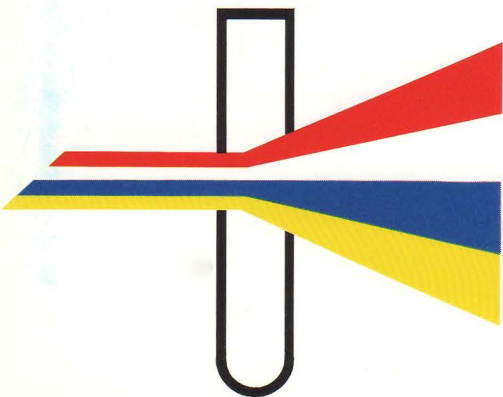


Klinisk kemi i Norden

Tidskrift för Nordisk Förening för Klinisk Kemi



Vol. 2, nr 1
maj
1990

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Redaktionellt	3
Carl-Bertil Laurells nordiske fond	3
NFKK og Nordkem: Åpent forum i Trondheim	4
Övergång till gemensamma europeiska enzymmetoder	5
Hvad ved vi om ændringer i analysprogrammer?	7
Klinisk kemi i Uppsala	9
Förnämliga ordenstecken	16
Nordkemprojekt om kvalitetsspecifikationer	17
Utprovning av Swelabfotometer LK544	20
SFKKs vårmöte i Uppsala	23
Videre- og etterutdannelsekurser	25
Bokanmeldelse	26
Nordkem publicerar	27
SFKK-SVEDIF Produktlista 1989/90	27
NFKKs Kommittéer	28
Den nya styrelsen för FKKF	29

Redaktionskommitté för KLINISK KEMI I NORDEN

NFKK	Overlege Sverre Landaas Sentrallaboratoriet, Ullevål Sykehus N-0407 Oslo 4 Norge Telefon: Int. +47 2 119475 Telefax: Int. +47 2 118189	Island	Cand. Pharm. Leifur Franzson Dept of Clinical Chemistry Borgarspítallinn Fossvogi IS-108 Reykjavík Island Telefon: Int. +354 1 696600 Telefax: Int. +354 1 696363
Nordkem	Bitr. sekretariatschef Arno Nyberg Nordiskt samprojekt för klinisk kemi Stengårds sjukhus Norra Hesperiegatan 23 A SF-00260 Helsingfors Finland Telefon: Int. +358 0 409178 Telefax: Int. +358 0 442591	Norge	Overlege Tor-Arne Hagve Klinisk-kjemisk avdeling Rikshospitalet Pilestedet 32 N-0027 Oslo 1 Norge Telefon: Int. +47 2 867010 Telefax: Int. +47 2 867029
Danmark	Overlæge Palle Wang Klinisk-kemisk afdeling Odense Sygehus DK-5000 Odense C Danmark Telefon: Int. +45 66 113333 lokal 2839 Telefax: Int. +45 66 132854	Sverige	Docent Kristoffer Hellsing Avdelningen för klinisk kemi Akademiska sjukhuset S-75185 Uppsala Sverige Telefon: Int. +46 18 664267 Telefax: Int. +46 18 552562
Finland	Professor Ilkka Penttilä Avdelningen för klinisk kemi Kuopio universitetscentralsjukhus SF-70210 Kuopio Finland Telefon: Int. +358 71 173150 Telefax: Int. +358 71 172019		

Omslagets bild:
Se artikel s. 9-15.

LK544

Snabb analys av enstaka prov och små serier



LK544 är en liten, enkel och mycket stabil fotometer speciellt avsedd för bestämning av **Glukos, Kolesterol, HDL-Kolesterol** och **Triglycerider** i serum eller plasma samt **Hemoglobin** i blod, en analyskombination lämplig för små vårdenheter.

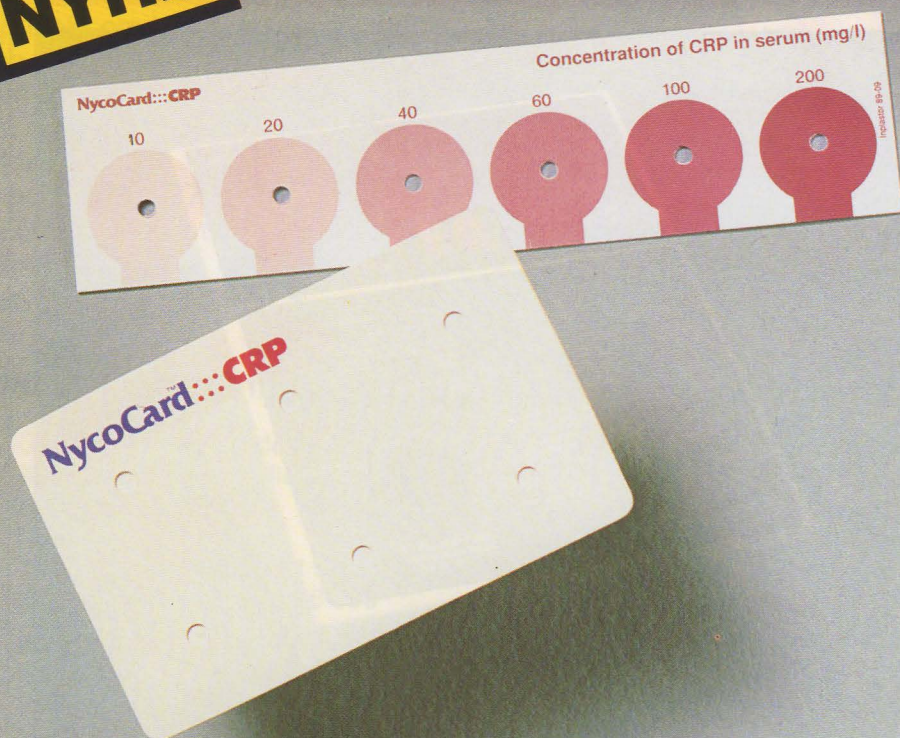
LK544 tillämpar samma metodik som det stora sjukhuslaboratoriet dvs väl beprövade metoder med hög noggrannhet och precision. Analysförfarandet är enkelt och reagensvolymerna små vilket innebär snabba svar och låga analyskostnader.

SWELAB

Box 839, 121 08 Johanneshov · Tel. 08-81 03 30 · Telefax 08-722 94 48

NycoCardTM CRP

NYHET



Enkel, hurtigtest for CRP



På ett minutt...

NycoCard CRP måler C-reaktivt protein i humant serum eller plasma.

Semikvantitativ immunometrisk test med seks CRP nivåer fra 10–200 mg/l.



**NYCOMED
PHARMA**

NYCOMED PHARMA AS
DIVISJON DIAGNOSTICA
Postboks 4284 Torshov
0401 Oslo 4
Telefon: (02) 22 62 60

Standard RIA 80

Klinisk kemi i Norden

Årgang 2, Nummer 1, 1990

REDAKTIONELLT

Så har vi nå kommet fram til det andre nummeret av **KLINISK KEMI I NORDEN**. Nå har vi ikke fått det rätta flytet i verksamheten, men det kommer ... Ett exempel på bristande rutin förekom i förra numret: jag hade angett att alla artiklar skulle vara signerade, varefter tre av dem faktiskt inte var det. Tack för påpekandena om detta! Rätteligen borde det ha framgått att Inge Romslo tillsammans med Kristian Bjerve var författarna till artikeln: »Velkommen til Trondheim i juni 1990!» medan Kristian Bjerve ensam var författare till de två artiklarna »Regionsykehuset i Trond-

heim – fra lokalsykehus til universitetssykehus» och »Fiskefett og hjerte-karsykdom».

Här har ni alltså nästa nummer! Väl bekomme! Redaktionskommittén är tacksam för alla synpunkter!

Under hösten utkommer två nummer av **KLINISK KEMI I NORDEN**. Sista dag för manuskript och annonsmaterial till dem är 1/8 och 1/11.

Skicka dina bidrag till din nationella representant eller direkt till mig.

Kristoffer Hellsing

Carl-Bertil Laurells nordiske fond för klinisk kemi

Fra ovennevnte fond skal det deles ut midler under XXII Nordiske Kongress i Klinisk Kemi i Trondheim i juni 1990. Ved forrige nordiske kongress i Kuopio, Finland, ble det delt ut totalt SEK 38.200, i år ventes summen å bli noe høyere. Midler fra fondet kan utdeles til forskere som er under 40 år og som arbeider ved klinisk kjemiske laboratorier. Midlene skal først og fremst brukes til å fremme den metodologiske utvikling av faget klinisk kemi. Det kan gis økonomisk støtte til utvikling og utprøving av nye metoder, metodologisk kvalitetssikring og til reise og opphold i forbindelse med studiebesøk for å studere nye analysemetoder. I enkelte tilfelle kan det også gis reisestipend til vitenskapelige møter og

kongresser der søkeren selv deltar med innlegg av metodologisk karakter.

Søknader (ikke skjema) bør inneholde en kortfattet (maksimalt 2 A4-sider) beskrivelse av egen forskning og pågående arbeid. Det bør klart fremgå hva stipendpengene er tenkt brukt til, gjerne med finansieringsplan. Det er anledning til å medsende inntil 5 tidligere publiserte forskningsarbeider.

Søknad sendes innen 15. mai 1990 til Formannen i Norsk Selskap for Klinisk Kemi og Klinisk Fysiologi, overlege Jon Norseth, Dr. V. Fürst Medisinsk Laboratorium Søren Bulls vei 25 N-1051 Oslo 10

NFKK og Nordkem: Åpent forum under Trondheims-kongressen

De nordiske kongresser er tradisjonelt meget viktige for kontakten mellom klinisk-kjemikere i Norden, og både NFKK og Nordkem har alltid hatt stor møtevirksomhet i forbindelse med kongressene. De fleste styrer og komitéer har pleid å informere om sin virksomhet gjennom diverse åpne møter. For å få en samlet presentasjon og diskusjon av alle sider av det nordiske samarbeid, vil man denne gang holde ett felles informasjons- og diskusjonsmøte istedenfor mange små. Møtet vil finne sted torsdag 28. juni kl. 15.00–17.00 i et av kongressens auditorier.

NFKK's struktur er jo nylig lagt om, som beskrevet i forrige nummer av "Klinisk kemi i Norden". To nye hovedkomitéer, Klinikkomitéen og Metodekomitéen er blitt dannet og er i ferd med å prioritere sine fremtidige aktiviteter. Disse vil bli diskutert på møtet. For Nordkem's del vil man legge frem det vedtatte Programdokument for prosjektvirksomheten frem til år 2000. Programdokumentet innebæ-

rer bl. a. en sterkere satsing på en del spesifiserte områder. Et enda nærmere samarbeid mellom NFKK's komitéer og Nordkem er i denne forbindelse i ferd med å utvikle seg.

Møtet er åpent for alle NFKK's medlemmer og andre interesserte, og vi håper at flest mulig vil delta. Vi er svært interessert i medlemmenes vurdering av de prosjekter og planer som blir presentert, og håper på forslag og idéer til nye aktiviteter. For den enkelte deltager kan det å treffe kolleger som arbeider med saker en selv er interessert i, både være nyttig og kanskje bli starten på et fremtidig samarbeid. Målet er å finne frem til prosjekter som kan bidra til å bedre kvaliteten og optimalisere anvendelsen av klinisk kjemi i de nordiske lands helsevesen. Jo flere som engasjerer seg i dette, jo større er mulighetene for å lykkes. Vi ønsker derfor velkommen til et møte som vi tror vil bli både informativt og nyttig.

Sverre Landaas

Övergång till gemensamma europeiska (ECCLS)-metoder för bestämning av aktiviteten i serum av alanin aminotransferas (ALAT), aspartat aminotransferas (ASAT), gamma-glutamyltransferas (GT) samt kreatinkinas (CK)

RAPPORT FRÅN NORDISKA ENZYMKOMMITTÉN (SCE)

Sedan publikationen av »IFCC Reference methods for determination of ASAT, ALAT, GT and CK» har det framkommit ett behov att adaptera dessa metoder till fungerande rutinmetoder men med bibehållen analyskvalitet.

1987 tillsatte ECCLS en europeisk enzymkommitté med representanter från de nationella enzymkommittéerna i Danmark, Frankrike, Holland, Irland, Italien, Norge, Schweiz, Sverige och Västtyskland. Denna kommitté har, efter ett antal möten, experimentella arbeten samt diskussioner med kollegor, utarbetat »ECCLS Standards for Enzyme Determination. Creatine kinase, aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, gamma-glutamyltransferase». Efter remissbehandling i de 16 medlemsländerna i ECCLS antogs dessa »Standards» 1988.

Metoderna är helt baserade på motsvarande IFCC referensmetod men modifierade för rutinbruk vid antingen 37°C eller 30°C. Jämfört med de nuvarande SCE-metoderna är de viktigaste skillnaderna: *ASAT* och *ALAT* aktiveras genom fem minuters preinkubering med pyroxidalfosfat och aktiviteten bestäms sedan vid optimala komponentkoncentrationer. *Gamma-glutamyltransferas* bestäms med optimal koncentration av det vattenlösliga substratet L-gamma-glutamyl-3-carboxy-4-nit-

roanilide. Metoden för analys av CK är identisk med nuvarande metod.

ECCLS-metoderna kommer nu att introduceras i Europa, bl. a. har Västtyskland bestämt sig för att gå över. Detta har medfört att industrin ställer om sig och produktionen av enzymreagens enligt SCEs rekommendationer kommer att upphöra tämligen snart.

Tidigt under 1989 skickade SCE ett förslag till Nordisk Förening för Klinisk Kemi på hur frågan om eventuell övergång till de nya metoderna skulle hanteras i Norden. Man föreslog då bl. a. att reaktionstemperaturen skall vara 37°C och att $\mu\text{kat/l}$ skall införas som enhet. SCE erbjöd sig att ta fram informationsmaterial och nya referensområden. Dessutom åtog man sig att pröva reagens från olika leverantörer. Svaret från NFKK lød som följer: »NFKK har behandlat saken på styremötet 6-7.3.1989 og ga sin enstemmige tilslutning til enzymkomiténs forslag. Dette innebærer altså att man går in for overgang till ECCLS metoder i Norden, rekommenderar 37°C som inkubasjonstemperatur og katal som enhet. Overgangen fra nåværende metoder bør ha skjedd innen 1.1.91, med 1990 som overgangsperiode.»

NFKK's styrelse tackade ja till SCEs erbjudande att leda arbetet med övergången till de nya metoderna eftersom de nya huvudkommittéerna då ännu ej hade bildats.

Den 12 februari 1990 diskuterade SCE på ett möte i Oslo än en gång de praktiska detaljerna inför en övergång. Man kom fram till att till den XXII Nordiska Kongressen i Klinisk Kemi i juni 1990 skall SCE ha tagit fram följande:

1. Referensområden för ASAT, ALAT samt GT.
2. Jämföra ett antal kommersiella enzymreagens enl. ECCLS-»standards» och om möjligt ge en översikt över applikationen av ECCLS-metoder på några av de vanligast förekommande analysatorerna.
3. I samarbete med NFKKs nya metodkommitté framlägga en plan för införandet av de nya metoderna under hösten 1990.

Det vore naturligtvis önskvärt om man kunde markera införandet av de nya metoderna och för vissa analyser även nya referensområden genom att samtidigt införa SI-enheten katal. Av de Nordiska länderna är det bara Sverige som infört denna enhet. I själva verket är Sverige det enda europeiska land som har infört katal. Det finns en stark opinion som anser att katal ej bör införas innan det finns gemensamma europeiska metoder för samtliga aktuella enzymmetoder. Ärendet lämnas till de nationella föreningarna för beslut.

VARFÖR ÄR EN ÖVERGÅNG TILL ECCLS-METODER ÖNSKVÄRD?

Metoderna medför följande fördelar:

- Metoderna ligger så nära »the state of the art», dvs. IFCC-referensmetoder som det är möjligt.
- Vi får en harmonisering i Europa och därmed gemensamma referensområden och direkt jämförbarhet mellan data från olika länder.

- Genom pyridoxalaktiveringen erhålles rikigare aminotransferasvärden, speciellt hos dåliga patienter.
- Det vattenlösliga GT-substratet tillåter optimering av reaktionen.

Industrin har ju dessutom aviserat att man tänker lägga ner tillverkningen av de av SCE rekommenderade reagensen.

Nackdel:

- Den relativt långa förinkubationen med pyridoxalfosfat kan medföra problem med viss apparatur.

HUR SER FRAMTIDEN UT?

Ovanstående förslag omfattar endast de fyra nämnda enzymerna. *Alkalisk fosfatas och laktatdehydrogenas analyseras som tidigare med gängse SCE-metod.* IFCC's Expert panel on Enzymes är fortfarande aktiv och förväntas komma med referensmetoder för laktatdehydrogenas och amylas. IFCC har dessutom en rekommenderad metod för alkalisk fosfatas där metalljonbufferten dock är patenterad av Merck. Vad man kan förstå dröjer det ännu ett bra tag innan det finns accepterade ECCLS-metoder för dessa enzym.

Den tyska enzymkommittén arbetar också med dessa frågor och kommer att presentera bruksmetoder för ALP, LD 1, kolinesteras och glutamatdehydrogenas på Analytica i München i år. ALP-metoden är baserad på användningen av metylglucaminbuffert.

När dessa metoder tas i bruk i Västtyskland så kommer detta att ske i samarbete med de stora reagenstillverkarna. Metoderna kan förväntas få stor spridning och SCE kommer att följa denna utveckling. Möjligen kan man tänka sig en fortsatt europeisk harmonisering med utgångspunkt i dessa metoder.

Hvad ved vi om ændringer i analyseprogrammer?

Klinisk kemikere har både et ansvar for og indflydelse på, hvilke undersøgelser vore kliniske kolleger anvender. Beslutninger om sammensætningen af laboratoriets analyserepertoire, valg af nye undersøgelser og eliminering af obsolete tests har betydning for kvaliteten af den laboratoriemedicinske service og for omkostninger og ressourcefordeling. Beslutningerne træffes på de enkelte institutioner under hensyntagen til lokale forhold, men kendskab til almene tendenser og gængse vurderinger i Norden kan være til nytte i den lokale beslutningsproces. En samlet oversigt over ændringer i analyseprogrammerne kan gøres til genstand for en faglig kritisk vurdering med henblik på at sikre, at udvalget af undersøgelser er fornuftigt sammensat og at ændringer er hensigtsmæssige.

I løbet af foråret 1990 sender NORDKEM's sekretariat en rapport til de klinisk kemiske afdelinger i Norden med titlen "Changes in tests menus 1986-1988 in Nordic clinical chemistry laboratories".

I rapporten redegøres for resultater fra en spørgeskemaundersøgelse med bidrag fra 133 nordiske laboratorier. De mange spørgeskemaer er bearbejdet nationalt af John Date, DK, Risto Heikkinen, SF, Sverre Marstein, NO og Johan Waldenström, SE. Deres rapporter danner grundlag for den udsendte, samlede rapport.

Som man kunne vente er der betydelig variation mellem de enkelte laboratoriers svar. Dels er der nationalt betingede forskelle, dels afspejles forskelle i laboratoriernes størrelse og ansvarsområder. Komplexitet og variation til trods, kan der afgrænses nogle hovedtræk i det samlede skemamateriale. Her følger et resume af resultaterne:

Over 200 forskellige nye undersøgelser ind-

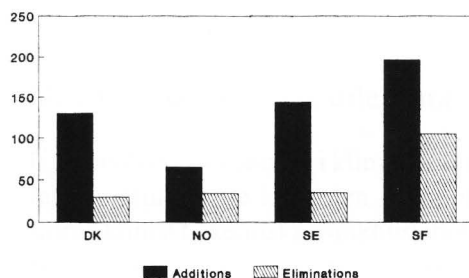
førtes i laboratorierne i løbet af 3-års perioden 1986-1988. Mange af disse undersøgelser nævnes kun af et enkelt eller af nogle få laboratorier. En del er taget i anvendelse i forbindelse med forsknings- og projektopgaver.

Antallet af undersøgelser som blev fjernet fra analyseprogrammet er væsentligt mindre. Her nævnes mellem 50-100 forskellige undersøgelsestyper. Fællestræk indenfor denne gruppe undersøgelser er ikke så udtalte som for de nyoptagne.

Som vist i figuren gælder det for hele Norden, at "den typiske klinisk kemiske afdeling" årligt optager to nye undersøgelser på analyseprogrammet og årligt nedlægger en undersøgelse. Men variationerne er enorme.

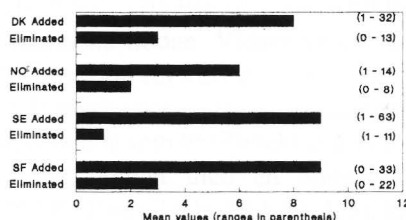
Changes in test menus 1986 - 88

No of different tests added/eliminated



A

No of tests added and eliminated per laboratory



B

Hvad er det for undersøgelser som hyppigst nævnes som nyttilkomne? Som "vindere" udpeges C-Reaktivt Protein samt HDL-Cholesterol, som er taget på analyseprogrammet af over 25 laboratorier. Også forbedrede metoder til monitorering af diabetes vinder frem (Glykeret Hæmoglobin, Fruktosamin, Mikroalbuminuri). Estriol står øverst på listen over nedlagte analyser.

I rapporten omtales i alt 31 udvalgte undersøgelser. Udvalgskriterium for en undersøgelse: At den er nævnt i mindst 2 nationale rapporter og af mindst 2 laboratorier i samme land. Det drejer sig ikke alene om undersøgelser, som er taget op eller elimineret fra undersøgelsesprogrammerne, men også om undersøgelser, som har stærkt ændrede rekvisitionstal eller som overvejes optaget/nedlagt.

Arbejdsgruppen har oplevet en betydelig interesse for emnet. Flere har sagt, at de havde udbytte af at udfylde spørgeskemaerne, fordi det gav dem anledning til at vurdere deres eget laboratoriums praksis over et 3-årigt forløb.

Vi i arbejdsgruppen håber, at den samlede rapport og de nationale rapporter vil blive læst og diskuteret. Ved den XXII Nordiske Kongres i Trondheim, vil der blive lejlighed til at drøfte rapporten med arbejdsgruppens medlemmer.

Erik Magid

NORDKEM's arbejdsgruppe for udformning af virksomhedsberetninger

Klinisk kemi i Uppsala

CARL-HENRIC DE VERDIER

Avdelningen för Klinisk kemi, Akademiska sjukhuset, Uppsala

Kort historik

Universitetet i Uppsala är med liten marginal det äldsta i Norden. Det ligger därför nära till hands att också söka finna stolta historiska traditioner från Uppsala för ämnet klinisk kemi. En kulturskatt finns i de uppländska kyrkornas väggmålningar och far man till den närbelägna Härkeberga kyrka så finner man en bild (Fig. 1) som på senare hälften av 1400-talet målades av Albertus Pictor och hans elever. Tolkningen av vad bilden skall föreställa har växlat, men enligt den senaste versionen skall bilden illustrera den medeltida medicinen eller snarare den medeltida kliniska kemien i Uppland eftersom det är urin som den kloke läkaren (= räven) beskådar.

Andra »high lights» i den lokala kliniska

kemins historia är Carl Wilhelm Scheeles beskrivning av urinsyra i »blåse-stenen», den första kemiska karakteriseringen av denna substans (Kongl. Vet. Acad. Handlingar för år 1776). Om man går mycket längre fram i tiden kan man påpeka att proteinforskningen kring The Svedberg och Arne Tiselius kommit att påverka den kliniska kemien i Uppsala eftersom det var mycket deras resultat som lockade min företrädare Anders Grönwall till Uppsala. Efter att ha varit laborator i 12 år blev han den förste professorn i klinisk kemi vid universitetet år 1956. Med honom inleddes inte enbart proteinforskningen vid institutionen utan även en fruktbärande forskning runt den så pluripotenta glukos-polysackariden dextran.



Fig. 1. Målning från Härkeberga medeltidskyrka i Uppland som visar en klok läkare (= räven) utförande en urinundersökning.

Den kliniska kemins dilemma

Universitetsinstitutioner i klinisk kemi är som regel – åtminstone i Norden – kopplade till stora kliniskt kemiska sjukhuslaboratorier. Dagens forskning kräver för att nå djupet – där de stora sanningarna ligger förborgade – massiva insatser i stora forskargrupper. De stora sjukhuslaboratorierna kräver ett omfattande kunnande inom stora områden av biomedicinen – både molekylär struktur och biodynamiska flöden. Vidare analytiskt kunnande, intuition för vart den tekniska utvecklingen är på väg och slutligen en företagsadministrativ talang som är tillräckligt god för att driva en verksamhet med en budget av 30–100 MSEK (Uppsala 46 MSEK). Man kan säga att

ledningen av allt detta inte behöver ligga i en hand – att man t. ex. kan skilja mellan prefekt- och klinikchefsuppgifter. Även detta har sina problem och enligt min uppfattning är det system som vi sett under de senare åren för selektion av innehavare till chefstjänsterna vid våra stora kliniskt kemiska centra i Sverige ej optimalt utan borde bli föremål för en inträngande diskussion och utredning. Föreligger det exempelvis ej idag en alltför kraftig uppvärdering av biomedicinsk grundvetenskap?

Uppsala-laboratoriet

I Uppsala har det under en lång följd av år funnits ett relativt stort antal forskargrupper vid institutionen. Om det har varit optimalt för forskningen kan diskuteras men det har utan tvekan givit en bred grund för utveckling och utvärdering av ny klinisk kemisk utredningsmetodologi inom olika områden av sjukvården.

Huvudinriktningar

METODOLOGI

Ligandbindningsmetoder

Detta är ett område som Leif Wide bearbetat under en lång följd av år med stor framgång. Han utvecklade fastfas-metoderna (t. ex. RIST och RAST) under mitten av 60-talet och främst den s. k. Sandwichtekniken gjorde analysmetoderna känsligare, snabbare och mer specifika.

Genom att inkludera en polymer kan immunkemiska reaktionsförlopp förändras. Kristoffer Hellsing har utarbetat grundkoncepten för förstärkningseffekten av polyetylenglykol på immunturbidimetriska och immunefelometriska metoder.

Mikrodialysprober

I samarbete med professor Urban Ungerstedt, Karolinska institutet, Stockholm och Neuro-

kirurgiska, Urologiska och Anestesiologiska klinikerna vid sjukhuset prövar Lars Hillered den praktiska användbarheten av detta system som kan innebära en intressant »utbrytning» för ämnet klinisk kemi. Systemet gör det möjligt att ta prover för analys av lågmolekylära ämnen närmare »den patologiska processen» dvs. inne i de berörda organen. Man kan också studera flera ämnen samtidigt och se hur de interagerar dynamiskt i ett tidsförlopp. Gunnar Ronquist undersöker de potentiella terapeutiska möjligheter som systemet kan ge då det genom dialys lokalt kan infundera ett läkemedel samtidigt som det kan avlägsna genom metabolism eller cirkulationssystemet tillförda inhibitorer.

Erytrocytsedimentation

För att kunna följa dynamiken i sedimentationsförloppet vid sänkningsreaktionen studerar Kristoffer Hellsing detta med apparatur för kontinuerlig mätning.

Biodynamiska modeller – systemanalys

Inom detta område har flera medarbetare vid institutionen som Frank Niklasson, Lars Eric Roxin, Torsten Aronsson, Gert van Waeg och Ulla Lindqvist tillsammans med Torgny Groth vid universitetsenheten för Biomedicinsk systemanalys (BMSA) utarbetat matematiska datamodeller som på ett inträngande sätt beskriver fysiologiska och metaboliska förlopp i kroppen hos friska och sjuka. De biodynamiska modellerna är kraftfulla hjälpmedel när det gäller att utveckla funktionsundersökningar för forskning och sjukvård och de är också mycket värdefulla när det kommer till tolkning av resultaten. I framtiden kan de därför förutses i stor omfattning komma att ingå i s. k. kunskapsbaserade system.

Utveckling av laboratoriedatasystem och kvalitetssäkring

Genom initiativ främst från Gunnar Wallenius var uppsalalaboratoriet ute redan i början av sextiotalet och började rationalisera det kliniskt kemiska laboratoriearbetet med hjälp av

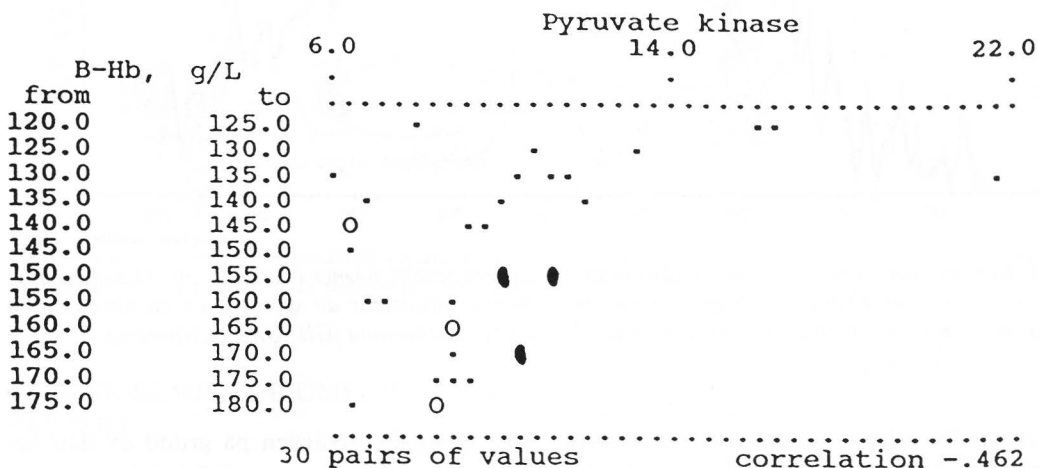
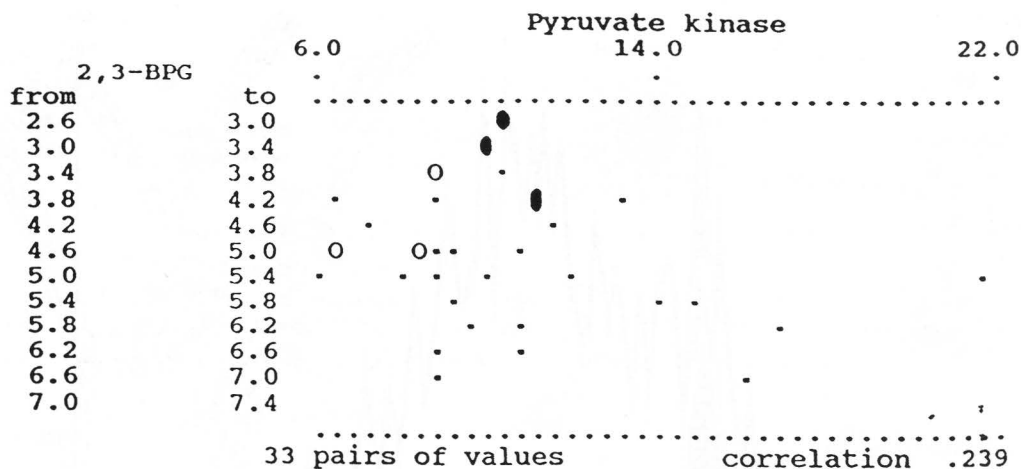


Fig. 2. Två trendplotter. En (under) med patientvärden med Ery-Pyruvatkinas efter y-axeln och med B-Hemoglobin efter x-axeln och en annan (över) också med Ery-Pyruvat efter y-axeln men med Ery-2,3-BPG efter x-axeln. Pyruvatkinas är ett enzym vars aktivitet går ner under erytrocytens åldrande. Ung erytrocytpopulation är som regel kopplad till hemoly-

tisk anemi och därmed indirekt till koncentrationen av B-Hemoglobin. Sammanställningen visar på patienter med en måttlig polyglobuli orsakad av ett ändrat pyruvatkinas med lätt aktivitetsökning (sänkt K_m -värde för fosfoenolpyruvat) och minskad produktion av 2,3-BPG.

datorer. Arbetet underlättades genom ett nära samarbete med Uppsala universitets datacentral (UDAC) och senare med flera centrallaboratorier inom sjukvårdsregionen. Utvecklingen inom laboratoriedataområdet har sedan fortgått snabbt i hela Norden utifrån ett antal centra. I Uppsala har det nuvarande laboratoriesystemet centrerats runt en kraftfull relationsdatabas (Mimlab) och ett satellitlabo-

ratoriekoncept (Satlab). Arbetet har utförts under ledning av Börje Billås och Ove Larsson. Men uppsalalaboratoriet, liksom många andra centra, arbetar med nästa generation av laboratoriedatasystem som karakteriseras av mer PC, mer sjukhus- och laboratoriedatanät, mer streckkodsanvändning och utbyggda kunskapsbaserade system.

På det senare området har avdelningen/in-

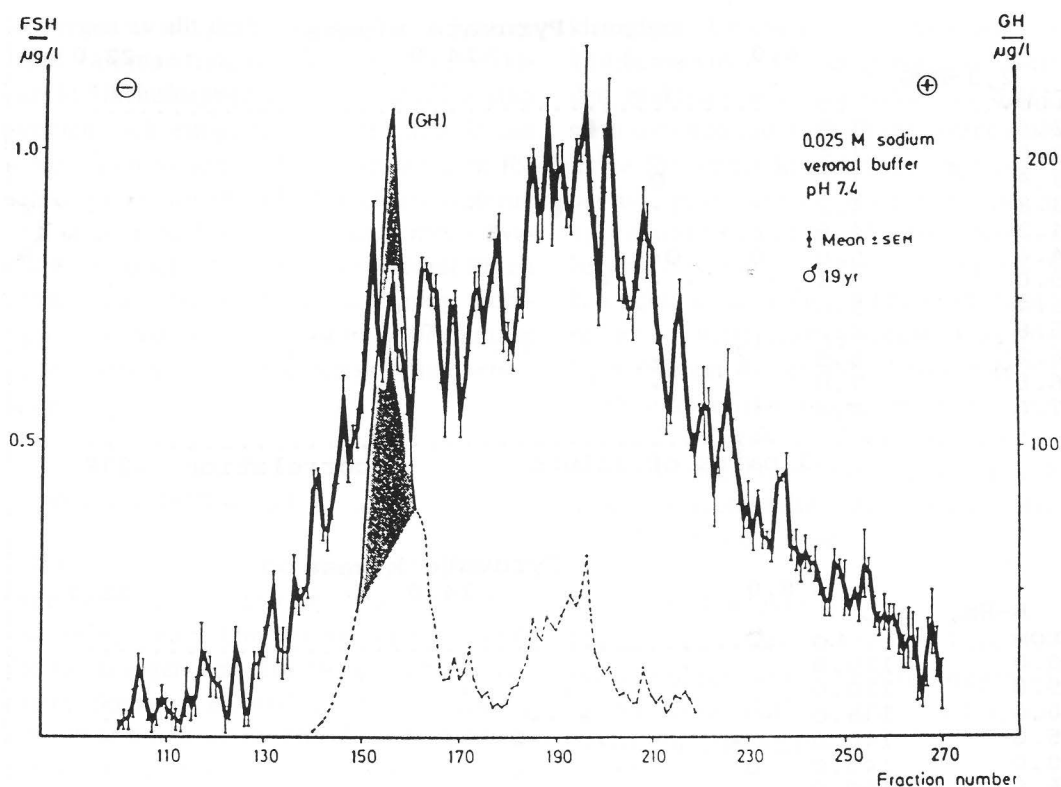


Fig. 3. Kurvan visar separation med elektrofores i agaros-suspension av FSH i hypofysextrakt från en 19-årig man. Kurvans reproducerbara taggighet vi-

sar att antalet former överstiger 30. Metodens upplösning illustreras av spetsigheten på huvudtoppen för tillväxthormon (GH, Growth Hormon).

stitutionen för klinisk kemi under tre år haft glädjen att samarbeta med Torgny Groth (BMSA) i ett nordiskt utvecklingsprojekt. Det har lett fram till flera mycket olika prototyper som nu prövas och utvärderas.

Som exempel på en speciell tillämpning att lagra erfarenheter från en ovanlig grupp av analyser har jag använt en »kunskapsbas» vid metabolisk undersökning av erythrocyter.

Figur 2 visar »en trendplot» från den databas som är kopplad till det kunskapsbaserade systemet. Genom att i patientgruppen sammanställa aktiviteten av pyruvatkinas mot dels erythrocyternas halt av 2,3-bisfosfoglycerat (2,3-BPG) och dels deras hemoglobinkoncentration kan man skilja mellan patienter som, av genetisk orsak, har något förhöjd aktivitet och de som har hög aktivitet på grund av en ung erythrocytpopulation med medföljande

låga hemoglobinvärden på grund av den hemolytiska anemin.

Också inom kvalitetssäkringsområdet har samarbetet med BMSA varit intensivt och lett till nya internationellt accepterade koncept och nya hjälpmedel som en »analysfelssimulator» för design av kvalitetskontroll och en »kunskapsbas» för realtidskvalitetskontroll. Viktiga samarbetspartners i detta sammanhang har varit Torsten Aronsson vid institutionen och James O Westgard från Madison, WI, USA som under en period också var gästforskare i Uppsala.

Många nordiska laboratorier har emellertid deltagit i arbetet kring kvalitetssäkring. Arbetet har delvis organiserats av NFKK:s Nordiska Kommitté för Kvalitetskontroll (NKK) men detta arbete beskrivs på annan plats i detta nummer av Klinisk Kemi i Norden.

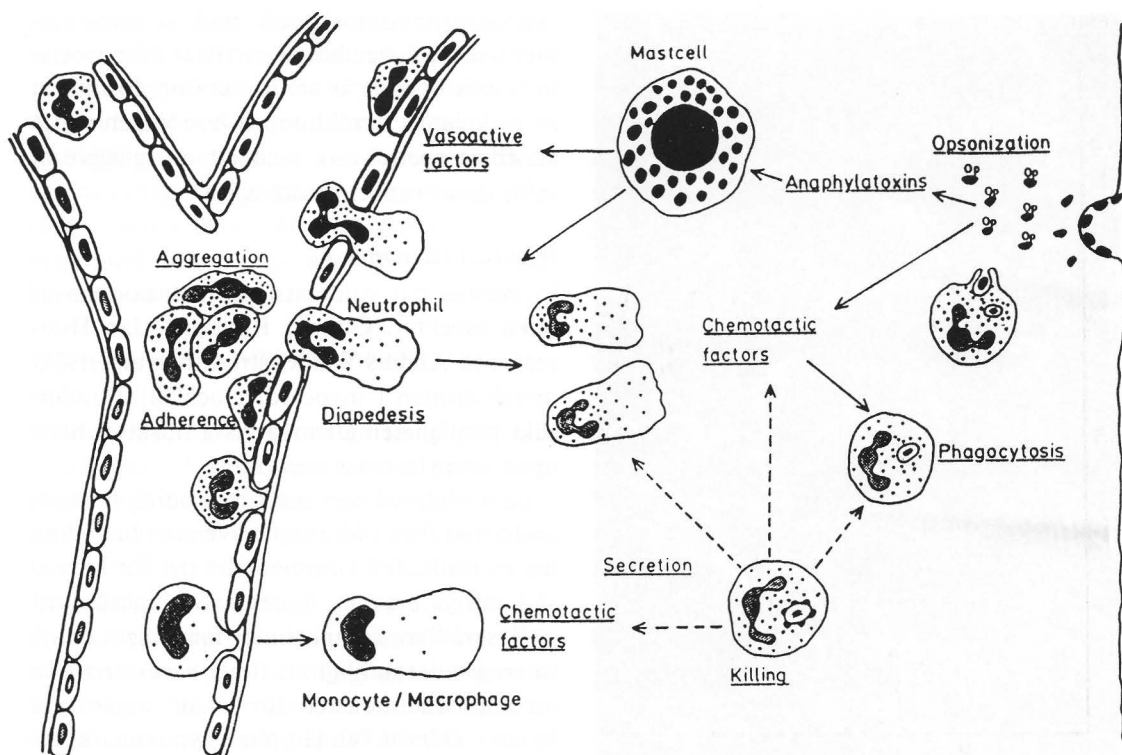


Fig. 4. Bilden beskriver schematiskt en del av händelseförloppet vid aktivering av den inflammatoriska

processen i samband med en bakterieinvasion genom huden.

KLINISK-KEMISKA/BIOMEDICINSKA PROJEKT

Mikroheterogeneitet

Ett mångårigt forskningsprojekt, som drivits av Leif Wide, visar att glykoprotein-hormoner, som vi vant oss vid att betrakta som enhetliga substanser, i stället uppvisar en hög grad av mikroheterogeneitet. De olika molekyelformerna av t. ex. FSH har olika försvinnandehastighet från blodbanan och olika biologisk aktivitet vid målorganet. Mikroheterogeneitet förefaller att ingå i ett av naturen noggrant genomtänkt regelsystem. Fig. 3. visar en bild av separation med elektrofores av FSH i agaros-suspension. Kurvans taggighet, som är reproducerbar, illustrerar det stora antalet moleky-lära former av FSH hos samma individ. De moleky-lära formerna av FSH varierar även mellan individer, med kön och ålder och är olika hos barn och vuxna. Förutom FSH upp-

visar LH, TSH, HCG och erythropoietin lik-nande typ och grad av mikroheterogeneitet.

Inflammation

Per Venge inledde för många år sedan sina studier av granulocyter genom att rena och karakterisera det kraftigt basiska och cytotox-iska proteinet från eosinofila och neutrofila granulocyter. Sedan dess har arbetet med att studera markörer från granulocyter fortsatt med stor intensitet. De granulocyt-specifika markörerna ger oss nya och kliniskt värdefulla verktyg att studera den inflammatoriska pro-cessen och rubbningar i denna process. Förut-om att undersöka markörer från leukocyter har man också direkt undersökt deras funk-tion bl. a. deras vandringsförmåga med hjälp av särskilt utvecklad teknik.

Agneta Siegbahn har bearbetat en klinisk iakttagelse att patienter med lymfatisk leu-

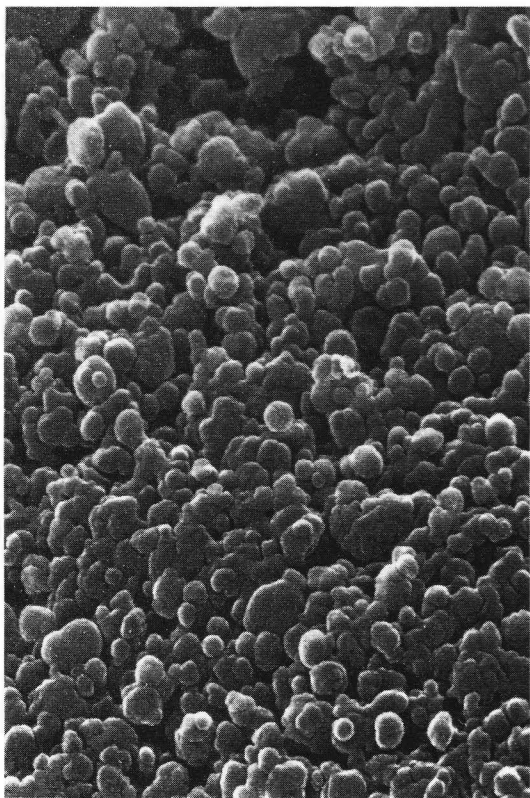


Fig. 5. Svepelektronmikroskopisk bild av prostasomer från ett ejakulat efter rening med hjälp av gradientcentrifugering.

kemi är mera infektionskänsliga än andra motsvarande patienter. Hennes avhandling visar på förekomsten av ett nytt cytokin och därmed har laboratoriet börjat komma in på en oerhört intressant grupp av substanser.

Plasmamembraner och intracellulära membraner

Området är intressant och exploaterbart eftersom membranstruktur, membranproteiner och specifika membrantransportmekanismer är betydligt mindre utforskade än exempelvis enzymer och plasmaproteiner. Det klassiska plasmamembranet är det från den cirkulerande erytrocyten och vissa studier av den vid några sjukdomar har påbörjats. Gunnar Ronquist har under en följd av år studerat prostasomerna från ejakulat. Figur 5 visar en

svepelektronmikroskopisk bild av prostasomer – dessa subcellulära partiklar från prostata – vars uppgift är att initiera upplösningen av ejakulatets slemklump och möjligen också att förse spermier med ett energiaggregat inför deras vandring mot ägget.

Hypoxi i vävnader

Problemet har studerats vid institutionen ur olika aspekter. Gunnar Ronquist, Jan Hultman och Anders Waldenström har undersökt metabolismen i myocardiet och bl. a. undersökt möjligheten att med vissa tillsatser hålla uppe adenylaternas energinivå.

Lars Hillered har med mikrodialysproben undersökt flera olika organ även om huvuddelen av resultaten kommer från det för hypoxi så känsliga organet, hjärnan. Möjligheten att analysera flera komponenter samtidigt i dialysaten gör det möjligt att finna karakteristiska metaboliska mönster för olika organ vid hypoxi. Därvid kan lämpliga hypoximarkörer identifieras för respektive organ.

Markörerna kan sedan användas för riktad

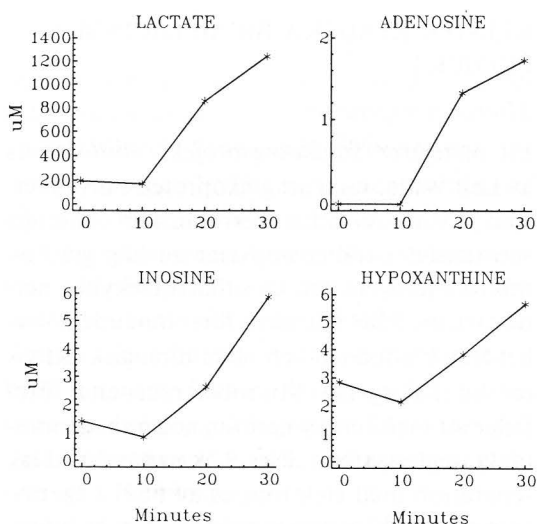


Fig. 6. Bilden visar ansamling av laktat, adenosin, inosin och hypoxantin i ett avsnitt mänsklig hjärnvävnad i samband med att blodtillförseln gradvis stryps vid ett neurokirurgiskt ingrepp. Provinsamling med hjälp av mikrodialysprob från kortikal vävnad i frontalloben.

diagnostik och styrning av terapi vid hypoxiska tillstånd. Figur 6 visar ett tidsförlopp i samband med att man stryper blodförsörjningen till en viss del av hjärnan. Den anaeroba metabolismen leder till ansamling av laktat och hämningen av oxidativ fosforylering i mitokondrierna leder till ATP-adenin-nedbrytning med bildning av adenosin, inosin och hypoxantin som följd.

Gastrointestinala peptidhormoner och neuropeptider

Genom insatser av Gudmar Lundqvist och medarbetare hade Uppsalalaboratoriet tidigt tillgängligt ett omfattande spektrum av analysmetoder för denna typ av substanser. Genom utveckling av metoder för bestämning av specifika och generella markörer för neuroendokrina tumörtillstånd har diagnostiken förbättrats samt nya behandlingsmetoder kunnat utvärderas. Genom positiva resultat har vården av patienter med peptidhormonproducerande tumörer kunnat utvecklas till en riks-specialitet vid Akademiska sjukhuset. Men tillgången till analysmetoder har också gjort det möjligt att hos människa studera funktionella samband mellan olika peptidhormoner t. ex. somatostatin och insulin och tillväxthormon.

Erytrocytmetabolism och purinomsättning

En omfattande studie har bedrivits under många år tillsammans med Blodcentralen vid Akademiska sjukhuset (eller Avdelningen för klinisk immunologi och transfusionsmedicin som den nu heter) för att förbättra förvaringsbetingelserna för erytrocyter vid +4 C. Resultaten har bl. a. lett till att adenin nu tillförs förvaringslösningarna. För introducerandet av adenin krävdes undersökningar av dess metabolism och dessa undersökningar av puriners metabolism hos människa har sedan fortsatt av Frank Niklasson, Geert van Waeg och Torgny Groth. Detta har bl. a. lett fram till en funktionsundersökning med allopurinol och en matematisk datamodell som beskriver denna del av purinomsättningen.

Futurologiska anmärkningar

Många klagar över att den kliniska kemins framtid är höljd i dunkel och att många uppgifter som tidigare hörde till den kliniska kemin nu tagits över av discipliner som uppstått genom subspecialisering. Det finns vidare en oro för att den s. k. »torrkemin» skall leda till en för sjukvården dyr och okontrollerad analysverksamhet och många laboratorieassistenter menar att morgondagens arbetsplats-situation är osäker. Samtidigt genomgår hela sjukvården i samhället en omprövning där gamla axiom ställs på huvudet och där man känner en stor oro för finansieringen. Om man tittar på utvecklingen under den gångna 30-årsperioden och försöker extrapolera kanske man vågar göra följande prognoser för framtiden:

1. Totalantalet analyser kommer ej att öka men det blir fler analystyper och man kommer att utveckla metoder som är mer specifikt inriktade mot »sjukdomsprocessen».
2. Mer inriktning mot »the critical care medicine» och mot funktionsundersökningar där man kommer att följa tidsförlopp med biodynamiska modeller. Bland annat detta kräver förbättrad samverkan mellan klinik och kliniska laboratorier.
3. De metodologiska skillnaderna mellan de laboratiemedicinska disciplinerna minskar. Ökat samarbete.
4. Analystekniskt en utveckling som går dels mot små, perifert användbara utrustningar som är enkla att handha men kostsamma per analys och dels mot stora, snabba och analysbilliga utrustningar med datorstött svarsdistributionssystem.
5. Skärpt konkurrens mellan privata laboratorier och den allmänna sjukvårdens laboratorieorganisation.

Detta innebär att framtiden för den kliniska kemin bör bli spännande och full av utmaningar.

Förnämliga ordenstecken till professorerna Rudolf Keiding och Carl-Henric de Verdier

Finska Republikens President Mauno Koivisto, Stormästare av Finlands Lejons Orden, har förlänat professor Rudolf Keiding från Århus, Danmark och professor Carl-Henric de Verdier från Uppsala, Sverige, kommendörstecknet av Finlands Lejons Orden hösten 1989 på anmodan av Föreningen för Klinisk Kemi i Finland med Nordkems sekretariat i Helsingfors som initiativtagare.

De båda belönade har utfört mycket värdefullt arbete både för klinisk kemi i Finland, särskilt under de tidigare åren, då den kliniska kemien i Finland utvecklades, och för klinisk kemi i hela Norden. De har under hela sin verksamhet hört till de ledande nordiska kliniska kemisterna vad gäller utvecklingen av analysmetoder, referensmetoder och kvalitetskontroll. Dessutom är de i var sitt eget land prominenta gestalter som laboratorieläkare.

Professor Rudolf Keiding har varit verksam som den första ordföranden för den Nordiska Enzymkommittén under Nordisk Förening för Klinisk Kemi. Denna kommitté har betydligt förbättrat enzymanalysers kvalitet i samtliga nordiska länder. En annan insats, som spelat en mycket viktig och avgörande roll, anknyter till Nordkem. Han var ledare för planeringsgruppen för Nordkems grundande och senare Nordkems första styrelseordförande. Vi vet hur aktiv och mångsidig Nordkems verksamhet är i Norden i dag.

Professor de Verdier har varit ordförande för Nordiska kommittén för kvalitetskontroll under Nordisk Förening för Klinisk Kemi

från första början. Vidare har han hört till Nordkems styrelse likaså ända från början. Särskilt bör nämnas här att professor de Verdier har organiserat de utomordentliga Uppsala-kurserna för kvalitetskontroll och -säkring, i vilka har deltagit många kliniska kemister också från Finland.

Dessa ordenstecken är endast ett litet bevis på den tacksamhet man känner för det betydande arbete inom klinisk kemi i Norden och särskilt i Finland, som de belönade har utfört efter det andra världskriget.

Vi har fullt skäl att säga, att de belönade är fäder till utvecklingen av kvalitetskontroll i Norden, och att denna verksamhet kommer att förlora sin största expertis den dag då dessa forskare drar sig tillbaka.

Styrelsen för Föreningen för Klinisk Kemi i Finland vill härmed också tillönska professorerna Keiding och de Verdier mycket goda och minnesrika pensionsår, då de lämnar sina nuvarande tjänster som professorer och överläkare. Vi hoppas att vi kan se dessa personer många gånger också i Finland i framtiden.

I detta sammanhang vill Föreningen för Klinisk Kemi i Finland och Nordkem framföra sin hjärtliga tacksamhet för det viktiga stöd som Medicinalstyrelsen, Finlands Läkarförbund, Kemiska Sällskapet i Finland och Sjukhusförbundet har givit.

*Ilkka Penttilä, professor
ordförande av FKKF åren 1988–1989*

NORDKEM Projekt om kvalitetsspecifikationer

NORDKEM beviljade ett planeringsanslag november 1988 och sedan ett andra anslag i juni 1989.

ARBETSGRUPP

Per Hyltoft Petersen, Odense universitet, Danmark

Aimo Ruokonen, Uleåborgs universitet, Finland

Per Kristian Lund, Først Laboratorium, Oslo, Norge

Torsten Aronsson, Uppsala universitet, Sverige

Torgny Groth, Uppsala universitet, Sverige

Carl-Henric de Verdier, Uppsala universitet, Sverige

Arno Nyberg, NORDKEM

BAKGRUND

Projektet har i sin senaste utformning fått den fullständiga titeln: "Det medicinska behovet av kvalitetsspecifikationer inom laboratoriemedicinen".

Projektet utgår från två tidigare NORDKEM-projekt, den ena om utvärdering av analytiska kvalitetskrav och det andra om kvalitetskontroll. Båda projekten rapporterades i form av böcker, det första 1980 med titeln: *Assessing Quality Requirements in Clinical Chemistry* och det andra 1984 med titeln: *Quality Control in Clinical Chemistry – Efforts to Find an Efficient Strategy*. Båda böckerna publicerades både i form av NORDKEM-publikationer och som supplement till *Scand J clin Lab Invest (SJCLI)*.

Det var angeläget att allt arbetet om kvalitetskontroll skulle leda fram till en användbar

rekommendation och en sådan antogs i mars 1989 av Styrelsen för Nordisk Förening för Klinisk Kemi. Denna nordiska rekommendation finns tryckt i denna tidskrifts första häfte och kommer också ut i slutet av nästa nummer av *SJCLI*. I Rekommendationen står bl. a. att "Information from the laboratory should include quality specifications for the analyses performed".

Ett av delmålen med det nu aktuella projektet är att hjälpa de nordiska kliniskt kemiska laboratorierna med att ta fram metoder för att ställa upp sådana specifikationer. Ett annat delmål är att undersöka hur känsliga "laboratoriekvalitetsspecifikationerna" är för ekonomiska faktorer. Vid uppställande av kvalitetsspecifikationerna bör man utgå från de medicinska målen (Fig. 1). Specifikationerna anges numeriskt på ett sätt som är analogt till hur man uttrycker fel, nämligen som systematisk avvikelse och slumpmässig spridning.

PROJEKTBESKRIVNING

Vid beräkning av "medical needs" (medicinska behov) kan man vid *statiska sjukdomstillstånd* utgå från kända uppgifter om sjukdomsprevalens, fördelningarna av olika mätbara storheter i aktuella populationer och viktningar m. m. för att bestämma hur väl beslutsnivåerna måste vara fastlagda. I andra fall kan det vara lämpligare att använda en beskrivning av beslutsprocessen i annan form, t. ex. flödesschema eller beslutsträd. Vid *dynamiska sjukdomstillstånd* (typ hjärtinfarkt, postoperativa tillstånd, svåra brännskador) tillkommer en tidsaxel och den sjuka referenspopulationen är därigenom mindre väl karakteriserad. Man har då möjlighet att arbeta med andra hjälpmedel som systemanalys.

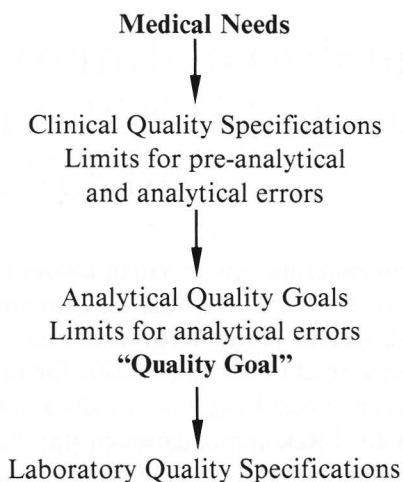


Fig. 1. Ett schema över begrepp som används i det aktuella projektet för att uppställa numeriska värden på kvalitetsspecifikationer i klinisk kemi.

SJCLI 1984; 40 suppl 155, 111–124). Vid många sjukdomstillstånd kommer man ej att kunna tillämpa någon passande teknik och blir då sannolikt tvungen att tillämpa ett "trial and error" förfarande dvs. pröva med numeriska värden som man anser vara lämpliga eller med värden som på mer eller mindre goda grunder prövats i andra sammanhang. Sedan får man undersöka de insatta värdena i olika praktiska sammanhang och se hur de fungerar.

"Medical Needs" skall sedan "överföras" till "Clinical Quality Specifications". Därvid blir man tvungen att ta hänsyn till provtagningsfel, s. k. preanalytiska fel och "andra variationsorsaker" som kan vara exempelvis lokalt betingade. Nästa steg är överföringen till "Analytical Quality Goals" då man har att ta hänsyn till att även "optimala" kliniska metoder har påtagliga analytiska fel. Felet är i många fall olika stort på olika koncentrationsnivåer. Det enskilda laboratoriet kan av skilda orsaker (kostnader, personalkompetens, sjukvårdsorganisation etc.) vara tvunget att använda en annan rutinmetod än en "optimal" klinisk analysmetod. Detta får man ta hänsyn till när man anger "laboratory quality specification" (laboratoriets kvalitetsspecifi-

kation) och motivera varför man gjort sitt metod-, reagens-, kalibrerings- och kvalitetssäkringsval.

Varje steg nedåt i det skisserade schemat innebär en reduktion av värdena för kvalitetsspecifikationerna (uttryckta som maximal systematisk avvikelse och maximal slumpmässig spridning). Detta är för att kunna tillåta "påslagen" med mer eller mindre stora nya bias och spridningar för varje steg nedåt i schemat.

PROJEKTETS FEM FASER

Liksom många tidigare NORDKEM-projekt delas detta in i ett antal faser, i detta fall fem:

1. Planeringsfas.
2. Seminarium med diskussion av målsättning och projektplan. Den 23–24 april 1990, Friberghs Herrgård, Uppland, Sverige.
3. Projektarbete inom fyra basområden och i ett antal adjungerade projekt.
4. Redovisning av och information om projektresultaten.
5. Uppföljningsfas.

DE FYRA BASOMRÅDEN OCH INBJUDAN ATT DELTA MED ADJUNGERADE PROJEKT

Två områden (och delprojektgrupper) – plasmaproteiner och hormoner – har motsvarighet i två sedan ett par år pågående NORDKEM-projekt inom området extern kvalitets-säkring. Det tredje området motsvaras av ett nordiskt projekt om transferabilitet av analysvärden (särskilt av lågmolekylära organiska komponenter). Det fjärde området är definierat som övergripande – där skall man dra generella konklusioner från de övriga gruppernas resultat och även försöka att arbeta fram ett förslag till en lista med specifikationer för de vanligaste analyserna. Det är projektgruppens förhoppning att genom denna "påannonsering" av NORDKEM-projektet få kontakt

med grupper i Norden som arbetar med evaluering av kliniskt kemiska metoder och därigenom få till stånd ett ömsesidigt fruktbärande samarbete.

PROJEKTETS FÖRVÄNTADE BETYDELSE

Betydelsen kan sammanfattas i följande tre punkter:

1. Genom att arbeta fram metodik för att ställa upp kvalitetsspecifikationer och använda dessa bör det finnas möjlighet att

stimulera en diskussion inom i första hand ämnesområdet klinisk kemi men också sekundärt inom hela laboratoriemedicinen och med företrädare för rent kliniska ämnen, sjukvårdsmyndigheter och industri.

2. Genom att ta fram lokalt aktuella värden på analytiska kvalitetsmål och laboratoriets kvalitetsspecifikationer underlättas laboratoriernas planeringsarbete och handläggning av inköpsärenden.
3. I samband med prissättning av analyser är det angeläget att en analys karakteriseras med hjälp av "laboratoriets kvalitetsspecifikation.

Utprovning av SWELAB fotometer LK544 för bestämning av S-kolesterol och S-triglycerider i primärvården

ELEONORE OLSSON OCH ANDERS KALLNER

Klin. kem. lab., Karolinska sjukhuset, Stockholm

Decentralisering av viss analysverksamhet från centrallaboratorier till primärvården har för många blivit synonymt med torrkemi. SWELAB erbjuder nu en annan lösning som baseras på konventionell teknik men utnyttjar en nykonstruerad, prisbillig fotometer och ett väl utprovat konventionellt reagenssystem.

De serumkomponenter som sannolikt skulle vara av störst betydelse för primärvården är S-kalium och S-kreatinin vilka dock bjuder så stora analytiska svårigheter att endast de mest sofistikerade instrumenten kan erbjuda analys av dessa komponenter. En del läkare i primärvården uppger att tillgången till omedelbar S-kolesterol- och S-triglyceridkoncentration är av klinisk betydelse. Vi har därför prövat SWELABs instrument med avseende på inom- och mellanserievarians, stabilitet och korrelation till centrallaboratoriets metod (Kodak Ektachem).

INSTRUMENTET – LK544

Som ljuskälla i LK544 används en lysdiod, som emitterar ljus med en våglängd av omkring 540 nm. Instrumentet är avsett att användas för bestämning av hemoglobin (oxihemoglobin- eller cyanmethemoglobinmetod), glukos (GOD-PAP), kolesterol (CHOD-PAP) och triglycerider (GPO-PAP). Efter sedvanlig behandling av provet kan också HDL-kolesterol bestämmas. En speciell centrifug finns tillgänglig och ett system har utarbetats för kapillärprover. Centrifugen ger ett högt *g*-tal och

lämpar sig också för separation av fällningen vid HDL-kolesterolbestämning.

Instrumentet är litet som en traditionell skrivbordsräknemaskin och arbetar med engångskuvetter med strålgången 10 mm. Avläsningen sker digitalt och resultaten uttrycks i korrekta enheter.

METODER

En lättfattlig och komplett metodanvisning har utarbetats på svenska och engelska och medföljer instrumentet. Enligt denna anvisning är kalibreringsfunktionen linjär till 25 mmol/l för kolesterol och till 9,99 mmol/l för triglycerider.

Kolesterol: Nycotest® kolesterol (katalognr 233007).

Triglycerider: Nycotest® (katalognr 233410).

Kalibrator: Seronorm™ Lipid Nycomed (katalognr 211116).

En flaska kolesterolreagens löstes i 20 ml destillerat vatten medan reagenslösningen för triglycerider erhöles genom tillsättning av 20 ml »rekonstitutionsbuffer» till en flaska enzymreagens. Analysgången är identisk för de båda komponenterna, Tabell 1.

Vi använde en pipett med »positiv displacement» för pipettering av proverna medan en pipett av Eppendorf-typ användes för reagensen.

Proverna blandades genom att försiktigt skaka kuvetterna. Inkubationen skedde i

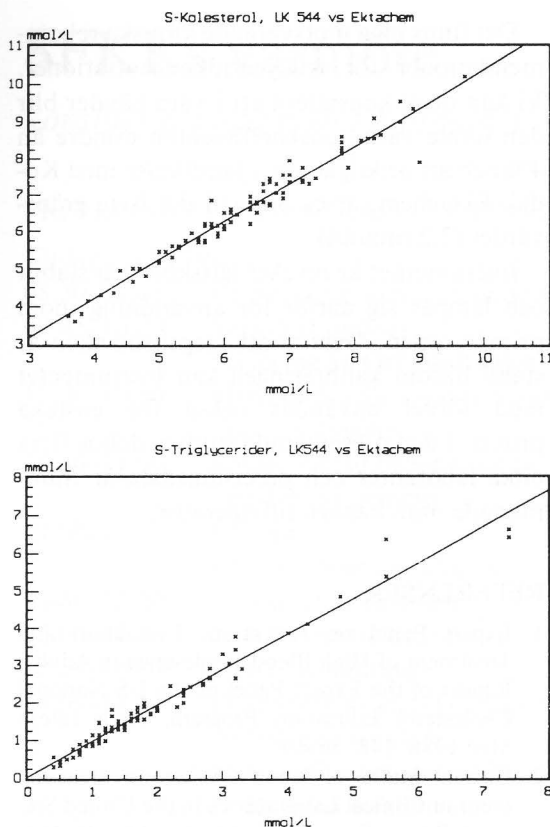


Fig. 1. Korrelation mellan resultat erhållna på LK544 (Y-axeln) och på Kodak Ektachem.

rumstemperatur, minst 10 minuter och max 60 minuter.

Man använder en reagensblank för varje serie bestämningar. Reagensblanken kan bevaras i en proppad kuvett i kylskåp minst en vecka. Nollställningen med blanken görs före varje serie av bestämningar eller före varje enskilt prov om dessa körs styckvis. Instru-

Tabell 1

Pipettera direkt i engångskuvett	Reagensblank	Standardprov	Patientprov
Reagenslösning	1,0 ml	1,0 ml	1,0 ml
Kalibreringsserum	—	10 µl	—
Serum/Plasma	—	—	10 µl

Tabell 2

	Kolesterol	Triglycerider
Antal serier	5	5
Genomsnittligt antal observationer	15	15
Totalt antal observationer	75	75
Inomdagsvarians	0,01	0,01
Mellandagsvarians	0,09	0,01
Mellandagsstandardavvikelse, mmol/l	0,30	0,10
Ren mellanserievarians	0,017	0,002
Total varians	0,023	0,002
Total standardavvikelse, mmol/l	0,15	0,05
Seriernas medelvärde, mmol/l	5,9	1,28
Total variationskoefficient, %	2,60	3,83

mentet visade sig vara mycket stabilt och tillverkarens rekommendation att kalibrera bara någon gång i veckan följdes.

UTVÄRDERING

Omkring 90 konsekutiva venprover analyserades under en treveckorsperiod på en vårdcentral av laboratorieutbildad personal. Analyserna utfördes av sex olika laboratorieassistenter som var och en fått instruktion om handhavandet av instrumentet. Vanligen skedde analyserna i serier om 5–10 prover. Proverna analyserades sedan på centrallaboratoriet med Kodak Ektachem som referensmetod. För båda komponenterna erhöles korrelationskoefficienter på 0,98 (se Fig. 1). Regressionslinjerna var $Y=1,03X+0,12$ och $Y=0,95X+0,04$ för kolesterol resp. triglycerider. Instrumentets stabilitet kontrollerades genom att dagligen köra ett kontrollserum som utgjordes av poolat patientserum som frysts in i ampuller. Under försöksperioden, som uppgick till 15 dagar, föll samtliga resultat av bestämningarna inom medelvärde ± 2 stan-

dardavvikelser. Inom- och mellanserievariansen bestämdes med variansanalys (Tabell 2).

National Cholesterol Education Program (NCEP) inom National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI) diskuterade (1, 2) vilka krav som skall ställas på riktighet och precision för bestämning av total kolesterol på centrallaboratorier och inom primärvården. Med tanke på användningen av analysdata finns det knappast någon anledning att skilja mellan kvalitetskraven på olika laboratoriers prestanda. Den målsättning som NCEP har uppställt är att reducera imprecision till mindre än $\pm 3\%$ och oriktigheten till mindre än $\pm 3\%$ under 1990. I våra händer uppfyller SWELABs instrument och metod precisionskraven med viss marginal. Bedömningen av metodens riktighet är mer kritisk eftersom den har ställts mot ett Kodak Ektachem-instrument, vilket inte kan jämföras med »Conventional true values». Enligt regressionsanalysen kommer SWELAB-instrumentet vid en kolesterolkoncentration av 5,5 mmol/l att ge ca 5% högre värde än Kodak-instrumentet. Vid 6,5 och 7,5 mmol/l blir motsvarande avvikelse 5,0 och 4,5%.

Det finns inga motsvarande kliniska rekommendationer för triglyceridkoncentrationer. Vi kan dock konstatera att i våra händer blir den totala variationskoefficienten mindre än 4% och att oriktigheten, i jämförelse med Kodak Ektachem, är ca 3% vid det övre gränsvärdet (2,2 mmol/l).

Instrumentet är mycket lättskött och stabilt och lämpar sig därför för användning inom primärvården. Genom att reagensblanken är stabil liksom kalibreringen kan instrumentet med fördel användas också för enstaka prover. I den presenterade studien deltog flera olika laboranter och precisionsdata är framräknade utan hänsyn till operatör.

REFERENSER

1. Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Report of the Expert Panel of the US National Cholesterol Education Program. Arch Intern Med 1988; 148: 36–69.
2. Current Status of Blood Cholesterol Measurement in Clinical Laboratories in the United States. A Report From The Laboratory Standardization Panel of the National Cholesterol Education. Clin Chem 1988; 34: 36–39.

SFKKs vårmöte

kommer att äga rum i Uppsala 15–16 maj 1990

PRELIMINÄRT VETENSKAPLIGT PROGRAM

Tisdag 15/5 1990

08.30–09.45	Registrering, kaffe, utställning, poster	
09.45–10.00	Värmötet öppnas	Gudmar Lundqvist
	Invingning av Grönwall-salen	Ingvar Karlén
10.00–10.30	Mikrodialys för lokaliserad klinisk-kemisk diagnos	Lars Hillered
10.30–11.00	Lokalt, riktad behandling av malignt gliom med en ny princip	Gunnar Ronquist
11.00–11.30	Utställning	
	Calciumjoner i blodceller	
11.30–12.00	1. Aktuell metodologi	Erik Gylfe
12.00–12.30	2. Kliniska tillämpningar	Hans Johansson
12.30–14.00	Lunch, utställning	
14.00–14.45	Diagnostik av endokrina gastro-intestinala tumörer	
	1. Specifika och generella markörer	Gudmar Lundqvist
	2. Kliniska erfarenheter	Kjell Öberg
14.45–15.15	Utställning, kaffe	
15.15–16.00	Glykoproteinhormonmikroheterogenitet	Leif Wide
16.00–17.00	Inflammationsdiagnostik	
	1. Inledning	Per Venge
	2. Cytokiner	Agneta Siegbahn
	3. Specifika markörer för inflammatoriska celler	Per Venge
19.00	Middag	

Onsdag 16 maj 1990

08.30–9.00	SFKKs arbetsgrupp Storheter, enheter och nomenklatur	
	Diskussion	
09.00–09.15	Xanthinoxidasrubbingar	Frank Niklasson
09.15–09.30	Erytrocytsedimentation	Kristoffer Hellsing
09.30–10.30	Demonstrationer, posters, utställning, kaffe	
10.30–12.45	Närliggande utveckling inom den kliniska kemin	
	<i>Kliniska och analytiska perspektiv</i>	
	1. Kort inledning	Reijo Vihko
	2. Molekylär mikroheterogenitet	Leif Wide
	3. Cellmembranet – ett nytt studieobjekt för klinisk kemi	Gunnar Ronquist

	4. Cellen som undersökningsobjekt i klinisk kemi – leukocyten en lämplig modell	Per Venge
	5. Lokaliserad analys av den patologiska processen	Lars Hillered
	6. Tolkning av laboratoriedata	Torgny Groth
	Diskussion	
12.45–14.15	Lunch, utställning	
14.15–16.15	<i>Organisatoriska perspektiv</i>	
	7. Inledning	Jan Börjesson, SFKKs ordf.
	8. Centraliserade och decentraliserade laboratorier	Mogens Hørder
	9. Samverkan inom laboratoriemedicinen	Kjell Jacobsson
	Kaffe	
	10. Laboratorieassistentsynpunkter på laboratorieorganisationen	Eva Ribbesjö
	11. Avnämarsynpunkter på den kliniska kemins roll i sjukvårdsprocessen	Anders Parrow & Sverker Ljunghall
	12. Vilka utvecklar de nya metoderna?	Reijo Vihko
	Diskussion	
16.15	Klinisk och medicinsk kemi i ett 45-årsperspektiv	Carl-Henric de Verdier
19.00	Middag	

Videre- og etterutdannelseskurs

Det har i mange år vært fremholdt at nordiske klinisk-kjemikere i større grad burde benytte seg av videre- og etterutdannelseskurs i sine naboland. Problemet har vært at man aldri har funnet noen effektiv måte å bekjentgjøre andre lands kurs på. Gjennom »Klinisk kemi i Norden» har man fått et organ som burde være velegnet til dette formål, og nedenfor gis en kort presentasjon av noen kurs som kanskje kan være av interesse. Nærmere informasjon (program, påmelding m. m.) kan fås fra sekretæren i kurslandets nasjonale forening for klinisk kjemi.

KURS I NORGE

kontaktperson Marie Buchmann, Klinisk kjemisk avdeling, Rikshospitalet, 0027 Oslo 1, tlf.: int + 47-2-867010.

»Medisinsk immunologi. Praktisk immunologisk diagnostikk». Kurs nr. 2135 ved Universitetet i Oslo, 10.–12.10., påmeldingsfrist 14.9., pris kr 900:–. (Gjennomgang av immunologiske undersøkelser i relasjon til forskjellige kliniske tilstander).

»Immunologisk teknikk». Kurs nr. 2165 ved Universitetet i Oslo, 12.–23.11., påmeldings-

frist 1.9., pris kr 1 500. (Gjennomgang av en rekke immunologiske teknikker. Forelesninger, demonstrasjoner og praktiske øvelser.)

»Bruk av radionukleider i medisinen». Kurs nr. 2169 ved Universitetet i Oslo, 19.–23.11., påmeldingsfrist 1.10., pris kr 1 500:–. (Grunnleggende om radiofysikk, målemetoder, bruk av radionukleider i forskning og rutine, strålevern. Forelesninger og praktiske øvelser.)

»Spinalvæskens fysiologi og diagnostikk». Kurs nr. 786 ved Universitetet i Bergen, 27.–28.9., påmeldingsfrist 28.8., pris kr 600:–. (Forandringer i spinalvæsken ved forskjellige kliniske tilstander.)

»Serumprotein-analyse og bruk i klinikken». Kurs nr. 810 ved Universitetet i Bergen, 22.–23.11., påmeldingsfrist 22.10., pris kr 600:–. (Rask oversikt over rasjonell bruk av serumproteinbestemmelser.)

»Yrkesmedisin fra et toksikologisk, klinisk-kjemisk og patologisk-anatomisk synspunkt». Kurs nr. 534 ved Universitetet i Trondheim, 22.–24.10., påmeldingsfrist 2.10., pris kr 900:–. (Forskjellige skader som følges av arbeidsmiljøet og hvordan de kan påvises.)

Bokanmeldelse

Kompendium i Laboratoriemedicin, 338 sider.

Hovedredaktør: Henrik Olesen,
Amtsrådsforeningen i Danmark, København, 1988.

Pris i Norge: ca. kr 900:–.

Kompendiet er i A5-format og gir et ryddig førsteinntrykk. Boken utkom første gang i 1979 og er nå kommet i ny utgave. Siden første utgivelse er kompendiet utvidet fra bare å omtale klinisk kjemi til også å omtale analyser fra andre laboratoriedisipliner som allergologi, immunologi, mikrobiologi og medisinsk genetikk. Forfatterne av de enkelte avsnitt er alle spesialister i sine fag.

Boken gir en samlet oversikt over nøkkelopplysninger om laboratorieanalyser til bruk ved rekvirering og tolkning. Det har tidligere ikke vært laget en bok av denne type som dekker alle laboratoriedisiplinene. Analyseomtalene er ordnet alfabetisk, slik at boken er meget lett å finne frem i. For hver analyse omtales i hovedsak fem avsnitt:

1. Referanseintervall.
2. Biologisk variasjon.
3. Verdier utenfor referanseintervallet.
4. Indikasjon.
5. Prøvetaking, oppbevaring og transport.

I tillegg omtales synonymer/koder og feilkilder der dette er kjent. Nomenklatur, kvantiteter og enheter er i overensstemmelse med internasjonale rekommendasjoner fra IFCC og IUPAC.

Boken vitner om grundighet og betydelig innsikt i de ulike problemstillinger. Den er *meget nyttig* som oppslagsverk ved konkrete laboratoriespørsmål. Jeg synes spesielt at omtalen av de ulike analyseparameters biologiske variasjon er viktig, da denne type informasjon – som er gitt liten plass i andre lignende bøker – er av stor betydning ved tolkning av analysesvar. Laboratorieleger og andre har lett for å glemme faktorer som døgnvariasjon,

fysisk aktivitet og betydning av kosten for de ulike laboratoriesvar. I avsnittet om prøvetaking trekkes det frem en rekke praktisk viktige faktorer som er av essensiell betydning for å oppnå et riktig prøveresultat. Tidligere bøker av samme type har fokusert lite på disse faktorer.

Boken har mange forfattere, og noen går faglig mer i dybden enn andre. Ved vurdering av verdier utenfor referansegrensene savner man en vurdering av hva som er vesentlig. Boken må derfor på dette området leses kritisk og passer bedre som et oppslagsverk for spesialister enn for almenpraktikere. Boken er stort sett meget komplett. Enkelte avsnitt kunne likevel vært behandlet noe grundigere, f.eks. avsnittet om apolipoproteiner. Lp(a) som genetisk markør for hjertekarsykdom er f.eks. ikke omtalt i det hele tatt.

Referansegrensene som angis for de enkelte analyser er justert etter alder og kjønn. Referanseområdene vil selvsagt variere noe fra laboratorium til laboratorium, og det fremgår ikke hvor de angitte referanseverdier er hentet fra. I det hele tatt savner jeg litteraturhenvisninger, men forstår at disse har måttet vike av plasshensyn.

Forfatterne uttrykker ønske om at boken skal brukes både i sykehus og i almenpraksis av såvel leger som sykepleiere, lab. assistenter, sekretærer, studenter etc. Dette er noe optimistisk, idet en vesentlig del av stoffet er vanskelig tilgjengelig for andre enn leger. Boken passer avgjort best som et oppslagsverk for laboratorieleger, men kan også være nyttig for leger i almenpraksis.

Avslutningsvis vil jeg gi boken min varmesle anbefaling. Den bør være en selvfølge på ethvert laboratorium og bør finnes i bokhyllen til enhver laboratorielege. Prisen er relativt høy, i hvert fall i Norge, men dette bør ikke hindre en i å kjøpe den.

Jon Norseth
Overlege dr. med.

NORDKEM publicerar!

Vi har nöjet att meddela om två nya NORDKEM-publikationer, som nyss har utkommit som resultat av några projektarbeten inom NORDKEMs regi:

– LABORATORY MEDICINE IN PRIMARY HEALTH CARE

A report on a joint WHO/NORDKEM/ECCLS Workshop held in Copenhagen on 13–14 October 1988.

Edited by P. M. G. Broughton, M. Hørder, K. Staehr Johansen & E. Magid.

ISBN 951-47-3151-4

ISSN 0783-2907

– KLINISK KEMI FRA BARNDOM TIL VOKSEN ALDER

Edited by Annebirtne Bo Hansen

ISBN 951-47-3147-6

ISSN 0783-2907

Dessa böcker kan rekvireras från NORDKEMs kansli i Helsingfors till ett pris av Fmk 40,00 per styck inklusive porto.

Adress: Stengårds sjukhus, Norra Hesperia-gatan 23 A, SF-00260 Helsingfors. Telefon: +358 0409 178. Telefax: +358 0442 591.

SFKK-SVEDIF produktlista 1989/90

Den nya upplagan av SFKK-SVEDIF PRODUKTLISTA 1989/90 har nyligen kommit ut. Listan innehåller uppgifter om reagens för klinisk-kemiska, blodgruppsserologiska och mikrobiologiska analyser, antisera mot humana antigener, kalibratorer, kontrollpreparat och apparater.

Denna, den femte upplagan, omfattar 283 sidor och utgör en sammanställning av cirka 12000 kommersiellt tillgängliga reagens på den svenska marknaden. Dessa reagens är sorterade efter mätkomponenter (ca 800 st) i bokstavsordning.

Nyheter i den nu aktuella utgåvan

Utökad förteckning över internationella standarder och rekommendationer inom klinisk kemi, hematologi, mikrobiologi m. fl. områden.

Förteckning över mikrobiologiska reagens utgörande »kit» eller användarfärdiga substrat. Förteckning av instrument/apparater med anknytning till listans produkter, som säljes av de i listan deltagande företagen.

Produktlistan kan kostnadsfritt rekvireras från någon av de leverantörer av diagnostika som deltagar i Produktlistan (42 st).

Listan kan även köpas till en kostnad om 75:– kronor, exkl. moms och porto, från:

SFKK-SVEDIF PRODUKTLISTA

c/o Kemikontorets förlag

Attn: Susann Skrinjar

Box 5501

11485 STOCKHOLM

Telefon: 08-783 8000

NFKK:s kommittéer

KLINIKKOMMITTÉN

Docent Jan Börjeson (ordförande)
Avdelning för klinisk kemi
Lasarettet
S-251 87 Helsingborg

Professor Nils Tryding
Klin.kem. lab.
Centralsjukhuset
S-291 85 Kristianstad

Overlege Ivan Brandslund
Klinisk-kemisk afdeling
Vejle sygehus
DK-7100 Vejle

Overlege Peter McNair
Klinisk kjemisk afdeling
Hvidovre hospital
DK-2650 Hvidovre

Professor Raimo Tenhunen
Centrallaboratoriet
Helsingfors universitetscentralsjukhus
SF-00290 Helsingfors

Docent Timo Koivula
Klinisk-kemiska avdelningen
Tammerfors universitetscentralsjukhus
SF-33520 Tammerfors

Professor Inge Romslo
Laboratorium for klinisk kjemi
Regionsykehuset i Trondheim
N-7000 Trondheim

Overlege Sverre Sandberg
Laboratorium for klinisk biokjemi
Haukeland sykehus
N-5021 Bergen

METODKOMMITTÉN

Docent Kurt Bergström (ordförande)
Klin. kem. lab.
Huddinge sjukhus
S-141 86 Huddinge

Fil. dr Johanna Andersson
Norra Älvsborgs Länssjukhus
Box 760
S-462 26 Vänersborg

Mag. scient. Per Hyltoft Petersen
Klinisk-kemisk afdeling
Odense sygehus
DK-5000 Odense C

Civilingeniør Ib Andersen
Klinisk-kemisk afdeling
Herlev sygehus
DK-27370 Herlev

Docent Theodor Weber
Klinisk-kemiska avdelningen
Aurorasjukhuset
Nordensk.g. 20
SF-00250 Helsingfors

Docent Hannu Jokela
Klinisk-kemiska avdelningen
Tammerfors universitetscentralsjukhus
SF-33520 Tammerfors

Professor Johan H. Strømme
Sentrallaboratoriet
Ullevål sykehus
N-0407 Oslo 4

Professor Kristian Bjerve
Laboratorium for klinisk kjemi
Regionsykehuset i Trondheim
N-7000 Trondheim

Den nya styrelsen för Föreningen för Klinisk Kemi i Finland

Föreningen för Klinisk Kemi i Finland hade sitt årsmöte 22–23.2.1990 i Helsingfors. Vid detta möte valdes de nya medlemmar för styrelsen av FKKF och styrelsens sammansättning är följande:

Ordförande: Aimo Ruokonen, MD, bitr. professor

Institutet för klinisk kemi
Uleåborg universitets centralsjukhus
SF-90220 Uleåborg
tel: 981-254428
fax: 981-254488

Vice ordförande: Lasse Viinikka, MD, docent
Avdelningen för laboratorium

Kliniken för barnsjukdomar
Stenbäcksg. 11
Helsingfors universitets centralsjukhus
SF-00290 Helsingfors
tel: 90-4713343
fax: 90-4771702

Sekreterare: Seppo Laitinen, FM, sjukhuskemist

Avdelningen för laboratorium
Diakonissanstalten
Sepänkatu 17
SF-90100 Uleåborg
tel: 981-232540
fax: 981-223769

Ekonom: Juhani Vuori, FM, sjukhuskemist
Avdelningen för laboratorium

Diakonissanstalten
Sepänkatu 17
SF-90100 Uleåborg
tel: 981-232542
fax: 981-223769

Medlemmar:

Risto Heikkinen, ML, specialläkare
Avdelningen för laboratorium
Kvinno- och förlossningskliniken
Helsingfors universitets centralsjukhus
SF-00290 Helsingfors
tel: 90-4713391
fax: 90-417806

Hannu Jokela, FD, docent, överkemist
Avdelningen för klinisk kemi
Tammerfors universitets centralsjukhus
SF-33520 Tammerfors
tel: 931-606545
fax: 931-605314

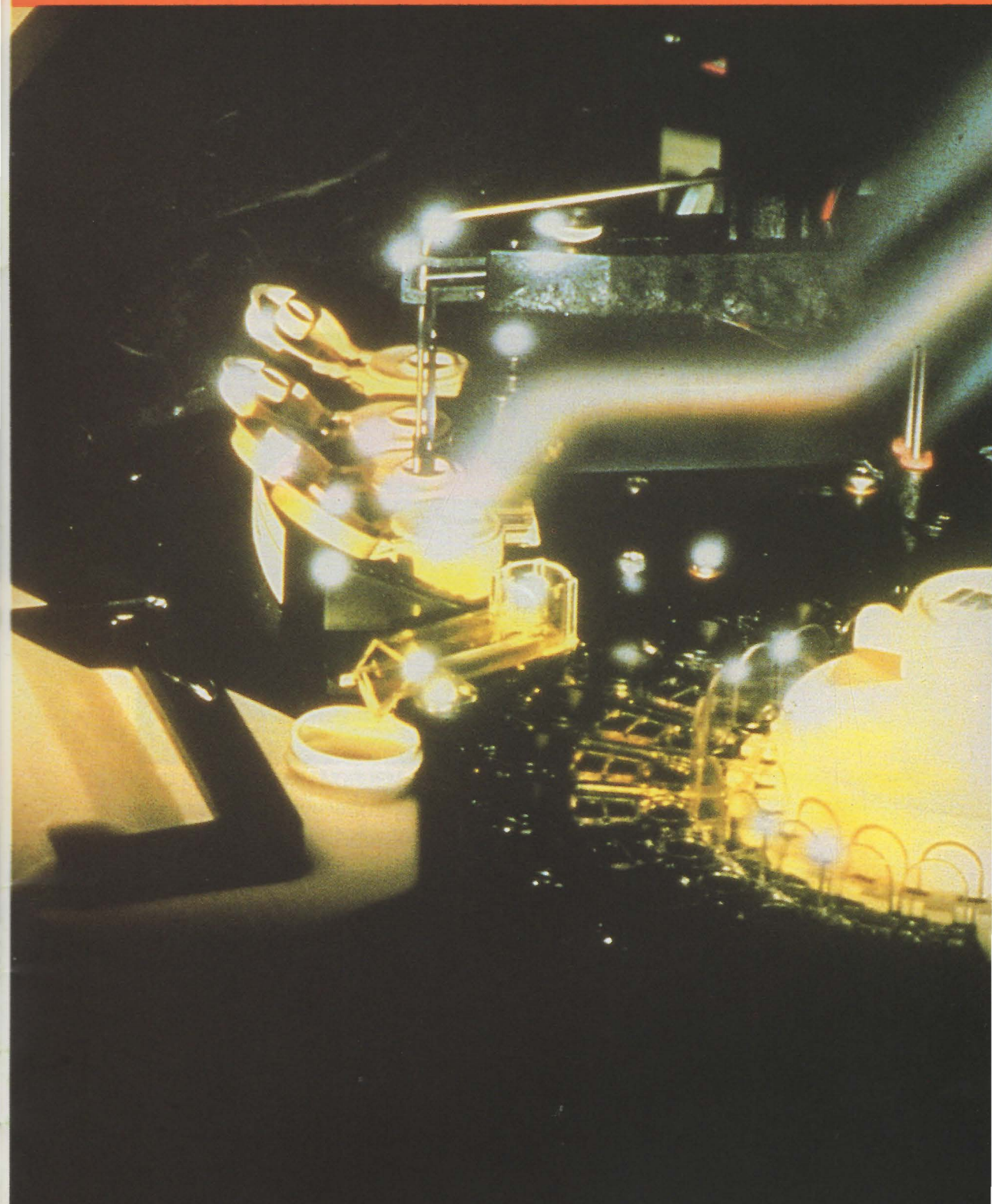
Pertti Koskinen, MD, specialläkare
Centrallaboratorium
Åbo universitets centralsjukhus
SF-20520 Åbo
tel: 921-611611
fax: 921-611988



MEANS . . .
IMMUNOASSAY
AUTOMATION

VI SES I TRONDHEIM
på den XXII Nordiska kongressen
i klinisk kemi
den 25 till 28 juni 1990.

ABBOTT LABORATORIES A/S
Bygstubben 15 Trørød
DK-2950 Vedbæk



SUOMEN ABBOTT

Vapaalantie 2 A 8
SF-01650 Vantaa

ABBOTT NORGE

Postboks 27
N-1371 Asker

ABBOTT SCANDINAVIA AB

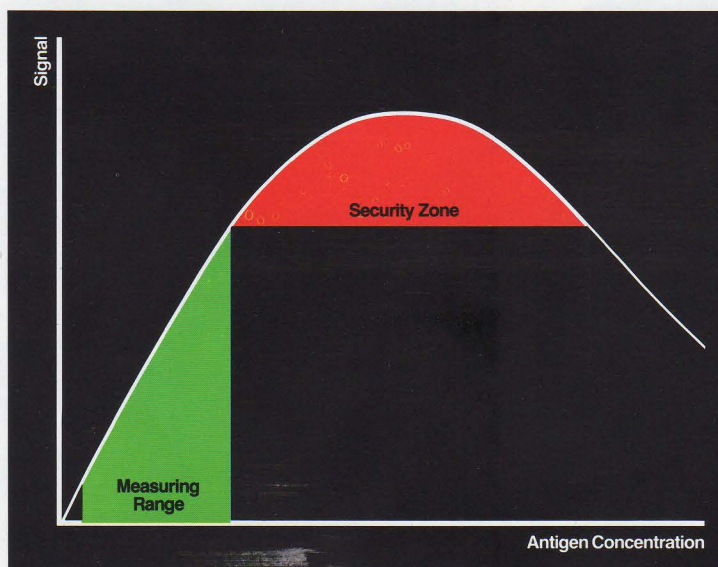
Box 1074
S-164 21 Kista-Stockholm



Turbidimetry and Nephelometry for Clinical Immunochemistry

Complete Test System for Quantitative Determination of Proteins

Dose response curve describing the signal as a function of the antigen concentration at a given antibody concentration.



The DAKO-System offers:

- A wide range of specific protein determination
- Minimum re-run of samples due to wide measuring range
- Maximum security against errors caused by antigen excess
- Same sample dilution for a number of tests
- Same standard dilution for a number of proteins
- Application notes for most used automated analyzers



Danmark	Finland	Norge	Sverige
DAKOPATTS A/S	Suomen biotekniikka Oy	Bio-Test A/S	DAKOPATTS ab
Produktionsvej 42 2600 Glostrup	Sinikalliontie 4 02630 Espoo	Rødsveien 4C Kråkerey 1600 Frederikstad	Elsa Borgs gata 30 126 06 Hågersten

Nordisk Forening for Klinisk Kjemi (NFKK)

NFKK har som formål å arbeide for utviklingen av klinisk kjemi i Norden. Den består av medlemmene av de vitenskapelige foreninger for klinisk kjemi i Danmark, Sverige, Finland, Norge og Island. Virksomheten i NFKK foregår bl. a. gjennom de to hovedkomitéene, Metode-komitéen og Klinikk-komitéen, og en rekke arbeidsgrupper. Foreningen står dessuten bak arrangementet av de nordiske kongresser i klinisk kjemi.

Styret har for tiden følgende sammensetning:

Sverre Landaas (N, formann), Jon Norseth (N, sekretær), Inge Romslo (N), Ove Lauritsen (DK), Sten Stender (DK), Egil Raabo (DK), Jan Börjeson (S), Arne Hamfelt (S), Carl-Henric de Verdier (S), Ilkka Penttilä (SF), Reijo Vihko (SF), Ulf-Håkan Stenman (SF), Eggert Johannsson (IS), Leifur Franzson (IS), Mathias Kjeld (IS).

TILL MANUSKRIPTFÖRFATTARE

Bidrag till KLINISK KEMI I NORDEN sändes i två exemplar till den nationella redaktören, som finns angiven på omslagets andra sida. Manuskripten skall vara maskinskrivna och följa de instruktioner som angetts i Vancouver-avtalet (Nordisk Medicin 1988; 103: 93–6). Språket skall vara nordiskt.

Meddelanden och korta inlägg skrives helst fortlöpande, medan längre artiklar med fördel delas i avsnitt med en kort överskrift.

Tabeller skrives på särskilda ark tillsammans med en text, som gör tabellen självförklarande.

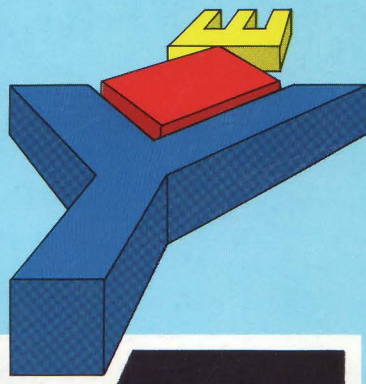
Figurer måste vara av tekniskt god kvalitet med text och symboler tillräckligt stora för att tåla förminskning. Till varje figur skrives en förklarande text.

Litteraturhänvisningar numreras i den ordning de anges i texten och skrives som i följande exempel:

Sandberg S, Christensen NB, Thue G, Lund PK. Performance of dry-chemistry instruments in primary health care. *Scand J Clin Lab Invest* 1989; 49: 483–8.

Innehållet i de insända artiklarna kommer inte att genomgå vanlig granskning med referee-system. Redaktionskommittén kommer emellertid att värdera alla manuskript innehållsmässigt och redaktionellt och eventuellt föreslå ändringar.

Enzymun-Test[®] System ES 600



BOEHRINGER
MANNHEIM
SCANDINAVIA

Karlsbodavägen 30
Box 147
161 26 Bromma

Telefon: 08-98 81 50
Telefax: 08-98 44 42

