

**Eksperimentalno ispitivanje intelektualnog napora u toku rada** (Experimentale Untersuchungen über geistige Beanspruchung durch Arbeitsleistungen), HAIDER, M., *Int. Z. angew. Physiol. einsch. Arbeitsphysiol.* 19 (1962) 241.

Uz pomoć magnetofona i slušalica ispitaniku je svakih 30 sek. bio zadan jedan broj (od 1 do 5), koji je on morao pribrojiti odnosno odbiti od početnog broja 10. Pri tome mjereno je vrijeme računanja kao i pogreške, a u nekim radovima mjereno je i puls. U laboratoriju ispitanici (N = 6) su pokus izvodili u (a) kontrolnim uvjetima (tj. bez ikakvog dodatnog rada), (b) za vrijeme rada na biciklergometru i (c) za vrijeme prepisivanja jednog teksta. U tvornici su isti ispitanici bili tom mjerenju podvrgnuti u jednoj ljevaonici, i to (a) pri starom i tjelesno napornom procesu rada i (b) pri novom, mehaniziranom radnom procesu. – Rezultati su pokazali da se – u usporedbi s kontrolnim pokusom – vrijeme računanja kao i broj pogrešaka povećavaju kod prepisivanja i kod oba tipa industrijskog rada, dok se naprotiv kod rada na biciklergometru smanjuju. Iako je puls bio manji kod novog tipa rada, vrijeme računanja i broj pogrešaka čak su nešto viši nego kod starog (i tjelesno napornijeg) tipa rada, a to znači da je mehanizacija tjelesno olakšala radni proces, ali to u isto vrijeme ne mora biti tako i s intelektualnim naporom, potrebnim za vršenje tog posla.

B. PETZ

**Umor u industriji** (Industrial Fatigue), CHAMBERS, E. G., *Occup. Psychol.*, 35 (1961) 44.

Između 1919. i 1938. god. Centar za istraživanje umora u industriji publicira niz radova s problematikom vezanom za uzroke, simptome i posljedice umora kod industrijskih radnika. Kako se do većine tih radova ne može više doći, autor daje ovaj rezime, koji obuhvaća problematiku uglavnom svih radova tog Centra. On je namijenjen istraživačima koji obrađuju slične probleme.

Diskutira se o umoru kao o općenito dobro poznatom fenomenu, o kome je relativno lako govoriti u smislu intenziteta, a kojega kompleksnost dolazi do izražaja kad se ta pojava pokušava mjeriti. Navode se pokušaji različitih istraživača da pronađu indirektnu mjeru umora u smanjenju radnog učinka, u subjektivnim indikacijama umora (osjećaj dosade, monotonijske itd.).

Autor iznosi pokušaje diferenciranja umora na različite tipove (mentalni umor, umor »pažnje«, umor mišića nakon dinamičkog rada, umor mišića nakon statičkog rada) i daje zaključke bazirane na osnovu eksperimentalnih radova.

Istraživači Centra za istraživanje umora u industriji ispitivali su kako djeluje veći ili manji broj satova rada, veličina i broj odnosa u toku rada, spontani odmori, konstrukcija strojeva i alata kojim se radi, trening, buka, temperatura itd. na umor industrijskih radnika.

Na kraju članka autor donosi bibliografske podatke radova svih istraživača Centra.

M. MAGDIĆ

**Fotoelektrična metoda za integriranje akcionih potencijala mišića** (A Photoelectric Method for Integrating Muscle-Action Potentials), EASON, R. G., WHITE, C. T., *Am. Journ. Psychol.*, 72 (1959) 125.

Autor opisuje metodu za integriranje mišićnih akcionih potencijala, registriranih pomoću pisalica na elektroencefalografu. Metoda se zasniva na principu propuštanja svjetla preko određenog dijela trake, na kojoj je tintom registriran EMG, a pomoću

osjetljivog fotometra mjeri se iznos propuštenog svjetla. Članak sadržava opis aparature koja se u te svrhe upotrebljavala u Navy Electronics Laboratory.

Računana je korelacija između veličine integriranih EMG, dobivenih u dva nezavisna mjerenja. Koficijent korelacije kreće se između .945 i .997. Autor na osnovu toga zaključuje da je sam instrument veoma pouzdan. Računajući korelaciju između vrijednosti dobivenih fotoelektričnom integracijom i vrijednosti dobivenih na osnovu elektronske integracije akcionih potencijala mišića registriranih na EEG, dobivena je korelacija između .91 i .95, a to pokazuje da fotoelektrična integracija ima isto takvu vrijednost kao i elektronska integracija.

M. MAGDIĆ

**Faktorska analiza profesionalnih aktivnosti** (A Factor Analysis of Job Activities), PALMER, G. J., MC CORMICK, E. J., J. appl. Psychol., 45 (1961) 289.

Dok je postignut znatan napredak u identifikaciji prirode različitih sposobnosti i osobina ljudi, relativno se malo zna o osnovnim dimenzijama profesionalnih aktivnosti. Profesionalna aktivnost ljudi se više ili manje razlikuje. Pita se mogu li se sve te aktivnosti svesti na određeni broj osnovnih dimenzija i koja je njihova priroda.

Kao jedan od načina upoznavanja s profesionalnom aktivnošću služi i opis poslova na pojedinim radnim mjestima. Tom opisu može se prilaziti sa dva različita stajališta: (1) Profesionalna aktivnost se može opisati tako, da se istaknu tehnički aspekti posla ili da se opiše ono što radnik *obavlja* na poslu (npr. peče, reže, pili, blanja itd.) i (2) Opis poslova može se odnositi na ono što radnik *radi* na svom radnom mjestu, tj. na njegovu vizuelnu, manuelnu i drugu aktivnost. Dok se kod prvog prilaženja opisuju više rezultati i uvjeti rada, kod drugog se više ističe sama aktivnost radnika.

Autori su za svoju radnju iskoristili 250 opisa različitih poslova koji su – s ovog drugog stajališta – izvršeni u jednoj željezari. Te opise dobili su procjenjivači, kojih je zadatak bio da na jednoj check-listi označe sve one aktivnosti koje se odnose na opisani posao. Rezultati liste upotrijebljeni su u faktorskoj analizi.

Faktorska analiza otkrila je četiri faktora. Među njima je jedan generalni faktor koji pokriva 66% varijance. Ostala tri pokrivaju od 8 do 15% varijance.

Kod interpretacije dobivenih rezultata mora se uzeti u obzir ovo: (a) uzorak poslova bio je veoma ograničen i odnosio se samo na jednu tvornicu; (b) rezultati check-liste nisu dovoljno precizni indikatori aktivnosti na poslu. Oni nisu dobiveni na osnovu direktnog opažanja radnika na poslu nego na osnovu opisa poslova, a to, dakako, smanjuje vrijednost dobivenih podataka.

Prema tome, dobiveni rezultati imaju ograničenu vrijednost, a samo ispitivanje može da posluži jedino kao poticaj za dalji rad na ovom problemu.

S. VIDAČEK

**Učinak obojenog osvjetljenja na percepciju temperature** (Effect of Colored Illumination upon Perceived Temperature), BERRY, P. C., J. appl. Psychol., 45 (1961) 248.

Postoji opća tendencija da se govori o nekim bojama kao »toplim« (crvena i narančasta), a o nekim kao »hladnim« (zelena i modra). Autor je ispitivao da li je sud osobe o temperaturi okolnog zraka pod utjecajem boje njezine okoline.

Ovaj problem je od praktičnog značenja. Postoji li veza između te dvije pojave, mogla bi se organizirati udobnija radna okolina na mnogim radnim mjestima gdje se rad vrši u nepovoljnim temperaturnim uvjetima.

U tu svrhu ispitanici su obavljali jednu irelevantnu zadaću u bijelo obojenoj sobi gdje se mogla mijenjati i kontrolirati temperatura i vlažnost zraka. Različito obojeno osvjetljenje dobilo se tako, da su se pred fluorescentne žarulje postavljali odgovarajući filtri. Upotrijebljene su dvije »hladne« boje (zelena i plava), dvije

»tople« (ambra i žuta) i bijela boja. Ispitanici su rješavali postavljeni zadatak pri različito obojenom osvjetljenju. Onog momenta kad im se temperatura zraka činila neugodno topla, trebalo je da to označe pritiskom na jedan kontakt. Oni su vjerovali da eksperimentator treba taj podatak kako bi spriječio negativno djelovanje temperature na uspješno obavljanje postavljene zadaće.

Svaki ispitanik radio je u svih pet uvjeta. Red pokusa mijenjao se tako da je svaka boja bila jednaki broj puta prva po redu, druga po redu itd. U tu svrhu bilo je potrebno 25 ispitanika.

Rezultati su pokazali da ni jedna boja nije nimalo uspješnija od ostalih u povećanju tolerancije prema povišenoj temperaturi okolnog zraka.

Prije završetka eksperimenta od ispitanika se tražilo da poredaju boje s obzirom na njihovu toplinu od najtoplije do najhladnije. Dobio se ovaj prosječni red:

ambra . . . . .	2,50
žuta . . . . .	2,54
bijela . . . . .	2,64
zeleni . . . . .	3,64
modra . . . . .	3,68

Prema tome, iako ispitanicima *subjektivno* boje imaju različitu toplinu, one nikako ne utječu na toleranciju prema povišenoj temperaturi okoline.

S. VIDAČEK

#### INDUSTRIJSKA TOKSIKOLOGIJA

**Kronično trovanje radijem kod ličioaca svjetlećih kazaljki** (Chronic Radium Poisoning in a Dial Painter), GLENN, J. A., GALINDO, J. LAWRENCE, C. E., Am. J. Roentg., 83 (1960) 465.

Autori prikazuju i rendgenogramima i histološkim mikrofotografijama dokumentiraju zanimljiv slučaj radnice koja je bila izložena radioaktivnom materijalu koji je sadržavao radija i mezotorija. Radnica je izrađivala svjetleće kazaljke kroz 14 mjeseci, a po prekidu ekspozicije živjela je još 39 godina. Za vrijeme tih 39 godina kod te radnice su se manifestirali brojni simptomi oštećenja radioaktivnim zračenjem: multiple patološke frakture, osteomijelitis mandibule, mastoiditis i generalizirani radijacijski osteitis. Bolesnica je konačno umrla od raka sfenoidalnog sinusa koji je prethodno izazvao potpunu sljepoću, a posljednjih je godina bio uzrokom teških glavobolja.

D. STAHLJAK

**Fosforna nekroza čeljusti: suvremeno ispitivanje** (Phosphorus Necrosis of the Jaw: A present-Day Study), HUGHES, J. P. W. i sur., Brit. J. industr. Med., 19 (1962) 83.

U vrlo opširnom članku kojeg je napisalo 12 autora iznesena su današnja shvaćanja o etiologiji i patogenezi fosforne nekroze čeljusti. Isto tako su iznesena i biokemijska ispitivanja krvi i mokraće. Autori prikazuju 10 slučajeva novo otkrivenih fosfornih nekroza čeljusti kod radnika eksponiranih fosforu u kemijskim tvornicama, a isto tako i šest slučajeva sporog zaraštavanja rane nakon ekstrakcije zuba. Kod tih šest slučajeva nije se radilo o pravoj fosfornoj nekrozi nego o sumnji na početak sličnog procesa. Pregledi eksponiranih i neeksponiranih radnika pokazali su očite razlike u oralnoj šupljini, naročito što se tiče zubnog kamenca. Međutim, nije bilo nikakvih sistemnih razlika: pojava općih infekcija, frakture kosti, hematološki nalazi i biokemijske pretrage krvi i mokraće bili su gotovo isti u eksponiranoj i u kontrolnoj grupi. U jednom slučaju klasične nekroze čeljusti bio je bolesnik primljen u bol-

nicu; kod njega je nakon biopsije kriste ilijake vrlo sporo zaraštavala kost na mjestu punkcije. Autori zaključuju da se današnjim znanjem patogeneze, a osobito pomoću današnjih metoda zaštite eksponiranih radnika dijagnoza fosforne nekroze postavlja redovito u najranijem stadiju, tako da danas više nema onih teških manifestacija kao pred 100 godina, već se ta bolest pretvorila u male subjektivne teškoće koje uzrokuju neznatne smetnje.

D. STAHLJAK

**Klinička slika vibracijskih bolesti koja se razvija djelovanjem općih vibracija** (K klinike vibracionoj bolesti, vizvanoj vozdejtviem obščeji vibraciji), DROGIČINA, E. A., METLINA, N. B., *Gig. truda i prof. zab.*, 6 (1962) 19.

Autori prikazuju specifični sindrom uzrokovani vibracijskom bolešću kada vibracije pogađaju čitavo tijelo. Najistaknutija slika te bolesti je »sindrom vegetativnog polineuritisa« popraćen bolnim senzacijama tipa simpatalgije, poremećene osjetljivosti za vibracije kao i promjene u kapilarnoj cirkulaciji u prstima. Od naročite dijagnostičke vrijednosti je, po riječima autora, određivanje promjena u pulzacijama arterije dorzalis pedis, jer su promjene naoko iste kao kod endarteritisa. Među promjenama centralnog živčanog sistema česte su »vestibulopatološke manifestacije« popraćene lateralnim nistagmusom. Vrlo česte su i neurotičke reakcije. Osim toga radnici koji boluju od vibracijske bolesti često imaju i povećanu funkciju štitnjače. Ipak, sve te manifestacije vibracijske bolesti su reverzibilne i ne čine teškoća za simptomatsko liječenje.

D. STAHLJAK

#### ANALIZA ATMOSFERE I BIOLOŠKOG MATERIJALA

**Jednostavni analizator za određivanje ugljičnog dioksida u atmosferi** (A Simple Atmospheric Carbon Dioxide Analyzer), LODGE, JP, JR., FRANK, E. R., FERGUSON, J., *Anal. Chem.*, 34 (1962) 702.

Uređaj za određivanje CO<sub>2</sub> u plinovima adaptiran je za analizu CO<sub>2</sub> u atmosferi. Uzorak zraka zasićuje se vodenom parom i provlači preko fritane staklene pločice kroz suspendirani kalcijev karbonat u destiliranoj vodi. Za vrijeme prosisavanja uzorka zraka kontinuirano se registrira promjena pH suspenzije.

Baždarenje instrumenta sa smjesama zraka i ugljičnog dioksida izvedeno je uz istovremenu analizu istih smjesa infracrvenim analizatorom.

Prikazana je shema aparature, detalj kontaktne ćelije, grafički prikaz paralelnih analiza s infracrvenim analizatorom i baždarni pravac.

U toku su ispitivanja primjene aparature na praktične probleme određivanja CO<sub>2</sub> u atmosferi.

Z. SKURIĆ

**Nova polarografska metoda za mikroodređivanje klorpikrina u zraku** (A New Polarographic Method for the Microdetermination of Chloropicrin in Air), BERCK, B., SOLOMON, J., *Anal. Chem.*, 34 (1962) 514.

Razrađena je nova polarografska metoda za direktno određivanje malih količina klorpikrina u zraku. Umjesto uobičajene kalomel elektrode upotrijebljena je Ag-AgCl elektroda. Osjetljivost metode je 20 µg klorpikrina.

Opisana je aparatura, priprema otopina, baždarne krivulje i postupak analize.

Uzorcima zraka uzimani su pomoću staklenih medicinskih štrcaljki. Klorpikrin iz uzorka hvatan je provlačenjem kroz ohlađenu vodenu otopinu metilnog alkohola i

dušične kiseline. Promjena difuzione struje registrirana je u području napona između  $+0.2$  i  $-0.8$  V. Prosječna preciznost metode kreće se od  $\pm 1.1$  do  $\pm 5.0\%$  za područje koncentracije od  $4.27 \times 10^{-3}$  do  $1.22 \times 10^{-5}$  M.

Ugljični tetraklorid, metil bromid, etilen dibromid, etilen diklorid i kloroform u težinski sto puta većim količinama od prisutnog kloropikrina ne smetaju analizi.

Z. SKURIĆ

**Određivanje fluora u uzorcima dobivenim u uređaju za sakupljanje atmosferskih padavina** (The Determination of Fluorine in Deposit-gauge Samples), JEFFERY P. G., WILLIAMS D., *Analyst*, 86 (1961) 590.

Autori su za određivanje fluora u atmosferskim padavinama primijenili Belcher, Leonard i Westovu metodu. To je vrlo jednostavna i brza kolorimetrijska metoda koja se bazira na reakciji fluora, cerija i alizarin kompleksona. Nastaje obojeni kompleks, koji se određuje fotometrijski. U industrijskim područjima (Greenwich, Sheffield i Stoke-on-Trent), količina fluora u mjesečnim uzorcima kretala se od 1–2 mg na sveukupni volumen atmosferskih padavina.

Belcher, Leonard i West su ovom metodom određivali fluor u organskim spojevima, pa je prvi zadatak autora bio da utvrde optimalne uslove pri određivanju fluora u atmosferskim padavinama.

U tu svrhu varirali su pH otopine, koncentraciju i vrijeme reakcije. Rezultati ispitivanja bili su ovi:

1. Za optimalni pH odabran je 4.3.
2. U prisutstvu fluora, najbolji odnos koncentracije cerija i alizarin kompleksona je 1,2 : 1.
3. Intenzitet boje postizava maksimalnu vrijednost nakon 30 minuta.

Ovom određivanju smetaju oni metalni ioni koji se vežu na alizarin kompleksom kao i oni koji stvaraju komplekse s fluoridima, uključivši i ( $Al^{3+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$  i  $Zn^{2+}$ ), a od aniona arsenati, fosfati, citrati, tartarati, oksalati i ethylenediaminetetraacetat. Kloridi i sulfati ne smetaju određivanju.

Iako je u uzorcima atmosferskih padavina koncentracija ovih elemenata mala, ipak se ta metoda ne može primijeniti bez prethodne separacije fluora.

Jedna od standardnih metoda za oslobodenje fluora iz otopina koje sadržavaju druge ione je destilacija fluora iz otopine perklorne kiseline kao fluorosilikat. Budući da silikati ne smetaju pri određivanju fluora ovom kolorimetrijskom metodom, može se odmah nakon destilacije prijeći na kolorimetrijsko određivanje.

Budući da destilacija traje dugo, prešlo se na drugi način odjeljivanja fluora, i to pomoću ionskih izmjenjivača.

Vrijeme koje je potrebno za pojedinu separaciju pomoću ionskih izmjenjivača ne razlikuje se mnogo od vremena koje se utroši za destilaciju, samo što je separacija ionskim izmjenjivačima (kationski ili anionski) zgodnija kad se analizira više uzoraka.

Opisan je postupak pri određivanju fluora anionskim i kationskim izmjenjivačima. Za koncentracije koje se nalaze u kišnici bolje odgovara primjena kationskih izmjenjivača.

Na kraju je dan detaljni propis ove metode.

M. GENTILIZZA

**Atmosfersko onečišćenje u cestovnim tunelima** (Air Pollution in Road Tunnels), WALLER R. E., COMMINS B. T., LAWTHOR P. J., *Brit. J. Ind. Med.*, 18 (1961) 250.

Autori su ispitivali atmosfersko onečišćenje dvaju cestovnih tunela u Londonu ispod Temze. To su Blackwall Tunnel i Rotherhithe Tunnel, kroz koje se odvija vrlo raznoliki promet.

Za ispitivanja bio je prometniji Blackwall Tunnel i, jer se tu očekivalo veće onečišćenje, najveći se dio mjerenja izvršio u tom tunelu. Sastav prometa je varirao prema danima u tjednu i prema dobi dana.

Autori su pokušali uspostaviti odnos između koncentracije pojedinih onečišćenja i tipa i gustoće prometa. U cijelom tom periodu bilo je manje diesel-vozila od benzinskih vozila. Praktički su sva privatna vozila imala benzinski motor, a oko 50% trgovačkih vozila koja su prolazila kroz tunel imala su diesel-motor.

Opisana je građa tunela, način ventilacije i postupak određivanja gustoće prometa. Kod tih ispitivanja određivala se količina dima gravimetrijski, filtracijom velikih volumena zraka kroz filtre od staklene vune. Poslije vaganja svaki se filtrat ekstrahirao sa cikloheksanom, pa su se ugljikovodici dalje kromatografski određivali. Za olovo je upotrebljena kolorimetrijska metoda pomoću ditizona. Dušikovi oksidi su određivani Saltzmanovim reagensom.

Rezultati ispitivanja pokazali su da je količina dima i ugljikovodika u tunelu bila mnogo veća od prosječnih vrijednosti u centru Londona. Koncentracija olova i ugljičnog monoksida povećava se porastom vozila s benzinskim motorom.

Količina ugljikovodika kao što su: fluoranthene, 1:2-penzpyrene, pyrene i 3:4-benzpyrene povećava se porastom diesel-vozila, a količina coronena i 1:12-benzperylene raste proporcionalno s benzinskim vozilima.

Oksidi dušika se nalaze u većoj koncentraciji nego dušikov dioksid. Čini se da koncentracija atmosferskih onečišćenja u tunelima nije dovoljno visoka da bi proizvela specijalnu opasnost kod kratkotrajne ekspozicije.

Koncentracija ugljičnog monoksida bila bi dovoljna da proizvede određeni efekt kod trajne ekspozicije od nekoliko sati.

M. GENTILIZZA

**Određivanje olova i drugih teških metala u urinu atomskom apsorpcionom spektroskopijom** (Determination of Lead and Other Heavy Metals in Urine by Atomic Absorption Spectroscopy), WILLIS, J. B., Anal. Chem. 34 (1962) 614.

Atomsku apsorpcionu spektroskopiju autor je primijenio za određivanje olova, žive, bizmuta i nikla u urinu. Navedeni metali stvaraju komplekse s amonijevim pirohidin ditiokarbamatom. Nastali kompleksi se ekstrahiraju s metil-n-amil ketonom, a otopina ispari u plamenu atomskog apsorpcionog spektrofotometra. Na taj način mogu se odrediti tragovi metala u količinama manjim od 1 mg na litar urina.

Autori preporučuju tri različite metode za konačnu obradu uzoraka. Urin se sakuplja direktno u polietilenske boce, zakiselji s octenom kiselinom, a zatim obradi na jedan od tri opisana postupka.

Osjetljivost atomske apsorpcione metode za cink i kadmij tako je velika, da se ti metali mogu određivati direktnim raspršivanjem urina u plamenu, bez prethodne ekstrakcije.

Opisana metoda je znatno jednostavnija od konvencionalnih metoda.

J. MATKOVIĆ

**Spektrofotometrijsko određivanje bakra sa etilendiaminom** (Spectrophotometric Determination of Copper with Ethylenediamine), TOMIC, E. A., BERNARD, J. L., Anal. Chem. 34 (1962) 632.

Opisana je brza i jednostavna analitička metoda za određivanje bakra. Bakar (II) reagira s etilendiaminom (en) u vodenoj otopini stvarajući plavo obojene kelate  $(Cuen_2)^{2+}$  i  $(Cuen_3)^{2+}$ , a njihovu apsorpciju mjerimo kod  $540\mu$ . Vodene otopine kelata pokoravaju se Beerovu zakonu i stabilne su nekoliko tjedana.

Autori su ispitali utjecaj pojedinih eksperimentalnih varijabla. Tako su ustanovili da je apsorpcija najveća, ako se reakcija izvodi kod  $\text{pH} = 7$  do 10. Kod  $\text{pH}$  manjeg od 5 slobodne kiseline djelomično neutraliziraju etilendiamin. Nadalje su ustanovili da temperatura  $10^\circ\text{C}$  i  $40^\circ\text{C}$  ne utječe na apsorpciju. Anioni kao acetati, nitrati, sulfati i tartarati u 1 M koncentraciji također ne smetaju reakciji. U prisustvu klorida opažen je međutim porast apsorpcije, zato ih moramo ukloniti iz reakcione smjese. Od 15 ispitanih kationa jedino  $\text{Co}^{2+}$  i  $\text{Ni}^{2+}$  reagiraju s etilendiaminom i stvaraju obojene otopine. Zato su ih autori pobliže ispitali i ustanovili su da je reakcija etilendiamina s bakrom 10 do 15 puta osjetljivija od reakcije s niklom i prema tome male količine nikla ne smetaju reakciji. Kobalt naprotiv već u malim količinama znatno utječe na rezultate, i ne smije biti prisutan u reakcionoj smjesi.

Opisanom metodom može se tačno odrediti bakar u otopini u koncentracijama od 20 do 1000 p. p. m., kad se kod mjerenja upotrebe kivete od 1 cm.

Metoda je naročito pogodna za analize rudača i jalovina koje sadrže različne postotke bakra.

J. MATKOVIĆ

**Nova automatska spektrofotometrijska metoda za selektivno određivanje glukoze u serumu, plazmi ili krvi** (A New Automatic Spectrophotometric Rate Method for Selective Determination of Glucose in Serum, Plasma, or Blood), MALMSTADT, H. V., HADJHOANNOU, S. I., Anal. Chem. 34 (1962) 452.

Opisana je nova, spektrofotometrijska metoda za određivanje glukoze u serumu, plazmi ili krvi. Glukoza se selektivno oksidira glukoza oksidazom. U toj reakciji stvara se vodikov peroksid koji oksidira kalijev jodid u jod. Nastali jod reagira sa suviškom jodida u trijodid u prisustvu amonijeva molibdata kao katalizatora. Reakcija se provodi kod temperature od  $40^\circ\text{C}$ . Trijodid ima maksimum apsorpcije kod  $353\text{ m}\mu$ . U početku reakcije je brzina promjene koncentracije trijodida, a time i brzina promjene apsorpcije otopine, proporcionalna početnoj koncentraciji glukoze. Prema tome, postoji linearni odnos između početne koncentracije glukoze i recipročnog vremena. Koncentracija glukoze u uzorku očitava se direktno u miligramima glukoze na 100 ml iz standardne krivulje.

Glukoza su autori određivali u uzorcima od 0,08 ml seruma, plazme ili krvi, s relativnim greškama od 2%. Vrijeme potrebno za jedno mjerenje iznosi 1–3 minute.

Oksalati, citrati i fluoridi, kao i heparin ne smetaju pri određivanju glukoze. Ne smeta ni askorbinska kiselina u količini 10 mg na 10 ml seruma.

J. MATKOVIĆ

**Nova metoda za određivanje kreatinina u urinu odjeljivanjem s ionskim izmjenjivačem i ultravioletnom spektrofotometrijom** (New Method for Determination of Creatinine in Urine by Ion Exchange Separation and Ultraviolet Spectrophotometry), ADAMS, W. S., DAVIS, F. W., HANSEN, L. E., Anal. Chem., 34 (1962) 854.

Za određivanje kreatinina upotrebljavaju se najviše kolorimetrijske metode, koje nisu strogo specifične i traže kontrolu mnogih, lako promjenljivih faktora.

Nova metoda je, međutim, specifična, jednostavna, brza i tačna, a promjenljivi faktori svedeni su na minimum.

Kreatinin u urinu odijeli se ionskim izmjenjivačem, smolom Dowex 2–8X, a zatim se mjeri njegova apsorpcija kod  $234,5\text{ m}\mu$ .

Cijeli postupak vrši se kod određenog  $\text{pH} = 10,4$ , kako bi se spriječilo izlučivanje drugih spojeva. Male količine kreatina, koje se izluče zajedno s kreatininom, ne smetaju pri određivanju, budući da kreatin ima maksimum apsorpcije ispod  $230\text{ m}\mu$ .

Svi reagensi koji se upotrebljavaju dugo su stabilni.

J. MATKOVIĆ

**Specifično enzimatsko određivanje alkohola u krvi automatskom spektrofotometrijskom metodom** (Specific Enzymatic Determination of Alcohol in Blood by an Automatic Spectrophotometric Reaction Rate Method), MALMSTADT, H. V., HADJIOANNOU, T. P., *Anal. Chem.* 34 (1962) 455.

Zbog velike važnosti određivanja količine etilnog alkohola u krvi, razvijeno je nekoliko analitičkih metoda. U mnogima od tih metoda određuje se količina oksidansa potrebna za oksidaciju alkohola. Kao oksidans upotrebljava se dikromat u sumpornoj kiselini, permanganat, vanadijev pentoksid i drugi.

U ovom članku opisana je enzimatsko spektrofotometrijska reakcija za brzo i tačno određivanje etanola u krvi. Alkohol se selektivno oksidira u prisutnosti alkohol dehidrogenaze (ADH) i difosforidin nukleotida (DPN). Pri tome nastaje reducirani oblik nukleotida, DPNH, koji ima karakterističnu apsorpciju kod 350 m $\mu$ . Koncentracija alkohola izračuna se iz vrijednosti brzine reakcije. Potrebno vrijeme za malu promjenu u apsorpciji mjeri se automatski u toku početnog dijela reakcije, a očitana vrijednost je u odnosu s koncentracijom alkohola. Vrijeme mjerenja varira od nekoliko sekunda do nekoliko minuta, a količina uzorka od 0,1 do 0,25 ml krvi. Metoda je osjetljiva, brža od konvencionalnih, a relativne greške su samo 2 do 3%, kad se radi sa količinama od 0,015 do 0,300 grama alkohola na 100 ml krvi.

J. MATKOVIĆ

**Elektrokemijsko određivanje kolinesteraze i tiokolin estera** (Electrochemical Determination of Cholinesterase and Thiocoline Esters), KRAMER, D. N., CANNON, P. L., GUILBAUT, G. G., *Anal. Chem.*, 34 (1962) 842.

Opisana je elektrokemijska metoda za određivanje semimikro-količina kolinesteraze, acetilkolinesteraze i tiokolin estera (acetil-, propionil- i butiriltiokolin jodid). Metoda se osniva na hidrolizi tiokolin estera s kolinesterazom ili acetilkolinesterazom kod pH = 7,4 u tris(hidroksimetil)aminometan puferu.

Između dvije platinske elektrode provodi se slaba konstantna struja od 25  $\mu$ A i mjeri se promjena potencijala koji nastaje za vrijeme hidrolize. Nagibi dobivenih krivulja depolarizacije daju podatke o brzinama enzimske hidrolize tiokolin estera.

Tim postupkom može se odrediti kolinesteraza specifične aktivnosti 0,27–14,0  $\mu$ m na minutu, acetilkolinesteraza specifične aktivnosti 0,29–29,3  $\mu$ m na minutu i količina od 1–85 mg acetil-, propionil- ili butiriltiokolin jodida. Standardna devijacija rezultata iznosi približno  $\pm$  0,8%.

Ispitan je utjecaj pH, temperature, struje, te koncentracije supstrata i enzima. Metoda se može primijeniti i na druge supstrate i enzime.

J. MATKOVIĆ



INTERNACIONALNI SEMINAR  
 IZ INDUSTRIJSKE HIGIJENE I MEDICINE RADA

Od 2. do 15. septembra 1962. održan je u Školi narodnog zdravlja »Andrija Štampar« dio Internacionalnog seminara iz industrijske higijene i medicine rada, koji je organizirala Svjetska zdravstvena organizacija za 25 učesnika iz 22 zemlje Južne Amerike, Afrike, Azije i Evrope. Učesnici su bili industrijski liječnici, inženjeri i kemičari, koji u svojim zemljama zauzimaju ugledne položaje u vezi sa zaštitom zdravlja radnika. Seminar se nastavlja u SSSR, Finskoj i Švedskoj. Te su zemlje, uključivši Jugoslaviju, izabrane zato što se smatra da su to države s najboljom organizacijom zaštite zdravlja radnih ljudi u okviru različitih administrativnih sistema, pa će predstavnici zemalja u razvoju moći koristiti iskustva tih država i prenijeti ta iskustva u prilagođenom obliku u svoje zemlje.

Seminar vodi za cijelo vrijeme trajanja dr M. O. Shoib, šef Odjela za socijalno i industrijsko zdravlje Sekretarijata SZO u Ženevi. Kao konzultant prisustvuje Seminaru Lord Taylor, Engleska.

U Jugoslaviji je Svjetska zdravstvena organizacija povjerala stručno vodstvo Seminaru prof. dr Branku Kesiću i prof. dr ing. Fedoru Valiću.

Seminar se sastojao od predavanja, diskusija, demonstracija i posjeta naučnim i zdravstvenim ustanovama koje se bave pitanjima zaštite zdravlja radnika, kao i nekim industrijskim poduzećima i rudnicima. Nastavni i radni jezik je bio engleski.

Prema redu programa održana su ova predavanja:

- Prof. dr B. Kesić: Industrijska higijena u Jugoslaviji
- Dr T. Gjurgjević: Zdravstveno i socijalno osiguranje u Jugoslaviji
- Prof. dr. ing. F. Valić: Nastava iz industrijske higijene u Jugoslaviji
- Prof. dr A. Vuletić: Industrijska higijena u okviru organizacije zdravstvene službe
- Prof. dr ing. F. Valić: Istraživački rad na području industrijske higijene u Jugoslaviji
- Prof. ing. M. Petrik: Problemi industrijskih otpadnih voda
- Prof. dr B. Petz: Industrijska psihologija u Jugoslaviji
- Prof. dr B. Pirce: Statistika industrijskih nesreća u Jugoslaviji
- Prof. dr ing. B. Teodorović: Radničko stanovanje u Jugoslaviji
- Prof. dr T. Beritić: Profesionalne bolesti u Jugoslaviji
- Prof. dr O. Maček: Utjecaj industrijalizacije na zdravlje radnika.

Učesnici Seminara posjetili su Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zavod za zaštitu zdravlja grada Zagreba, Odjel za profesionalne bolesti Instituta za medicinska istraživanja, Dom narodnog zdravlja »Trešnjevka« (Dispanzer za medicinu rada), Tvornicu i zdravstvenu stanicu tvornica »Rade Končar« i »Chromos« u Zagrebu, Dom narodnog zdravlja Samobor, radničko naselje u Bregani i Demonstracioni centar Škole u Rudama. Za vrijeme trodnevne ekskurzije posjetili su učesnici Seminara Zavod za zaštitu zdravlja u Rijeci, Brodogradilište »3. maj« u Rijeci sa zdravstvenom stanicom, rudnik, topionicu i zdravstvenu stanicu Rudnika žive u Idriji, i rudnik lignita i radničko naselje u Vclenju.

Broj učesnika bio je 25, a njihova imena su ova:

- Dr R. Acosta, direktor, Instituto Colombiano de Seguros Sociales, Bogota, Kolumbija  
Dr M. Ahmed, profesor higijene, Dacca Medical College, Dacca, Pakistan  
S. R. Bhise, glavni savjetnik za tvornice, Ministarstvo rada, New Delhi, Indija  
Dr M. G. El-Kocheri, generalni direktor, Radničko zdravstveno udruženje, The National Union, Cairo, Egipat  
Escarra N., profesor javnog zdravstva, Instituto Nacional de la Salud, Province de Buenos Aires, Argentina  
A. H. Farzaneh, generalni direktor, Ministarstvo zdravlja, Teheran, Iran  
Dr A. Ghiami, zamjenik direktora i šef odjela industrijske higijene, Ministarstvo zdravlja, Teheran, Iran  
P. M. Gondim, direktor, Odjeljenje industrijske medicine, Fundacao Servico Especial de Salude Publica, Rio de Janeiro, Brazilija  
Dr A. Gumiel, Odjeljenje industrijske medicine, Ministerio de Salud Publica, La Paz, Bolivija  
Dr A. Hale, zamjenik generalnog direktora u medicinskim pitanjima, Ministarstvo zdravlja, Jerusalem, Izrael  
Dr N. Iskandar, medicinski inspektor, Djawatan Pengawasan Perburuhan, Djakarta, Indonezija  
Dr X. Kondakis, Hôpital Roi Paul, Athens, Grčka  
Dr E. Lostar, specijalist interne medicine, Hôpital assurances ouvrières Isci Sigortaları Kurumu, Ankara, Turska  
Dr A. M. Mahmoud, direktor za industrijsko zdravlje, Ministarstvo zdravlja, Cairo, Egipat  
Dr N. Makadi, liječnik, Basrah Hospital and Basrah Republic Dispensary, Ministarstvo zdravlja, Basrah, Irak  
Dr S. E. Onejeme, viši zdravstveni savjetnik, Ministarstvo zdravlja, Enugu, Nigerija  
Dr O. I. Osman, zamjenik glavnog industrijskog liječnika, Ministarstvo zdravlja, Khartoum, Sudan  
Dr H. Oyanguren, šef Odjeljenja industrijske medicine, Servicio Nacional de Salud, Santiago, Čile  
Dr M. Palka, Institute of Hygiene, Varšava  
Dr H. Sakabe, šef Odjeljenja za industrijsku medicinu, Ministarstvo rada, Tokyo, Japan  
Dr M. Savičević, profesor industrijske medicine, Institut za medicinu rada, Beograd  
Dr T. Suzuki, šef Odjeljenja industrijske medicine, Ministarstvo zdravlja i socijalne politike, Tokyo, Japan  
E. Schmidt, glavni inženjer Sekcije za industrijsku medicinu, Ministarstvo zdravlja, Caracas, Venezuela  
Dr P. Schuler, direktor Odjeljenja za industrijsku medicinu, National Health Service, Santiago, Čile  
Dr R. Vallenias, direktor, Institute of Occupational Health, Lima, Peru

»PSIHOLOGIJSKE STUDIJE« Slovačke akademije znanosti, III, Bratislava, 1961.

U okviru svojih izdanja Slovačka akademija znanosti nedavno je kao svoju 713. publikaciju izdala III svezak »Psihologijskih studija«, koje su povremena publikacija Psihologijskog laboratorija iste Akademije. Svezak obuhvaća preko 280 stranica i sadržava radove koji daju interesantan pregled raznovrsnosti problema čehoslovačkih psihologa, koji su u posljednjih godina vrlo aktivni i produktivni (u Čehoslovačkoj redovito izlazi i tromjesečni časopis »Čehoslovačka psihologija«). Osim čehoslovačkih autora u ovom broju zastupljeni su i jedan rumunjski (Zapan) i dva mađarska (Horvat, Karšai) autora.

U »Psihologijskim studijama III« objavljeni su ovi radovi:

1. *M. Striženec*: Prilog pitanju teorije informacija u psihologiji. – U članku autor iznosi osnovne koncepcije teorije informacija i dosadašnja psihologijska ispitivanja na tom području. Kritički se osvrće na mehaničku primjenu teorije informacija na psihološke probleme i tamo, gdje im nije mjesto. Autor smatra da bi njena primjena bila osobito korisna u tehnopsihofiziologiji (ergonomici).
2. *M. Striženec*: Učinak u jednom diskriminativnom zadatku, sa stajališta teorije informacija. – Iznose se rezultati eksperimenta u kojem je ispitivan odnos između broja i vrste informacija i vremena reakcije, pri čemu je potvrđena pretpostavka o proporcionalnosti između disjunktivnog vremena reakcije i logaritma broja alternativnih podražaja.
3. *D. Kováč*: Spremnost koordinirane reakcije prstiju. – Taj je rad nastavak autorovih ispitivanja na području koordinacije prstiju, a u vezi je s problemima teorije informacije. Obrađuje specijalnu problematiku, za koju je potrebno dobro poznavanje terminologije teorije informacija.
4. *V. Valter*: Ovisnost osjeta o podražaju, koji se u vremenu mijenja: I. Matematički formulirana hipoteza. – Ovaj rad predstavlja matematičku obradu problema kojim se autor bavi, a to je ovisnost osjeta o promjenljivom podražaju.
5. *M. Soudková*: O problematici diskriminativnog učenja. – Autorica iznosi dosadašnje rezultate i daje teoretsku interpretaciju diskriminativnog učenja kao i programe eksperimenata u tom području.
6. *G. Zapan*: Primjena dinamičnog stereotipa u procesu učenja. – Autor opisuje dinamični stereotip kao fiziološku osnovicu procesa učenja i stvaranja navika, daje brojne primjere o utjecaju planiranja rada, pobuđivanja interesa i dr., te preporučuje primjenu dinamičnog stereotipa i kod učenja stranih jezika i matematike.
7. *J. Daniel*: Vremenska mikroanaliza nekih radnih operacija. – Mikroanaliza pokreta (uz pomoć kontaktne analize) bolja je od filmske analize, jer je ekonomičnija i brža. Autor je pomoću kontaktne analize ispitivao kako smjer i kompliciranost pokreta kao i vrijeme pokreta utječu na mikroelemente. Ako su pokreti prostorno kratki, smjer pokreta ne utječe značajno na njihovo trajanje. Naprotiv, važnu ulogu ima kompliciranost pokreta (vizuelna diskriminacija), gdje dolazi do produljenja i do 100%, pri čemu najviše utječe element »odlaganja« predmeta.
8. *L. G. Horvát*: Važnost psihološkog ispitivanja pri utvrđivanju sposobnosti u prometu. – Autor je kod 80 skretničara usporedio starost, duljinu staža, oštrinu vida

pri gledanju u magli i funkcionalno stanje centralnog živčanog sustava s pogreškama i nesrećama u radu, pa je našao da su oni, koji su s fiziološkog stajališta bili ocijenjeni kao bolji, zaista bili uspješniji u službi. Ali to još uvijek nije dovoljno, nego ispitivanje treba dopuniti psihološkim pregledom. Zato autor preporučuje primjenu liječničkog pregleda, fiziološkog ispitivanja percepcije i psihološkog pregleda.

9. *A. Uherik*: Mogućnosti korištenja metode kožno-galvanskog refleksa u dijagnostičkoj praksi. – U radnji se raspravlja o utjecaju zvučnih i govornih podražaja na elektrodermalne reakcije Feréova tipa, kao i o mogućnosti korištenja elektrodermalnih reakcija pri ispitivanju dinamike kožno-galvanske komponente refleksa orijentacije i njegovih promjena pod djelovanjem klorpromazina i elektrošoka. Ispitanici su bili psihijatrijski bolesnici.

10. *M. Čermák, S. Dornič*: Eksperimentalno ispitivanje čuvstvenih reakcija kod tuberkuloznih bolesnika. – Uz pomoć pokusa s asocijacijom, a uz registriranje spontanitih motornih reakcija i disanja, autori su ispitali 84 tuberkulozna bolesnika, analizirajući njihove reakcije na kritične riječi, koje su se odnosile na njihovu bolest ili na druge emocionalno obojene sadržaje. Rezultati su pokazali da se bolest jasno odražava u emocionalnoj sferi, i to ne toliko samo oboljenje, koliko perspektive ličnih i društvenih posljedica bolesti.

11. *J. Diamant*: Prilog pitanju izazivanja i utvrđivanja anksioznog stanja. – Autor raspravlja o metodama izazivanja i utvrđivanja straha, i smatra da bi eksperimentalno ispitivanje tih stanja bilo od vrlo velike važnosti u dijagnostici i psihoterapiji.

12. *V. Břicháček, O. Hampejsová*: Neparometrijske statističke tehnike u psihologijskim istraživanjima. – Autori daju pregled najpoznatijih neparometrijskih testova u statistici, izlažući računski postupak.

13. *V. Valter*: Uredaj za binokularno treptavo svjetlosno podraživanje, uz mogućnost izmjeničnog pomicanja faze bljeska. Opis aparature.

14. *F. Karšai*: Vandrákova »Enchiridion antropologiae psychicae«. – Radnja je obrada jednog djela A. Vandráka iz 1841. god., koje predstavlja prvi psihološki rad na mađarskom jeziku. Knjiga je pisana mađarski i latinski.

B. PETZ

RICHARD D. O'BRIEN: TOXIC PHOSPHORUS ESTERS – chemistry, metabolism, and biological effects (Toksični fosfori esteri – kemija, metabolizam i biološki efekti) New York – London, Academic Press, 1960, 434 str.

Netom je Bo Holmstedt objavio svoju monografiju o farmakologiji organofosfor-nih inhibitora kolinesteraze (Pharmacol. Reviews 1959, 2, 567-688), pojavio se i prvi priručnik s istog područja. Djelo Richarda O'Briena vjerno je odraz interesa što ga je u poratnom razdoblju pobudio studij antikolinesteraznih otrova. Autor je – kako sam kaže – želio da svojim djelom pruži izvor informacija za istraživački rad i da pokaže kako se zbivanja pri otrovanju organofosfatima mogu protumačiti na molekularnom nivou. Stoga je i materiju svoga djela oblikovao na savremenoj postavci o učinku bioloških aktivnih tvari zavisno od njihove kemijske strukture. Od biokemijskih i fizioloških istraživanja na izoliranim tkivima i organima do pokusa *in vivo* otkrivaju se svojstva i mogućnosti praktične primjene spojeva namijenjenih poljoprivredi, medicini i javnom zdravstvu. Tako prikupljena saznanja koriste se za dobivanje novih selektivno toksičnih supstancija željenih svojstava.

Knjiga je podijeljena u ovih deset poglavlja: 1. Uvod – 2. Neenzimatske reakcije – 3. Reakcija s kolinesterazom *in vitro* – 4. Enzimaska razgradnja i aktivacija *in vitro* – 5. Učinci na izoliranim tkivima – 6. Učinci na sisavce – 7. Učinci na insekte – 8. Učinci na biljke – 9. Selektivna toksičnost – 10. Tehnike. Na kraju slijede i dva dodatka: Elektronske interpretacije i strukturne formule organofosfata sa zaštitnim imenima i proizvođačima.

Svako od navedenih poglavlja završava se alfabetskim popisom literature – u svemu 890 referenca.

Povrh već navedenog logičkog slijeda iznošenja materije, priručnik O'Briena odlikuje se jasnim i sažetim stilom, a sam tekst bogato je dokumentiran formulama, crtežima i tablicama. Indeks autora i predmetni indeks omogućuju brzo snalaženje u opsežnoj materiji knjige.

Na kraju možemo konstatirati da je autor objavljujući svoje djelo u velikoj mjeri ispunio postavljeni cilj i da je time pružio vrijednu pomoć ne samo onima što se tek upućuju u problematiku antikolinesteraznih otrova, već i stručnjacima koji su na tom području dali vlastitih priloga. A upravo takvi primjerci naučne literature omogućuju nam da u izobilju informacija držimo korak s progresom nauke.

B. SVETLIČIĆ