilaca u pitanjima rukovođenja, savjeti kod usavršavanja izobrazbe odraslih i sl.

3. *Sigurnost rada:* sudjelovanje u analizi uzroka nesreća (prvenstveno onih, koje su nastale zbog nepoštivanja sigurnosnih propisa), psihološko ispitivanje prilikom namještanja na naročito opasna mjesta, sudjelovanje u izobrazbi za sigurni rad, savjetovanje kod propagandnih mjera u svrhu sigurnosti, i t. d.

4. *Organizacija rada:* savjetovanje kod bojadisanja i osvjetljavanja radionica i strojeva, kod organizacije radnih mjesta, organizacije rada (odmori) i dr.

5. *Informacije u poduzeću:* planiranje i obrada internih anketa, suradnja na internom časopisu.

6. *Personalna služba:* Intervjui s onima, koji traže savjet u različitim problemima.

Odnos industrijskog psihologa prema ostalim organima poduzeća zavisi o organizaciji poduzeća, ali iz posljednjih godina proizlazi ovo iskustvo:

1. industrijski psiholog ima u okviru opisanih dužnosti isključivo savjetodavnu funkciju;

2. on treba da usko surađuje s personalnim odjelom i odjelom za izobrazbu;

3. treba da surađuje i s industrijskim liječnikom, sigurnosnim inženjerom i socijalnim radnikom;

4. on mora biti u mogućnosti da uspostavi kontakt sa svim onim mjestima u poduzeću, kojima treba njegova suradnja.

Od stručnih i ličnih svojstava, potrebnih industrijskom psihologu, traži se studij psihologije, nakon studija po mogućnosti jednogodišnja praksa uz kojeg industrijskog psihologa ili na znanstvenim institutima, nadprosječno razumijevanje organizacionih i tehničkih odnosa u poduzeću, pedagoške sposobnosti i spretnost u usmenom izražavanju, stabilna ličnost s razvijenom sviješću za odgovornost.

B. PETZ

Rad u smjenama i zdravlje (Shift Work and Health), THIS-EVENSEN, E., Ind. Med. & Surg. 27 (1958) 493.

Članak predstavlja izvještaj o istraživanjima provedenim u Danskoj, Norveškoj i Švedskoj od 1947. do 1956. godine, koja su obuhvatila ukupno 6.385 radnika, koji rade samo prije podne, i 7.963 radnika, koji rade u smjenama. Između obje skupine nije bilo značajnih razlika u starosti, radnom stažu, obiteljskom stanju i t. d. Od radnika, koji rade u smjenama, ispitivani su samo oni, koji rade i po noći, jer se za popodnevnu smjenu utvrdilo, da vrlo sliči na prijepodnevnu smjenu. Čitavo ispitivanje provedeno je sa svrhom da se provjeri opće medicinsko uvjerenje, da su bolesti (naročito živčana oboljenja, želučane smetnje, ulkus, bolesti srca) češće kod radnika, koji rade u smjenama, i da se – ako se to uvjerenje potvrdi – pronađu preventivne mjere.

Radnici obiju skupina ispoređeni su u ovim karakteristikama:

a) opći morbiditet,

b) frekvencija želučanih smetnja, uključujući i čir na želucu i dvanaesniku,

c) frekvencija živčanih oboljenja,

d) frekvencija srčanih oboljenja, specijalno koronarne okluzije i angine pectoris.

Upitnicima i intervjuima, kao i registracijom oboljenja i nekim eksperimentima, prikupljeni su ovi rezultati:

Radnici, koji rade samo prije podne, gube na izostanke zbog bolesti više dana nego radnici, koji rade u noćnoj smjeni (!). Razlika od oko 1% radnih dana statistički je značajna. (Pritom ne treba zaboraviti, da među radnicima jutarnje smjene ima veći broj bivših radnika, koji su nekada radili u smjenama).

Čir na dvanaesniku češći je kod radnika u smjenama.

Različita psihosomatska oboljenja (smetnje kod spavanja, probavne smetnje i dr.) češća su kod radnika, koji rade u smjenama.

Čini se, da se oko 20–30% ljudi ne može prilagoditi radu u smjenama.

Velika većina noćnih radnika spava loše, pa su tu zato učinjena opsežna ispitivanja, koja su dovela do ovih rezultata:

1. Remećenje dnevnog ritma ima vrlo malu važnost u postojećim smetnjama;

2. čini se, da je kvaliteta spavanja bolja noću nego danju;

3. relativno je malo važno, da li je za vrijeme spavanja svijetlo ili tama;

4. temperaturni uvjeti su od neznatne važnosti;

5. najvažniji faktor je buka: promet, djeca, radio i dr.

Prema tome, organizacija stanovanja takvih radnika od primarne je važnosti. U donjoj tablici prikazan je postotak radnika, koji se tuže na nesanicu u odnosu na smjenu i na stambene prilike. Kako se iz tablice vidi, postoji značajna razlika između radnika, koji stanuju u vlastitoj kući, i onih, koji su slabo smješteni:

	% nesanice	
	Vlastita kuća	Loše stambene prilike
Radnici, koji rade prije podne	12	18
Radnici, koji rade u smjenama	15	73
Bivši radnici u smjenama, a sada rade prije podne	84	97

Autor na kraju daje ove savjete:

a) Potreban je liječnički pregled prije stupanja u službu;

b) osobe, koje su imale ili koje imaju sklonost psihosomatskim smetnjama, ne treba namještati na rad u smjenama;

c) premjestiti na druge poslove one, koji se zbog zdravstvenih razloga ne mogu prilagoditi na rad u smjenama;

d) na rad u smjenama ne namještati starije radnike (preko 50 godina), ako prije nisu radili u smjenama;

e) *prije* početka rada utvrditi, kakvi su životni uvjeti novog radnika;

f) ne namjestiti na rad u smjenama one radnike, koji žive u nepovoljnim stambenim prilikama;

g) poboljšati stambene prilike radnika, koji rade u smjenama (planirati specijalni tip kuća, gdje će spavaonica biti izolirana od okolne buke).

B. PETZ

INDUSTRIJSKA TOKSIKOLOGIJA

Otrovanje furfurolom; toksikološka ispitivanja (Intossicazione da furfurolo; Ricerche tossicologiche), CASTELLINO, N., ELMINO, O., Fol. Medica, *42* (1959) 387.

Furfurol (2-furaldehid; gruba formula C_4H_3O-CHO) dobiven je po prvi put 1831. godine. Danas se najvećim dijelom dobiva kao nusprodukt pri proizvodnji celuloze u procesu s kalcijevim bisulfidom. Upotrebljava se u mnogim industrijama kao otapalo: u rafinerijama mazivog ulja, kod proizvodnje sintetičkih materijala, u industriji gume, kao rastvarač nitroceluloze i drugih organskih materija.

Autori su ispitivali toksičnost furfurola na kunićima. Potkožna administracija pojedinačne doze od 0,5 g/kg tjelesne težine životinje proizvodi inhibitorni efekt centralnog nervnog sistema i za kratko vrijeme izaziva smrt. Pojedinačna doza od 0,25 g/kg pravi iste simptome, koji se progresivno smanjuju, ali životinja ugiba nakon nekoliko dana.

Dnevnim davanjem malih količina furfurola autori su kod životinja izazvali sliku otrovanja s oštećenjem jetre, bubrega (naročito tubula), normokromnom ili hipokromnom anemijom, hiperplazijom koštane srži – naročito bijelog reda, a u kasnijoj fazi hipoplazijom crvenog reda. Takve efekte autori su dobivali i s dozama do 500 μg/kg.

Doze od 200 μg/kg nisu izazivale nikakvih toksičkih efekata (životinje su kontrolirane 80 dana).

Ekspozicijom životinja furfurolu inhalacionim putem zapaženi su iritativni simptomi na sluznicama, ali i znakovi jetrenog oštećenja, oštećenja bubrega i koštane srži, ali u lakom obliku.

Izloženost visokim koncentracijama furfurola uzrokovala je smrt životinja zbog plućnog edema, dok ekspozicija koncentraciji od 40–60 ppm nije dovodila ni do kakvih patoloških promjena (kontrola životinja vršena je nakon 80 dana).

M. ŠARIĆ

Toksičnost 2-hidroksiiminometil-N-metilpiridinium metansulfonata (P2S) (The Toxicity of 2-Hydroxyiminomethyl-N-Methylpyridinium Methansulphonate [P2S]), DAVIES, D. R., WILLEY, G. L., Brit. J. Pharmacol., *13* (1958) 202.

Poznavanje toksičnosti oksima veoma je važno pri upotrebi oksima u liječenju otrovanja organofosfornim spojevima. Svrha ovog rada bila je da se ispita toksičnost P2S-a i ocijeni maksimalno dopuštena doza za čovjeka. Osim sa P2S-om vršena su ispitivanja i sa piridin-2-aldoksimom i sa piridin-2-aldoksim metiljodidom. Toksičnost oksima testirana je na miševima, štakorima, zamorcima i zečevima, LD50-vrijednosti izračunane su metodom pomičnih srednjih vrijednosti. Neka ispitivanja vršena su i na psima, ovcama i majmunima. Ispitan je i utjecaj atropina na toksičnost oksima.

Utvrđeno je, da se štakorima, miševima, zamorcima i majmunima može davati 100 mg/kg P2S intramuskularno s letalnom vjerojatnošću 1 : 1000. Psi su znatno osjetljiviji na P2S. Za atropinizirane životinje je optimalna doza kod terapeutske aplikacije 30 mg/kg. Povećavanje doze iznad 30 mg/kg ne povećava efikasnost P2S.

Primjenjujući dobivene rezultate na čovjeka autori smatraju, da bi čovjek mogao primiti dozu od 30 mg/kg intramuskularno bez ozbiljnijih popratnih simptoma i s letalnom vjerojatnošću, koja se može zanemariti. U praksi, međutim, izbor doze mora zavisiti o tome, da li se oksim daje profilaktički ili terapeutski. Profilaktično davanje oksima ne smije biti popraćeno nikakvim simptomima otrovanja, dok se kod terapeutskog davanja, kada se spasava život teško otrovane osobe, smije riskirati i određena letalna vjerojatnost.

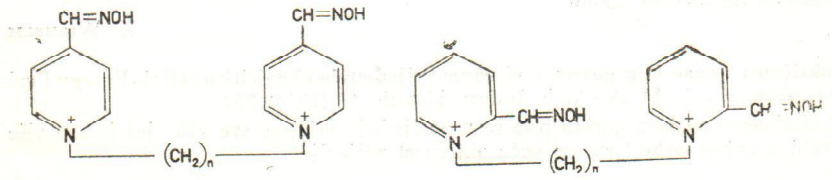
Ti su zaključci doneseni na osnovu razmatranja toksičnosti samog P2S ne uzimajući u obzir djelovanje atropina, koji međutim može bitno utjecati na toksičnost P2S.

E. REINER

Reaktivacija alkilfosforilirane acetilkolinesteraze s bis-kvarternim derivatima 2-PAM (Reactivation of Alkylphosphate Inhibited Acethylcholinesterase by bis Quaternary Derivatives of 2-PAM and 4-PAM), WILSON, I. B., GINSBURG, S., Biochem. Pharmacol. *1* (1958) 200.

Mnogi organofosforni spojevi, kao na primjer tetraetil pirofosfat (TEPP) i diizopropil fluorofosfat (DFP), inhibiraju ireverzibilno acetilkolinesterazu. Inhibirani enzim se lagano reaktivira s piridin-2-aldoksim metiljodidom (2-PAM), a nešto slabije s piridin-4-aldoksim metiljodidom (4-PAM). 2-PAM i 4-PAM su efikasni reaktivatori zato, jer je nukleofilni kisik oksima usmjeren prema P-atomu fosforiliranog enzima i udaljen od njega za jedan međuatomski razmak, kad je kvarterni dušikov atom molekule reaktivatora vezan na anionsku stranu enzima. Aktivnost reaktivatora može se povećati povećanjem sposobnosti vezanja molekule reaktivatora na enzim, pa se na taj način može postići reaktivacija već kod veoma niskih koncentracija oksima.

Autori su sintetizirali simetrične i nesimetrične bis-kvarterne derivate 2-PAM-a i 4-PAM-a ove opće formule:



Nesimetrični derivati imaju samo jednu oksimsku grupu. Duljina alifatskog lanca (n) varirala je od 3 do 10 C-atoma. Reaktivatorska sposobnost sintetiziranih spojeva testirana je *in vitro* na acetilkolinesterazu inhibiranu s TEPP-om i DFP-om. Svi derivati 4-PAM-a, i neki derivati 2-PAM-a, su znatno bolji reaktivatori od ishodnih supstancija. Iako je 2-PAM mnogo aktivniji od 4-PAM-a, bis-kvarterni derivati 4-PAM-a su znatno aktivniji kod reaktivacije kolinesteraze inhibirane DFP-om, dok su samo neznatno aktivniji kod inhibicije TEPP-om. Najbolji reaktivator kolinesteraze inhibirane DFP-om je nesimetrična bis-kvarterna sol 4-PAM-a i piridina sa pet C-atoma u alifatskom lancu.

E. REINER

Novi efikasni reaktivatori acetilkolinesteraze inhibirane tetraetil pirofosfatom (New Potent Reactivators of Acetocholinesterase inhibited by Tetraethyl Pyrophosphate), HOBBIGER, F., O'SULLIVAN, D. G., SADLER, P. W., Nature *182* (1958) 1498–1499.

Smatra se, da acetilkolinesteraza (AChE) ima pozitivno i negativno nabijene strane u aktivnom centru, t. zv. anionsku i estersku stranu, koje sudjeluju u hidrolizi acetilkolina. U procesu inhibicije dialkilfosforna, ili koja srodna grupa inhibitora, veže se na estersku stranu aktivnog centra i time onemogućuje hidrolizu acetilkolina.

Neki nukleofilni reagensi vraćaju aktivnost fosforilirane AChE uklanjanjem fosforne grupe iz enzima. Do danas je najefikasniji reaktivator AChE bio piridin-2-aldoksim metiljodid (P-2-Am). Vezanje kvarternog dušika P-2-AM-a na anionsku stranu fosforiliranog enzima, povećava njegovu reaktivatorsku sposobnost.

Autori su sintetizirali 16 oksima i ispitali njihovu sposobnost reaktiviranja AChE inhibirane tetraetil pirofosfatom (TEPP) *in vitro*. Sintetizirani reaktivatori su derivati piridin-4-aldoksim metiljodida (P-4-AM), i to monoksim i dioksim bis-piridiniumni ioni. Svi sintetizirani spojevi su jači reaktivatori od P-2-AM-a. Reaktivatorska sposobnost novih oksima testirana je i *in vivo*. Preventivno intraperitonealno davanje oksima miševima spasava životinje od letalnih doza TEPP-a.

Najefikasniji oksim je bis-piridinium i doksim sa 3 C-atoma u alifatskom lancu, koji spaja kvarterne dušikove atome.

K. WILHELM

Oksimi $\alpha : \omega$ - dikvarternoalkanih soli kao antidoti organofosfornih antikolinesteraza (Oximes $\alpha : \omega$ - Diquaternaryalkane Salts as Antidotes to Organophosphate Anticholinesterases), BERRY, W. K., DAVIES, D. R., GREEN, A. L., Biochem. J. *71* (1959) 15 P.

Poziomck, Hackley i Steinberg sintetizirali su novu grupu oksima spajanjem dviju molekula piridin-4-aldoksima s dibromalkanima. Nastavljajući taj rad autori su sintetizirali 30 oksima, opće formule $HON : CH \cdot C_5H_4N^+ \cdot (CH_2)_nR^+, 2\,Br^-$ u kojima je mijenjan smještaj oksimske grupe u piridinskom prstenu, priroda sekundarne bazične grupe R^+ i broj „n" metilnih grupa između 2 pozitivno nabijena dušikova atoma. U usporedbi s piridin-2-aldoksimom (P-2-AM), novo sintetizirani spojevi su mnogo otrovniji. Oni povisuju LD_{50} dozu tetraetil pirofosfata (TEPP) oko 100 puta (dok je P-2-AM povisuje svega 5 puta), a reaktiviraju inhibirani enzim oko 10 puta brže nego P-2-AM. Ti oksimi aplicirani su miševima supkutano, zajedno s atropinom, 10 minuta prije davanja TEPP-a.

Najefikasniji oksimi bili su 1 : 3-di (hidroksiiminometilpiridin) propan dibromid i 1 : 6-di (hidroksiiminometilpiridin) heksan dibromid.

Optimalna reaktivatorska moć zavisi od relativnog položaja oksimske grupe prema kvarternom dušikovom atomu.

K. WILHELM

Toksičnost pogonskog goriva s visokom vrijednošću (Toxicity of High-Energy Fuels), SCHLECHTER, H., A. M. A. Arch. Indust. Health, *17* (1958) 362.

O visokoenergetskom gorivu piše se u posljednje vrijeme sve više, jer je sve više u upotrebi u vojne svrhe i za sve veću aktivnost avijacije.

Promatranjem visokoenergetskih spojeva pokazalo se, da su vodik, berilium, litium i boron one kemijske supstancije, koje stvaraju znatno veću energiju od hidrokarbonatskih spojeva.

Molekularni vodik može se brzo proizvesti, ali dok je u tekućem stanju potrebne su vrlo niske temperature, da ga pretvore u tekućinu, a i tada je gustoća premalena, a da bi se mogao upotrebljavati kao pogonsko gorivo. Berilium je vrlo toksičan. Upotreba litiuma u te svrhe je teška. Prema tome je boron jedini element, na kojem se mogu bazirati visokoenergetska goriva. Srećom on stvara i stabilni tekući spoj s vodikom, najboljim kemijskim gorivom. Modifikacija molekule boron-vodik s dodatkom hidrokarbonata daje željena fizikalna i kemijska svojstva. Dobra strana borona je i šira granica upaljivosti. Prema tome on dopušta operacije reaktivnih motora na većim visinama, nego što bi bilo moguće s običnim gorivom. Međutim ti spojevi imaju samo dvije neugodne strane: toksični su, a produkti izgaranja također nisu poželjni.

Callery Chemical Company je istražila diborane i pentaborane kao visokoenergetsko gorivo za potrebe mornarice. U taj program istraživanja bila su uključena 23 sveučilišta i 13 privatnih organizacija. Kao rezultat oni su proizveli HiCal gorivo s visokom vrijednošću na bazi borona. Količine proizvedenog goriva su brzo rasle.

Slučajevi akutnog otrovanja ljudi boratima su malobrojni, pa je zato i kliničko iskustvo neznatno. Mehanizam djelovanja u tijelu nije poznat, ali prema njihovoj kemijskoj aktivnosti i osobinama može se pretpostaviti, da mogu utjecati na biološke procese.

Najviše se studirao diboran, koji je kod osobne temperature tekućina. On izvodi oštećenja dišnih organa. Njegova se toksičnost uspoređuje s toksičnošću fosgena. Maksimalno dopuštena koncentracija je za dnevnu ekspoziciju 0,1 ppm.

Pentaboran, hlapljiva tekućina, i dekaboran, kruta tvar razlikuju se od diborana po tome, što napadaju centralni nervni sistem jače nego dišne puteve. Dekaboran oštećuje jetra i bubrege.

Razlika u djelovanju je zbog različite topljivosti. Diboran se otapa u vodi, a viši spojevi se otapaju u masti. Pentaboran i Dekaboran imaju maksimalnu dopuštenu koncentraciju 0,01 i 0,05 ppm.

Opasnost međutim nije velika, odnosno nije veća nego kod mnogih drugih spojeva kao što su benzen ili tetraklor ugljik, jer je njihova hlapljivost kod sobne temperature niska.

Za zaštitu se upotrebljavaju zaštitna odijela, rukavice, a treba zaštititi i oči. Respiratori su potrebni samo tamo, gdje postoji mogućnost razvijanja para ili raspršavanja tekućine.

Za neutralizaciju prosipane tekućine upotrebljava se 3% amonijak, a ujedno se time može oprati koža, odjeća, podovi i oprema.

Ventilacija mora biti propisana za cijelu zgradu.

Boron se primjenjuje i u druge svrhe, a ne samo kao visokoenergetsko gorivo. Upotrebljava se kao reduktivno sredstvo, jer je vrlo selektivan, što druga reduktivna sredstva nisu. Prema tome je našao primjenu u farmaceutskoj industriji, a naći će sve širu potrošnju, kad mu se i cijena snizi.

Služi i kao sredstvo za gašenje požara u obliku trimetoksiboroksina.

Prema tome, otvorena je nova era u kemiji borona. Neki njegovi spojevi su toksični, a sigurnost zavisi samo o poznavanju i pridržavanju mjera sigurnosti.

Z. ČUDINA-NIKŠIĆ

PROFESIONALNE BOLESTI

Fibroza pluća kod radnika izloženog prašini aluminija (Pulmonary Fibrosis in an Aluminium Worker), MITCHELL, J., Brit. J. Ind. Med., *16* (1959), 123.

U uvodu autor ističe, kako u Velikoj Britaniji nije dosad bilo podataka o tome, da se prašina aluminija pokazala škodljivom. U prikazu se opisuje slučaj jednog mlado-

radnika, koji je bio izložen visokoj koncentraciji fine aluminijeve prašine i koji je završio fatalno. Radna anamneza datira od 1951. god., kad je mladić u dobi od 19 godina počeo raditi u jednom poduzeću, gdje se proizvodio aluminijev prah. Ekspozicija prašini aluminija bila je vrlo visoka. Nakon 2 godine javile su se prve smetnje s disanjem. Te su se smetnje pogoršavale, i sredinom 1954. godine bolesnik je umro, pošto je bio dopremljen u bolnicu u teškoj cijanozi.

Autor ističe, da se u ovom slučaju može sa sigurnošću isključiti tuberkuloza, sifilis, sarkoidoza, lipoidna pneumonija, retikuloza i Hamman Rich-sindrom.

Mladić je kod nastupanja na navedeni posao bio potpuno zdrav. Mikroskopski pregled pluća nakon smrti pokazivao je generaliziranu fibrozu s intersticijalnim emfizemom. Kemijskim ispitivanjem dokazana je koncentracija aluminija (Al_2O_3) u plućima u visini od 640 dijelova na milijun. Preparat pluća obojen zlatnom otopinom trikarboksilične kiseline pokazivao je difuzno raspoređene nakupine čestica aluminija.

Autor zaključuje time, da se ovaj slučaj po kliničkoj slici, rentgenološkom nalazu i patološko-anatomskim karakteristikama podudara s prije opisanim slučajevima fibroze pluća, koja se pripisuje aluminijevoj prašini (Shaver, Wyatt i Riddel, Goralewski) s tom razlikom, što se u bolesnika, koji se opisuje, nije u toku bolesti nikad razvio spontani pneumotoraks.

M. ŠARIĆ

Dva slučaja dermatitisa uzrokovana hidrazin hidratom bez znakova sistemnog otrovanja (Two Cases of Hydrazione Hydrate Dermatitis without Systemic Intoxication), EVANS, D. M., Brit. J. Ind. Med., *16* (1959), 126.

Autor opisuje dva slučaja dermatitisa na prstima ruku kod osoblja u jednom atomskom centru, uzrokovanog hidrazin hidratom. Poznato je, da je hidrazin hepatotoksički otrov i da dovodi do destrukcije crvenih krvnih tjelešaca. Međutim, kod prikazanih slučajeva nije, pored lokalnih promjena na koži, bilo nikakvih znakova sistemnog oštećenja.

Autor na kraju iznosi jednostavan test za dokazivanje hidrazina u radnoj atmosferi i na kontaminiranim dijelovima tijela. Vodena otopina hidrazina reagira sa 1,5%-alkoholnom solucijom prikril klorida u neutralnoj ili slabo alkalnoj otopini stvarajući ružičasto-ljubičastu boju. Osjetljivost testa je vrlo velika. Za određivanje hidrazina na koži bolesnika primijenjen je nešto modificirani test: filter papir namočen je u alkoholnu otopinu 1,5%-prikril klorida i pritisnut na prste. Nakon toga filter papir je izložen parama amonijaka. Mjesto na papiru, koje je bilo u dodiru s kožom onečišćenom hidrazinom, promijenilo je boju od žute na modru. Ponekad je modra boja bila okružena crvenim prstenom.

U zaključku autor govori o zaštitnim mjerama i preporučuje upotrebu rukavica i naočala kod rada s hidrazinom. Koža se može zaštititi lanolinom. Kad je koncentracija hidrazina u radnoj atmosferi veća, treba upotrebiti masku s dovodom svježeg zraka.

M. ŠARIĆ

Ginekološki pregledi u industriji (Gynecological Examinations in Industry), WERDEN, V., Med. Bull. (Standard Oil Company [New Yersey] and Affiliated Companies), 18 (1958), 409.

U razdoblju od 1955.–1958. godine izvršeno je 312 ginekoloških pregleda kod 170 žena – namještenica u jednoj rafineriji nafte. Pregled je uz ostalo sadržavao lokalnu citološku analizu kod svih žena starijih od 50 godina; kod ostalih je citološka analiza vršena samo u slučaju, ako je to bilo indicirano zbog sumnje na početni malignitet.

Trećina žena nije prije ginekološki pregledana, a kod trećine ginekološki je pregled bio izvršen prije dvije ili više godina.

Iznose se najčešće subjektivne tegobe, na koje su se žene pri pregledu tužile. Zatim se prikazuju objektivni nalazi.

Erozije cerviksa uterusa utvrđene su kod 12% pregledanih, polipi kod 3%, promjene položaja uterusa kod 14%, a ciste kod 1%. U jednom slučaju otkriven je rak dojke.

Kod 5% žena, koje nisu prije ginekološki pregledane, trebalo je na temelju rezultata pregleda poduzeti odgovarajuće liječenje.

M. ŠARIĆ

Opasnosti primjene rentgenske dijagnostike (Dangers de la pratique du radiodiagnostique), PONS, Arch. Mal. Prof. *20* (1959), 179.

U diskusiji, koja se razvila nakon autorova prikaza o štetnosti zračenja po bolesnika, ako je izložen učestalim malim dozama zračenja ili jednostrukoj visokoj dozi kod raznih rentgenskih pretraga ,istaknute su ove važne mjere opreza:

Radni napon može maksimalno iznositi 80 kV i 3mA;
cijev mora biti snabdjevena filtrom;
udaljenost cijevi od bolesnika ni u jednom slučaju ne smije biti manja od 60 cm;
aparatura mora biti snabdjevena efikasnom dijafragmom;
ekran mora biti izabran tako, da ima dobru osvjetljenost;
potrebno minimalno vrijeme adaptacije iznosi 10 min, a ako rentgenolog dolazi sa sunčanog svijetla, onda i 20 min;
rentgenoskopija neka bude što je moguće kraća;
dijafragma mora biti uvijek zatvorena, kad to uvjeti dopuštaju u toku pregleda (ona neka ne prelazi otvor od 10 × 10 cm kod dijaskopije pluća);
poželjno je, da radiografija zamijeni radioskopiju, gdje god je to moguće;
s naročitim oprezom treba postupati kod pregleda trudnica, djece, mladih ljudi i onih koji su po prirodi svoje bolesti često izloženi rentgenskim pregledima.

Na kraju se ističe, da u zavisnosti sa svim navedenim faktorima primljena doza za istu vrstu pregleda može varirati u velikom opsegu.

B. PRPIĆ

Leukemija djeteta poslije ozračivanja in utero (Leukaemia Following Irradiation in Utero), COOPER, A. G. S., STEINBECK, A. W., Brit. Jour. Rad. *32* (1959), 265.

Majka djeteta bila je liječena od policitemije vere sa P^{32} (3,6 mc i. v.), a još iste godine primila je 1400 r zbog povećane slezene, koja je sezala do pupka. Kako teškoće sa slezenom nisu prestajale, majka je primila iduće godine još 750 r. U to vrijeme nalazila se je u IV. mjesecu trudnoće.

Dijete, koje se rodilo, oboljelo je u trećoj godini života od akutne leukemije, od koje je umrlo 3 mjeseca nakon pojave simptoma.

Doza raspršnog zračenja bila je veća nego ona, koja se obično dobije kod pelvimetrije u trudnoći. Zbog toga, i s obzirom na latentni period (koji se inače kreće do 5 godina i manje, da se pojavi leukemija kod djeteta, koje je in utero bilo ozračeno) smatra se, da je uzrok leukemije bilo ozračivanje djeteta in utero.

B. PRPIĆ

ANALIZA RADNE ATMOSFERE I BIOLOŠKOG MATERIJALA

Prenosni, automatski alarmni uređaj za detekciju otrovnih agensa u atmosferi (Portable, Automatic Alarm for Detection of Toxic Agents in Atmosphere), YOUNG, J. C., PARSON, J. R., REEBER, H. E., Anal. Chem. *30* (1958) 1236.

Opisan je alarmni uređaj, konstruiran za detekciju nervnih plinova, t. zv. G-agensa.

Uređaj reagira na koncentraciju od 0,02 ppm GB (izopropil-metil-fosfonofluoridat) u roku od 2 minute, a na koncentracije od 2 ppm i više za 5 sekunda. Radi kontinuirano 12 sati.

Traka filter papira kontinuirano putuje, a svakih 5 minuta se novi dio trake navlaži reagensima (smjesa otopine dianizidina i peroksida natrijeva pirofosfata) i putuje preko mjesta, na kojem se kroz traku prosisava zrak. Ako je prisutan GB, nastat će crvena boja. Dva fotoelementa primaju reflektirano svijetlo, jedan s dijela trake,

koja je tek navlažena, a drugi s dijela trake, kroz koji je prosisan zrak. Postoji li razlika u boji, dakle i u količini reflektiranog svijetla, ravnoteža će u strujnom krugu biti poremećena, pa će nastati zvučni i vidljivi signal. Detaljno je ispitan i opisan kemijski, mehanički, optički i elektronski sistem, te rad pod abnormalnim klimatskim uvjetima i nakon mehaničkih potresa.

Aparat je u svim situacijama zadovoljio.

Aparat se može upotrebiti i za detekciju industrijskih otrovnih plinova, koji daju obojene reakcije, na pr. 2,5 ppm NO_2 daje alarm uz reakciju s Patty-Petty reagensom, 1,5 ppm klora s benzidinskim spojevima, 0,02 ppm ozona s aminima. Primjena se očito može proširiti i na sumporovodik, sumporni dioksid, amonijak, solnu i sumpornu kiselinu.

M. FUGAŠ

Uzimanje uzoraka i analiza fenola u zraku (Sampling and Analysis of Phenols in Air), SMITH, R. G., MAC EWEN, J. D., BARROW, R. E., Am. Ind. Hyg. Assoc. J., *20* (1959) 2.

Razrađene su dvije metode za određivanje fenola u zraku. Kolorimetrijska metoda s pomoću 4-aminoantipirina, i spektrofotometrijska mjerenjem apsorpcije svijetla u području ultravioleta.

Detaljno je opisan način za uzimanje uzoraka spojeva fenola u obliku para ili prašine. Uzorci se hvataju ili na filter papir uz naknadnu ekstrakciju u Soxhletovom ekstraktoru, ako se radi o prašini, odnosno u ispiralice s otopinom natrijeve lužine, ako su spojevi fenola prisutni u obliku pare.

Opisana je priprava reagencija, standarda i način analize. Treba napomenuti, da 4-aminoantipirin ne daje obojeni kompleks s većinom para-supstituiranih fenola. Primjese ugljikovodika, koje smetaju određivanju, uklanjaju se destilacijom i ekstrakcijom uzorka. Obje metode, kolorimetrijska i spektrofotometrijska, osjetljive su na koncentraciju vodikovih iona u otopini pri određivanju.

Za kvalitativno i semikvantitativno određivanje predložen je skraćeni postupak čišćenja uzorka.

Z. SKURIĆ

Spojevi fenola u atmosferi i produkti sagorijevanja (The Occurrence of Phenols in Air and Combustion Products), SMITH, R. G., MAC EWEN, J. N., BARROW, R. E., Am. Ind. Hyg. Assoc. J., *20* (1959) 2.

Prikazani su rezultati i metode određivanja koncentracija spojeva fenola u slobodnoj gradskoj atmosferi Detroita. Pokazalo se, da je gradska atmosfera onečišćena spojevima fenola, u količini koju je bilo moguće i kvantitativno odrediti.

Fenoli su određivani kolorimetrijskom metodom pomoću 4-aminoantipirina, a u nekim slučajevima i spektrofotometrijski. Spojevi fenola u obliku krutih čestica hvatani su na filtere od staklene vune, a u obliku para u ispiralice s otopinom natrijeve lužine. Ispitano je nekoliko stotina uzoraka, kroz godinu dana. Rezultati analiza prikazani su tabelarno, u zavisnosti o mjestu uzimanja uzoraka. Prosječne koncentracije za krute čestice iznosile su oko 0,1 $\mu g/m^3$ zraka, a za pare oko 4 μg fenola po m^3 zraka

Posebno su ispitivani eventualni izvori spojeva fenola u gradskoj atmosferi: kućanske plinske peći, peći na naftu i automobilski motori. Opaženo je, da je sadržaj spojeva fenola u sagorjevnim plinovima plinskih peći i peći na naftu razmjerno vrlo nizak, a da su automobilski motori jedan od vrlo važnih izvora zagađenja gradske atmosfere spojevima fenola.

Z. SKURIĆ

Određivanje tributilfosfina u zraku (Determination of Tributylphosphine in Air), BOLTON, N. E., JOHNSON, J. B., MC DERMOTT, W. H., STACK, JR. V. T., Am. Ind. Hyg. Assoc. J., *20* (1959) 1.

Tributilfosfin ili njegov produkt oksidacije s kisikom iz zraka mogu se odrediti preko fosfora prisutnog u molekuli.

Uzorak se hvata u ispiralicu, hlađenu smjesom suhog leda i acetona. Spomoću kalijevog bikromata oksidira se organofosforni spoj u ortofosfat kod 180° C. Fosfor u ortofosfatu reagira s amon-molibdatom kod određenog pH, stvarajući amon-molibdifosfat. Nastali spoj se ekstrahira butanolom i reducira sa stanokloridom u kompleks »molibdensko modrilo«. Apsorpcija dobivene boje mjerena je na spektrofotometru kod valne dužine 730 mμ. Baždarna krivulja načinjena je s otopinom dvobazičnog natrijevog fosfata.

Tom metodom može se registrirati koncentracija od 1 μg fosfora odnosno 1 ppm tributilfosfina u zraku.

Pokusna atmosfera s poznatim koncentracijama tributilfosfina pripremana je zasićivanjem struje dušika parama tributilfosfina, uz naknadno razređivanje sa zrakom.

Z. SKURIĆ

Terenska metoda za određivanje anorganskih olovnih spojeva u zraku (Field Method for the Determination of Inorganic Lead Fumes in Air), QUINO, E. A., Am. Ind. Hyg. Assoc. J., *20* (1959) 2.

Opisana je brza i jednostavna terenska metoda za kvantitativno određivanje anorganskih olovnih spojeva u atmosferi. Analiza se osniva na stvaranju obojenog kompleksnog spoja olova s tetrahidrokinonom. Metoda za određivanje olova, s pomoću mrlje na filter papiru u prisustvu tetrahidrokinona suspendiranog u etanolu, opisana je već prije. Pokazalo se, međutim, da navedena metoda nije dovoljno osjetljiva za određivanje koncentracija olova u području maksimalno dopuštenih koncentracija, a rezultati pokazuju znatna odstupanja od rezultata dobivenih naknadnom analizom istih uzoraka pomoću ditizona.

Tetrahidrokinon se ne topi potpuno u etanolu. Autor je ispitao veći broj organskih otapala i našao, da se tetrahidrokinon otapa u smjesi acetona i vode. Na taj je način, ujedno, pošlo za rukom znatno povećati osjetljivost metode.

Uzorci atmosfere hvataju se na filter papir Whatman br. 42, brzinom od 4–5 litara u minuti. Nakon uzimanja uzorka mrlja se razvije dodavanjem otopine tetrahidrokinona i pufera. Boja dobivene mrlje ispoređuje se sa standardnim mrljama. Detaljno je opisana priprema reagencija i standarda. U usporedbi s metodom za određivanje olova pomoću ditizona pogreška pri vizuelnoj komparaciji nije veća od 0,05 mg olova za područje koncentracija do 0,4 mg olova po m^3 zraka.

Z. SKURIĆ

Određivanje sadržaja olova, u obliku čestica, u zraku (Determination of Particulate Lead Content in Air), TUFTS, B. I., Anal. Chem. *31* (1959) 239.

Ova metoda omogućuje istodobno određivanje broja i veličine čestica, koje sadržavaju olova, kao i izračunavanje ukupne mase olova u prosisanom volumenu zraka.

Uzorci se hvataju na »Millipore« filtar prosječnom brzinom od 26 litara na minutu. Djelovanjem alkoholne otopine tetrahidroksikinona nastaju crvene mrlje na mjestu, gdje su uhvaćene olovne čestice. Ako se na filtar stavi kap imerzionoga ulja, čestice se mogu brojati pod mikroskopom.

Kod netopljivih soli olova uzorak treba prije reakcije obraditi parama fluorovodične kiseline i amonijaka. U tom slučaju će odnos veličine nastale mrlje prema veličini prave čestice biti za netopljive čestice $d_m = 0{,}98$ dč, a za topljive $d_m = 1{,}4$ dč.

Metoda je upotrebljena za određivanje onečišćenja zraka olovnim česticama u prometnim ulicama Chicaga.

M. FUGAŠ

V I J E S T I

News Известия

NOVA JUGOSLAVENSKA LISTA PROFESIONALNIH BOLESTI

Novim Zakonom o invalidskom osiguranju od 28. studenoga 1958. godine (Službeni list FNRJ broj 49/58) sasvim su na novo uređena počevši od 1. siječnja 1959. godine prava osiguranih radnika i službenika iz grane osiguranja u slučaju njihove invalidnosti i tjelesnog oštećenja, nastalog zbog nesreće na poslu ili profesionalne bolesti.

Zakonom je propisano, koje se bolesti smatraju profesionalnim bolestima, a što je još važnije, namjesto dosadašnje liste profesionalnih bolesti, određene Naredbom o profesionalnim oboljenjima, koja se po propisima o socijalnom osiguranju smatraju nesrećom na poslu, od 28. studenoga 1946., donesena je nova lista takvih bolesti. Tom je novom listom obuhvaćen mnogo veći broj profesionalnih oboljenja (njih 44), nego što je to dosad bilo, kad su se takvima priznavala samo 24 oboljenja.

Takvo veliko proširenje prava osiguranih radnika i službenika u slučaju nastupa njihove invalidnosti ili tjelesnog oštećenja sasvim odgovara brzom industrijskom razvoju i tehničkom napretku naše zemlje. Gotovo dvostruko veći broj profesionalnih oboljenja, sadržanih u novoj listi, stavlja našu državu u red onih zemalja u svijetu, koje su u svom socijalnom zakonodavstvu uzakonile svestranu zaštitu i osiguranje radnika od opasnosti, oboljenja i oštećenja zbog profesionalnih bolesti prema načelima suvremene medicine rada.

Profesionalne su bolesti prema novom zakonu (član 46) bolesti, uzrokovane dužim neposrednim utjecajem procesa rada i uvjeta rada na određenim radnim mjestima ili poslovima, odnosno djelatnostima, na osnovu kojih oboljela osoba ima svojstvo osiguranika, a koje su određene u posebnoj listi, koja čini sastavni dio zakona. Savezno izvršno vijeće je ovlašteno, da može po potrebi dopunjavati tu listu novim profesionalnim bolestima, kao i pobliže određivati poslove, u kojima se one pojavljuju, i posebne uvjete za njihovo priznanje.

Za vojne osiguranike, kao i za osiguranike-službenike organa unutrašnjih poslova smatraju se pored profesionalnih bolesti, navedenih u listi zakona, profesionalnim bolestima i one, od kojih ove osobe obole u vezi s izvršavanjem zadataka svoje službe, a koje će biti određene posebnim propisima Državnog sekretarijata za poslove narodne obrane odnosno Državnog sekretarijata za unutrašnje poslove u suglasnosti sa Sekretarijatima Saveznog izvršnog vijeća za rad i za narodno zdravlje (član 138 i 146). Do donošenja tih novih propisa ostat će i dalje na snazi odredbe dosadašnjih rješenja spomenutih Državnih sekretarijata o oboljenjima, koja se smatraju nesrećom na poslu iz 1954. godine.*

Nova lista profesionalnih bolesti zajedno s oznakom poslova i proizvodnih procesa, u kojima se one pojavljuju, kao i s oznakom posebnih uvjeta za priznanje njihovo kao profesionalnih bolesti, koju donosimo u cijelosti zbog važnosti za naše čitaoce, prema Zakonu je ova:

1. *Trovanje olovom i njegovim spojevima i smjesama*
2. *Trovanje živom i njenim spojevima i amalgamima*
3. *Trovanje arsenom i njegovim spojevima*
4. *Trovanje fosforom i njegovim spojevima*

* Vidi »Arhiv za higijenu rada«, Vol. 5, broj 2, str. 301–303.

5. *Trovanje manganom i njegovim spojevima i smjesama*
6. *Trovanje fluorom i njegovim spojevima*
7. *Trovanje berilijem i njegovim spojevima i smjesama*
8. *Trovanje kadmijem i njegovim spojevima i smjesama*
9. *Trovanje selenijem, vanadijem i njihovim spojevima i smjesama*
10. *Trovanje klorom, bromom i jodom i njihovim spojevima*
11. *Trovanje kromom i njegovim spojevima*
12. *Trovanje benzolom i njegovim homolozima*
13. *Trovanje nitro- i amino- spojevima benzola, njegovih homologa i njihovih derivata*
14. *Trovanje halogenim derivatima ugljikovodika masnog i aromatskog reda*
15. *Trovanja sumporougljikom*
16. *Trovanja sumporovodikom*
17. *Trovanja metil-alkoholom*
18. *Trovanja ugljičnim monoksidom*
19. *Trovanja cijanom i njegovim spojevima*
20. *Trovanja nitroznim plinovima.*

Ove profesionalne bolesti od 1 do 20 pojavljuju se kod svih radova, gdje se u procesu proizvodnje dolazi u dodir sa štetnom materijom. Uvjeti za njihovo priznanje kao profesionalne bolesti su: radna anamneza, klinička slika s pojavama općeg oštećenja organizma ili za život važnih organa odnosno organskih sustava i pozitivni laboratorijski nalazi (krvi, sekreta i ekskreta).

21. *Trovanje insekticidnim, herbicidnim, fungicidnim i deratizacionim sredstvima*

22. *Trovanje esterom dušične kiseline (nitroglicerin), dinitroglycol i drugi derivati*

Bolesti pod 21 i 22 pojavljuju se kod svih radova, gdje se dolazi u dodir s ovim sredstvima, a uvjeti su za njihovo priznanje kao kod bolesti pod 1 do 20.

23. *Oboljenja zuba izazvana mineralnim kiselinama*

Kod svih radova, gdje se dolazi u dodir s ovim sredstvima. Uvjeti: oštećenje prednjih zuba u takvom stupnju, da izaziva teže poremećaje u probavi i govoru.

24. *Silikoza*

Ona se pojavljuje kod svih radova, gdje se razvija prašina silikogenog karaktera, koja sadržava slobodni SiO_2. Uvjeti: a) radna anamneza, jasan rentgenski nalaz i objektivno dokazane kliničko-funkcionalne smetnje; b) radna anamneza, jasan rentgenski nalaz bez naročitih funkcionalnih smetnja, gdje zbog daljeg rada postoji još veće ugrožavanje zdravlja i mogućnost većeg invaliditeta radnika.

25. *Silikotuberkuloza*

Ona se pojavljuje kod svih radova, gdje se razvija prašina silikogenog karaktera, koja sadržava slobodni SiO_2. Uvjeti: jasno dokazana silikoza s aktivnom tuberkulozom.

26. *Azbestoza*

Kod svih radova, gdje se razvija prašina azbesta. Uvjeti: radna anamneza, jasan rentgenski nalaz i objektivno dokazane kliničko-funkcionalne smetnje.

27. *Aluminoza i talkoza*

Kod svih radova, gdje se razvija prašina aluminija i njegovih spojeva i talkuma. Uvjeti: isti kao azbestoze.

28. *Bronhijalna astma*

Na svim radovima, gdje se razvija prašina s alergenim osobinama. Uvjeti: U slučajevima, u kojima je testovima i kliničkim pregledom oboljelih dokazano, da je astma nastala zbog djelovanja fizikalnih, biotičkih ili kemijskih faktora, koji su karakteristični za tehnološki proces.

29. Oboljenja dubokih bronhija i pluća izazvana prašinom Thomasove drozge

Pri mljevenju, miješanju i primjeni Thomasove drozge. Uvjeti: Radna anamneza i klinička slika oboljenja u obliku teške krupozne pleuropneumonije ili bronhopneumonije.

30. Oboljenja izazvana rentgenskim zrakama, zračenjem radiuma i radioaktivnih materija i drugim izvorima ionizirajućeg zračenja

Kod svih radova, gdje se radi s rentgenom, radiumom i radioaktivnim materijama. Uvjeti: Radna anamneza, klinička slika općeg oštećenja organizma, promjene u krvi i oboljenja kože.

31. Maligne neoplazme: a) na koži

Ove se pojavljuju kod svih radova, kod kojih može doći do zračenja rentgenom, radiumom i radioaktivnim materijama; do višegodišnjeg dodira s proizvodima destilacije kamenog ugljena, nafte i sličnih materija; do višegodišnjeg dodira s kromovim solima. Uvjeti: radna anamneza i klinički nalaz potvrđen s pato-histološkim nalazom.

b) na mokraćnom mjehuru

Kod svih radova, kod kojih može doći do višegodišnjeg dodira s aromatičnim aminima (anilin, benzidin i betanaftilamin). Uvjeti: radna anamneza i klinički nalaz potvrđen patohistološkim nalazom.

c) na plućima

Kod svih radova, kod kojih može doći do višegodišnjeg djelovanja materija, koje izazivaju rak pluća (radioaktivne materije, krom, nikal i dr. kancerogeni agensi). Uvjeti: radna anamneza, rentgenografija pluća i skopija pluća, zatim bronhografija; dokaz malignih stanica u sputumu ili pozitivni patohistološki nalaz.

32. Oboljenja izazvana povećanim ili umanjenim atmosferskim pritiskom

Ova se bolest pojavljuje kod kesonaca, ronilaca i letačkog osoblja. Uvjeti: Radna anamneza, klinička slika, s pojavama općeg oštećenja organizma ili oštećenja za život važnih organa, odnosno organskih sustava.

33. Katarakta

Kod radova na taljenju stakla i metala. Uvjeti: Višegodišnji rad kod taljenja stakla i metala, početak zamućenja u zadnjem polu leće na jednom oku, koje je bliže izvoru zračenja.

34. Gluhoća ili nagluhost većeg stupnja

Kod svih radova, gdje se razvija buka od 80 fonova (decibela) ili više. Uvjeti: višegodišnji rad, teža oštećenja unutrašnjeg slušnog organa, koja dovode do potpunog gubitka sluha ili nagluhosti takvog stupnja, da običan govor bolje očuvanim uhom osiguranik ne može čuti na razdaljini većoj od 25 cm.

35. Nistagmus rudara

Na podzemnim rudarskim radovima. Uvjeti: radna anamneza i klinička slika, koja se sastoji u nehotičnim oscilatornim ili ritmičkim pokretima očiju u raznim pravcima (horizontalnom, vertikalnom i t. d.), tako da je vid umanjen za najmanje 50%.

36. Oboljenja mišića, zglobova, krvnih žila i živaca

Kod rada s aparatom na komprimirani zrak i drugim sličnim aparatima, koji izazivaju potrese odnosno vibracije. Uvjeti: Radna anamneza, klinička slika i trajno organsko i funkcionalno oštećenje.

37. Kronični burziti zglobova uslijed stalnog pritiska ili potresa

Kod svih vrsta radova, kod kojih uslijed stalnog pritiska ili potresa dolazi do kroničnog burzita. Uvjeti: radna anamneza i klinička slika, koja se sastoji u upali la-

katne, ramene i prepatelarne burze, koja dovodi do ograničenja ili potpunog gubljenja funkcije odgovarajućeg zgloba.

38. Paraliza živaca uslijed pritiska kod prenaprezanja i dugotrajnih prisilnih nefizioloških položaja tijela

Kod svih vrsta rada, kod kojih je uslijed prisilnog nefiziološkog položaja tijela ili pritiska vanjskih predmeta dolazilo do oštećenja motorne funkcije živaca. Uvjeti: radna anamneza, klinička slika i utvrđena ireparabilnost na živcu.

39. Oštećenja meniskusa koljena i intervertebralnog diskusa uslijed dugotrajnog napornog nefiziološkog rada

Kod svih radova, koji zahtijevaju stalno preopterećenje u klečećem i čučećem položaju (meniskopatija), odnosno kod svih radova, koji zahtijevaju preopterećenje hrptenice ili naglo mijenjanje položaja pojedinih njenih dijelova. Uvjeti: radna anamneza, jasan rentgenografski nalaz i funkcionalno oštećenje.

40. Teška oboljenja i recidivi profesionalnog oboljenja kože, koja zahtijevaju promjenu zanimanja ili radnog mjesta

Kod svih radova i zanimanja, kod kojih može doći do dužeg dodira s alergogenom materijom. Uvjeti: radna anamneza, pozitivni kožni testovi i klinička slika teškog oboljenja ili recidivirajuća oboljenja kože, koja zahtijevaju promjenu zanimanja ili radnog mjesta.

41. Tropske bolesti

Kod svih poslova osoblja duge plovidbe i osoblja na službi u tropskim oblastima. Uvjeti: radna anamneza, klinička slika s trajnim organskim, funkcionalnim oštećenjem organizma.

42. Oboljenje od ankilostoma duodenale i anguillula intestinalis

Ova se bolest pojavljuje kod rudara i drugih radnika u rudnicima, kod izgradnje tunela i sličnih radova kod dubinskog kopanja. Uvjeti: Radna anamneza, klinička slika (teška anemija) i pozitivni laboratorijski nalazi (parasitna jaja, eozinofilija i dr.).

43. Zarazne bolesti

Kod liječnika i medicinskog osoblja, veterinara i veterinarskog osoblja i ostalog pomoćnog osoblja zaposlenog u bolnicama, lječilištima, ambulantama i ostalim zdravstvenim ustanovama, ako obole u vezi s njegom ljudi ili životinja oboljelih od zaraznih oboljenja ili u vezi s radom na sekciji leševa ili sa zaraznim materijalima; kod osoblja naučno-medicinskih laboratorija, kod rada sa zaraznim materijalom ili životinjama, kao i kod osoblja kod radova na suzbijanju i naučnom istraživanju zaraznih bolesti.

Uvjeti: Radna anamneza, koja dokazuje prostornu i vremensku povezanost s vršenjem dotičnog rada odnosno djelatnosti. Klinička slika s organskim funkcionalnim oštećenjem organizma odnosno oštećenjem organa i organskih sustava za život i zvanje važnih, kao i pozitivni laboratorijski i rentgenološki nalazi.

44. Zarazne bolesti, koje se prenose sa životinja na čovjeka (antraks, maleus, bruceloza i infekciozna žutica i dr.) i druge zarazne bolesti, koje su prostorno i vremenski u vezi s radom.

Profesionalna ugroženost kod rada sa zaraženim životinjama, njihovom njegom i radom sa životinjskim mesom, kožom, proizvodima i otpacima. Uvjeti: radna anamneza, koja dokazuje prostornu i vremensku povezanost s vršenjem dotičnog rada odnosno djelatnosti. Klinička slika s organskim funkcionalnim oštećenjem organizma odnosno oštećenjem organa i organskih sustava važnih za život i zvanje, kao i pozitivni laboratorijski i rentgenološki nalazi.

B. HABERLE

INTERNACIONALNI SIMPOZIUM O MAKSIMALNO DOPUŠTENIM KONCENTRACIJAMA TOKSIČNIH MATERIJA U INDUSTRIJI

Prag 14.–17. travanj 1959.

U okviru djelatnosti Permanentne komisije i Internacionalnog udruženja za medicinu rada kao i Internacionalne unije za čistu i primijenjenu kemiju održan je prvi simpozium o vrlo važnom problemu maksimalno dopuštenih koncentracija (MDK) u industriji pod predsjedništvom prof. R. Truhauta (Pariza). Članovi organizacionog naučnog komiteta bili su: prof. J. Teisinger (Prag), generalni sekretar, zatim prof. S. Forssman (Stockholm), prof. E. Grandjean (Zürich), prof. E. Vigliani (Milano).

Cilj Simpoziuma je bio utvrditi mogućnosti uvođenja MDK na internacionalnoj osnovi i izraditi odgovarajuće prijedloge.

Prisustvovali su delegati iz ovih zemalja: Austrija (7), Belgija (2), Bugarska (2), Kanada (1), Čehoslovačka (7), Danska (2), Finska (3), Francuska (6), Njemačka (15), Velika Britanija (11), Mađarska (3), Italija (9), Japan (1), Holandija (7), Norveška (3), Poljska (8), Rumunjska (5), Španija (1), Švedska (5), Švicarska (6), Sjedinjene Američke Države (4), SSSR (3) i Jugoslavija (3).

Jugoslavenski delegati prisustvovali su kao promatrači. Od strane Narodnog odbora grada Beograda delegirani su ing. M. Klokić i ing. R. Plavšić (Zavod za narodno zdravlje NO grada Beograda), a od strane Medicinskog fakulteta u Beogradu ing. D. Đurić (Klinički centar za profesionalne bolesti).

Ukupno je održano 35 referata podijeljenih u četiri glavne teme:

I. Studija aktuelnih definicija i koncepcija o maksimalno dopuštenim koncentracijama u raznim državama. Glavni referent bio je prof. A. Letavet (Moskva); zatim W. Ball (Kanada), H. Hardy (USA), K. Wülfert (Norveška), J. Roubal (ČSR), Schilling (Vel. Britanija) i dr.

II. Suvremene metode i postupci, koji se koriste u raznim zemljama za određivanje i utvrđivanje MDK. Glavni referenti bili su Dr. J. Barnes (Vel. Britanija) i Dr. I. E. Ljubina (Lenjingrad), a zatim Z. Smeljanski (SSSR), Kehoe (USA), H. Horiuchi (Japan), J. Gage (Vel. Britanija) i drugi.

III. Maksimalno dopuštene koncentracije u biološkom materijalu. Vrlo opširan referat, koji je u cijelosti uručen učesnicima, održao je prof. R. Truhaut (Pariz). Ovaj referat s referatom prof. J. Teisingera čini jednu cjelinu, u kojoj je ležalo težište cijelog simpoziuma. Slijedili su: H. Elkins (USA), L. Frieberg (Švedska), J. Rodier (Francuska) i dr.

IV. O značaju fizičkih i kemijski metoda analize i metoda za uzimanje uzoraka zraka u industriji. Glavni referent bio je Dr. J. Gage iz ICI (Vel. Britanija), zatim D. Högger (Švicarska), S. Škramovsky (ČSR), L. Oppl (ČSR) i dr.

Poslije svake teme održana je diskusija, koja je često bila vrlo živa i plodna. Posljednji dan, poslije generalne diskusije pročitani su zaključci, koji su sadržavali preporuke za jednoobrazne kriterije pri ocjenjivanju opasnosti, za ostvarivanje što nižih koncentracija štetnih materija u atmosferi bez obzira na postojeće propise, za korišćenje na terenu što bržih i jednostavnijih metoda ispitivanja sa tolerancijama do 20%; osim toga istaknuta je potreba za što tješnjom suradnjom i što češćom izmjenom iskustava u obliku sličnih simpozijuma.

Organizacija ovog simpoziuma je potpuno uspjela. Svima delegatima bila je omogućena posjeta pojedinih odjeljenja Instituta za higijenu rada i profesionalne bolesti u Pragu, zatim jedne kemijske tvornice u okolici Praga, koja je imala u svome sklopu vrlo moderno opremljenu zdravstvenu stanicu. Potpunom uspjehu ovog sastanka pridonijela je velika predusretljivost domaćih kolega u davanju informacija i prikazivanju rada u konkretnim problemima po pojedinim laboratorijama.

R. PLAVŠIĆ

OSNIVANJE INTERNACIONALNOG DRUŠTVA ZA CIBERNETIČKU MEDICINU

Od Internacionalnog društva za cibernetičku medicinu (Société Internationale de Médécine Cybernetique) primili smo ovaj dopis:

»Constitution de la Société Internationale de Médecine Cybernetique«

Il a été constitué la Société de Médecine Cybernétique dans le but de réunir les chercheurs qui poursuivent des travaux dans le domaine de la Cybernétique appliquée à la Médecine et à la Biologie, et de divulguer les méthodes du calcul analogique et des modèles électroniques.

Peuvent faire partie de la Société: Médecins, Biologistes, Ingénieurs, Physiciens et Mathématiciens.

Les demandes d'adhésion doivent être adressées au Secrétariat Général, actuellement à NAPLES (Italie), 348 Via Roma, qui envoie, sur demande, les Statuts de la Société.«

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

Book Reviews *Рецензии*

VERA MAŠKOVA: DEKONTAMINACIJA (Dekontaminace), Statni zdravotnicke nakladatelstvi, Praha 1958, 40 strana.

Svaki rad s radioaktivnim supstancijama predstavlja rizik kontaminacije. V. Maškova obrađuje pravila rada s radioaktivnim supstancijama s higijenskog gledišta, iznosi osobine raznih materijala u laboratoriju s obzirom na mogućnost kontaminacije i daje uputstva za dekontaminaciju pojedinih materijala.

Nakon kratkog uvoda u drugom poglavlju daju se kratka uputstva za uređenje laboratorija za rad s radioaktivnim supstancijama.

Laboratoriji za rad s radioaktivnim supstancijama dijele se na tri grupe prema jačini radioaktivnosti, s kojom rade. Za svaku grupu laboratorija daju se uputstva za njihovo uređenje. Naročito se ističe, da pri uvođenju novih metoda treba laboratorijske radnike uvježbati prvo s analognom neradioaktivnom supstancijom, pa tek onda s potpuno razrađenom metodikom početi rad s radioaktivnom supstancijom. Daje se pregled ličnih zaštitnih sredstava za sve tri grupe laboratorija.

Idući odsjek ističe važnost svakodnevne kontrole svih površina, instrumenata i osoba na radioaktivnu kontaminaciju.

Potom se ukratko daje pregled metode dekontaminacije, koja se vrši na dva načina: hemisorpcijom i fizikalnom adsorpcijom. Proces dekontaminacije vrši se u dvije faze. U prvoj fazi se vrši odstranjivanje soli i iona adsorpcijom na površinu iona sadržanih u dekontaminacionom rastvoru. U drugoj fazi vrši se izmjena iona. Dekontaminaciono sredstvo mora imati ove osobine: sposobnost brzog i efikasnog kvašenja, sposobnost selektivne adsorpcije i sposobnost stvaranja kompleksa. Idealno sredstvo mora savršeno odstranjivati radioaktivnu supstanciju, a da ne ošteti površinu predmeta.

Sama dekontaminacija provodi se ili fizičkim metodama (mehaničko odstranjivanje) ili kemijskim metodama. Izbor sredstava zavisi i od vrste radioaktivne supstancije i jačine radioaktivnosti. No najbolje je pokušati jednostavnim metodama, pa primjenjivati specijalnije, po idućem redoslijedu: voda, voda s deterdžentom, kompleks (na pr. EDTA), i t. d.

U trećem poglavlju raspravlja se o materijalu, kojim se pokrivaju površine u laboratoriju. Za prekrivanje poda linoleum je pogodan, keramičke pločice manje pogodne, asfalt vrlo dobar, polivinil se preporučuje, dok se beton i drvo nikako ne preporučuju. Za zidove se preporučuju specijalni lakovi i boje. Površina stolova i namještaja treba da bude od nerđajućeg čelika ili pokrivena staklenim pločama ili plastičnim materijalom, dok se porcelan i običan čelik ne preporučuju. Za svaki od navedenih materijala daju se uputstva za vršenje dekontaminacije.

Četvrto poglavlje posvećeno je mogućnostima kontaminacije i dekontaminacije aparata i pribora (staklo, porcelan, metalni predmeti).

Peta glava obrađuje kontaminaciju i dekontaminaciju odjeće i rublja. Ovi predmeti su prema jačini kontaminacije podijeljeni u tri grupe: prva grupa sa slabom kontaminacijom pere se normalno, a druga i treća uz dodatak posebnih sredstava za dekontaminaciju. Cipele i koža se teško dekontaminiziraju.

Šesta glava daje detaljna uputstva za dekontaminaciju kože i rana. Već prema jačini kontaminacije ruke se peru vodom i sapunom, vodom, sapunskom pjenom i četkom; specijalnom pastom; helatom ili raznim dekontaminacionim rastvorima. Rane treba odmah prati dugo vodom i pustiti da što više krvi oteče, a zatim se odmah treba obratiti na liječničku pomoć.

Posljednja glava posvećena je nepredviđenim slučajevima. U njoj se daju detaljna uputstva, navedena pod točkama, za ove mogućnosti: razlijevanje ili raspršivanje supstancija s malom i velikom radioaktivnošću; nezgode pri manipulaciji s radioaktivnim aerosolima, organskim parama i plinovima; ranjavanje osoblja uz kontaminaciju, ili ozračenje; požar i drugi nepredviđeni slučajevi.

Ova brošura sadržava sva dosadašnja iskustva o kontaminaciji i dekontaminaciji raznih materijala, laboratorijskih predmeta, odjevnih predmeta i osoblja. Ona je neophodni priručnik za svaki laboratorij, u kojem se radi s radioaktivnim materijalom, i može korisno poslužiti za školovanje osoblja, koje će s takvim materijalom raditi.

D. ĐURIĆ