

PSIHOFIZIOLOGIJA RADA

Prilagođenje na kroničnu anoksiju. Fiziološki nalazi kod Morbus caeruleus (Anpassung an chronischen Sauerstoffmangel. Physiologische Befunde beim Morbus caeruleus) NEUHAS, G., *Z. angew. Physiol.*, 16 (1955) 133.

Kod akutne i kronične anoksije glavni problem leži u osiguranju opskrbe tkiva kisikom kod smanjenog parcijalnog tlaka kisika u krvi. To smanjenje može doći kod udisavanja razrijeđenog zraka, kao kod planinara i avijatičara, kod poremećenje funkcije pluća i kod miješanja venozne krvi s arterijskom kod urođenih griješaka srca. U spomenutim slučajevima tlak kisika je smanjen u arterijskoj krvi, i govori se o arterijskoj hipoksiji. Ako je arterijski tlak kisika normalan, a tlak kisika u venoznoj krvi smanjen, tada govorimo o venoznoj hipoksiji. Nju nalazimo kod anemične hipoksije, kod ishemične hipoksije, kod smanjenog prokrvljenja zbog povećanja otpora strujanja krvi i kod smanjenog krvnog tlaka. Simptomi anoksije zavise od tlaka kisika u venoznoj krvi bez obzira na to, da li je smanjeni tlak u venoznoj krvi nastao kao posljedica primarne arterijske ili venozne hipoksije. Prema tome autor smatra, da se mehanizam adaptacije na anoksiju sastoji u tome, da li dolazi ili ne dolazi do kritičnog venoznog tlaka kisika od 19 mm Hg ili da simptomi nastaju tek kod nižeg kritičnog tlaka.

Nasuprot filogenetskom prilagođenju na anoksiju, kakvu nalazimo kod ljudskog fetusa, koja se odlikuje pored globulije i povećane vaskularizacije pomicanjem krivulje disocijacije oksihemoglobina na lijevo, odrasli organizam nema mogućnosti filogenetske aklimatizacije. Prilagođenje na visinu, kakvo nalazimo kod alpinista, avijatičara i stanovnika visinskih predjela, slično je u određenim granicama prilagođenju na anoksiju kod bolesnika s prirođenim srčanim griješcima cijanotičnog tipa. Na osnovu Hendersonova dijagrama može se izračunati, kojoj visini kod zdravih odgovaraju uvjeti u kojima žive takvi bolesnici, što zavisi od veličine njihova defekta. Kod nekih je defekt takav, da uvjeti, u kojima žive, odgovaraju uvjetima, u kojima zdrav čovjek živi na visini od 8.000 metara. Bolesnici i aklimatizirani zdravi ljudi pokazuju poliglobuliju i povećanu vaskularizaciju. Glavna razlika između zdravih i bolesnih je povećani parcijalni tlak ugljičnog dioksida u arterijskoj krvi bolesnika. Poliglobulija pruža kod zasićenja hemoglobina od 65% znatno veću arterio-venoznu razliku kisika, tako da u mirovanju nije potrebno prijeći kritični venozni prag kisika. Vaskularizacija se odlikuje proširenjem malih i najmanjih krvnih žila. Ona uzrokuje povećanje količine hemoglobina u kapilarama tkiva i zbog toga simptomi anoksije nastaju kod nižeg kritičnog tlaka kisika u venoznoj krvi. Autor smatra, da kapilarizacija ne dolazi od stvaranja novih kapilara, nego da se radi samo o proširenju postojećih.

V. HORVAT

Promjene kapilarne rezistencije pod utjecajem sportske djelatnosti. (Veränderungen der Capillar Resistenz durch sportliche Tätigkeit). KLINGENBERG, H. G., *Z. angew. Physiol.*, 16 (1956) 173.

Autor je određivao kapilarnu rezistenciju kod lakoatletičara i plivača, koji su bili izloženi višednevnim pojačanim naporima (o karakteru i intenzitetu napora nisu dani nikakvi podaci) u toku jednog sportskog tečaja. Kapilarna rezistencija je određivana na koži ispod ključne kosti. Na kožu je stavljeno zvono za isisavanje, promjera 20 mm.

Zvono je prislonjeno na kožu i pod njim je tlak smanjen za 200 mm Hg. Poslije jedne minute zvono je skinuto i u centralnom polju kože obuhvaćenom njime izbrojene su petehije. Prosječni broj petehija u grupi lakoatletičara porastao je sa oko 2,9 na oko 4,3 u vremenu od tri dana. Četvrtog dana broj petehija je pao na početnu vrijednost. Opadanje kapilarne rezistencije moglo se na ovaj način utvrditi kod 30 od 52 atletičara. Kod plivača efekt se pokazao kod jedanaestorice od dvanaest plivača. Početne vrijednosti bile su ovdje niže (oko 1,2), ali su trećeg dana tečaja bile jednake kao kod atletičara. Autor ističe, da su ispitanici bili trenirani ljudi, i da je porast napora u toku tečaja bio relativno malen. Smatrajući promjenu kapilarne rezistencije procesom, koji stoji pod kontrolom nadbubrežne žlijezde, on pripisuje spomenuto smanjenje kapilarne rezistencije iscrpljenju nadbubrežnih žlijezda. Od daljih istraživanja očekuje odgovor na pitanje o primjenjivosti ovog testa pri mjerenju opće sposobnosti prilagodivanja.

H. LORKOVIĆ

Istraživanje plućne funkcije kod radnika, koji kopaju dijatomejsku zemlju (Pulmonary Function Studies in Diatomaceous Earth Workers), MOTLEY, H., VALERO, A., SMART, R., Arch. Industr. Health, 13 (1956) 265.

Dijatomejska zemlja uzrokuje određen tip pneumokonioze, kojoj su glavne karakteristike brza progredijentna fibroza i jako oštećenje plućne funkcije. U nekim slučajevima dolazi do konfluiranja žarišta, nekroze i spontanog pneumotoraksa.

Autori su ispitali rane plućne funkcionalne promjene kod 50 radnika, koji su kopali dijatomejsku zemlju. Glavne promjene su se očitovale u smanjenju maksimalnog kapaciteta disanja i povećaju rezidualnog zraka. Poremećenje ventilacije i prolaženje krvi kroz loše ventilirane alveole, naročito za vrijeme rada, glavni su faktori, koji su smanjivali zasićenje arterijske krvi kisikom. Ipak su promjene u izmjeni plinova između krvi i alveolarnog zraka mnogo manje nego promjene u ventilacijskoj sposobnosti.

U kasnijem stadiju dijatomitna pneumokonioza može uzrokovati teška oštećenja plućne funkcije, s teškim emfizemom, veoma smanjenim vitalnim kapacitetom i maksimalnim kapacitetom disanja, znatno smanjenim zasićenjem arterijske krvi kisikom i smanjenom potrošnjom kisika za vrijeme rada. Autori nisu našli korelaciju između stupnja oštećenja plućne funkcije i rentgenograma i na osnovu toga zaključuju, da se stupanj radne nesposobnosti ne može odrediti samo na osnovu rentgenske snimke. Oni dalje preporučuju, da se kod radnika, koji kopaju dijatomejsku zemlju, rutinski ispituju vitalni kapacitet, maksimalni kapacitet disanja i rezidualni zrak i smatraju, da je to najpouzdaniji postupak, da se rano otkriju teška oštećenja, koja su opažena kod nekih radnika.

V. HORVAT

INDUSTRIJSKA TOKSIKOLOGIJA

Fluorescencija ljudskog limfatičnog i kanceroznog tkiva nakon visokih intravenoznih doza hematoporfirina (Fluorescence of Human Lymphatic and Cancer Tissues following high Doses of Intravenous Hematoporphyrin), RASMUSEN-TAXDAL, D. S., WARD, G. E., FIGGE, F. H. J., Cancer 8 (1955) 78.

Već prije je bilo dokazano, da porfirini imaju tendenciju akumulacije u neoplastičnom i embrionalnom tkivu i tkivu, koje se regenerira nakon povreda. Poznato je, da se hematoporfirin akumulira i u limfnim čvorovima, limfnom tkivu i tkivu s visokim miotičkim indeksom.

Autori su injicirali intravenozno jedanaestorici kanceroznih bolesnika hematoporfirin u količini od 300–1000 mg. Premda se dosad smatralo, da su to doze, koje su daleko iznad toksičnih, ni u jednom slučaju nije bilo znakova toksičnog djelovanja. Jedan bolesnik je dobio 300 mg hematoporfirina, 7 bolesnika je dobilo po 500 mg.

a posljednja tri po 1000 mg. Kod bolesnika, koji su dobili ispod 1000 mg hematoporfirina, bilo je moguće promatrati crvenu fluorescenciju limfatičnog i kancerognog tkiva pod ultraljubičastim svjetlom, ali ovi uvjeti nisu bili optimalni. U posljednja tri slučaja, gdje je dano 1000 mg hematoporfirina, crvena fluorescencija limfatičnog i kancerognog tkiva bila je izvrsna. U jednom slučaju omogućeno je direktno promatranje kancerognog tkiva kroz kožu, dok je kod ostalih promatranje vršeno u toku operacije. Čini se, da je moguće koristiti crvenu fluorescenciju hematoporfirina i njegovu tendenciju da se nakuplja u tumorima, radi točnog razaznavanja kancerognog tkiva u toku operacije. Otkrivanje malih i sumnjivih limfnih čvorića također je olakšano ovom metodom.

D. DJURIĆ

O krotaktinu, glavnom toksinu otrova brazilske čegrtuše (Über Crotactin, das Haupttoxin des Giftes der brasilianischen Klapperschlange - *Crotalus terrificus terrificus*), NEUMANN, W. P., HABERMANN, E., *Biochem. Ztsch.*, 327 (1955) 170.

Dosad je bilo poznato, da otrov brazilske čegrtuše (*Crotalus terrificus terrificus*) sadržava bjelančevine - enzime: hialuronidazu, proteazu, koagulazu, fosfolipazu-A, te fosfo-mono - i di-esterazu, koji pokazuju više različitih farmakoloških djelovanja - snižuju krvni pritisak, povećavaju permeabilnost krvnih žila, djeluju na glatku muskulaturu i t. d.

Na putu izolacije sastavnih dijelova ovoga otrova, koji bi imali jednoznačno djelovanje, uspjele je izolirati od pratećih tvari i prirediti u kristaliziranom stanju *krotoksin*, glavni toksin u otrovu čegrtuše, u kome je sadržan pretežni dio cjelokupnog toksičnog i hemolitičnog djelovanja suhog otrova. Radovima nekih autora utvrđena je homogenost krotoksina elektroforetski, partition-kromatografijom i ultracentrifugom. Krotoksin pokazuje jako općetoksično djelovanje, snižuje krvni pritisak i uzrokuje zgrušavanje fibrinogena. Prema kemijskim kriterijima čistoće, kao i drugima, smatran je krotoksin dosad homogenom i čistom supstancijom, a s obzirom na farmakološko djelovanje pokazao je čisto enzimatsko djelovanje, preko aktivnosti svoje fosfolipaze-A u toksinu. Kako, međutim, prema istraživanjima nekih autora, aktivitet fosfolipaze-A u animalnim otrovima ne ide uvijek paralelno s toksičnošću i kako očišćeni preparat ovog enzima ne posjeduje spomena vrijednu ukupnu toksičnost, autori su smatrali da treba ispitati homogenost krotoksina.

Frakcionirajući sirovi otrov na ionskim izmjenjivačima (Amberlit IRC 50, 0,2 m fosfatni pufer sa pH 6,8) pošlo je za rukom odijeliti pojedine komponente sirovog otrova i utvrditi, da na mjestu najjače toksičnosti nema fosfolipaze-A, pa je zaključeno, da je toksin u otrovu samostalni i o fosfolipazi-A nezavisni protein.

Iz sirovog otrova toksin se može izolirati grijanjem sa 0,013 n HCl i taloženjem s amonijakom, pri čemu zaostaje produkt, koji u svemu odgovara svojstvima krotoksina. Tako dobiven produkt ponaša se na IRC 50 kao i neobrađen otrov. Fosfolipaza-A može se odijeliti od toksina sa 0,2 m fosfatnim puferom, pH 6,8. Toksičnu komponentu tako rascijepljenog krotoksina nazvali su autori *krotamin*.

Autori su dali iscrpan prikaz kromatografskog frakcioniranja krotamina iz krotoksina na amberlitu IRC 50, prikazujući priređivanje izmjenjivača, frakcioniranje eluata, ilustrirajući sve jednim detaljnim primjerom. Daljom obradom priređen je krotoksin u obliku bezbojnog, sipkog praška, koji se nije dao kristalizirati. U papirnoj elektroforezi krotamin se ponaša homogeno, te mu je određena izoelektrična točka (4,3), topljivost i toksičnost, koja je bila pet puta veća nego ona u sirovom otrovu. U tako priređenom krotaminu nije više bilo moguće naći primjetljivog enzimatskog djelovanja.

Prema tome, zaključuju autori, krotoksin je proizvod dviju proteinskih supstancija - pravi toksin (krotaktin) i fosfolipaza-A - s potpuno različitim biološkim svojstvima. Obje komponente su, kako se čini, povezane na neki način među sobom, vjerojatnim elektrostatskim silama. Prema rezultatima dosadašnjih ispitivanja oni se u raz-

rijeđenim solnim otopinama ponašaju kao jedinstvena tvar, međutim, izloži li se krotoksin jakoj koncentraciji soli, bit će elektrostatske sile potisnute i oba sastavna dijela se pokazuju kao samostalne individue.

Krotaktin ima opće-toksično djelovanje, uzrokujući povećanje permeabilnosti krvnih žila, te koncentracije glatke muskulature, a fosfolipaza-A je sama za sebe neotrovna.

Autori su opisali kemijska svojstva krotaktina i dali podatke farmakološkog djelovanja: odredili toksičnost na bijelim miševima (0.06–0.07 gama/g), djelovanje na krvni pritisak i iscrpno opisali metode analitičkog određivanja fosfolipaze-A, koagulaze, hialuronidaze, fosfataze, proteaze i dr. enzima u otrovu.

Autori na kraju ukazuju na to, da je u ukupnom otrovu sadržan još jedan dalji, biološki aktivan, bazični protein – krotamin, koji je manje aktivan od krotaktina.

D. AJDUKOVIĆ

Usporedna studija enzima u životinjskim otrovima – kolinesteraze, lecitinaze i hialuronidaze (A Comparative Study of Enzymes in Animal Venoms – Cholinesterase, Lecithinase, Hyaluronidase), JAQUES, R., *Helv. Physiol. & Pharmacol. Acta*, 13 (1955) 113.

Autori su ispitivali aktivitet enzima – kolinesteraze, lecitinaze i hialuronidaze u otrovima zmija, pčela, stršljena, škorpiona, pauka i osa. Kod toga se pokazalo, da otrovi Viperida, od kojih je ispitivano osam različitih vrsta, ne sadržavaju kolinesteraze, t. j. ne pokazuju aktiviteta ovoga enzima, dok otrovi Colubrida, od kojih je ispitivano pet vrsta, pokazuju više ili manje primjetljivu aktivnost. Najaktivniji u tome pogledu pokazao se otrov azijske zmije *Bungarus coeruleus*, koji je pokazao znatan aktivitet i u koncentracijama manjim od 10^{-7} g/ml. Nikakvog aktiviteta kolinesteraze nije nađeno u otrovima pčele medarice ili stršljena, nekoliko vrsta škorpiona kao i u otrovu pauka *Aranea diadema*. Otrovi ose *Vespa vulgaris* pokazao je neznatan aktivitet.

U svim ispitivanjima bila je prisutna hialuronidaza i lecitinaza-A u različitim količinama. Hialuronidaza nije nađena jedino u otrovu pauka. Otrovi spomenute zmije *Bungarus coeruleus* sadržava hialuronidazu u vrlo visokoj koncentraciji. Najviši aktivitet lecitinaze-A pokazao je otrov afričke zmije kobre pljuvačice (*Naja nigricollis*).

D. AJDUKOVIĆ

Neurotoksičnost i antikolinesteratična svojstva nekih supstituiranih fenil-fosfata (The Neurotoxicity and Anticholinesterase Properties of Some Substituted Phenyl Phosphates) HINE, C. H., DUNLAP, M. K., RICE, E. G. i drugi, *J. Pharmacol. exp. Therap.*, 116 (1956) 227.

Ova su proučavanja vršena s ciljem da se odredi, koji članovi u nizu supstituiranih fenil-fosfata imaju neurotoksična svojstva, koji među njima inhibiraju kolinesteraze i postoji li bilo kakva veza između tih svojstava s molekularnom strukturom spojeva. Budući da se zna da triortokrezilni fosfat uzrokuje pojavu mlohavice klijenuti kod peradi i čovjeka, većina odabranih spojeva sadržavala je ortokrezilne skupine. Neki su spojevi sadržavali više metilnih grupa ili druge grupe umjesto metilne, u ortopoložaju. Autori su u svoj studij uključili i triortokrezilni borat, kako bi ispitivali učinak ortokrezilne grupe u odsustvu fosfora. Ukupno je ispitano 25 derivata iz serije supstituiranih fenil-fosfata. Paralitični učinak studiran je na peradi. Autori iznose tabelarno strukture formule, zajedno s neurotoksičnim učincima i antikolinesteratičnim djelovanjem (in vivo i in vitro) proučavanih spojeva.

Aromatični fosfati, koji sadržavaju jednu ili više ortokrezilnih grupa i triortokrezilni borat, izazvali su klijenut.

Nijedan spoj nije proizveo inhibiciju kolinesteraze plazme pilića in vitro. Od proučavanih spojeva bis (3,5-dimetilfenil) klorofosfit je bio jedini, koji je inhibirao kolinesterazu eritrocita čovjeka in vitro. Bis (3,5-dimetilfenil) klorofosfit, njegov odgovarajući fosfat i diortokrezil klorofosfat inhibirali su in vitro kolinesterazu plazme čovjeka.

U pokusima in vivo nijedan proučavani spoj nije izazvao kod peradi znatnu inhibiciju kolinesteraze mozga. Triortokrezil fosfit je, međutim, jedini pokazao izrazito djelovanje na kolinesterazu ledne moždine. Većina ortokrezilnih spojeva znatno su inhibirali kolinesterazu plazme peradi. Sličan učinak imali su međutim i neki spojevi, koji nisu sadržavali ortokrezilnu skupinu.

Ova su ispitivanja pokazala, da ne postoji očita veza između paralitičnog djelovanja na peradi i inhibicije kolinesteraze,

M. VANDEKAR

Studije o djelovanju aerosola malationa i klortiona na ljude (Studies of Human Exposure During Aerosol Application of Malathion and Chlorthion) CULVER, D., CAPLAN, P., BATCHELOR, G. S., Arch. Indust. Health, 13 (1956) 37.

Istraženo je djelovanje malationa i klortiona na nekoliko entomologa kao i na cijelo tehničko osoblje, koje je sudjelovalo pri ispitivanju utjecaja ovih insekticida na komarce. Za dobivanje aerosola upotrebljeni su Hussmanovi i Beskilovi aerosol-generatori. Osoblje, koje je prebrojavalo komarce, ostalo je na istom području i za vrijeme prolaska oblaka aerosola, i to na različitim udaljenostima od pokretnog generatora (3 do 25 metara). Da bi se izmjerila količina insekticida, koja se zadržala na površini tijela, osoblje je nosilo apsorpcijske trake na raznim dijelovima tijela. Ove trake kao i još neki dijelovi zaštitne odjeće bili su kasnije analizirani. Analizom respiratornih jastučica mjerena je količina insekticida, koja bi bila unijeta u nezaštićene dišne organe. Uzorci insekticida u atmosferi uzimani su malim impinderom od stakla. Klinički laboratorijski testovi obuhvaćali su određivanje aktiviteta kolinesteraze plazme i eritrocita, analizu urina i kompletnu krvnu sliku. Određivanje aktiviteta kolinesteraze vršeno je mikro-adaptacijom Michelove elektrometrijske tehnike. Navedeni su rezultati, koji pokazuju vrijeme izlaganja aerosolima insekticida na različitim mjestima i različitim udaljenostima, atmosfersku koncentraciju, inspirirane količine insekticida i njihove količine u koži. Proračunom je ustanovljeno, da je najviše izloženi član osoblja primio u toku dva tjedna rada 11 do 21 mg malationa udisanjem, a 32 do 86 mg malationa je zaostalo na koži. Dvadeset procenata ove količine je pronađeno na rukama, iako je za vrijeme rada nosio duge gumene rukavice. Isti je čovjek radio u atmosferi sa oko 3,3 mg/m³ istog insekticida. Klinička ispitivanja su pokazala, da ni u jednom slučaju nije došlo do značajnijih promjena aktiviteta kolinesteraze kao i to, da se ni kod jedne osobe nisu javile nikakve promjene, koje bi se moglo pripisati inhibiciji kolinesteraze ili prenadražnosti parasimpatikusa. Prema količinama, koje je primio spomenuti ispitanik, proračunane su količine, koje bi on bio primio, da je rad potrajao mjesec dana sa po 40 sati rada na tjedan. Proračunane količine su još uvijek 100 do 200 puta manje od L. D. 50 za sisavce. Ovi rezultati pokazuju, da se malation i klortion mogu bez opasnosti upotrebljavati u obliku aerosola.

Đ. AJDUKOVIĆ

Toksičnost i mehanizam djelovanja nekih metabolita sistoksa (Toxicity and Mechanism of Action of Some Metabolites of Systox), DuBois, K. D., MURPHY, S. D., THURSH, R. D., Arch. Indust. Health, 13 (1956) 606.

Sistoks, mješavina dvaju nejednako toksičnih izomera, O,O dietil O etil 2-merkaptotil fosforotionata (sistoks) i O,O dietil S-etil-2-merkaptotil fosforotiolata (P=O sisoks, izosistoks, mnogo toksičniji) postao je mnogo upotrebljavani insekticid, korišten za zaštitu od biljnih ušiju i krpelja. Autori su ispitali toksičnost nekih

produkata metabolizma sistoksa kod životinja i biljaka. To su P=O sistoks sulfoksid i P=O sistoks sulfon. Upotrebljeni su standardni štakori, miševi i mladi zamorci (sve mužjaci). Sistoks i njegovi derivati davani su u količinama od 0,3% tjelesne težine, a kod miševa nešto manje od 1% tjelesne težine. Za mjerenje inhibicije kolinesteraze upotrebljena je manometrijska metoda DuBoisa i Manguna. L. D. 50 kod sve tri supstancije (P=O sistoks i oba derivata) bila je oko 1,5 mg/kg tjelesne težine, pri intraperitonealnom davanju štakorima. Za miševe i zamorce L. D. 50 bila je oko 5,8 mg/kg (8,5 mg/kg za sulfon kod zamoraca). Vrijednosti dobivene davanjem per os bile su slične ovima, što govori za dobru apsorpciju ovih supstancija u probavnom traktu. Akutno toksične doze izazivale su kolinergične simptome izražene kao nikotinski i muskarinski efekt acetilkolina. Koncentracije od $2,1 \times 10^{-7}$ M P=O sistoksa, $2,2 \times 10^{-6}$ M P=O sistoks sulfoksida i 2×10^{-6} M P=O sistoks sulfona su izazivale 50% inhibicije kolinesteraze in vitro. In vivo bila su sva tri spoja jednako djelotvorna. Tako je intraperitonealno davanje 1 mg/kg štakorima izazivalo izrazitu inhibiciju aktivnosti kolinesteraze mozga submaksilarnih žlijezdi i seruma. Najveća inhibicija primijećena je tri sata poslije intraperitonealnog davanja, da bi postepeno opadala u toku četiri iduća dana. Aktivnost kolinesteraze vraćala se jednakom brzinom poslije pojedinačnog davanja i poslije ponovljenog davanja u toku tri dana.

H. LORKOVIĆ

Mehanizam toksične nekroze jetre (The Mechanism of Toxic Hepatic Necrosis). STONER, H. B., Brit. Exp. Pathol., 37 (1956) 176.

Nekroza parenhimskih stanica jetre pojavljuje se kao posljedica djelovanja mnogih toksičnih tvari. O mehanizmu razvoja nekroze ima nekoliko teorija postavljenih nakon eksperimentalnih oštećenja jetre pokusnih životinja. Otkriće interne kalorimetrije za simultano određivanje temperature jetre i optoka krvi (GRAYSON, 1952) daje nadu, da će se riješiti osnovni problem, t. j. da li su za postanak nekroze od presudnog značenja vaskularni ili metabolički faktori.

Autor je izazvao nekrozu na štakorima dimetilnitrozaminom, tetraklormetanom, natrijevim fluoroacetatom, berilijevim sulfatom i alil formatom. Na temelju rezultata dobivenih u svojim opsežnim istraživanjima autor pretpostavlja, da do nekroze jetre ne dolazi zbog slabijeg snabdijevanja jetre krvlju, već zbog direktnog utjecaja na metabolizam jetrenih stanica.

B. SVETLIČIĆ

PROFESIONALNA OBOLJENJA

Elektrokardiografski nalaz kod plućne silikoze (Elektrokardiografický nález u plicní silikozy), SUNTYCH, F., Prac. lék., 7 (1955) 202.

Prikazani su rezultati elektrokardiografskih pregleda kod 162 radnika, koji su bili eksponirani prašini silicijeva dioksida. Prema rentgenskim nalazima bilo je 40 bolesnika s plućnom retikulacijom, 38 s jednostavnom i 49 s kompliciranom silikozom, i konačno 35 sa silikotuberkulozom. Kod elektrokardiografskih pregleda primijenjeni su standardni odvodi, unipolarni odvodi ekstremiteta i 6 klasičnih unipolarnih prekordijalnih odvoda.

Sigurni ili vrlo vjerojatni znakovi hipertrofije desne komore utvrđeni su kod 10% bolesnika s retikulacijom, kod 16% bolesnika s jednostavnom i 8% s kompliciranom silikozom i kod 38% bolesnika koji su bolovali od silikotuberkuloze. Kod određenog broja bolesnika utvrđena je i hipertrofija lijeve komore, koja je opažena i kod bolesnika bez hipertenzije. Autor postavlja pitanje, da li elektrokardiografski pregled može kod silikoze pluća razjasniti hipertrofiju desne komore. Normalno, naime, lijeva komora isključivo određuje elektrokardiografsku sliku. Uvjet, da i

desna komora može sudjeleovati kod elektrokardiografske slike, je znatna hipertrofija desne komore i izrazito povišenje tlaka u malom optoku krvi. Negativni nalaz hipertrofije u elektrokardiogramu ne isključuje, da ona ipak postoji. U tim slučajevima negativni nalaz dokazuje, da opterećenje malog optoka krvi nije previše teško. Kod pregledanih nije pošlo za rukom dokazati, da elektrokardiografski pregled može otkriti hipertrofiju desne komore u korelaciji sa stupnjem silikoze.

M. FLEISCHHACKER

Mikronodularni tip silikoze kod radnika u industriji emajla (Mikronodularní typ silikosozy u smaltarských délníku), ŠEVČIK, M., Prac. lék., 7 (1955) 78.

Autor je izvršio preglede radnika u dva poduzeća, u kojima su se emajlirali željezni predmeti. U jednom poduzeću vršilo se emajliranje na suho (prašinom emajla), a u drugom štrcanjem tekućeg emajla. Pri radu sa suhim emajlom utvrđeno je nekoliko slučajeva plućne fibroze. Za razliku od navoda u starijoj literaturi, autor je našao difuzni mikronodularni tip silikoze, koji se pojavljivao kod radnika, koji su štrcali tekući emajl na velike metalne predmete.

M. FLEISCHHACKER

Razina vitamina C u krvi i izlučivanje vitamina C kod ljudi, koji rade u toplini (Pozorování lidí pracujících v horku, zvláště se zřetelem ke stavu hladiny vitamínu C v krvi, a vylučování vitamínu C v moči), ŠRUTEK, J., Prac. lék., 7 (1955) 206.

Kod 62 radnika, koji su radili u toplim metalurgijskim i strojarskim pogonima, nije nađena značajna razlika u vrijednostima tjelesne topline i tlaka krvi prije i poslije rada. Nađene su samo povišene vrijednosti pulsa (za 7,04/min).

Razina vitamina C u krvi bila je izrazito snižena na 1,49 mg%. Kod kontrolne grupe nađeno je 2,01 mg%. Vrijednosti prije i poslije rada nisu se značajno razlikovale.

U mokraći je nađena razina vitamina C od 2,42 mg% kod eksponirane grupe, a u kontrolnoj grupi 2,55 mg%. Navedene se vrijednosti nisu bitno promijenile poslije rada. Više od polovice radnika, koji su radili u toplini, pokazivali su vrijednosti vitamina C u krvi između 0,4 do 0,80 mg%.

M. FLEISCHHACKER

Pitanje podražljivosti mineralnih ulja (K otázke dráždivosti minerálních olejov), KLUČIK, I., Prac. lék., 7 (1955) 7.

Autor je šest vrsta domaćih mineralnih ulja (plinsko, vretensko, strojno I. i II. tip, auto, cilindrično) razdjelio pomoću adsorpcijske kromatografije na 5-6 frakcija. Podražljivost odnosno kaustičnost originalnih ulja i pojedinih frakcija ispitivane su pomoću testova krpicama. Originalno plinsko i vretensko ulje izazivali su eriteme i vezikulacije, ako su krpice bile aplicirane na koži 12-24 sata. Kaustični iritativni efekti pojedinih frakcija su različiti: II., a djelomično i III. frakcija imaju veći kaustični efekt nego I. frakcija. To ukazuje na to, da stupanj podražljivosti mineralnih ulja može zavistiti od sadržaja nekih serija homologa ugljikovodika, na primjer olefina u drugoj i trećoj frakciji, odnosno drugih nezasićenih ugljikovodika. Povećanu podražljivost olefina potvrdili su rezultati epikutanih aplikacija s devet frakcija čistih sintetskih olefinskih ulja, koje su izazvale vrlo intenzivne eriteme i vezikulacije. Adsorpcijskim dijeljenjem mineralnih ulja mogu se dobiti frakcije različite podražljivosti, uvjetovane sadržajem serija ugljikovodika. Na taj se način mogu separirati najiritativnije komponente iz mineralnih ulja s niskim vrelištem.

M. FLEISCHHACKER

Kronična otrovanja benzenom promatrana kroz dulje vrijeme (Dlouhodobé pozorování chronických otrav benzenem). REJSEK, K., REJSKOVÁ, M., *Prac. Lék.*, 7 (1955) 71.

Autori su od 1943. g. vršili dispanzerski nadzor nad preko 4.500 osoba, koje su pri radu bile izložene benzenu. Kod ukupnog broja pregledanih utvrdili su samo 10 otrovanja benzenom sa značajnijim hematološkim promjenama. Četiri je slučaja otrovanja bilo iz industrije cipela, dva iz industrije gume, a po jedan slučaj s drugih radnih mjesta. Ekspozicija benzenu dokazivala se analizom zraka ili analizom upotrebljenog otapala, zatim se određivao benzen u mokraći ili u krvi radnika. Autori su promatrali otrovanja i poslije napuštanja eksponiranog rada. Detaljne revizije bile su izvršene kod svih tih radnika poslije dvije godine kao i poslije 12 godina, pošto su radnici napustili rad s benzenom. Jedan je radnik umro od limfatičke leukemije, a drugi je potpuno ozdravio. Ostali bolesnici praktično su klinički zdravi, pokazuju međutim hematološke promjene u perifernoj krvi (neutropenija). Leukocitoza izazvana piriferom pokazivala je tipičnu nisku krivulju. Autori su našli promjene u koštanoj srži kod 6 bolesnika. Inhibicija koštane srži kod benzena izaziva kvalitativne i kvantitativne smetnje kod eritroblastične, mijeloblastične i megakariocitarne loze. Kod inhibicije koštane srži izazvane rentgenskim zrakama promjene su se kod slučajeva Rejskové pojavljivale samo kod bijele loze. Snižena rezistencija protiv infekcija opažena je samo kod jednog radnika. Prema iskustvu autora kronična se otrovanja benzenom pojavljuju rijetko, iako se benzen upotrebljava u industriji vrlo često. Tu činjenicu autori tumače time, što su danas pojačane tehnike i higijenske zaštitne mjere, koje umanjuju ekspoziciju. Pored toga otpornost organizma pojačava i pravilna prehrana. Prognoza hematoloških promjena, čini se, da je bolja, zahvaljujući današnjim terapijskim sredstvima i savršenoj transfuzijskoj službi.

M. FLEISCHACKER

Prilog pitanju normalnog sadržaja olova u ljudskoj krvi, MOKRANJAC, M., RADMIĆ, S., *Glasnik hem. društva*, 20 (1955) 563.

Autori navode podatke iz literature, po kojima se olovo u krvi zdravih ljudi kreće od 10–130 mikrograma na 100 ml krvi, ali smatraju, da količine od preko 100 mikrograma ne pripadaju u granice normale.

Autori su pristupili određivanju olova u krvi gradskog i seoskog stanovništva svojom modifikacijom ditizonske metode, koju su razradili i objavili 1953. godine. Ovom metodom izvršili su analizu oko 2000 uzoraka krvi građana i seljaka. Kod gradskog stanovništva vrijednosti su se kretale od 22–67 mikrograma na 100 ml krvi. Oko 36% je imalo sadržaj olova veći od 40 mikrograma, 51% je imalo između 30 i 40 mikrograma. Jednom riječi, kod 85% građana sadržaj olova u krvi kretao se između 30 i 50 mikrograma, a srednja vrijednost iznosila je 37,6 mikrograma na 100 ml krvi.

Kod seljaka u 25% slučajeva sadržaj je iznosio ispod 30 mikrograma na 100 ml, a u 75% slučajeva između 30 i 40 mikrograma. Prosječan sadržaj iznosi 31,5 mikrograma na 100 ml krvi. Sadržaj olova u krvi kod seljaka je mnogo ujednačeniji.

Kod radnika se sadržaj olova u krvi kretao između 40 i 190 mikrograma na 100 ml krvi.

D. DJURIĆ

Efekat hematoporfirina na osjetljivost paramecija prema X-zračenju (Effect of Hematoporphyrin on X-Radiation Sensitivity in Paramecium), FIGGE, F. H. J., WICHTERMAN, R., *Science*, 122 (1955) 468.

Autori su htjeli provjeriti pretpostavku, da porfirini imaju utjecaja na osjetljivost prema X-zrakama. Pokuse su vršili na paramecijima, koji su kompleksni organizmi, premda se sastoje od jedne stanice. Parameciji u kontrolnom mediju pokazuju oko 850 puta veću rezistenciju prema X-zračenju nego ljudski organizam i organizam

nekih kraljčnjaka. Pokuse su vršili na taj način, da su kod svakog pokusa stavili po 200 paramacija u kontrolnom mediju, odnosno u raznim otopinama hematoporfirina, u injekcijski cilindar od najlona, pa ih podvrgli zračenju X-zrakama.

Kontrolni paramaciji preživjeli su doze zračenja od 100 cu. Pri nižoj koncentraciji hematoporfirina (1 : 200.000 do 1 : 500.000) preživjeli su dozu do 80 cu. Pri koncentracijama od 1 : 20.000 do 1 : 100.000 preživjeli su samo do 5-20 cu. I pri niskim koncentracijama hematoporfirina paramaciji su bili 18 puta osjetljiviji na zračenje od kontrolne grupe. U mraku hematoporfirin nije pokazivao toksične efekte ni nakon 8-10 dana. S druge strane, ako se zračenje vrši izvan zatvorenog cilindra na otvorenom zraku, onda je letalna doza još niža. To dokazuje, da se osjetljivost paramacija prema hematoporfirinu ne bazira na sumaciji toksičkih efekata već na osjetljivosti, koja zavisi o prisutnosti kisika.

Budući da stanice, koje se dijele, sintetiziraju porfirine, to se njihova osjetljivost na zračenje tumači prisutnošću povišene količine porfirina. Kod životinja i ljudi s tumorom i rakom injicirani hematoporfirin se akumulira u tumoroznom tkivu. Postoji nada, da će se injiciranjem hematoporfirina takvim pacijentima, postići efikasnija terapija zračenjem.

D. DJURIĆ

ANALIZA RADNE ATMOSFERE I BIOLOŠKOG MATERIJALA

Automatski aparat za određivanje dušikovog monoksida i dušikovog dioksida u atmosferi (Automatic Apparatus for Determination of Nitric Oxide and Nitric Dioxide in the Atmosphere). THOMAS, M. D., MAC LEOD, J. A., ROBBINS, R. C. i drugi, Anal. Chem., 28 (1956) 1810.

Opisana je metoda za dokazivanje dušikovog monoksida (NO) i dušikovog dioksida (NO₂) u atmosferi, koja se osniva na idućem principu: Dvije apsorpcijske kolone napunjene su modificiranim Griessovim reagensom [0,5% sulfanilne kiseline i 20 p. p. m. N-(1-naftil)etilendianim u 14%-octenoj kiselini]. U tom se reagensu apsorbira NO₂. Pritom se stvara crvena boja, koja se kod 5600 Å može fotometriirati. Kroz prvu kolonu prolazi direktno zagađena atmosfera i u njoj se veže NO₂. U drugu kolonu ulazi zagađena atmosfera, u kojoj je prethodno NO oksidiran na NO₂, s ozonom, kalijevim permanganatom ili dikloroksidom. Koncentracija NO izračunava se iz razlika prve i druge kolone.

Mjerenje se izvodi tako, da reagens kontinuirano teče iz jednog rezervoara kroz referentnu kivetu fotometra u apsorpcijsku kolonu i tamo dolazi u kontakt sa zagađenom atmosferom. NO₂ se apsorbira i obojeni se reagens ulijeva u kivetu za fotometriiranje, a ekstinkcija se automatski registrira. Obojeni reagens iz kivete za fotometriiranje se na filtru aktivnog ugljena odbojadiše i onda vraća u prvobitni rezervoar.

Koncentracije NO i NO₂ izračunavaju se iz baždarnog pravca, koji se dobije s atmosferom poznatog sadržaja NO i NO₂. Mjeriti se mogu koncentracije od 0,1 do 1,0 p.p.m. sa standardnom pogreškom od poprilično ± 5%, ali se metoda može primijeniti i na veće i na manje koncentracije. Organski nitriti smetaju određivanju.

E. REINER

Određivanje diaceton alkohola u zraku (The Determination of Diacetone Alcohol in Air). JUNGHANS, R. S., Arch. Indust. Health, 13 (1956) 336.

Upotreba diaceton alkohola je vrlo opsežna. On služi kao sredstvo za razređivanje raznovrsnih ulja, masti i katrana, zatim kao otapalo za prirodnu sintetiziranu smolu i slično. Prema iskustvu autora postojeće metode za određivanje vrlo malih količina

diaceton alkohola u zraku nisu bile dovoljno osjetljive. Autor je u svom radu primijenio fotometrijski jodoformski postupak (DAL NOGARE 1951) i dobio je odlične rezultate.

Uzorci zraka se uzimaju u impindere, u koje se stavi 10 ml destilirane vode. Prosisava se 10–20 l zraka (brzina strujanja 1–2 l na minutu). Prema opisanom postupku diaceton alkohol se oksidira pomoću jodoforma, zatim se ekstrahira kloroformom i dobivena apsorpcija se izmjeri na spektrofotometru kod valne dužine 347 $m\mu$ u kivetama od kvarca. Pri mjerenju se upotrebljava vodikova ili obična lampa. Mjerenje ekstrakta kloroforma mora se izvesti što je brže moguće, da se izbjegne raspadanje jodoforma. Analize uzoraka se izvode pojedinačno, a izvođenje svake analize traje 7 minuta.

Metoda je jednostavna i brza. Točnost joj je tolika, da se koncentracija od 5,0 p. p. m. diaceton alkohola u zraku može odrediti, ako se uzme uzorak od 10 l zraka i analizira alikvotni dio od 5 ml. Autor je upotrebio tu metodu za procjenjivanje koncentracije diaceton alkohola u atmosferi tvorničkih postrojenja. Opisana se metoda može primijeniti i za određivanje heksana i brojnih drugih otapala, koja se pojavljuju u atmosferi industrijskih poduzeća.

K. VOLODER

Nova metoda za dokazivanje formaldehida (A New Spot Test for Formaldehyde), WEST, P. W., SEN, F., Anal. Chem., 27 (1955) 9.

Filterpapir impregniran nikaljdimetilgliksimom i kalijevim cijanidom može poslužiti za dokazivanje formaldehida u otopini. Kap ispitivane otopine kapne se na papir impregniran reagensom i brzo osuši. U prisustvu formaldehida nastaje crvena mrlja.

Optimalna osjetljivost reagensa postiže se održavanjem određenog omjera komponenta reagensa. Autori preporučuju, da se 0,5 g nikaljdimetilgliksima suspendira u 100 ml vode, doda 0,4 g kalijevog cijanida, nakon 24 sata filtrira i čuva u boci od borosilikatnog stakla. Filterpapir se impregnira jednostavnim umakanjem u reagens i brzim sušenjem na peći ili pod infracrvenom lampom.

Ispoređujući mrlje s mrljama dobivenim standardnim otopinama formaldehida, metoda može poslužiti i za semikvantitativno određivanje. Ispitan je niz organskih spojeva, a njihov utjecaj na određivanje formaldehida prikazan je tabelarno.

Z. SKURIĆ

Odnos sulfatnog i fenolnog testa u mokraći prema koncentraciji benzena u zraku (Vztah síranového a fenolického testu v moči ke koncentraci benzenu ve vzduchu), TEISINGER, J., FIŠEROVÁ-BERGEROVÁ, V., Prac. lék., 7 (1955) 1.

Kod 26 radnika, koji su bili izloženi benzenu, izvršeni su laboratorijski pregledi (sulfati i fenoli u mokraći) i mjerenja koncentracija benzena u radnoj atmosferi. Sulfatni test (odnos organskih prema cjelokupnim sulfatima u mokraći) ostaje u normalnim granicama za vrijeme 8-satnog lakog tjelesnog rada pri koncentraciji od 100 g/l (35 p. p. m.) benzenu u udahnutom zraku. Vjerojatno je, da sulfatni test ostaje normalan kod većine radnika i kod koncentracija oko 150 g/l, a kod nekih osoba čak i kod nekoliko puta viših koncentracija benzenu u zraku. Kod tih viših koncentracija, ispređujući sulfatni test prije i poslije ekspozicije, mogu se količine anorganskih sulfata smanjiti za 10–15%. Navedeno vrijedi za analizu 24-satne mokraće skupljene za vrijeme ekspozicije. Znatniji pad anorganskih sulfata može se očekivati kod analize 12-satnog urina, i ta se činjenica može upotrebiti kao kolektivni test.

Abnormalne vrijednosti sulfatnog testa ukazuju s najvećom vjerojatnošću, da koncentracije benzenu u radnoj atmosferi prelaze 150 g/l. Rezultati sulfatnog testa ne daju međutim uvid, kod koje se konkretne koncentracije vrši rad. Zbog toga i

s obzirom na to, da je fenol direktni metabolit benzena, korisnije je određivati količine fenola u mokraći. Dokazivanje fenola u mokraći je osim toga analitički jednostavnije od analize sulfata. Fenolni se test može upotrebiti kao individualni test, pomoću kojeg se može odrediti veličina ekspozicije benzenu. Vrijednosti fenola ispod 40 mg u 24-satnom urinu ukazuju najvećom vjerojatnošću, da se koncentracije benzena u atmosferi radne prostorije ne kreću nad maksimalno dopuštenom dozom. Kod većih količina fenola u mokraći može se fenolni test upotrebiti kao kolektivni test. Kod 100 mg/l fenola može se zaključiti, da cijeli radni kolektiv radi kod maksimalno dopuštene količine. Pri dokazivanju još većih ekspozicija kao i kod upotrebe kolektivnog testa moći će se učiniti samo približna procjena, i to u granicama od -25% do -35%.

M. FLEISCHACKER

Kvantitativno određivanje ninhydrinom obojene reakcije, koja se upotrebljava u papirnoj kromatografiji (Quantification of the Ninhydrin Color Reaction as Applied to Paper Chromatography), KAY, R. E., HARRIS, D. C., ENTEMAN C., Arch. Biochem. Biophys., 63, (1956) 14.

Kvantitativno određivanje amino kiselina pomoću obojene reakcije sa ninhydrinom (triketohidriden hidrat) vršeno je dosad na jedan od četiri načina: a) intenzitet obojene mrlje mjereno je denzitometrom, b) boja je vizuelno isporođivana s bojom, koju daje poznata količina amino kiseline u obojenoj reakciji, c) površina, na kojoj se nalazi amino kiselina, bila je određena na kromatogramu pomoću ultraviolettne fluorescencije ili bojenjem s vrlo razrijeđenom otopinom ninhydrina, izrezana i stavljena u otopinu ninhydrina, gdje se boja razvila zagrijavanjem otopine na 80-100° C. i d) boja je potpuno razvijena na kromatogramu, obojena je površina izrezana, a boja eluirana.

U radnji su izneseni uvjeti za kvantitativno određivanje ninhydrinom obojene reakcije. Papir treba prije kromatografije ispirati otopinom 95% etanola i 1,2 N octenom kiselinom u omjeru 1:1 kroz 10 minuta, jer papir sadržava supstancije, koje reagiraju s ninhydrinom i daju visoko i različito obojenje pozadine. Ispiranje papira se nakon toga vrši u destiliranoj vodi tri puta, a zatim u 95% etanolu i pusti se ocijediti 15-20 minuta. Papir se konačno suši kod 65° C.

Nakon završene kromatografije kromatogram se suši 20 minuta kod 65° C, a bojadisanje se vrši sa 0,5% ninhydrinom u 71% etanolu. Boja se razvije nakon sušenja kod 65° C, a bojadisane mrlje se izrežu sa papira i eluiraju u 71% etanolu.

Apsorpcija eluata određivana je Beckmanovim spektrofotometrom kod 575 m μ prema »slijepoj probi« eluata neobojenog dijela kromatograma iste veličine.

Količina svakog ninhydrinom obojenog spoja isporođena je sa standardnom krivuljom, koja je bila određena za svaku amino kiselinu, koja se ispitivala, a mogla se upotrebiti samo za isti sistem, koji se upotrebljava za razvijanje kromatograma.

Autori su nadalje ispitivali karakteristični apsorpcijski spektar eluata ninhydrinreakcijskih produkata i slijepu probe, zatim stabilnost eluirane ninhydrinske boje, utjecaj temperature i dužine grijanja na proizvedenu boju, te efekt natrijeve lužine u prskanju ninhydrinom, koji naročito preporučuju za slučaj, ako se kromatogram razvija s kiselim otapalima.

A. MENIGA

Elektroforeza na papiru kao kvalitativna metoda (Proteini iz seruma) (Paper Electrophoresis as a Quantitative Method: Serum Proteins), JENCKS, W. P., JETTON, MERA R., DURRUM, E. L., Biochem. J., 60 (1955) 205.

Kod papirne elektroforeze postavljalo se već dugo pitanje kvantitativnog određivanja i reproducibilnosti. Autori su u radnji dali metodu, koja zadovoljava sve postavljene uvjete za jedan i drugi kriterij.

Elektroferogrami se nakon elektroforeze suše u sušioniku 30 minuta na temperaturi od 110–120° C, nakon čega se vrši bojadisanje papirnih traka u otopini bromfenol-plavila u vodi, sa 0,01% boje, 5% CH₃COOH i 5% ZnSO₄·H₂O u vremenu od 16 sati, čime se dobije linearan odnos između proteina i koncentracije vezane boje.

Ispiranje elektroferograma, što zapravo predstavlja uklanjanje one količine boje, koja je mehanički prionula uz vlakanca papira, a ne one, koja je bilo kojim načinom vezana uz protein, vršeno je tri puta po 5,5 i 10 minuta u 2%-octenoj kiselini, a zatim dvije minute u 10%-octenoj kiselini sa 2% natrijevog acetata, što je bilo dovoljno, da se postigne dobar rezultat. Elektroferogram je nakon toga ponovo sušen.

Kod direktnog mjerenja vezane količine boje uz protein na papiru, rezultati nisu zadovoljavali, pa je upotrebljena metoda elucije određenih proteinskih frakcija s papira u 0,01 N NaOH kroz 30 minuta, a očitavanje je vršeno nakon jednog sata na Beckmanovu spektrofotometru kod 590 m μ .

Radnja donosi dijagrame i tablice za sve izmrcene podatke, a tvrdi se, da »re-povnanje«, t. j. ireverzibilno vezanje na papir u toku putovanja, koje se vrlo često događa kod elektroforeze na papiru, za albumin iznosi svega 3–5% od cjelokupne količine albumina u normalnom serumu, za uvjete, pod kojima su autori radili.

A. MENIGA

Prilog kromatografiji proteina na papirnoj traci (A Contribution to Paper-Strip Chromatography of Proteins), PLANTANIDA, M., MENIGA, A., MUIĆ, N., Arch. Biochem. Biophys., 57 (1955) 334.

Kromatografija proteina na papiru nije se još razvila, premda postoje pokušaji, da ona postigne širinu, koju ima kromatografija amino kiselina. Teškoća je u tome, što svaki proteinski sistem zahtijeva drugi i novi sistem za kromatografsko odvajanje.

Autori su, nakon uspjeha postignutog u kromatografskom razdvajanju proteinskih komponenta otrova zmijske *Viperæ Ammodytes*, pokušali razdvojiti neke od tipičnih proteina, i to albumin iz govedeg seruma, ljudski γ -globulin i protamin iz ikre ribe *Mugil cephalus*.

Kromatografija je vršena na papirnim trakama filter papira Whatman No. 1 širine 25 mm, a za razdvajanje je upotrebljen deset puta koncentriraniji Sørensenov Nacitratni pufer sa pH = 10,1 i 5,1, od kojih je pufera napravljen gradijent razredjenja od 1 : 1000 u deset stupnjeva.

Pojedinačni proteini ili pak njihove smjese nanošene su na papirnu traku po širini na 1 cm od donjeg ruba trake u obliku linije, a razdvajanje je bilo uzlazno i započeto od najmanje koncentracije pufera prema većoj, i to uz promjenu koncentracije, čim bi se prijašnja podigla za 1 cm na traci.

Pošto je razvijanje kromatograma bilo gotovo, traka je još vlažna bila bojadisana u otopini bromfenol-plavila, ispirana i sušena.

Na taj je način pošlo za rukom odrediti karakteristično mjesto na kromatogramu za pojedine čiste proteine, dok su se u smjesi oni razdvojili i nalazili se na istim mjestima, kao i pojedinačno.

U radnji su navedeni i podaci vodljivosti gradijenta pufera na papirnoj traci, čime se utvrdilo, da vodljivost na papiru odgovara vodljivosti pojedinih koncentracija pufernih otopina, koje su upotrebljene za razvijanje.

A. MENIGA

Analiza zraka onečišćenog halogeniranim ugljikovodicima uz adsorpciju na silikagelu (The Analysis of Air for Halogenated Hydrocarbon Contaminants by means of Adsorption on Silicagel), PETERSON, J. E., HOYLE, H. R., SCHNEIDER, E. J., Ind. Hyg. Quarterly, 17 (1956) 429.

Metode, koje se upotrebljavaju za određivanje halogeniranih ugljikovodika u zraku, mogu se uglavnom svrstati u tri grupe: 1. direktno spaljivanje, 2. adsorpcija u otapalu ili adsorpcija na silikagelu s naknadnom ekstrakcijom s pomoću otapala i

3. adsorpcija na aktivnom ugljenu, te spaljivanje uzorka uključivši i aktivni ugljen. Nedostatak je prve grupe metoda, da se ne mogu izvesti u eksplozivnim atmosferama ni na radnim mjestima, gdje nema mogućnosti priključka na električnu mrežu. Drugi se tip metoda može svagdje primijeniti, ali su te metode povezane s dugotrajnim analitičkim postupkom. Treća tehnika rada isključuje ponovnu upotrebu adsorbensa.

Metoda, koju predlažu autori, nema ni jedan od spomenutih nedostataka. Oni su spojili hvatanje uzoraka na silikagel s metodom direktnog spaljivanja. Uzorak se desorbira sa silikagela zagrijavanjem u struji zraka, koja se nakon toga provodi kroz peć, gdje se uzorak spali, a nastali halogenovodik se apsorbira u prikladnu otopinu i odredi pomoću odgovarajuće analitičke metode. Silikagel se može nakon toga ponovo upotrebiti.

Detaljno je opisan potreban materijal i oprema za svaku fazu rada. Spaljivanje je vršeno bez katalizatora. Koncentracija nastalog halogenovodika određena je modifikacijom mikro-Volhardtove titracije uz nitrobenzen.

Autori su ispitali, kako se mijenja brzina desorpcije s temperaturom i brzinom strujanja zraka. Utvrdili su, da su optimalni uvjeti $400 \pm 50^\circ \text{C}$, a brzina strujanja 1-3 l/min. Uz te uvjete biti će osigurana potpuna desorpcija, ako se zrak prostrujava u toku 10 minuta. To vrijeme je upravo dovoljno da se izvrši titracija prethodnog uzorka.

Ovom metodom analizirano je 14 različitih halogeniranih ugljikovodika iz zraka s reprodukcijom od $100 \pm 10\%$.

M. FUGAŠ

III. KONGRES INTERNACIONALNE UNIJE
ZA MEDICINSKE ČASOPISE

Ovogodišnji Kongres Internacionalne unije za medicinske časopise održat će se u Londonu od 13.–15. septembra. Teme na kongresu će biti ove:

1. Prikazi knjiga, analitički ili kratki,
2. Ilustracije u medicinskim časopisima,
3. Redakcijska odgovornost u medicinskoj publicistici,
4. Opća informativna štampa i medicina,
5. Normalizacija formata i bibliografskih podataka,
6. Uloga specijalističkog časopisa u medicinskoj publicistici.
7. Rezimeji na više jezika.

Imena glavnih referenata bit će objavljena kasnije. Adresa Unije: Union Internationale de la Presse médicale, 12 Rue de l'École de Médecine, Paris.

SURADNJA POLJSKIH I ČEHOSLOVAČKIH
INSTITUTA ZA MEDICINU RADA

Prošle godine održana je u Poljskoj konferencija Instituta za medicinu rada Poljske i Čehoslovačke. Konferencija je imala zadatak, da predstavnici naučnih instituta za medicinu rada izmijene misli o načinu suradnje između instituta i da povedu raspravu o planovima znanstvenog rada.

Na konferenciji su učestvovali s poljske strane predstavnici Instituta za medicinu rada iz Zabrze, Lublinu i Lodza, kao i predstavnici odjela za higijenu rada Instituta pomorske medicine iz Gdanska. S čehoslovačke strane bili su prisutni predstavnici Instituta za higijenu rada i profesionalne bolesti iz Praga i Bratislave. Poljsku delegaciju predvodio je prof. Zahorski, a čehoslovačku prof. Teisinger. Na konferenciji su prisustvovali i predstavnici naučnih vijeća ministarstava narodnog zdravlja.

Pojedine delegacije iznijele su plan znanstvenog rada svojih instituta u godini 1956., kao i projekte rada za godinu 1957.

Na konferenciji se u prvom redu vodila diskusija o istraživanjima pneumokonioza, kao i o radovima na području tvorničke toksikologije. Zaključeno je, da se između Instituta za medicinu rada obiju zemalja uspostavi najtješnja suradnja i izmjena tehničke dokumentacije. U tu je svrhu zaključeno, da se štampaju naučni radovi s kratkim izvodima u poljskom i češkom jeziku. Zaključeno je također, da se naročita pažnja obrati na ujednačavanje istraživačkih metoda na području higijene rada, kako bi se došlo do jedinstvenih metoda istraživanja fizičkih i kemičkih onečišćenja atmosfere, istraživanja biološkog materijala i istraživanja u vezi sa sistemom disanja.

Konačno je zaključeno, da se održavaju redovni sastanci između naučnih radnika instituta za medicinu rada i izmjena stručnjaka.

B. H.

PROSIRENJE OSIGURANJA ZA PROFESIONALNE
BOLESTI NA POLJOPRIVREDNE RADNIKE U ITALIJI

Talijanska vlada prihvatila je nacrt zakona, po kome se u vezi sa zakonom od 23. kolovoza 1917. o obaveznom osiguranju za slučaj poslovne nesreće poljoprivrednih radnika, ima uvesti i obavezno osiguranje tih radnika za slučaj profesionalnih bolesti.

U prvo vrijeme uvodi se to osiguranje samo za pet profesionalnih bolesti. Radnicima, koji rade na irigacijskim terenima i u zemljoradnji, a obole od ankilostomijaze, priznaje se pravo na potpore iz obaveznog osiguranja za slučaj poslovnih nesreća. Za radnike, koji suzbijaju biljne parasite i parasite poljoprivrednih proizvoda, priznaje se obavezno osiguranje za slučaj poslovne nesreće za ove profesionalne bolesti: otrovanje arsenom i njegovim spojevima, profesionalne bolesti uzrokovane spojevima žive, profesionalne bolesti uzrokovane sumporougljikom i profesionalne bolesti uzrokovane fosforom i njegovim spojevima.

U slučaju ove posljednje vrste profesionalne bolesti imaju oboljeli osiguranici, u slučaju djelomične nesposobnosti za rad, pravo na potpore iz obaveznog osiguranja kroz tri godine. Kod ostalih profesionalnih bolesti imaju oboljeli radnici pravo ako su djelomično nesposobni za rad na potpore samo kroz jednu godinu dana.

Ministar rada i socijalne zaštite zajedno s ministrom poljoprivrede i šumarstva ovlašten je da donese potanje propise o načinu prijave, o vrstama zdravstvenih potpora, kao i o načinu isplate potpora poljoprivrednim radnicima, koji potpadaju pod obavezno osiguranje za slučaj poslovne nesreće, kad izgube radnu sposobnost zbog navedenih pet vrsta profesionalnih bolesti.

B. H.

B. KESIĆ: VITALNA STATISTIKA, Zagreb. Institut za medicinska istraživanja, 1957, str. 99.

Iako je ovaj priručnik namijenjen u prvom redu studentima medicine i liječnicima, sestrama i inženjerima, on može vrlo korisno poslužiti svakome, tko se zanima za t zv. »životne događaje« jugoslavenskih i drugih naroda.

Nakon što je rastumačio pojmove: demografija, vitalna statistika, socijalno-ekonomska statistika i zdravstvena statistika, autor u uvodnim poglavljima daje pregled broja i strukture stanovništva Jugoslavije, osvrćući se na ratne gubitke kao i na procijenjeni broj jugoslavenskog stanovništva u budućnosti. Slijede poglavlja o strukturi stanovništva po spolu i dobi, o natalitetu, mortalitetu i prirodnom priraštaju, nadalje posebno poglavlje o mortalitetu dojenčadi, fertilitetu, reprodukciji ženskog stanovništva, brakovima i migraciji. Naročitu pažnju posvetio je autor raspravi o fertilitetu, iz koje doznajemo, da se u toj karakteristici Jugoslavija nalazi među prvim zemljama na svijetu, ali smo ujedno suočeni s činjenicom, da fertilitet uopće, pa i kod nas, opada. Autor daje niz tumačenja toj pojavi. – Posebno poglavlje posvećeno je populacijskoj politici, i u njemu se autor kritički osvrće na stanje u našoj zemlji, i daje precizirane preporuke što bi sve trebalo poduzeti, da se spriječi opadanje fertiliteta. To su ove mjere: 1. zaštita žena i majki; 2. sniženje pomora dojenčadi; 3. zdravstvena zaštita predškolske djece; 4. sniženje općeg mortaliteta; 5. osnivanje savjetovališta za brakove; 6. borba protiv kriminalnog prekida trudnoće; 7. osnivanje obdaništa; 8. suzbijanje defektnog potomstva; 9. unapređenje proizvodnje hrane; 10. povišenje životnog standarda.

Na kraju knjige navedena je literatura, iza koje se nalazi kao prilog kratko poglavlje o međunarodnoj situaciji na polju vitalne i zdravstvene statistike. U tom se poglavlju autor zalaže za jednoobrazno prikupljanje i obrađivanje vitalno-statističkog materijala u svim zemljama, kako bi se podaci mogli među sobom uspoređivati, te je istaknuta uloga organizacije Ujedinjenih naroda i njenih specijalnih agencija (Svjetska zdravstvena organizacija, Organizacija za poljoprivredu i prehranu, i dr.) u ovom nastojanju.

Knjiga je obilno snabdjevena tablicama i grafikonima, koji su izrađeni živo, zanimljivo i s ukusom.

Po našem su mišljenju glavne prednosti tog udžbenika ove: 1. njegova jasnoća, jednostavnost i živost u izlaganju materijala; 2. humano i realistično prilaženje pojedinim problemima (na pr. poglavlje o vanbračnoj djeci), i 3. usporedbe s ostalim zemljama i narodima. – Možda je ova treća karakteristika ujedno i najveća prednost, koju ovaj udžbenik ima pred ostalim (nažalost malobrojnim) publikacijama ove vrste kod nas. Poteškoće, na koje konzumatori ovakve literature vrlo često nailaze, sastoje se upravo u tome, da uz naše podatke nisu navedeni i podaci o drugim zemljama, tako da čitalac većinom ne može dobiti definitivni uvid u iznesenu problematiku, zbog pomanjkanja bilo kakvog »sistema referencije«. U ovoj knjizi ti su nedostaci odstranjeni gotovo do maksimuma, t. j. autor se poslužio praktički svim dostupnim informacijama o drugim zemljama. Treba priznati, da činjenice nisu uvijek baš utješljive, i da nam autor često vrlo drastično stavlja pred oči situaciju, u kojoj se nalazimo (na pr. opći mortalitet i mortalitet dojenčadi), ili u koju su nas – drugi stavili (n. pr. gubici u Drugom svjetskom ratu), no takve su usporedbe potrebne, želimo li da se stanje popravi, i da se poduzmu promišljene i planske mjere za suzbijanje nekih dosadašnjih nedostataka, proisteklih iz ekonomske zaostalosti pojedinih naših krajeva.

S druge strane ugodno je doznati, da se u nekim pozitivnim vitalno-statističkim indeksima naša zemlja nalazi među prvima u Evropi (natalitet, prirodni priraštaj), ili čak na svijetu (fertilitet).

A spomenuta jasnoća i živost izlaganja, kao i realistično, ali istodobno humano prilaženje problemima, čine čitav priručnik toliko upotrebljivim i zanimljivim, da u njegovu proučavanju ne će naići na poteškoće čak ni oni, koji smatraju, da nemaju nikakvog razumijevanja za - »statistiku«.

B. PETZ

ANNUAL REPORT OF THE CHIEF INSPECTOR OF FACTORIES FOR THE YEAR 1955 (Godišnji izvještaj glavnog tvorničkog inspektora (Engleske) za 1955.), London, H. M. S. O., 1955, 275 str.

Izvještaj sadržava 6 dijelova i ukupno 272 strane. U uvodu je spomenuto, da je od 1954. godine broj radnika u industriji povećan za 2,5%, broj poduzeća za 0,4%, a broj nesreća na radu za 1,2%. Sve to je na različite načine utjecalo i na rad Inspektorata. Zatim se govori o industrijskom razvoju, uvođenju novih procesa proizvodnje i automatizaciji pojedinih poslova. Ovo posljednje je za sada ostvareno samo u manjem broju velikih poduzeća. Prošla godina predstavljala je napredak i s obzirom na primjenu električnih i elektronskih uređaja, naročito u teškoj industriji. Planirana primjena atomske energije, odnosno već uvedena primjena radioaktivnih izotopa u industriji predstavljali su posebne probleme, s kojima se Inspektorat u svom radu suočavao.

U prvoj glavi izvještaja govori se o sigurnosnim mjerama i novim metodama naročito što se tiče zaštite na strojevima, a to se najbolje postizava uključivanjem zaštitnog uređaja u stroj već u fazi njezina konstruiranja. Nakon toga je razmatran problem nesreća. U toku 1955. godine bilo je 188.403 prijavljenih nesreća, od čega 163.332 u tvornicama; 703 nesreće završile su smrtno. Prikazana je analiza nesreća po spolu i dobi i uzročnim faktorima. Razmatrana je organizacija službe za suzbijanje nesreća, i između ostalog je naročito istaknuta uloga uprave poduzeća u tom pravcu.

U drugoj glavi izvještaja prikazano je zdravstveno stanje u industriji. I pored toga, što su proizvodni procesi postali kompliciraniji i što se povećao broj različitih opasnosti, zahvaljujući znatno boljim mjerama u cilju zaštite radnika, procenat oboljenja ne pokazuje tendenciju porasta. Posebno se govori o liječničkoj i sestrijskoj službi, napretku s obzirom na poboljšanje radne okoline, ventilaciju i t. d., te o slučajevima industrijskih otrovanja plinovima i drugim bolestima uzrokovanim otrovnim materijama, zatim o kožnim bolestima u industriji i pneumokoniozama. Na kraju ovog dijela izvještaja prikazani su podaci o broju izvršenih sistematskih i drugih pregleda, koje zakon predviđa.

Glava 3. izvještaja bavi se problematikom specijalnih propisa za kemijsku industriju, koja je posljednjih godina doživjela krupne promjene. Zatim su raspravljani propisi u vezi s industrijom gume, odnosno upotrebom nekih rastvarača. Posebno se raspravlja o primjeni propisa za livnice željeza i čelika iz godine 1953., koji predstavljaju velik korak naprijed u odnosu na prije.

U četvrtoj glavi govori se o radnom vremenu. Kao osnov ostao je radni tjedan od 44 do 45 sati kroz 5 dana, ali je bilo stanovitog prekovremenog rada kao i slučajeva nelegalnog zaposlivanja žena i omladine nedjeljom.

Peta glava obrađuje pitanje sanitarnih uvjeta, uređaja za pranje, kantina, radnih odijela, radnih stolica i t. d.

Šesta glava pod naslovom »razno« sadržava komentar o uvođenju plaćanja po komadu izvršenog rada u tekstilnoj industriji, zatim podatke o »Industrial Health and Safety Centre« u Londonu, te brojevano stanje osoblja inspektorata.

Izvještaju su priložene tablice o nesrećama na radu uporedo s prethodnim godinama, te podaci o broju poduzeća, koja su bila predložena za kaznu zbog nepridržavanja propisa.

M. ŠARIĆ