

FIZIOLOGIJA I PSIHLOGIJA RADA

Fiziološke reakcije ljudi na standardizirani stres hladnoće modificirane tjelesnom sposobnošću (Human Physiological Responses to a standardized Cold Stress as Modified by physical Fitness), ADAMS, T., HEBERLING, E., J. Appl. Physiol. 13 (1958) 226.

Iako su još podijeljena mišljenja, da li se aklimatizacija na hladnoću može mjeriti, ipak postoje neke veličine, što se daju mjeriti, koje ukazuju na aklimatizaciju kao na primjer temperatura kože tijela i ekstremiteta, pa ukupni metabolizam.

Autore je zanimalo, da li povećanje tjelesne sposobnosti utječe i na aklimatizaciju. Da bi to ispitali, oni su podvrgli 5 ispitanika intenzivnom tjelesnom treningu kroz 3 tjedna i utvrdili, da se njihova tjelesna sposobnost značajno povećala. Prije treninga i poslije treninga oni su mjerili temperaturu kože tijela i ekstremiteta kao i metabolizam ispitanika, koji su ležali goli u prostoriji, u kojoj je temperatura iznosila 10°C. Nakon treninga temperatura kože tijela bila je prosječno za 1°C viša, a temperatura kože nogu i nožnih palaca za 3 odnosno 4°C viša. Metabolizam je bio prosječno viši za 15 Cal/sat/m², a rektalna temperatura za 0,5°C niža.

Na osnovu svojih eksperimenata autori su zaključili, da se upotrebljeni indeksi aklimatizacije mogu promijeniti već i samim povećanjem tjelesne sposobnosti bez utjecaja klimatskih faktora, jer su ispitivanja vršena u ljetnim mjesecima.

V. HORVAT

Opazanja kod Harvardskog step-testa (Observations on the Harvard Step Test), KEEN, N. E., SLOAN, W. A., J. Appl. Physiol. 13 (1958) 241.

Harvardski step-test, koji je konstruiran za vrijeme Drugoga svjetskog rata, mnogo se upotrebljavao za selekciju oficira i za mjerenje tjelesne sposobnosti sportaša. Kako je poznato, on se sastoji u penjanju na klupicu kroz pet minuta ili do kraja izdržljivosti i u mjerenju frekvencije pulsa u oporavku.

Kao i mnoge druge, koji su upotrebljavali taj test, autore je zanimalo, da li težina, visina i duljina nogu utječu na rezultate testa. Oni su testirali 75 mladih ljudi, od kojih 51 studenta medicine i 24 studenta tjelesnog odgoja. Indeks sposobnosti step-testa bio je značajno različit kod testiranih grupa, ali korelacije s težinom, visinom i duljinom nogu ni kod jedne grupe nisu bile značajne. S druge strane autori su našli značajnu negativnu korelaciju između indeksa i frekvencije pulsa u mirovanju, t. j. ispitanici, koji su imali niži puls, imali su veći indeks.

V. HORVAT

Odnos između motivacije i razine sposobnosti u psihomotornoj aktivnosti (A relationship between Incentive Motivation and Ability Level in Psychomotor Performance), FLEISHMAN, E. A., J. exp. Psych., 56 (1958) 78.

Često se pretpostavlja, da psihološka motivacija ima značajan utjecaj na izvršavanje različitih zadataka. Veoma rasprostranjena tehnika psihološke motivacije je verbalna instrukcija. Utjecaj takve motivacije dokazan je za različite aktivnosti kao što su računanje, čitanje i sl. Postoji, međutim, veoma malo radova, koji su se bavili utjecajem psihološke motivacije na izvršenje psihomotornih zadataka. Postoji čak nekoliko radova na tom području, koji pokazuju, da pozitivni odnos ne postoji.

Autor je istom problemu prišao na donekle drugačiji način. U toku jednog pokusa bilo je upotrebljeno više tipova verbalne instrukcije. Osim toga ispitivan je utjecaj motivacije za različite razine sposobnosti rješavanja psihomotornog testa.

Istraživanje je izvršeno na 400 pitomaca vazduhoplovstva. Zadatak se u testu sastojao u tome, da na određeni oblik (razmjestaj) vizuelnih signala ispitanik simultano dovede u »ispravan« položaj ručnu i nožne komande. Čim je to postignuto, na ekranu pred ispitanikom automatski se postavlja novi zadatak.

Svi ispitanici dobivaju istu instrukciju, a poslije toga odlaze na 5 jednogminutnih radova na testu (poslije svake minute rada dolazi odmor od 20 sekunda). Na osnovu rezultata u prvih pet radova ispitanici se dijele na sposobnije i manje sposobne (granica je medijan). I grupa sposobnijih i grupa manje sposobnih dijeli se na 2 podgrupe, od kojih će u narednim pokusima jedna biti dodatno motivirana, a druga ne.

Rezultati pokazuju, da je motivacija u obliku verbalne instrukcije djelovala na povećanje učinka u psihomotornom testu, ali samo za grupu sposobnijih. U grupi manje sposobnih motivacija ne dovodi do promjene u rezultatu na psihomotornom testu.

B. ŠREMEČ

Neki efekti zajedničkog donošenja odluke i diskusije na jedinstvenost, prilagodljivost i efikasnost grupe (Some Effects of Decision and Discussion on Coalescence, Change, and Effectiveness), PENNINGTON, D. F., HARAVEY, F., BASS, B. M., J. appl. Psychol., 42 (1958) 404.

Autori su ispitivali, kako djeluje zajedničko donošenje odluke, diskusije, te donošenje odluke i diskusije zajedno na jedinstvenost, stabilnost i efikasnost odluke članova grupe. Pretpostavlja se, da će zajedničko donošenje odluke, isto tako kao i zajednička diskusija o istom problem dovesti do veće jedinstvenosti, promjenljivosti i efikasnosti grupe. Najveći efekt trebalo bi imati zajedničko djelovanje diskusije i donošenje odluke.

Kao ispitanici na tom pokusu sudjelovali su 100 studenata podijeljenih u 20 grupa. Njihov zadatak bio je, da ranguju gradove s obzirom na njihovu veličinu. Svaka grupa rangovala je gradove, prije nego što je bila podvrgnuta jednom od četiri eksperimentalna uvjeta, i to: pet grupa samo su diskutirale o rangovima, drugih pet samo su donijele zajedničku odluku, trećih pet diskutiralo je o gradovima i onda donijelo zajedničke odluke, te konačno pet grupa nije ni diskutiralo ni donijelo zajedničku odluku. Nakon toga svaka grupa ponovo je rangovala iste gradove s obzirom na njihovu veličinu.

Jedinstvenost jedne grupe dobila se izračunavanjem prosječne korelacije između rangova istih gradova svih članova grupe. Pozitivna vrijednost dobiva se, ako je prosječna vrijednost dobivenih korelacija veća od prosječnih vrijednosti korelacija dobivenih u prvom rangovanju. Negativna vrijednost dobiva se, ako je prosječna vrijednost korelacija u prvom rangovanju veća od prosječne vrijednosti u drugom rangovanju. Rezultati su pokazali, da diskusija ima nešto veći pozitivni učinak na jedinstvenost grupe od donošenja zajedničke odluke. Najveći efekt postignut je, kad su članovi donijeli zajedničku odluku nakon diskusije.

Stabilnost mišljenja članova grupe dobila se izračunavanjem korelacije između rangova, koje su ispitanici dali istim gradovima u prvom i drugom rangovanju. Diskusija, sama za sebe, dovodi do veće promjene mišljenja ($P = 0,01$) od zajedničkog donošenja odluke ($P = 0,05$). Zajedničko donošenje odluke nakon diskusije daje najveću promjenljivost.

Efikasnost se izračunala korelacijom između točnog ranga veličine gradova i rangova, koje su postavili ispitanici. Rezultati su pokazali, da se točnost rangovanja statistički značajno povećala ($P/2 = 0,05$), kad su ispitanici imali priliku da diskutiraju, donose odluku ili donose odluku nakon diskusije. Točnost rangovanja nije se povećala, kad ispitanici nisu imali mogućnost diskutirati ni donijeti zajedničku odluku.

S. VIDAČEK

Starenje: promjene u brzini i kvaliteti rada radnika, koji kroje kožu (Ageing: Changes in Speed and Quality of Work among Leather Cutters), DE LA MARE, G. C., SHEPHERD, R. D., *Occup. Psych.*, 32 (1958) 204.

Neka novija istraživanja ukazuju, da starenje ne djeluje toliko na manuelnu spretnost i brzinu pokreta, koliko na organizaciju podataka, percepciju i stvaranje odluke.

Autori su zato izabrali posao (krojenje kože), koji više zahtijeva kognitivne procese, nego manuelnu spretnost. Ispitanike su podijelili u 5 dobnih grupa (25-29, 30-33, 34-44, 45-59 i 60-65 godina), pa su tri godine pratili njihov radni učinak, uštedu materijala (u %) i zaradu. Sve tri mjere registrirane su po tjednima. Broj radnika iznosio je u 1954. g. 29, u 1955. g. 33, a u 1956. g. 32 radnika.

Kako se radni učinak nije mogao direktno ispoređivati (zbog razlika u radionicama i razlike u alatu za rezanje kože), autori ga svode na z-vrijednosti, koje među sobom ispoređuju. Isti postupak primijenjen je i za usporedbu uštede kože, kao i za zaradu.

Usporedba z-vrijednosti radnog učinka po dobnim skupinama pokazuje jasan i nagli pad brzine rada (naročito poslije 30-33 godine). Krivulja uštede (u z-vrijednostima) pokazuje veoma nagli porast od 25-29 godina do 30-33 godine, no tada dolazi do zastoja, koji traje sve do 60-65 godina, kad počinje postepeno opadanje (sve manja ušteda materijala). Sistem plaća u poduzeću, gdje je ispitivanje vršeno, takav je, da ušteda materijala učestvuje u zaradi sa 20% ukupnog iznosa. Zbog toga je krivulja zarade u ovom istraživanju veoma slična onoj za brzinu rada, tek nešto modificirana krivuljom uštede.

Radnici, s kojima je vršeno istraživanje, provode pretežni dio radnog vremena u percipiranju detalja na materijalu, organiziranju kompleksnih podataka i u odlučivanju pri izboru oblika i pozicije u krojenju. Kako u istraživanjima na tim radnicima postoji nagli pad u radnom učinku s povećanjem dobi, autori smatraju, da to (pad radnog učinka s povećanjem dobi) ide u prilog hipotezama o djelovanju starenja na organizaciju podataka, percepciju i odlučivanje. Oni se ipak ograđuju, pa navode, da u takvoj kompleksnoj radnoj situaciji dobivena razlika u radnom učinku može biti uzrokovana i promjenom motivacije (a ne sposobnosti percipiranja, organiziranja podataka i odlučivanja). Svaka generalizacija smije se vršiti samo, ako postoje velike razlike u starosti radnika, odnosno ispitnika.

B. SREMEC

Boje i afektivni tonovi (Colors and Mood-Tones), MURRAY, D. C., DEABLER, H. L., *J. appl. Psychol.* 41 (1957) 279.

Autori su ispitivali, da li je povezanost između boja i određenih afektivnih tonova pod utjecajem socio-ekonomskog položaja i mentalnog zdravlja ispitanika.

Ispitanici su bili 25 studenata oba spola, 69 bolničara i 108 neselekcioniranih bolesnika neuropsihijatrije. Bolničari su imali sličan socio-ekonomski položaj kao i bolesnici. Ispitanici su imali zadatak, da za svaku od 8 različitih boja odaberu jedan od 11 afektivnih tonova, koji su bili označeni sa dva ili više sinonima.

Za svaki afektivni ton bio je izračunan χ^2 , da bi se vidjelo, kako se grupiraju rezultati različitih grupa ispitanika i da li među njima postoji statistički značajna razlika. Za 10 različitih afektivnih tonova χ^2 je bio statistički značajan, pa to pokazuje, da se izbor boja za pojedine afektivne tonove različitih grupa među sobom znatno razlikuje.

Dvije grupe studenata pokazale su najveće slaganje u izboru boja, nešto manje bilo je slaganje između dviju grupa istog ili sličnog socio-ekonomskog položaja (bolesnici i bolničari), a najmanje između dvije normalne grupe različitog socio-ekonomskog položaja. Ti rezultati pokazuju, da je možda socio-ekonomski položaj važniji faktor od stupnja mentalnog zdravlja.

Da bi se odredilo, za koje afektivne tonove postoji najveće slaganje između svih grupa ispitanika, izračunan je Kendallov W koeficijent za svaki ton. Svaki od tih

koeficijentata bio je statistički značajan, osim jednoga. Najveće slaganje postignuto je kod ova tri afektivna tona: udobnost, mekoća i bezbrižnost.

Određene boje imaju opće afektivno značenje za sve grupe, a jedna boja može imati isto afektivno značenje kao i druga (na pr. modra i zelena).

Analiza rezultata je ujedno pokazala, da pojedine grupe statistički značajno više odabiru jedne boje, bez obzira na njihovo afektivno značenje, nego druge.

S. VIDAČEK

INDUSTRIJSKA TOKSIKOLOGIJA

Benzidin u medicini rada (Benzidin in arbeitsmedizinischer Sicht), EHRLICHER, H., Zbl. Arbeitsmed. 8 (1958) 201.

Naročiti pravac u razvitku industrije boja dao je Böttiger 1884., kad je otkrio boju kongorot-benzidin. Mnoge boje bile su nakon tog pronalaska upotrebom benzidina i njegovih derivata (na pr. tolidin i dianizidin) sintetizirane, i od njih je svaki spoj imao svoju određenu svrhu. Te sirovine za boje služe isključivo za tehničke svrhe, njihova osnovna upotreba iz gledišta medicine rada nije štetna za zdravlje. Međutim, kod dalje prerade tih sirovina prijeko potrebni benzidin je škodljiv. Već 1920. godine zapažena su kod radnika, koji rade s benzidinom, oboljenja mokraćnog mjehura, a kasnije i tumori, koje su smatrali kao posljedicu rada. Godine 1950. zapažanja Spitzza i drugih autora govore, da se tumor mokraćnog mjehura ne ograničuje samo na ljude, koji rade u kemijskoj industriji, već se dosta često pojavljuje i kod ostalog stanovništva. Po vrstama raka dolazi rak na mokraćnom mjehuru u sredini, a kod muškaraca tri puta više nego kod žena. Po američkoj statistici rak mokraćnog mjehura kod muškaraca iznosi 6,8 od ostalih vrsta raka. Ta činjenica otežava u pojedinim slučajevima odluku, da li se oboljenje smatra profesionalnim ili ne. O raku mokraćnog mjehura kao profesionalnom oboljenju govori se onda, kad postoji dovoljno duga ekspozicija u radu s benzidinom.

Benzidin ulazi u čovjeka inhalacijom i kroz kožu. Autor govori o pretragama u jednom pogonu benzidina. Pogon, o kojem se govori, sagrađen je god. 1907., a 1914–1918. znatno je proširen. Uredaji su odgovarali tadašnjem najnovijem stanju tehnike, ali unatoč tome nakon nekoliko godina pojavila su se prva oboljenja mokraćnog mjehura, koja su bila u vezi s radom. Proizvodni tok imao je 4 radne operacije. Prva je redukcija. U toj operaciji su moguće štetnosti za zdravlje od para anilina, njegovih homologa i hidrazospojiva. Druga i treća radna operacija je prerada difenil baze. Tu su oštećenja za zdravlje od benzidina i njegovih homologa. Zatim su ostala radna mjesta kao laboranti, bačvari, bravari i različiti majstori. Prikazuje se razdioba oboljenja po radnim mjestima. Redukcija 5, obaranje 6, prerada 24, bačvari i kontrolori uzoraka 4, bravari 2, laboranti 1. Upadljiv je broj bolesnih u procesu prerade, gdje se radi na prešama s ručnim pokretima. Te filter-preše pripremaju se za proizvodnju, pa se opet ispražnjuju, a isprešani materijal se puni u boce. Osobe, koje su ovdje radile, bile su kod nastupa posla stare prosječno 34 god. Najstariji bio je 58 god., a najmlađi 14. Prosječno vrijeme ekspozicije bilo je 12 godina, maksimalno 38, a minimalno 5 mjeseci. Autor ističe, da se na početku tridesetih godina jako povećala proizvodnja benzidina, a sanitarne mjere nisu išle ukorak s izmjenama proizvodnje.

Pristupilo se analizi mokraće. Kod radnika se na temelju boje mokraće izračunavalo, koliko u mokraći ima amina. Na temelju pretraga mokraće više od 1.000 radnika s benzidinom, utvrdilo se, da nije nađen slobodni benzidin, već monoazetyl benzidin. Dokazna granica bila je kod 0,02 mg monoazetyl benzidina u 1 l mokraće. Za tu je reakciju potrebno 20 cm³ mokraće. Te su količine mokraće mogli dobiti bez teškoća. Laborant može učiniti na dan 100 pretraga, i ova je reakcija prilagođena potrebama prakse. Dalje autor govori o mjerama, koje su bile poduzete radi saniranja pogona. U prvom planu svakog saniranja stoje tehničke mjere, zatim održavanje lične higijene.

U opisanom pogonu benzidina učinjene su velike građevne promjene. Redosljed aparata i vodovi postavljeni su pregledno i jasno su spojeni. Stare transmisije bile su uklonjene. Provedena je intenzivna borba protiv prašine. Izvedena je ventilacija i osvjetljenje radnih prostorija. Sve drvene posude zamijenili su zatvorenim kotlovima, a aparature su dobile odvodnu ventilaciju. Prerada hidrazobenzola provedena je tako, da je bivša potrebna manipulacija rukama bila uklonjena. Filtracija vrućih kiselih otopina na otvorenim prešama bila je isključena. Oko prije spomenutih preša izrađene su zaštitne kape s jakom ventilacijom. Disciplina osoblja također je veliki faktor u higijensko-profilaktičkim mjerama. Provođenje lične higijene ide paralelno s postizavanjem rezultata. Poduzeće je izgradilo uzorne garderobe, kupaonice i prostorije za jelo. Za doručak dobili su radnici šalicu dobre kave i 1/2 l mlijeka. Kava je djelovala kao diuretik. Značajni higijenski korak je obavezno kupanje i dnevno mijenjanje rublja. Svaki radnik, koji je radio u ovom pogonu, poslan je na 4 tjedna u odmaralište, dodatno svom godišnjem odmoru. Radnici zaposleni u pogonu benzidina moraju biti podvrgnuti stalnim liječničkim kontrolama. Naročito je važan pregled mokraće – postupak po Papanicolaou. Mjere za zaštitu radnika su ove:

- životna dob pri nastupu posla 35 godina;
- ne uzimanje radnika s mikrohematurijom;
- mjesečna kontrola mokraće;
- godišnja citološka kontrola po Papanicolaou;
- cistoskopija, ako postoji sumnja na rast tumora.

Iz toga se izlaganja vidi, da je proizvodnja benzidina za kemiju azo boja opasna za zdravlje, dok su gotove boje, koje su prijeko potrebne za tehničke svrhe, neškodljive. Bili su potrebni dugogodišnji naponi i uloženo je mnogo sredstava, da se jedan pogon benzidina sanira tako, da postane bezopasan za zdravlje čovjeka.

D. ZAJEC

Rana i kasna oštećenja krvi benzenom i homolozima (Früh- und Spätschäden der Blutbildung durch Benzol und seine Homologen), Arch. Gewerbepath. 15 (1957) 399.

Napredak industrijalizacije proširio je primjenu benzola i njegovih homologa kao važnog organskog otapala u industriji. U takvom obliku postoji ekspozicija pretežno inhalacijom otrovnih para. O količini para, dužini ekspozicije i individualnoj preosjetljivosti zavisi stupanj otrovanja i opsežnost njegovih posljedica.

Inhalacijom većih količina para benzola nastaje akutno otrovanje sa slikom narkotičnog stanja, koje se često završava smrću. Duljom ekspozicijom manjih količina benzena nastaje kronično trovanje, koje pogađa krvotvorne organe. Orijetacione simptome otrovanja benzolom u perifernoj krvi čini t. zv. inicijalni nadražaj, karakteriziran promjenama u eritropoezi, zatim smanjenjem granulocita i trombocita. Opisane su međutim i pojave limfocitoze, dakle, »šarena slika« u fazi ranog oštećenja. Svako odstupanje od normale u perifernoj krvnoj slici ukazuje nam kod eksponiranih radnika na mogućnost oštećenja krvotvornih organa, pa je zato iscrpna radna anamneza također prijeko potrebna. Manifestna oštećenja isto su tako vidljiva u perifernoj krvi, zbog promjena citogenetske funkcije, smanjenjem svih ili pojedinih krvnih elemenata. Granulociti i trombociti su najviše pogođeni. Pojava hiperhromije i makrocitoze, izražena često već u početku, može donijeti zabunu zbog sličnosti s pernicioznom anemijom. Teške panmijelopatije imaju uglavnom vrlo lošu prognozu. Do poboljšanja može doći zbog proliferacije koštane moždine, ali je tada rekonvalescencija duga s neriješenim pitanjem konačnog ozdravljenja. Pojava hemoblastoza, kao posljednje točke otrovanja benzolom, bazira se na nesposobnosti proliferacije koštane moždine. Morfološka slika je različita (limfadenozna, mijeloza, eritroleukoza).

Obradeno je 59 radnika, od toga 10 žena, zaposlenih uglavnom u grafičkoj industriji, u životnoj dobi od 18-45 godina. Ekspozicija je trajala od 1 do 28 godina s različitim koncentracijom otrova. Kontakt s otrovom predstavljao je rad s mješavinom otapala, koje je sadržavalo oko 40 do 60% benzola. Dominirale su hemato-

loške promjene, koje su se očitovale depresijom leukocita i trombocita. Eritrocitoza kao izraz inicijalnog podražaja nađena je kod 13 muškaraca, bez istovremene leukocitoze. Diferencijalna krvna slika nije pokazivala nikakvih osobitosti. Interesantna je smrt jednog radnika zaposlenog kod dubokog tiska; nakon dugogodišnje ekspozicije umro je zbog eritro-leukoze, bez težih oštećenja koštane moždine. Isti žalosni svršetak drugog radnika uzrokovala je naprotiv akutna aplazija koštane moždine. Očitu suprotnost predstavlja regeneracija jedne teške akutne aplazije nakon tri mjeseca. Uspjeh u tom slučaju djelomično je pripisan terapiji ACTH i kortizonom. Dalji zanimljivi slučaj je otkriće oštećenja koštane moždine kod jedne radnice, tri godine nakon rutinskog pregleda, koja je također dobro reagirala na ACTH. Panmijelopatija dvojice radnika, koja je postojala prije više godina, ostavila je rezidualna oštećenja leukopocze i trombopocze.

Osim promjena u perifernoj krvnoj slici u početnom stadiju oštećenja važni su i nalazi sternalnog punktata zbog funkcionalnih smetnja koštane moždine. Te se smetnje očituju u djelomičnoj ili potpunoj aplaziji svih krvnih elemenata ili pak u blastomatoznom bujanju.

Funkcionalna se sposobnost granulopoeze ispituje pirifer-testom po Moeschlinu. Taj se test osniva na sposobnosti reakcije leukocita na intravenoznu injekciju pirifera, a kod zdravog čovjeka se očituje u povišenju i temperature i leukocita u nekoliko sati iza injekcije. Drugi test je baziran na povišenju leukocita kod davanja ACTH u terapijske svrhe. Primjena takve terapije kod nekih bolesnika to i potvrđuje. Pomoću tih testova može se dakle odrediti funkcionalna sposobnost neoštećene rezerve staničnih elemenata.

Prevenција se stoga mora temeljiti na redovnoj kontroli periferne krvi, upotpunjenju točnom radnom anamnezom ugroženih radnika. Kod svakog odstupanja nalaza periferne krvi od normale treba pretrage nadopuniti sternalnom punkcijom, a funkcionalnu sposobnost koštane moždine ispitati opisanim testovima. Zbog velike otrovnosti benzena treba ga u industrijskoj primjeni zamijeniti, gdje god se to može, njegovim manje otrovnim homolozima (toluen, ksilon).

V. TURKO-LAPTER

Otrovanje radijem – Prikaz dvaju slučajeva (Radium Poisoning, Two Case Reports). ARDRAN, G. M., KEMP, F. II., Brit. Jour. of Radiol, 31 (1958) 605.

Kao prilog poznavanju otrovanja radijem autori prikazuju dva slučaja takvog otrovanja sa smrtnim završetkom. U prvom slučaju radilo se o 48-godišnjem muškarcu, koji je primao injekcije radijevih soli, nakon čega se razvila anemija, koja je zajedno s ostalim kliničkim znakovima govorila za akutno otrovanje radijem. U drugom slučaju radilo se o 58-godišnjem tehničaru, koji je proveo u toj struci 10 godina. Vrsta bolesnikova zanimanje, trajanje tegoba, sadržaj radija u tijelu i koštane promjene odgovalare su kroničnom otrovanju radijem.

Promjene na skeletu autori smatraju za karakteristične (deponiranje radijuma u dugim kostima, dekalifikacija, sklonost frakturama i deformacijama, ograničena područja »aseptične nekroze«).

Kao karakterističnu abnormalnost opisuju nalaz na zubima. Područja apsorpcije u dentinu mogu, naime, biti nadomješćena granulacionim tkivom. Ona se mogu vidjeti kao ružičaste mrlje ispod stanjene cakline i mogu se prikazati radiografski.

Autori ističu, da iscrpna anamneza, vrsta rada, promjene na skeletu i često tipične promjene na zubima olakšavaju dijagnozu.

B. PRPIĆ

PROFESIONALNE BOLESTI

Neka istraživanja o utjecaju soli niklja i kroma na kožu (Studies of the Effects on the Skin of Nickel and Chromium salts), SAMITZ, M. H., POMERANTZ, H., A. M. A. Arch. Ind. Health, 18 (1958) 473.

Autori napominju, da je ovaj izvještaj nastavak prijašnjih istraživanja o promjenama na koži, koje su nastale pod utjecajem soli kroma i niklja.

I. Utjecaj natrijeva lauril sulfata na senzibilizaciju zamorčadi na krom i nikalj.

Tkiva senzibiliziranih životinja bila su podvrgnuta spektrografskoj analizi.

Eksperimentalni postupak:

U kontrolnoj grupi su prve 2 životinje bile osam dana svakog dana mazane 1% vodenom otopinom natrium lauril sulfata. Druge 2 su isto vrijeme bile mazane 0,5% vodenom otopinom K dikromata, a treće 2 sa 4% vodenom otopinom Ni sulfata.

U eksperimentalnoj grupi su 4 životinje bile svakog dana mazane 1% vodenom otopinom natrium lauril sulfata i odmah zatim premazane 0,5% vodenom otopinom K dikromata. Druge 4 životinje bile su isto vrijeme mazane 1% otopinom natrium lauril sulfata i odmah zatim ponovo premazane 4% vodenom otopinom Ni sulfata.

Rezultati su pokazali, da životinje kontrolne grupe nisu imale nikakvih reakcija. Kod životinja eksperimentalne grupe bile su izražene lokalne promjene na koži: ljuštenje, crvenilo i otok. Dvadeset i sedam dana iza tih pokusa životinje kontrolne grupe bile su ponovo testirane 0,5% vodenom rastopinom K dikromata, odnosno 4% vodenom otopinom Ni sulfata. Testovi nisu pokazivali nikakvih znakova senzibilizacije na krom i nikalj. Prema tim pokusima moglo bi se zaključiti, da natrium lauril sulfat u kombinaciji s otopinama K dikromata ili Ni sulfata izaziva lokalne promjene, jer je kontrolno testiranje otopinama kroma i niklja dalo negativne rezultate.

II. Spektrografska analiza krvi, urina, kože i različitih unutarnjih organa bolesnika i životinja senzibiliziranih kromom i nikljom.

Pojedini organi životinja podvrgnuti su spektrografskoj analizi. Najveće količine apsorbiranog kroma nađene su u slezeni i limfnim čvorovima.

Spektrografska analiza kroma i niklja kod senzibiliziranih ljudi: 6 osoba preosjetljivih na krom i nikalj, koje su imale aktivne ekcematozne promjene na koži, bile su testirane 0,25% vodenom rastopinom K dikromata i 4% vodenom otopinom Ni sulfata. Pozitivne kožne reakcije, označene kao +3, bile su čitane poslije 48 sati. Svakom bolesniku je uzeta krv i urin, ali se spektrografski nisu mogli dokazati ni krom ni nikalj. Ni izvršenom biopsijom kože na mjestu pozitivne kožne reakcije nije se mogao dokazati krom.

III. Utjecaj natrium lauril sulfata na reakcije kožnog testa (patch-test reactions) s povećanjem razrjeđenja Ni sulfata i K dikromata.

Usporedba rezultata vodenih rastopina Ni sulfata i K dikromata s rastopinama tih metala u otopini natrium lauril sulfata. Učinjeni su kožni testovi s različitim vodenim razrjeđenjima Ni sulfata i K dikromata kod osoba preosjetljivih na nikalj ili krom i uspoređeni s istim testovima, gdje su soli kroma ili niklja bile u otopini lauril sulfata. Samo vodena razrjeđenja (1:10) dala su pozitivne kožne reakcije, dok su ista razrjeđenja u natrium lauril sulfatu dala znatno jače promjene, koje su bile prisutne u velikim razrjeđenjima (1:100.000).

I ovdje bi se moglo zaključiti, da dodavanjem natrium lauril sulfata u blizinu kontaktne plohe s nikljom kod već senzibiliziranih osoba znatno pojačava reakciju. To otkriće može biti uspoređeno s prije spomenutim životinjskim eksperimentima, gdje su reakciju pokazivale samo one životinje, koje su u isto vrijeme bile izložene i detergentu i solima metala. Vjerojatno je, da detergent poboljšava kontakt s kožom i povećava propustljivost.

Taj pronalazak može biti od praktične važnosti u industriji, gdje radnici, eksponirani minimalnim koncentracijama Ni sulfata, mogu biti senzibilizirani, ako u isto vrijeme budu eksponirani i detergentu.

IV. Pokušaj inaktiviranja kromovih i nikljevih iona.

Blokiranje reakcije kožnih testova kod osoba već senzibiliziranih na krom bilo je pokušano ovim sredstvima: EDTA, askorbinska kiselina, askorbinska kiselina s EDTA, formalin, glutation i cistein. Ta sredstva su bila aplicirana u obliku masti, koja je dobro utrljana u kožu prije testiranja.

Mogućnost keliranja EDTA nije kadra inaktivirati 6-valentni krom kod osoba na nj osjetljivih.

Askorbinska kiselina sama ili u kombinaciji s EDTA pokazala se djelomično uspješnom.

Misli se, da kombinacija askorbinske kiseline i EDTA u masti može reducirati spomenuti 6-valentni krom u 3-valentnu formu i tako inaktivirati kromov ion.

Formalin nema sposobnosti blokiranja kromovih iona.

Nestabilnost glutationa onemogućuje njegovu praktičnu primjenu, premda u eksperimentu blokira kromove ione.

Upotreba cisteina i C vitamina traži dalja istraživanja.

Upotrebljavane su različite kemikalije pri pokušaju inhibiranja reakcija kožnog testa kod osoba preosjetljivih na nikalj:

EDTA može inhibirati pojavu pozitivne kožne reakcije kod osoba preosjetljivih na nikalj.

Natrium dietilditiokarbamat u obliku masti kompletno blokira kožnu reakciju kod takvih osoba.

V. Upotreba dietilditiokarbamata kao preventivnog sredstva.

Rađeni su pokusi mazanja pojedinih dijelova kože sa DTC iza testiranja s 4%-vodenom otopinom Ni sulfata. Iz tih eksperimenata proizlazi, da je u slučajevima, gdje je mast bila aplicirana u roku od dva sata poslije ekspozicije niklju, došlo do oslabljene ili nedovoljne reakcije. Dalje je zapaženo, da vodene ili alkoholne rastopine tih kemikalija za razliku od masti djeluju inhibitorno.

VI. Djelovanje vlage na izlučivanje niklja.

U pokušaju, da se odredi djelovanje vlage na nikalj u vezi s nastajanjem kožnog senzibiliteta, učinjeni su pokusi s kovanim novcem uronjenim u različite otopine (ljudski znoj, natrium lauril sulfat i voda). Utvrđeno je, da znoj može izlučiti nikalj iz novčića; da natrium lauril sulfat povećava efekt izlučivanja i da je vrijeme potrebno za to 10–20 minuta. Budući da znoj i vlažni detergentski dolaze često u industriji zajedno s nikljem, mogu ta otkrića razjasniti učestalost senzibilizacije nikljem.

LJ. VITAUŠ

Dermatologija u industrijskoj medicini – III. Važne mjere u sprečavanju industrijskih dermatitoza (Dermatology in Industrial Medicine – III. What are the Important Measures in Prevention of Industrial Dermatoses?), KLAUDER, J. V., OSBORNE, E. D., *Ind. Med. & Surg.* 27 (1958) 147.

Kao najčešći uzrok dermatitoza u industriji spominju se različita otapala, kojih je upotreba široka i svestrana. Do ekspozicije dolazi direktnim kontaktom nezaštićenih ruku s otapalom, bilo u samom procesu rada ili kao sredstvom za čišćenje ruku. Sva otapala izazivaju kožne promjene, ali je njihova pojava i težina zavisna o stupnju i vremenu ekspozicije. Sintetske gumene rukavice su izvrsna preventivna mjera, ali mogu dovesti do iscrpljenja obrambenog mehanizma kože. Skraćanjem vremena ekspozicije, odnosno moderniziranjem tehnološkog procesa, i odgojnim mjerama radnika uklonit će se nepotrebno izlaganje alergenima. Da bi ekspozicija alergičnoj supstanci bila što kraća, preporučuje se izmjena radnika na takvim radnim mjestima.

Dalje se spominju dermatitoze kao posljedica oštećenja kože kod poslovnih nezgoda i opekotina različite geneze. Te su kožne promjene vrlo tvrdokorne i otporne na terapiju, pa kontakt oštećene kože s alergenom treba izbjegavati.

U prevenciji dermatitisa uvjetovanog intenzivnim pranjem ruku, osobito ako su prisutne alkalične tvari kao sapun ili detergent, preporučuje se blaga mast s dodatkom kiseline, kao pufera, da bi se sačuvalo obrambeni mehanizam kože.

Ako treba upotrebljavati otapala kao sredstva za čišćenje ruku, onda treba uzeti manje hlapljiva, a ne njihov izbor prepustiti slučaju.

Ti osnovni principi u sprečavanju industrijskih dermatoza uz ostale opće preventivne mjere znatno pridonose rješavanju tog problema, gdje se uzroci ne mogu ukloniti zbog naravi posla.

Dalje se ističe važnost anamneze kod prvih pregleda radnika, koji će raditi s tvarima, koje mogu izazvati senzibilizaciju. Autori misle, da kožne testove prije uposlenja na takva radna mjesta treba samo onda izvesti, ako je već prije postojala ekspozicija poznatom alergenu.

Uvjeti rada su neobično važni. Treba nastojati, da kontakt radnika s alergenom bude minimalan. Ako tehnološki proces to ne dopušta, treba upotrebiti sva zaštitna sredstva.

LJ. VITAUŠ

Bolesnik od šećerne bolesti u industriji (The Diabetic in Industry), WEAVER, N. K., PERRET, J. T., Med. Bulletin (Standard Oil Company [New Jersey] and Affiliated Companies), 18 (1958) 304.

Autori su u grupi od 7140 radnika u jednoj velikoj rafineriji nafte otkrili 90 slučajeva šećerne bolesti. Komplikacije bolesti su bile rijetke, iako su kod starijih osoba zamijećena različita degenerativna stanja, zbog kojih se javlja problem ograničavanja rada i invaliditeta.

Kod bolesnika od šećerne bolesti izostanci s posla zbog bolesti nisu bili značajno češći nego kod ostalih radnika u poduzeću.

M. ŠARIĆ

Hipertonija u prodajnom odjelu u Louisiani (Hypertension in The Louisiana Sales Division), BURSH, R. R., Med. Bulletin (Standard Oil Company [New Jersey] and Affiliated Companies), 18 (1958) 414.

Autor iznosi podatke o učestalosti hipertonijske u grupi od 267 radnika, kod kojih je vršena sistematska zdravstvena kontrola (jednom na godinu kod osoba starijih od 45 godina i jednom u 3 godine kod mladih osoba). Ukupno je bilo 50 slučajeva hipertonijske, i to 30,5% od broja osoba starijih od 45 godina i 8,7% od ukupnog broja mladih osoba.

U hipertonijsku uvrštene su vrijednosti krvnog tlaka iznad 150/90 mm Hg. Kod 42,0% bolesnika s hipertonijskom utvrđene su komplikacije, i to najčešće bolest koronarnih arterija i retinopatija. Hipertoničari s komplikacijama bili su u prosječnoj životnoj dobi od 51,8 god., a kod onih, kod kojih hipertonijska nije bila komplicirana, iznosila je prosječna starost 47,8 godina. Prosječni krvni tlak kod slučajeva komplicirane hipertonijske iznosio je 188/106 mm Hg, dok je kod nekompliciranih slučajeva hipertonijske krvni tlak bio 166/99 mm Hg. Trajanje bolesti nije bilo moguće točno odrediti. Autor je to pokušao ocijeniti na temelju podataka periodičkog pregleda, koji je izvršen prije 7 godina. Ti bi podaci govorili, da je kod bolesnika s kompliciranom hipertonijskom bolešću bila u 5 slučajeva prisutna duže od 7 godina i u istom broju i kod bolesnika s nekompliciranom hipertonijskom. Na kraju prikaza autor iznosi podatke o broju dana izostanaka kod osoba s hipertonijskom u toku posljednje godine. Izostanci su ukupno iznosili svega 41 dan.

Autor zaključuje time, da se rezultati odnose na relativno mali broj osoba, pa se ne mogu stvarati definitivni zaključci. Ističe važnost ranog otkrivanja ove bolesti i podvlači ulogu sistematskih pregleda.

Problem nezgoda s ozljedama šake (Das Problem der Handunfälle), DECKER, J. i POINTNER, J., Sichere Arbeit, 12 (1959) 7.

Statistika nezgoda pri radu Socijalnog osiguranja Austrije za 1956 godinu pokazuje, da od ukupnog broja nezgoda otpada na ozljede glave 13%, vrata 0,2%, prsiju 7,6%, trbuha i krsta 1,6%, nogu 17,7%, stopala 10,7%, ruku 9,2%, dok samo na

šake otpada 38,3%. Od 100 ozljeda šake otpada na prste 67 ozljeda (20 samo na palac), na dlan 24 i na ručni zglob 9 ozljeda. Nema bitnih razlika u broju ozljeda na lijevoj i desnoj šaki. Preko 54% ozljeda šake otpada na zgnječanje, dok na porcozotine i ubode ostrim i šiljatim predmetima otpada 24% ozljeda šake.

Preporučuju se ove mjere i zaštitna sredstva za zaštitu šake pri radu:

Opres pri radovima i rukovanju ostrim i šiljatim predmetima, krhotinama, kod rukovanja teretom, naročito na dizalicama, zatim pri rukovanju usijanim, veoma hladnim predmetima, nagrizaćućim materijama i dijelovima, koji su pod električnim naponom;

zaštitne kreme za zaštitu šake od kemijskog i fizičkog djelovanja, protiv nadražaja kože i alergije;

rukavice od kože protiv mehaničkog djelovanja ostrih, šiljatih i hrapavih predmeta;

rukavice od kože sa čeličnim umecima za prste protiv gnječenja;

rukavice od gume ili plastika protiv djelovanja nagrizaćućih materija;

rukavice od azbesta pri kratkotrajnim dodirima s usijanim ili vrlo hladnim predmetima;

rukavice, koje su izolirane protiv topline, ili s reflektirajućim slojem protiv toplinskog isijavanja;

nadlance od kože protiv mehaničkog djelovanja ostrih i šiljatih predmeta pri transportu;

zaštitne kutije ili okviri za prijenos ostrih, šiljatih i hrapavih predmeta;

pincete, kliješta i škripovi za pridržavanje predmeta pri montaži, reparaturama, mehaničkoj obradi, svarivanju ili kovanju;

zaštita na strojevima, ograde i pokrovi pokretnih dijelova, naročito zupčanika, transmisija, pila, zahvatnih mjesta valjaka i sl.;

odstranjivači ruku, koji u slučaju opasnosti odstranjuju ruke iz opasnog prostora stroja;

zaporni uređaji, uređaji s fotočelijama, dvoručni sistemi puštanja stroja u pogon, upravljanje strojem ili uređajem iz dovoljne daljine, koji dopuštaju stavljanje stroja u pogon samo, kad se ruke nalaze izvan opasnog prostora stroja ili uređaja.

U vezi s velikim brojem ozljeda šake pri radu bit će provedena u 1959. g. akcija »šaka u opasnosti«, koja će započeti konferencijom za štampu i propagandom putem novina, letaka, plakata, filmova, radio emisija i predavanjima.

Z. TOPOLNIK

Klinički pristup i pomoć, koju pruža laboratorij u dijagnozi i liječenju oštećenja zračenjem (Clinical Approach and Laboratory Aids in Diagnosis and Treatment of Radiation Injury), TEBRICK, H. E., YOUNG, W. N., LOFFZ, H., Ind. Med. and Surg., 27 (1958) 513.

Nakon uvoda, u kojem upoznavaju čitaoca s prirodom ionizantnog zračenja i njegovih učinka na organizam, autori opisuju, kako se pristupa kliničkoj obradi osobe, koja je oštećena zračenjem. Autori ističu važnost uzimanja detaljne povijesti bolesti, koja nam omogućuje približnu procjenu izloženosti osobe.

U daljem postupku treba prosuditi, da li se postojeći simptomi mogu dovesti u vezu s primljenom dozom.

Prikazujući ukratko patofiziologiju akutnog sindroma zračenja, ističu važnost inhibicije enzima, kojoj se dosad nije pridavala tako značajna uloga. Sada se smatra, da visoko aktivne oksidativne supstance, stvorene ionizacijom u tijelu, oksidiraju

sulfhidrilne grupe mnogih enzimatskih sistema, i da je u većini slučajeva moguće, da se ti disulfidi reduciraju u sulfhidrilne forme. S tim u vezi napominju, da bi bila moguća specifična terapija radijacione bolesti amino etiltiuroniumom (AET) i sličnim spojevima.

B. PRPIĆ

Kako mnogo zračenja smijemo primiti (How much Radiation can we take?), VOSBURGH, BEVERLY, L., GOODMAN, S., *Nat. Safety News*, 79 (1959) Nr. 1.

Genetičari su 1956. objavili, da se doza od 10 r može primiti pri medicinskim pregledima u toku 30 godina na gonade, a da ne izazove promjene.

Autori se osvrću na dva važna pitanja:

1. koliko prosječnu dozu zračenja primaju ljudi kod raznih medicinskih pregleda u toku godina, i
2. kako primljena doza djeluje na skraćnje života.

Promatranjem jednog milijuna osoba nađeno je, da se prosječna izloženost gonada po osobi kreće oko 10 r u 30 godina. Taj problem izloženosti osoba, koje se podvrgavaju različitim medicinskim pregledima, postaje, dakako, svakim danom sve veći. Izloženost gonada nije problem pojedinaca, već je to problem velikog mnoštva ljudi. Skreće se pažnja, da su gonade tkivo, koje je vrlo osjetljivo na zračenje, a pri pregledima često leži u direktnom snopu X-zraka. Autori navode i citate drugih autora, koji su pokušali dokazati, da nije moguća tako visoka prosječna doza.

Zašto se ističe »gonadna« izloženost? Čitavo tijelo je u malo slučajeva izloženo nekom većem zračenju (havarije na reaktorima). Veća je mogućnost izlaganja pojedinih dijelova tijela zračenju, a budući da su gonade najosjetljivije, to treba u interesu preventive ograničiti njihovu izloženost zračenju.

Autori daju deset pravila za smanjenje izloženosti bolesnika zračenju u dijagnostičkoj rentgenologiji, među kojima je jedna od novih mjera stavljanje olovno-gumene pregače pacijentu u visini spolnih organa.

Što se tiče drugog pitanja – skraćnja života zbog zračenja, navodi se nekoliko podataka o tome. Skraćnje života zbog apsorpcije 1 r je različito prema raznim autorima, a kreće od 3–12 dana. Pritom treba uvijek imati na umu veliku korist od X-zraka u otkrivanju bolesti, koje su na taj način mogle biti izliječene i životi produljeni.

Pravilnom zaštitom bolesnika i pravilnim radom pri pregledima i snimanju moguće je svesti izloženost zračenju ostalih dijelova tijela, a tako i gonada, na najmanju mjeru.

Z. VUČIĆ-DROLC

Ispitivanje fiziološkog djelovanja čađe (I. ingestija) (A Study of the Physiological Effects of Carbon Black. I. Ingestion), NAM, C. A., NEAL, J., STEMBRIDGE, V., A. M. A., *Arch. Ind. Health*, 17 (1958) 21.

Zamišljeno je, da se problem fiziološkog djelovanja čađe obradi s aspekta ingestije, supkutanih injekcija, kontakta s kožom i inhalacije.

U radnji je opisana prva faza eksperimenta, u kojoj je grupa eksperimentalnih životinja hranjena čađom. Spomenute su sirovine za dobivanje čađe, glavni principi procesa proizvodnje čađe i fizikalna svojstva čađe (oblik i veličina čestica) u zavisnosti o načinu dobivanja.

Ekstrakcija čađe izvođena je s benzenom u Soxhletovu ekstratoru. Dobivni ekstrakti su separirani kromatografski. Uspješno su odvojeni neki spojevi, a spektrofotometrijski, čini se, uspjelo je dokazati prisustvo benzpirena u čađi.

Kao pokusne životinje upotrebljeni su miševi stari 6–10 tjedana. Pokusi su trajali 12–18 mjeseci. Nakon tog vremena preživjeli miševi su ubijeni, a svi organi i tkiva pretraženi su mikroskopski i makroskopski.

Opis pokusa:

a) *Hranjenje čađom*

1. grupa: Pilule za hranjenje načinjene su od umjetno pripravljene hrane za životinje (Purina Dog Chow) (90%) uz dodatak čađe (10%).

2. grupa: Ista smjesa, samo što je čađa navlažena sa 1% karboksimetilceluloze u vodi, u kojoj je emulgirano 5% pamučnog ulja.

3. grupa: a) 85% hrane i 15% brašna, smjesa na bazi vode;

b) Isto, samo je hrana pripremljena na bazi ulja.

4. grupa: Hrana bez dodatka.

Ni u jednoj grupi nisu nađene nikakve značajne promjene na bilo kojem organu ili tkivu. Kontinuirano hranjenje miševa kroz duže vrijeme velikim količinama čađe ne uzrokuje vidljivih promjena u organizmu.

b) *Hranjenje ekstrahiranom čađom*

1. grupa: Hrana (90%) dodan je osušeni ostatak čađe nakon ekstrakcije s benzenom. I u ovoj grupi pokusa pripremljene su uljne i vodene smjese.

Kontinuiranim hranjenjem miševa velikim količinama ekstrahirane čađe kroz duže vrijeme, nisu nađene nikakve promjene u organizmu.

2. grupa: Miševi su hranjeni smjesom brašna (15%) i hrane (85%) uz dodatak benzenskog ekstrakta jednoj grupi i metilholantrena drugoj.

U obje grupe pojavili su se tumori želuca.

3. grupa: Metilholantren dodan je smjesi hrane za pse i ekstrahirane čađe. U navedenom pokusu nije bilo efekta. Adsorbirana na česticama čađe pokazala se poznata karcinogena supstanca metilholantren inaktivnom.

Z. SKURIĆ

Ispitivanje fiziološkog djelovanja čađe (II. kontakt s kožom) (A Study of the Physiological Effects of Carbon Black. II. Skin Contact), NAM, C. A., NEAL, J., STEMBRIDGE, V., A. M. A. Arch. Ind. Health, 18 (1958) 511.

Autori su prikazali drugu fazu svojih istraživanja o fiziološkom djelovanju čađe, t. j. kontakt s kožom. Izrazito se napominje, da je u tim pokusima rađeno s istim produktima, koji su bili upotrebljeni u prvoj fazi eksperimenata uzeti kao reprezentativni za sve vrste čađe, koje se uopće proizvode.

Pokusi su se vršili na bijelim i smedim miševima, bijelim kunićima i Rhesus majmunima, određene dobi i težine.

Životinje su bile tri puta na tjedan premazivane ispitivanim materijalom i pažljivo promatrane. Kad su opažene i najmanje promjene, bile su ubijene i njihovi organi makroskopski i mikroskopski pretraženi.

Mazanjem pokusnih životinja 20%-vodenom ili uljenom otopinom čađe i ekstrahirane čađe nisu zapažene naročite promjene.

Aplikacija benzenskog ekstrakta različitih tipova čađe na kožu dovodi u velikom broju do tumoroznih promjena. Svi tipovi čađe nemaju istu kancerogenu aktivnost.

Pojedine komponente benzenskog ekstrakta čađe spektrofotometričkom analizom pokazale su kancerogenu sposobnost. Jedna od komponenta bila je identična s benzopircnom.

Mazanje metilholantrenom, poznatim kancerogenom, slobodnim i adsorbiranim na čestice čađe, pokazalo je, da njegovo kancerogeno djelovanje adsorpcijom na čađu nestaje ili se znatno smanjuje.

Mazanje redestiliranim benzenom nije dalo nikakvih promjena.

U kontrolnoj grupi bila su 943 miša; kod 13 od njih razvile su se spontano maligne neoplazme.

LJ. VITAUS

PRETRAGA ATMOSFERE

Kolorimetrijsko određivanje sumpornih oksida u atmosferi (The Colorimetric Determination of Sulfur Oxydes in Atmosphere), KANNO, S., Int. J. Air Pollution, 1 (1959) 231.

Opisana je kolorimetrijska metoda za određivanje ukupnih sumpornih oksida u atmosferi i kolorimetrijska modifikacija metode s olovnim peroksidom za ocjenjivanje stepena zagađenosti atmosfere sumpornim oksidima.

Kolorimetrijska metoda Bertolacinija i Barneya primijenjena je na atmosferske uzorke.

Metoda bazira na stvaranju intenzivno obojenog kiselog kloranilat iona pri reakciji barijeva kloranilata sa sulfatnim ionom, kod pH 4 u 50%-otopini alkohola. Mjeri se apsorpcija kod 530 μ .

Kod prve metode uzorci se hvataju u toku 24 sata u 0,5%-otopinu vodikova superoksida brzinom od 3 do 5 l/min. Apсорpcija je gotovo 100%-tna. H_2O_2 i CO_2 ne interferiraju. Osjetljivost je 0,05 ppm.

Metoda s olovnim peroksidom je gravimetrijska. Pretvaranjem u kolorimetrijsku postupak se pojednostavnjuje, a osjetljivost povećava.

Uzorak se uzima na taj način, da se olovni cilindar s oblogom olovnog peroksida izloži 10 dana u atmosferu. Obloga se skine, ekstrahira, olovni peroksid ukloni i filtrat neutralizira. Dalji je postupak kao i kod prve metode. Rezultat se izražava u mg SO_3 na dan po 100 cm^3 PbO_2 . Osjetljivost je 1 mg SO_3 na dan i t. d.

M. FUGAŠ

Određivanje ukupnih plinovitih onečišćenja u atmosferi (Determination of Total Gaseous Pollutants in Atmosphere), WEST, P., SEN, B. i SANT, B. R., Anal. Chem. 31 (1959) 399.

Prikazan je postupak, kojim je moguće dobiti brzu procjenu ukupnih onečišćenja atmosfere, a temelji se na mjerenju toplinske vodljivosti. Taylor je pokazao, da se topljive tvari dodane struji tekućine, koja polako protječe kroz cijev malog promjera, šire pod utjecajem molekularne difuzije i razlike brzina unutar poprečnog presjeka. Raspodjela koncentracija centrirana je simetrično oko točke, koja se kreće srednjom brzinom protoka, usprkos asimetriji protoka. Analogna se pojava očekivala, ako su obje komponente, t. j. dodana i nosiva, plinovite. Autori su izvršili niz eksperimenata za studij raspodjele koncentracija hlapljivih organskih tekućina, anorganskih plinova i njihovih smjesa kao komponenta dodanih struji helija. Vrijeme pojavljivanja i raspodjela koncentracija otopljene komponente u samim slojevima mjerili su pomoću ćelije za mjerenje toplinske vodljivosti. Pokazalo se, da spojevi, koji se znatno razlikuju po svojim fizikalnim i kemijskim svojstvima, pokazuju gotovo jednaku raspodjelu koncentracija u laminarnoj struji plina. Isto tako je i vrijeme pojavljivanja za različite spojeve isto, a zavisi isključivo o linearnoj brzini helija, jer je komponenta difuzije u smjeru protoka neznatna u usporedbi s brzinom nosivog plina. Promjene u toplinskoj vodljivosti kontinuirano se registriraju. Kalibraciona se krivulja može konstruirati nanošenjem molarnog razlomka bilo kojeg spoja prema visini ili površini njegova vrha. Za većinu spojeva dovoljno je uvrstiti količinu izraženu kao volumen. Ukupno odstupanje kod jedne takve aproksimacije rijetko prelazi 20%, a to je prihvatljivo kao indeks onečišćenja atmosfere, za alarmni uređaj ili neke orijentacione studije. Autori su studirali učinak promjene brzine protoka kod konstantne temperature (80° C) i učinak promjene temperature (30–100° C) kod konstantnog protoka (10 ml/min). Sa sve većim protokom dobivaju se kraća vremena pojavljivanja i odstupanja od Gaussove raspodjele, dok promjene temperature imaju neznatan utjecaj na raspodjelu koncentracija. Otopine različitih molekularnih težina i gustoća, puštene skupa u struju helija, daju jednu rezultirajuću krivulju

raspodjele, koja može biti upotrebljena kao općeniti indeks za ukupni iznos onečišćenja. Ako je ukupni iznos onečišćenja takav, da su poželjne dalje analize, one mogu biti provedene u istom uzorku.

R. PAUKOVIĆ

Određivanje acetilena u zraku u koncentracijama od 10 dijelova na bilijun do 10 dijelova na milijun (Determination of Acetylene in Air in Concentrations from Ten Parts Per Billion to Ten Parts Per Million), HUGHES, E. E. i GORDEN, R. JR., Anal. Chem. 31 (1959) 95.

Opisana metoda bazira na precipitaciji bakrenog acetilida s amonijakalnom otopinom kupro klorida. Prije se upotrebljavala za određivanje većih količina acetilena. Primjenom acetona kao otapala za acetylen i kolorimetrijskog postupka metoda je postala interesantna za određivanje koncentracija iznad 1 ppm acetilena.

Uzorak se hvata na silikagel, koji kvantitativno adsorbira acetylen kod niskih temperatura. Silikagel se nalazi u uskim cjevčicama, kroz koje se siše uzorak zraka poznatom brzinom u mjerenom vremenskom intervalu. Da se poveća adsorpcija, hladi se suhim ledom. Nakon obrade spomenutim reagensima razvije se na površini čestica silikagela crvena ili ružičasta boja precipitiranog acetilida, koja se uspoređuje sa standardima. Acetylen se adsorbira u nekoliko centimetara sloja. Ako se cjevčice hlade u kupelji aceton + suhi led uz dobro miješanje, postiže se adsorpcija u svega nekoliko milimetara, pa je sloj silikagela smanjen na 1 cm. Nedostatak metode, t. j. nejednolika raspodjela boje u sloju silikagela, uklanja se na taj način, da se cjevčice izvade iz rashladne kupelji i puste da stoje kod sobne temperature, kako bi se omogućila difuzija acetilena kroz gel. Vrijeme, koje se dopušta, da cjevčice stoje izvan kupelji, je funkcija težine adsorbiranog acetilena i dimenzija kolone silikagela, i obično je 2-3 min. Na temperaturi suhog leda uzorak se može čuvati 1 sat, dok se držanjem u tekućem dušiku vrijeme čuvanja produžuje na 24 sata.

Za određivanje vrlo malih koncentracija (0,01 p. p. m.) pokusi su vođeni tako, da je određena količina acetilena bila adsorbirana iz manjeg volumena zraka veće koncentracije i iz većeg volumena manje koncentracije. Posljednja je pokazala znatno slabije obojenje. Zbog toga za kvantitativnu analizu treba provesti posebnu kalibraciju za koncentraciono područje od 0,01 do 0,1 p. p. m.

Metoda nije specifična. Postoje dvije vrste tvari, koje smetaju pri određivanju acetilena ovim postupkom: one, koje prijeć adsorpciju acetilena (voda), i one, koje daju obojenu reakciju s amonijakalnom otopinom kupro klorida (sumporovodik, merkaptani i drugi alkileni). Voda i neki alkileni uklanjaju se u hladenoj U cijevi punjenoj staklenom vunom, a oni, koji se ne uklanjaju na taj način, redovno ne dolaze u praksi zajedno s acetylenom.

R. PAUKOVIĆ

Određivanje p-krezola u industrijskim otpadnim vodama (Determination of p-Cresol in Industrial Waste Waters), TALLON, G. R. i HEPNER, R. D., Anal. Chem. 30 (1958) 1521.

Velik broj fenolnih spojeva, uključivši i p-krezol, može se odrediti nitrozofenolnom, infracrvenom i ultraljubičastom spektrofotometrijom, od kojih prva ne daje dovoljno točne rezultate, a druge dvije nisu primjenljive za analizu otpadnih voda, niti su pristupačne laboratorijima manjih tvornica. Predložena metoda upotrebljava Gibbsovu reakciju na fenole za odjeljivanje para-supstituiranih fenola. Postupak odjeljivanja provodi se u nekoliko stepena. Uzeti uzorak se koncentrira i čisti, zatim se Gibbsovim reagensom (2,6-dibromkinon klorimid) uklanjaju fenoli i orto- i meta-supstituirani fenoli u obliku indofenola, a para-supstituirani spojevi se odijele iz smjese destilacijom s vodenom parom i određuju u destilatu diazo kolorimetrijskom metodom. Za njihovo određivanje treba načiniti standardnu krivulju za p-krezol u području od 10-140 μ g. Orijentacionom analizom uzorka odredi se volumen alikvota,

koji sadržava 100 μg ili manje p-krezola i tada se pristupa određivanju p-krezola, kao kod pripreve standardne krivulje. Vrijeme potrebno za određivanje p-krezola je 18–24 sata, jer za Gibbovu reakciju treba da smjesa stoji preko noći. Umjesto Gibbova pufera, koji uzrokuje smetnje pri određivanju p-krezola, upotrebljen je natrijev karbonat. Kao reagens za određivanje para-supstituiranih fenola u destilatu slobodnom od drugih fenola, najbolje odgovara DPHBSA reagens pripremljen iz p-hidrazibenzen sulfonske kiseline. Crvena boja nastala reakcijom postiže svoju maksimalnu vrijednost za 5 min., a stabilna je nekoliko sati. Apsorpcija se mjeri kod valne dužine 495 m. Rezultati dobiveni ispitivanjem otopina poznate koncentracije pokazuju veliku točnost metode, pa su za najviše 1,5% niži od stvarne koncentracije.

Autori su ispitivali mogućnost primjene ove metode za određivanje otpadnih voda katranske i koksne industrije, koje sadržavaju para-supstituirane ksilenole. Rezultate ispitivanja prikazali su tabelarno, dali detaljan opis čitavog postupka i pripreve reagensa i naveli potrebnu aparaturu.

R. PAUKOVIĆ

Dinamička metoda za pripremu poznatih koncentracija para u atmosferi (A Dynamic Apparatus for Preparing Air-Vapor Mixtures of Known Concentrations), SCHERBERGER, R. F., GAPP, G. P., MILLER, F. A., FASSETT, D. W., Am. Ind. Hyg. Assoc. J., 19 (1958) 6.

Prikazana je nova modifikacija dinamičke metode za pripremu poznatih koncentracija para u zraku.

Ima više načina za pripremu pokusnih smjesa onečišćenja u zraku, ali svi oni baziraju na dvije osnovne tehnike: statičkoj i dinamičkoj.

Statička tehnika karakterizirana je jednokratnim dodavanjem određene količine tekućine, koja se ispari u određenom volumenu zraka. Metoda je jednostavna i jeftina, ali se u praksi pokazala prilično zamornom, jer zahtijeva dugotrajne pripreme.

Kod dinamičkog sistema plinovi ili pare ubacuju se u struju zraka kontinuirano. Na taj način dobivaju se stalne i dovoljne količine pokusne atmosfere, sistem se lako čisti, a promjene koncentracije brzo se izvode.

Detaljno je opisana predložena modifikacija dinamičke metode. Tekućina se dokapava ultramikrobiretom u hladilo grijano parom ili vrućom vodom, a komprimirani zrak prolazi u protustruji. Brzina dokapavanja regulira se motorom spojenim na kraj birete.

Na zahtjev šalju autori detaljni opis aparature s fotografijama i skicu zupčanika, kojima se regulira dovod tekućine.

Z. SKURIĆ

Koncentracije kremene prašine izmjerene u devet ciglana (Free Silica Dust Concentrations Measured in Nine Brick Manufacturing Plants), SCHREIBER, W. J., SCHREIBER, L., Am. Ind. Hyg. Assoc. J., 19 (1958) 6.

Autori su istraživali koncentraciju kremene prašine u radnoj atmosferi devet ciglana. Uzorci prašine u atmosferi hvatani su na dva načina: na filter papir i u ispiralice napunjene n-propilnim alkoholom. Prašina hvatana u ispiralice ispitana je fizikalno, brojenjem pod mikroskopom, a u uzorcima na filter papiru rentgenski je određen slobodni silicijev dioksid.

Rezultati analiza prikazani su tabelarno, prema radnim operacijama.

Pri drobljenju sirovina nađen je u tri od devet poduzeća visoki procenat prašine u atmosferi. Mnogo prašine razvija se i pri istovaru rude. Ako se rad odvija na otvorenom, zbog prirodnog strujanja zraka koncentracija prašine u atmosferi snižena je ispod opasnih granica. Ako su drobilice smještene u samoj zgradi, preporučuje se lokalna ventilacija s kolektorom za prašinu.

Pri daljem usitnjavanju suhim postupkom u kolodroblicama u pet od devet slučajeva stvara se prašina u velikim količinama i zagađuje druga radna mjesta. Ta operacija se smatra najopasnijom. Priložena je skica oklopljene kolodrobilice s uređajem za odsisavanje i minimalnim otvorom za rukovanje.

Znatne količine prašine razvijaju se i pri sijanju. Preporučuje se hermetizacija.

U dvije tvornice bila je ekspozicija prašini veća od dopuštene pri stavljanju i vadenju cigle iz peći. Prikazana je mogućnost ventiliranja tuncnih peći.

Pri prešanju bila je koncentracija prašine u svim slučajevima u dopuštenim granicama.

Z. SKURIĆ

Tehnika frakcionirane sublimacije za odjeljivanje atmosferskih onečišćenja (A Fractional Sublimation Technique for Separating Atmospheric Pollutants), THOMAS, J. F., SANBORN, E. N., MUKAI, M., TEBBENS, B. D., *Anal. Chem.*, 30 (1958) 12.

Tehnika frakcionirane sublimacije pruža nove mogućnosti za separaciju organskih supstancu nadenih u zagađenoj gradskoj atmosferi. Nepotpuno sagorijevanje bilo kojeg tekućeg ili plinovitog goriva izvor je visokomolekularnih kondenziranih aromatskih spojeva.

U radnji su opisane teškoće povezane s kvantitativnim dokazivanjem spomenutih organskih onečišćenja. I kvalitativna i kvantitativna analiza su spore, budući da se radi o velikom broju spojeva prisutnih u neznatnim količinama. Kromatografija bila je glavno sredstvo za osnovnu separaciju. Kromatografija, međutim, ne daje mogućnost za odjeljivanje nešto većih količina pojedinih komponenata, a to je vrlo važno pri testiranju karcinogenih svojstava spojeva u onečišćenoj atmosferi. Prednost frakcionirane sublimacije sastoji se upravo u separiranju relativno većih količina čistih supstancu. Ta tehnika ujedno omogućuje semikvantitativno određivanje pojedinih komponenata iz uzorka zraka, t. j. može se utvrditi, da li je neka komponenta, na pr. 3, 3 benzpiren prisutna u značajnoj količini.

Tehnika frakcionirane sublimacije razvijena je obradom smjese antracena, pirena, 3, 4, benzpirena i 1, 2, 5, 6 dibenzantracena, budući da se zna, da su navedeni ugljikovodici prisutni u onečišćenom zraku, a posljednja dva su poznata kao karcinogene supstance.

Detaljno je opisana konstrukcija i način rada aparature za frakcioniranu sublimaciju. Aparatura je sastavljena od epruvete za sublimaciju, grijaćeg tijela, koje obuhvaća »vrući« dio epruvete, i hladila, kojima je obložen hladni dio epruvete, predviđen kao prostor za sublimaciju. Izvedena je regulacija temperature radi postizavanja određenog temperaturnog gradijenta sublimacione cijevi i regulacija radnog pritiska zraka, koji vlada u samoj cijevi.

Optimalni odnos temperaturnog gradijenta i tlaka za pojedine komponente naden je eksperimentalno.

Z. SKURIĆ

Indikator za dušikov dioksid (Nitrogen Dioxide Indicator), KINOSIAN, J. R., HUBBARD, B. R., *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.*, 19 (1958) 6.

Opisan je jednostavni uređaj za brzo polukvantitativno određivanje tragova dušikova dioksida u zraku. Uređaj se sastoji od staklene cijevi napunjene silikagelom natopljenim smjesom sulfanilne kiseline i 1-naftil etilen diamin dihidroklorida. Pro-laskom zraka kroz cjevčicu apsorbiraju se i najmanje količine prisutnog NO₂ i reagiraju dajući intenzivnu crvenu boju. Duljina obojenog silikagela funkcija je koncentracije NO₂.

Detaljno je opisana priprava otopine sulfanilne kiseline i 1-naftil etilen diamin dihidroklorida, obrada silikagela i punjenje cjevčica. Kao izvor vakuuma za uzimanje uzoraka upotrebljena je gumena kruška volumena 50 ml.

Pokusna atmosfera priređena je u čeličnim bocama za kisik, budući da se misli, da na staklenoj površini može doći do adsorpcije dušikova dioksida.

Grafički je prikazana zavisnost duljine obojenog silikagela o logaritmu koncentracije dušikova dioksida.

Mjerenje duljine obojenog dijela silikagela je najkritičniji dio određivanja, jer se mrlja ne završava oštro, nego se postepeno gubi od crvene do ružičaste boje uzduž nekoliko milimetara. Odlučeno je, da se kao granica uzima točka, gdje se crvena boja više ne raspoznaje. Griješke očitavanja se smanjuju, ako svaka osoba sama izradi baždarni pravac za vlastitu upotrebu.

Proučen je utjecaj ozona, klora, dušikova oksida, sumpornog dioksida, vodikova peroksida i formaldehida pri određivanju NO_2 opisanom metodom.

Točnost metode je $\pm 50\%$ u području koncentracije od 1 do 50 ppm.

Z. SKURIĆ

VENTILACIJA, RASVJETA I BUKA

Klimatizacija u bolnicama i neki srodni aspekti rasvjete (Air-Conditioning in Hospitals and Some Related Aspects of Lighting), SANDISON, J. P., J. Inst. Heat. & Vent. Engs., 26 (1958) 209.

Dok je klimatizacija veoma važna u bolnicama, gdje vlada topla i vlažna klima, dotle se u Evropi i u zemljama s kontinentalnom klimom primjenjuje uglavnom u operacionim prostorijama. U tom slučaju klimatizacija ima dva osnovna cilja: prvo, da uspostavi ujednačene i udobne uvjete za osoblje i bolesnike, i drugo, da dovodi svježiji zrak tako, da se operacije mogu vršiti s minimumom rizika s obzirom na infekciju rana.

Bourillon i Colebrook od Britanskog savjeta za medicinska istraživanja predložili su 1946. g. kao minimalni standard čistoće zraka s obzirom na sadržaj bakterija ovo:

1. za previjanje rana i male operacije – 20 kolonija po cu/ft (700 kol/m³);
2. u salama za velike operacije – 10 kol. po cu/ft (350 kol/m³);
3. kod dugih operacija s tkivom, koje se lako inficira – 2 do 0,1 kol. cu/ft (7–3,5 kol/m³).

God. 1935. Gissane je objavio, da prašina u bolničkim odjelima neizbježno ima više bakterija nego u normalnim zgradama, pa one iz tih odjela mogu dospjeti u operacione prostorije ventilacijom. Stoga on zaključuje, da svježiji zrak za te prostorije treba uzimati iznad krova bolničke zgrade i vršiti 20 izmjena zraka na sat. Zrak treba prethodno ispravno filtrirati, a zatim klimatizirati. Osim toga Gissane je istaknuo, da treba eliminirati izvor prašine, koja se skuplja na konvencionalnoj rasvjeti, a koja se vjeća iznad operacionog mjesta.

Uprava pokrajinske bolnice u Birminghamu formirala je ekipu sastavljenu od liječnika, arhitekata, strojarskih inženjera i elektroinženjera, da razmotre i podnesu izvještaj o tipu operacione dvorane s obzirom na čistoću zraka i odsutnost površina, na kojima se može skupljati prašina. U tu svrhu konačno je odlučeno, da veći dio stropa bude sferičnog oblika s centrom fokusa od 225 mm (9") iznad operacionog stola. Takva izvedba omogućuje instaliranje većeg broja reflektora s toplinskim filterima u svodu kupole s tim, što kirurg može izabrati grupu svjetiljki, kako mu to odgovara. Opći izgled takvog rješenja vidi se na jednoj slici s izvjesnim brojem detalja, a na drugoj slici su prikazani zračni cjevovodi, kroz koje se dovodi klimatizirani zrak.

Razmatrajući klimatizaciju operacionih prostorija u vezi s medicinskim zahtjevima i rezultatima nedavnih bakterioloških istraživanja čini se, da je jasno, da treba postaviti ove točke kao konstruktivne zahtjeve:

1. čisti filtrirani zrak treba dovoditi izvan bolničke zgrade;
2. zrak treba automatski kontrolirati s obzirom na njegovu temperaturu i vlažnost;
3. da se izbjegne prodiranje kontaminiranog zraka iz drugih okolnih prostorija u operacionu prostoriju, treba održavati pozitivni tlak u toj prostoriji;
4. radi reduciranja koncentracije bakterija, koje pridolaze od bolesnika, zavijanja rana ili od osoblja, treba predvidjeti adekvatni broj izmjena zraka na sat, i
5. treba smanjiti turbulentno kretanje zraka, da se sprjечи, koliko je moguće, kretanje bakterijskih kolonija s jednog dijela operacione prostorije na drugi.

N. TESKEREDŽIĆ

Prilog proračunavanju i mjerenju tlaka u cjevovodima (Beitrag zur Berechnung und Messung der Druckverteilung in Rohrleitungen), WALTER, E., »Staub«, 19 (1959) 6.

U članku je na prikladan način prikazano proračunavanje raspodjele tlaka u jednom zatvorenom cijevnom sistemu za odsisne uređaje, uređaje za otprašivanje i ventilaciju, gdje se malo primjenjuju ispravno aerodinamička načela i zakoni. Češće se, naime, zapaža, da su proračuni primijenjeni na ventilacione uređaje u osnovi netočni. Kod svakog rada za proračun ventilacionog cjevovoda treba točno utvrditi količinu i brzinu kretanja zraka i raspodjelu tlaka. Na nekoliko primjera predočena je međusobna veza tih veličina.

Za mjerenje tlaka uzeta je kao primjer jedna ravna cijev okruglog presjeka, u koju je ugrađen ventilator približno u sredini te cijevi. Raspodjela statičkog, dinamičkog i ukupnog tlaka prikazana je grafički, pa je tu konstatirano, da pri određivanju ukupnog tlaka, koji mora savladati ventilator, dolazi u račun sa sisne strane samo statički zrak, a sa tlačne i statički i dinamički.

U daljem tekstu su tretirani ventilacioni uređaji sa dva i tri priključka i jedan, koji se sastoji od tri priključka i uređaja za odvajanje prašine. Uz ove uređaje, koji su prikazani shematski, dan je svaki put i grafički prikaz raspodjele statičkog i dinamičkog tlaka za cijeli sistem. Prema Bernoullijevu zakonu suma statičkog i dinamičkog tlaka je ravna ukupnom tlaku, koji je konstantna vrijednost. Stoga autor navodi, da je pogrešno postići izjednačenje samo statičkih tlakova u čvorištima uravnoteženog sistema, nego treba uzeti još u obzir i odgovarajuće dinamičke tlakove.

Osim nekih razmatranja što se tiču količine zraka, njegova tlaka i potrebne pogonske snage u vezi s promjenama broja okretaja ventilatora, u članku se nalazi nekoliko nomograma i dijagrama, koji se mogu korisno upotrebiti pri proračunavanju ventilacionih uređaja.

N. TESKEREDŽIĆ

Plastični fantomi za rentgenske zrake (Plastic Roentgen-ray Phantoms), RODERICK, J. F. R. T. (A. R. X. T.), Am. J. Roent. & Radium Ther., 81 (1959) 331.

Fantomi (lutke načinjene iz različitog materijala) služe umjesto bolesnika u raznim radiografskim pokusima za proučavanja i nastavu. Fantom treba da ima ove osobine:

1. da radiografski bude sličan ljudskom tkivu u apsorpciji primarnog i emisiji sekundarnog zračenja;
2. da se njime sigurno i lako rukuje pri radu;
3. da je stabilan u normalnom sastavu;
4. da je trajan;
5. da je bezbojan (ako je moguće);
6. da je prenošljiv.

Autor navodi, da je promatrano oko 16 vrsta materijala, a usporedo s njima i tzv. bio-plastic. Uz to je objavljena i tablica, iz koje se vidi, koliko se pojedini materijali za fantome razlikuju od ljudskog tkiva u apsorpciji primarnog i emisiji sekundarnog zračenja.

Bio-plastic u intervalu od 40–130 kV pokazuje apsorpcijski koeficijent i sekundarno zračenje ekvivalentno ljudskom tkivu. Bio-plastic je lijevana plastična masa iz termostatičke polyster skupine. Tekući monomer se polimerizira – mijenja u čvrsti, uz dodatak nekog katalizatora.

Autor opisuje uz niz slika, gdje i kako se uspješno može primijeniti bio-plastic u radu.

Z. VUIĆ-DROLČ

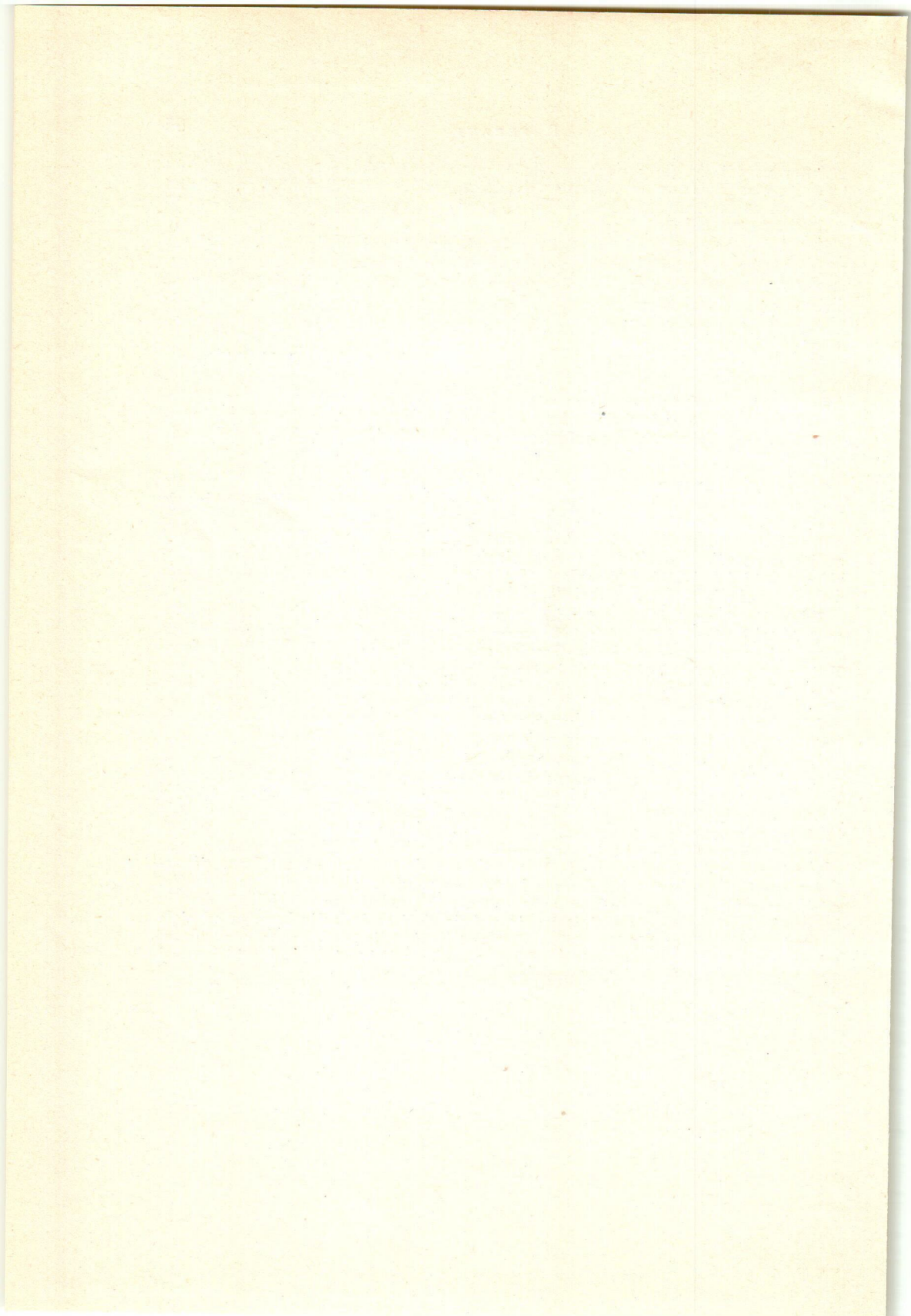
Borba protiv buke u pogonima uz primjenu umjetnih materijala, koji se nanose postupkom štrcanja (Lärmbekämpfung in Betrieben unter Verwendung von Kunststoffen, die im Spitzverfahren aufgetragen werden), MÜLLER, W., Zbl. Arbeitsmed., 9 (1959) 201.

S razvitkom tehnike dolazi do sve većeg problema buke u tvornicama. U svakom pogonu, počevši od osnovne industrije predmeta pa do gotovih mašina, čovjek je izložen jakom akustičnom podražaju, a današnjom pojačanom motorizacijom i prometom čovjek nema mira ni izvan svog radnog mjesta. Mnogi liječnici skreću već godinama pažnju na posljedice preopterećenja bukom. Ako je čovjek izložen neprekidno takvoj jakoj buci, koja dolazi od strojeva u raznim vrstama industrije, može doći do oštećenja sluha, pa čak i do gluhoće.

Sasvim je sigurno, da pri tome strada srce, nervni sistem i optok krvi, a nastaju smetnje i u probavi, i tako dolazi do ranog invaliditeta. Prema novim istraživanjima ne postoji privikavanje na buku. Granica oštećenja ljudskog sluha ide do 70 fona. Kad se ta granica prekorači, nastaju manja ili veća oštećenja sluha, koja radnik ne osjeti odmah već kasnije, kad su oštećenja jača. Pritom visoke frekvence djeluju štetnije od dubokih. Zbog oslabljenja sluha dolazi često do poslovnih nezgoda, jer radnik zbog buke ne može na vrijeme primijetiti postojeću opasnost. Danas postoje mnoga sredstva i mogućnosti, koja stoje na raspolaganju za zaštitu od buke.

Sredstva za sprečavanje buke u zraku, zatim za sprečavanje buke samih osoba, za stišavanje buke u prostoru i ublažavanje buke. – Za ublažavanje buke dolaze u obzir pjenušave materije i emulzija od umjetne materije. Kao izolacija najbolje su pjenušave materije. Za sprečavanje buke u zraku služi polistirol. To je sirovina, iz koje se stvara pjenušava materija. Ona služi kao podloga za lakše mašine. Ostale pjenušave materije ne dolaze u obzir, jer nemaju čvrstoću. Za izolaciju buke u tvorničkim prostorijama služi »iporka«. To je tvar, koja pomiješana sa smolom stvara pjenušavu materiju. Ta se materija štrca u kalupe, prerađuje u ploče i služi za izolaciju, ali ne za sprečavanje buke. Osim ovih spomenutih materija postoji još niz drugih, između kojih se naročito spominje izopjena, koja služi za izolaciju krovova od cigle i eternita, a i za inkapsulaciju mašina. Prednost izopjene je ta, da se može na samom mjestu proizvoditi u za transport pogodnoj posudi, iz koje pjena pod pritiskom od 2 A izlazi i prilagodi se svakom prostoru.

D. ZAJEC



NOVI ČASOPISI

Izdavačko poduzeće Pergamon Press počelo je u toku 1958. godine izdavati tri vrlo vrijedna časopisa internacionalnog karaktera:

1. »HEALTH PHYSICS«, Službeni časopis Društva zdravstvenih fizičara (Health Physics Society). Časopis uređuju: glavni urednik K. Z. Morgan, Oak ridge National Laboratory, urednici: W. S. Snyder i J. A. Auxier i Počasni savjetodavni redakcioni odbor od 50 članova iz raznih zemalja.

Časopis je počeo izlaziti u junu, a objavljuje članke iz područja radiološke zaštite. Izlazi 4 puta godišnje. Cijena je 6 £ (17 \$) po svesku.

Sadržaj prvog broja: L. S. Taylor: Brief history of the national committee on radiation protection and measurements (NCRP) covering the period 1929-1946. - W. Brandt: Survey of stopping power. - J. A. Auxier, G. S. Hurst and R. E. Zedler: A single ion detector for measurement of x-ray ionization in cavities. - R. D. Birhoff, H. N. Hubbel, Jr., J. S. Cheka and R. H. Ritchie: Spectral distribution of electron flux in a beta-radioactive medium. - L. W. Cochran: W for heavy particles. - T. E. Bortner and G. S. Hurst: An apparatus for measuring electron attachment: results for oxygen in argon. - H. H. Rossi and M. Lubert: Dosimetry with ionization chambers employing internal gas multiplikation. - W. S. Snyder: Calculation of radiation dose. - W. D. Claus: What is health physics? - L. S. Taylor: Radiation exposure as a reasonable calculated risk. - G. H. Whipple: Health physics responsibilities to management. - F. P. Cowan and J. B. Kuper: Exposure criteria for evaluating the public consequences of catastrophic accidents in large nuclear plants. - J. E. Ballou and R. C. Thompson: Metabolism of cesium-137 in the rat: Comparison of acute and chronic administration experiments.

2. »INTERNATIONAL JOURNAL OF AIR POLLUTION«. Časopis uređuju: R. S. Scorer, Imperial College London; G. Nonhebel, I. C. I., London; J. Pemberton, Belfast i A. J. Haagen-Smith, California Institute of Technology i Savjetodavni odbor od 45 članova iz raznih zemalja; za Jugoslaviju prof. dr. V. B. Vouk, direktor Instituta za medicinska istraživanja, Zagreb.

Časopis je počeo izlaziti u oktobru. Primaju se članci na engleskom, francuskom i niemačkom jeziku. Izlazi 4 puta godišnje. Cijena 6 £ (17 \$) po svesku.

Sadržaj prvog broja: P. Stocks: Air pollution and cancer mortality in Liverpool Hospital Region and North Wales. - B. T. Commins: Polycyclic hydrocarbons in rural and urban air. - J. J. Phair, G. C. C. Carey, R. J. Shephard and M. L. Thomson: Some factors in the design, organization and implementation of an air hygiene survey. - P. A. Sheppard: The effect of pollution on radiation in the atmosphere. - D. P. Benton, G. A. H. Elton, E. A. Peace and R. G. Picknett: Coalescence of droplets in aqueous-disperse aerosols. - A. J. Haagen-Smit and M. F. Brunelle: The application of phenolphthalin reagent to atmospheric oxidant analysis. - P. J. Meade and F. Pasquill: A study of the average distribution of pollution around Staythorpe. - D. H. Lucas: The atmosphere pollution of cities. - N. G. Steward, H. J. Gale and R. N. Crooks: The atmospheric diffusion of gases discharged from the chimney of the Harwell reactor BEPO. - H. J. Gale and L. H. J. Peaple: A study of the radon content of ground-level air at Harwell. - J. R. Graham: Smoke pollution and household costs.

3. »THE ANNALS of OCCUPATIONAL HYGIENE«. Internacionalni časopis; izdaje se za Britansko društvo za higijenu rada (British Occupational Hygiene Society). Časopis uređuju: glavni urednik C. N. Davies, London School of Hygiene, redakcioni odbor od 7 članova društva i odbor inostranih urednika od 24 člana; za Jugoslaviju prof. dr. V. B. Vouk, direktor Instituta za medicinska istraživanja, Zagreb.

Prvi broj je izašao u decembru, a posvećen je isključivo problemu buke u industriji. Cijena £ 3,10 s. (10 \$) po svesku. Nije naznačeno koliko će puta godišnje izlaziti.

Sadržaj prvog broja: T. Cawthorne: The clinical and Physiological effects of noise. – T. S. Littler: Noise measurement, analysis and evaluation of harmful effects. – F. Fleming and W. C. Copeland: Principles of noise suppression. – A. Carpenter: The effects of noise on work. – R. Hinchcliffe: »Has your worker a noise problem?« – G. G. Parfitt: The analysis and control of vibration. – D. M. A. Mercer: The application of corelation techniques in noise analysis. – H. A. van Leeuwen: A study on occupational deafness in the Netherlands. – R. R. A. Coles and J. J. Knight: Auditory damage in young men after short exposure to industrial noise. – E. C. Knox and J. M. A. Lenihan: The Scottish Audiometer Calibration Service. – R. Hinchcliffe and T. S. Littler: Methodology of air-conduction audiometry for hearing surveys.

M. FUGAŠ

STATISTIKA NEZGODA STRUKOVNIH UDRUŽENJA ZA 1957. GODINU

U časopisu Die Berufsgenossenschaft (No 3 (1959) 89-94) prikazani su statistički podaci o poslovnim nesrećama u Njemačkoj. Na 16,372.579 osiguranika bilo je u 1957. godini prijavljeno 1,830.123 poslovne nezgode, 201.230 nezgoda, koje su se dogodile na putu na rad i sa rada, i 31.109 profesionalnih oboljenja, dakle ukupno 2,062.462 nezgode i oboljenja u vezi s radom. Ukupno je prijavljeno 5.276 smrtnih nezgoda. Od ukupnog broja prijavljenih nezgoda i oboljenja u vezi s radom bilo je samo 82.772 osiguranika, koji su po prvi puta pretrpjeli nezgodu.

U članku su prikazane tablice, u kojima su prijavljene nezgode podijeljene po izvorima nezgoda, a izvršena je i usporedba s nezgodama, koje su se dogodile u 1954., 1955. i 1956. godini. Naročito se ističe grupa nezgoda, koje su se dogodile pri prijenosu i prijevozu tereta, kojih od ukupnog broja ima 24%. Među ozlijeđenima ima takvih, koji su prvi put pretrpjeli nezgodu 36,5%, a među smrtnim nezgodama čak 62%.

Z. TOPOLNIK

S. M. GORODINSKI i G. M. PARCHOMIENKO: HIGIJENA PRI RADU S RADIO-AKTIVNIM IZOTOPIMA (Higijena przy pracy z izotopami promieniotwórczymi). Państwowy zakład wydawnictwi lekarskich, Warszawa 1955, 32 stranice.

Ova brošura, prevedena s ruskog na poljski, predstavlja priručnik za školovanje sanitarnog i drugog kadra za rad s radioaktivnim izotopima.

U kratkom uvodu ističe se upotreba radioaktivnih izotopa u medicini, industriji i raznim istraživanjima. U idućoj glavi navode se najvažniji podaci o strukturi atoma. Tabela se iznose fizički podaci o nekim najčešće upotrebljanim izotopima. Na kraju se iznose definicija za jedinicu beta-aktivnosti (curie) i gama-aktivnosti (rentgen).

Dalji pasus posvećen je načinima djelovanja radio-izotopa na organizam, te faktorima, koji odlučuju o intenzitetu djelovanja (vrsta zračenja, način djelovanja, količina i t. d.). Iduća glava iznosi simptome, koji nastaju djelovanjem radioaktivnih zraka na organizam, pa se daju podaci o maksimalno dopuštenim koncentracijama radioaktivnog zračenja.

U daljoj glavi daju se glavni principi, prema kojima treba urediti laboratorij za rad s radioizotopima (zidovi, namještaj, vodovod i t. d.), održavanje čistoće i način prijenosa radioizotopa.

Tri stranice posvećene su ličnoj higijeni pri radu. Dalji pasus daje propise o pregledu osoblja te popis oboljelih, kod kojih je kontraindicirano primanje na rad.

Jedna glava daje instruktivsko-metodička uputstva o školovanju personala te primjer programa za ovakvo školovanje. Na kraju se prilaže nekoliko tablica i dijagrama o zaštiti pred beta i gama zračenjem.

Ova kratka brošura daje najvažnije podatke o higijeni pri radu s radioaktivnim izotopima, koje treba upotrebiti pri školovanju personala. Prostor je tako skučen, da je materijal dan vrlo lapidarno, više u obliku »šlagvorta«.

D. ĐURIĆ

D. HUNTER: HEALTH IN INDUSTRY (Zdravlje u industriji), Penguin Books, London, 1959, str. 288.

Poslije opsežnog djela: Profesionalne bolesti (The Diseases of Occupations) bila je korisna zamisao autora da pripremi i jedno ovakvo popularno izdanje. Značajno je ime knjige (Health in Industry). Izbor svakako nije slučajan. Knjiga odiše uvjerenjem da je bolest u industriji moguće spriječiti. Na taj način naslov obilježava ono, što je već realno dostiživo.

Knjiga je podijeljena na 8 poglavlja. Uvodno se prikazuju podaci o strukturi i raspodjeli radnika u Vel. Britaniji i strukturi poduzeća. Zatim se govori o mjestu zdravstvene službe u industriji i izobrazbi liječnika.

Drugo poglavlje predstavlja povijesni pregled industrijske medicine u vezi s razvojem industrijalizacije u zemlji i razmatra posebno socijalne i ekonomske aspekte tog procesa. Nakon toga se navode najvažniji postojeći zakonski propisi, koji se odnose na radne uslove i radne odnose, kao što su propisi o zaštiti pri radu, zakon o uposljavanju invalida, propisi o nesrećama pri radu i profesionalnim bolestima.

U idućem poglavlju opisani su najčešći izvori i uzroci nesreća pri radu, i to s naročitim osvrtom na one privredne djelatnosti, gdje su nesreće najučestalije.

Preostali dio knjige ispunjen je profesionalnim bolestima, koje su grupirane u: 1. otrovanja metalima i njihovim spojevima, 2. otrovanja organskim spojevima, 3. bolesti pluća uzrokovane prašinom i 4. ostale profesionalne bolesti.

Podjela je prikladna, a i izbor bolesti se svodi na ono što je najaktuelnije. Tako se među otrovanjima metalima daje najviše mjesta olovu, živi, arsenu, manganu, te nekim novijim metalima, koji imaju sada relativno široku primjenu u industriji (nikalj, berilij, kadmij, vanadij), a koji su izrazito toksični. U grupi organskih spojeva težište je na oštećenjima katranskim derivatima, halogeniranim ugljikovodicima, organskim živinim i arsenskim spojevima i organo-fosfornim insekticidima.

U grupi pneumokonioza najviše mjesta – što je i razumljivo – zauzima silikoza. Međutim govori se i o pneumokoniozi kopača ugljena, koja u Vel. Britaniji predstavlja specifičan problem, te o azbestozi. Jedno manje poglavlje posvećeno je bisinozi (jaka tekstilna industrija u Vel. Britaniji!). Posebno su obrađene još neke značajnije bolesti uzrokovane fizikalnim agensima, i neke zarazne bolesti, koje mogu imati profesionalni karakter. Dosta je mjesta dano oštećenjima ionizantnim zračenjem.

Ta su poglavlja obrađena na način, da se svuda daje kratak pregled radnih procesa, kod kojih dolazi u obzir primjena odgovarajućih materija, zatim se iznosi simptomatologija oštećenja, zdravstveno-zaštitne mjere i osnovna terapija.

Knjiga je pisana prikladnim stilom, a na kraju se daju tumačenja medicinskih termina i izraza. Literatura, na koju se upućuju čitaoci sa širim interesom, svodi se samo na anglo-američke autore, ali je inače izbor vrlo dobar.

M. ŠARIĆ