

DSKB-NYT



DSKB ønsker alle en GLÆDELIG JUL

- » Nyt fra Bestyrelsen
- » Visioner for udvikling af brugen af it i laboratoriespecialerne
- » Quiz med lidt juleknas undervejs
- » Spørgsmål til indlæg i DSKB-Nyt oktober 2011 omkring kvalitetskrav til diagnostisk HbA1c
- » Kommissorium for udarbejdelse af retningslinier for anvendelse af misbrugsanalyser
- » Gentofte Hospital belønnet for hurtige laboratoriesvar
- » Billeder fra Efterårsmøde 2011 i Middelfart
- » Specialistuddannelse for biokemikere udbudt af DSKB
- » The Scientific Program of the XXXIIIth Nordic Congress in Clinical Chemistry in Reykjavik, Iceland, June 12th-15th, 2012
- » Ph.d. afhandling – "Pharmacogenetics of 5-FU-based adjuvant treatment of colorectal cancer"
- » Kort nyt og overskrifter fra news-feedet
- » Nyt om Navne
- » Mødekalender



cobas b 123 POC system

Blodgas – så let som 1, 2, 3

Det nye **cobas b** 123 POC system er et fleksibelt blodgasinstrument, designet til dig, som har brug for svar i en fart. Systemet kræver minimum oplæring og har maksimum opetid, så du kan bruge tiden på det, der er vigtigt for dig.

...tænk hvis alt var så let som 1, 2, 3.



COBAS and LIFE NEEDS ANSWERS
are trademarks of Roche.
© 2011 Roche

Roche Diagnostics A/S
Industriholmen 59
2650 Hvidovre
Tlf. 36 39 99 52
www.cobas.com

cobas[®]
Life needs answers

Kolofon

DSKB-Nyt nr. 4/2011

Udgiver:

Dansk Selskab for Klinisk Biokemi

Ansvarlig redaktør:

Emil Daniel Bartels

Layout og redaktionel tilrettelæggelse:

Tuen-media as

Bladet udgives 4 gange årligt

Indlæg til DSKB-Nyt

Se bagerst i bladet

Denne og tidligere udgaver kan downloades fra www.dskb.dk



DSKB Bestyrelse

Nete Hornung

e-mail: netehorn@rm.dk

Lars Ødum

e-mail: laod@regionsjaelland.dk

Stig E. Bojesen

e-mail: stebo@heh.regionh.dk

Carsten Højskov

e-mail: carshoej@rm.dk

Emil Daniel Bartels

e-mail: emil.daniel.bartels@rh.regionh.dk

Erik Dalsgaard Lund

e-mail: erik.dalsgaard.lund@slb.regionsyddanmark.dk

Lars Melholt Rasmussen

e-mail: lars.melholt.rasmussen@ouh.regionsyddanmark.dk



Nete Hornung



Emil D. Bartels

Nyt fra Bestyrelsen

Efteråret er gået med afholdelse af efterårsmøde om Nye markører i Klinisk Biokemi og Sundheds IT, tema-møde i UU1 om opdatering/revision af speciallægeuddannelsen samt det årlige møde mellem repræsentanter for Dansk Diagnostika- og Laboratorieforening (DADIF) og DSKBs bestyrelse.

Efterårsmødet blev for første gang afholdt i Middelfart på det gamle hospital nær stationen. Mødets 1. session bød på mange interessante indlæg om nye markører i klinisk biokemi fra ide-stadiet (fibulin-1) og til allerede implementerede markører (AMH). 2. del af mødet var helliget sundheds-IT og beslutningssgangen ved indførelse af nye systemer. Her var både indlæg om anvendelsen af de store mængder data, som indførelsen af regions- og landsdækkende IT-systemer har gjort tilgængelige, indlæg om hvad der er muligt rent teknisk for at nedbringe brugernes frustration over tidsforbruget ved det stigende antal IT-systemer, man skal logge af og på, f.eks. ved indførelse af ”tynde klienter”, samt hvilken vej sundheds-IT (især med fokus på laboratoriedelen) vil bevæge sig i de kommende år. Der kan ses billeder fra dagen andetsteds i bladet.

I oktober blev det årlige møde mellem repræsentanter fra DADIF og DSKBs bestyrelse afholdt. I år blev rammerne for samarbejde mellem industri og sundhedsvæsen drøftet, samt udfordringerne med godkendelse af POCT-udstyr. I denne del af mødet deltog Esther Jensen, Hillerød KBA, som repræsentant for SKandinavisk Utprovning af laboratorieudstyr til Primærsektor (SKUP). Hun informerede om arbejdsgangen omkring godkendelse af nyt POCT-udstyr i Norden. Der blev udtrykt en vis frustration fra industriens side over, hvor lang tid en sådan afprøvning kunne tage. Men set i lyset af de tilgængelige ressourcer i SKUP og det omfattende testprogram i primærsektoren, der bliver udført ved en testning, er det nok ikke muligt at ændre. I stedet blev DADIF opfordret til at informere egne medlemmer om tidshorizonten for en afprøvning i SKUP (6-8 måneder), så DADIFs medlemmer husker at få startet en evt. testning ved SKUP i god tid i forhold til markedsføringsplanerne for nyt POCT-udstyr.

I efteråret har startskuddet lydt til en gennemgang og revision af kurserne i speciallægeuddannelsen i Klinisk Biokemi. UU1 har nedsat en række udvalg, som skal se på både indhold og form af de eksisterende kurser, så nye speciallæger også i fremtiden er sikret den mest optimale uddannelse. Et af de fremtidige tiltag, der allerede kan løftes sløret for, er et speciallægekursus, hvor blandt andet metodevalidering vil indgå.

I NFKK-regi er der desuden taget initiativ til at undersøge, om der med fordel kan etableres fælles nordiske kurser for også at styrke det fællesnordiske samarbejde i specialet. Nete Hornung er NFKK's tovholder i denne sag, og det vil foregå i et samarbejde mellem de nordiske landes ”UU1 formænd”. Metodevalidering og projektledelse er netop et af de kursus-emner, der først vil blive kigget på i den sammenhæng.

Til slut kan vi glæde os over, at en klinisk biokemisk speciallæge, Peter Schwarz, blev valgt til formand i LVS (de Lægevidenskabelige Selskaber – afløseren for Dansk medicinsk selskab). Tillykke til ham fra DSKB.

Og husk, forårsmødet med foredragskonkurrence for yngre forskere, Generalforsamling og videnskabelig session om cancer bliver afholdt d. 28. marts 2012 i Torvehallerne i Vejle. Mere om dette i næste nummer.

Visioner for udvikling af brugen af it i laboratoriespecialerne



Afdelingslæge,
dr.med. Ulrik Gerdes,
Center for Kvalitet,
Region Syddanmark

Informationsformidling er en kerneydelse!

- Rational brug af laboratorieundersøgelser forudsætter at klinikerne har adgang til relevante informationer om undersøgelserne
- Mængden og kompleksiteten af informationerne er stor og støt voksende, samtidig med at kravene til klinikernes effektivitet konstant skærpes

Betydningen af ETTO:

Efficiency-Thoroughness Trade-Off

- Hvis laboratoriespecialerne ikke kan levere let tilgængelige, velstrukturerede, overskuelige, troværdige og altid opdaterede informationer til de kliniske miljøer, så hverken kan eller vil klinikerne bruge informationerne: De vil være tvunget til at prioritere effektivitet fremfor grundighed (omhyggelighed, eftertænkksomhed)
- Det reducerer kvaliteten af deres brug af laboratorieundersøgelser; både med hensyn til valg af relevante undersøgelser (analyser), udførelse af prøvetagninger etc. – og nok især vedrørende fortolkninger af resultaterne
- Det går ud over kvaliteten (herunder sikkerheden) i patientbehandlingen: Det medfører i bedste fald kun forsinkelser og spild af resurser, men i værste fald alvorlige utilsigtede hændelser

Bedre brug af it, tak...!

- Vi har så rigelig computerkraft hér i 2011 og der findes en højtudviklet videnskab og evidensbaseret praksis vedrørende effektiv digital informationsformidling
- Laboratoriespecialerne kan levere det faglige indhold i informationerne om deres ydelser – men de skal (sic!) samarbejde med professionelle fra andre videnskabelige miljøer, som har forstand på effektiv informationsformidling anno 2011

lige miljøer, som har forstand på effektiv informationsformidling anno 2011

- God information som også bliver formidlet på en god måde er guld værd!
 - Det optimerer folks valg mellem at være effektive og at være grundige
 - Det sparer resurser, samtidigt med at det øger kvaliteten af sundhedsvæsenets ydelser

Hvis du vil vide mere...?

Selvom jeg forlod det klinisk biokemiske miljø den 1. maj 2011, så vedligeholder jeg fortsat mit meget besøgte website – www.kliniskbiokemi.net

- Jeg falder muligvis lidt af på opdateringerne af (meget) specifikke informationer der kun vedrører klinisk biokemi
- Til gengæld har jeg fx sat mere fokus på emner der vedrører kvalitetsudvikling i sundhedsvæsenet

Og du kan fx også finde mange, helt aktuelle informationer og kommentarer om brugergrænseflader (*interfaces*), herunder mine bedømmelser af websites

Quiz med lidt juleknas undervejs

1. Hydrolyse involverer

- Tilføjelse af et H₂O molekyle til et substrat
- Opdeling af et molekyle i to lige store dele
- Dannelse af estre
- Dannelse af iltradikaler

2. Den hyppigst overførte biokemiske gruppe er

- En methylgruppe
- Aldehyd
- En fosforylgruppe
- Glukose

3. Pyruvat kan metaboliseres til laktat eller ethanol ved fermentering. Denne proces er ekstraktion af energi uden forbrug af

- ATP
- O₂
- NADH
- NAD⁺

4. På hvilken adresse bor Anders And i Andeby?

- Paradisæblevej 123
- Andeby Hovedgade 111
- Paradisæblevej 111
- Andeby Hovedgade 123

5. Glukose kan via fosfoglukonat pathway'en oxideres, hvorved der dannes ribose 5-fosfat og NADPH. Dette er et alternativ til glukose metabolismen. Denne pathway finder sted i alle væv undtagen i

- Fedtvæv
- Skeletmusklerne
- Leveren
- Erythrocytterne

6. Hvor omdannes pyruvat til acetyl CoA hos eukaryoter?

- Cytosol
- Mitokondrier
- Det endoplasmatiske reticulum

7. Hvor mange ATP molekyler koster det hele vejen for acetyl CoA at indgå i en fedtsyre?

- 0
- 1
- 2
- 3

8. Hvor mange personer skal der være i et lokale for sandsynligheden for at to af dem har fødselsdag samme dag er større end 50%?

- 23
- 49
- 91
- 183

9. Cori cyklus beskriver frigivelse af laktat fra aktive muskler til blodet og den efterfølgende optagelse af leveren. I leveren benyttes laktat til

- Glykogen syntese
- ATP fosforylering
- Fosfokreatin syntese
- Glukose syntese

10. Hvor mange ATP-molekyler bliver der netto dannet ved glykolysen?

- 2
- 3
- 4
- 6

11. Er glykogen syntase aktivt, når det er fosforyleret?

- Jo da
- Næ, det er da aktivt når det er defosforyleret

12. Hvor mange protoner bliver pumpet ind i mellemmembranen ved Enzymkompleks I?

- 1
- 2
- 3
- 4

13. Hvor længe varede 100-års-krigen?

- 99 år
- 100 år
- 109 år
- 116 år

14. Hvilken af følgende udsagn gælder ikke for cytochromer?

- De indeholder en hæm-gruppe
- De kan acceptere eller donere en elektron
- De er proteiner
- De indeholder Fe-S komplekser



Spørgsmål til indlæg i DSKB-Nyt oktober 2011 omkring kvalitetskrav til diagnostisk HbA1c



Nete Hornung

Åbent brev til formanden for DSKB:

Jeg tillader mig hermed at henvende mig vedr. høringssvaret omkring brugen af HbA1c i diagnosticeringen af diabetes, som du er medforfatter på.

I høringssvaret skriver I, at POCT instrumenter ikke for nuværende lever op til de nye kvalitetskrav og dermed ikke kan anvendes diagnostisk. Samtidig åbner I for, at hvis en uvildig organisation kan påvise, at kvaliteten er i overensstemmelse med de nye krav, kan det anvendes. I den forbindelse vil jeg gerne høre, hvad I forstår som en uvildig organisation?

Samtidig vil jeg også spørge ind til det usikkerhedsbegreb, som er benævnt 'Maksimal kombineret relativ standardusikkerhed (CV komb)'. Dette begreb er nyt for mig, og jeg tænker om det måske er et usikkerhedsbudget der menes? I så fald hvad indeholder dette budget?

På forhånd tak for hjælpen.

Med venlig hilsen

Helle Schultz

Produktspecialist, POC

Siemens Healthcare Diagnostics

Svar fra DSKB

Høringssvaret er et resultat af et grundigt arbejde i Videnskabeligt udvalg for kvalitetssikring (VUK) (under DSKB), med overlæge Peter Felding, KPLL, i spidsen. VUK bearbejdningen mandede ud i en rapport, hvori det fremgår, hvad begreberne dækker over. Nedenfor er klippet en del af rapporten ind som svar på spørgsmålet:

Analysekvalitet og usikkerhedsbegreber

Analysekvalitet og analyseusikkerhed kan udtrykkes på flere måder. Til omregning/be-

regning af forskellige udtryk for analyseusikkerhed benyttes her følgende formler, som pragmatisk anvendes i klinisk biokemi ved ikke ubetydelig tilladt bias f.eks. ved kvalitetssikring af POC instrumenter i almen praksis (6) og delvis af SKUP (7), men som forbinder principielt uforenelige størrelser(8):

Ligning 1: $Total\ error = 1,96\ CV_{komb} = bias + 1,65\ CV$ hvor 1,96 og 1,65 er henholdsvis 97,5 % og 95 % fraktilerne i normalfordelingen og hvor intervallet: resultatet \pm total error med 95 % sandsynlighed inkluderer den sande værdi i det målte materiale (evt. en vedtagen sådan). CVkomb er kombineret relativ standardusikkerhed, der inkluderer kalibreringsusikkerhed og dag til dag tilfældig analyseusikkerhed, men ikke præanalytiske bidrag. Bias er den systematiske forskel fra et målt materiales targetværdi (target = bedste skøn over sande værdi). CV (dag til dag CV) er den relative standardusikkerhed i fordelingen af resultater fra gentagne målinger over flere dage på samme (stabile) materiale på samme laboratorium inkluderende bidrag fra evt. flere apparater.

SKUP er netop en sådan uvildig samarbejdspartner, som har stor erfaring at gennemføre en tilbundsående undersøgelse af, om et givent udstyr lever op til kvalitetskravene. Det vigtige er her, at en given afprøvningsprotokol tager højde for, at afprøvningen udføres af ikke-professionelle brugere (ikke-laboratorie-uddannede) for at afspejle den virkelighed, som instrumentet vil blive anvendt i siden hen. En SKUP-afprøvning varer i gennemsnit mellem 6 og 8 måneder, og en del af udgifterne ved afprøvningen skal afholdes af det firma, der ønsker at få et udstyr testet.

Med venlig hilsen Nete Hornung

Kommissorium for udarbejdelse af retningslinier for anvendelse af misbrugsanalyser

Arbejdsgruppen for Misbrugsanalyser Medlemmer

Maj 2011

- Holger Jon Møller, overlæge, Aarhus Sygehus (Århus)
- Tore Hardlei, kvalitetsleder, Aarhus Sygehus, Skejby (Århus)
- Torben Breindahl, hospitalskemiker, Sygehus Vendsyssel (Hjørring)
- Peter Hindersson, ledende overlæge, Sygehus Vendsyssel (Hjørring)
- Karina Eriksen, hospitalskemiker, Bispebjerg Hospital (sekretær)
- Jens Hannibal, overlæge, Bispebjerg Hospital (formand og kontakt til DSKB)

Kommissorium

Arbejdsgruppen består af kemikere og læger fra klinisk biokemiske laboratorier i Danmark med speciale i misbrugsanalyser.

Arbejdsgruppen forpligter sig til at inddrage og konsultere specialister fra andre specialer, hvor det måtte være nødvendigt. Disse specialer omfatter bl.a. Giftlinjen (anæstesi), klinisk farmakologi, psykiatrien, retskemien m.fl.

Arbejdsgruppen har til formål at udarbejde retningslinier for anvendelse af misbrugsanalyser.

Fokus vil blive lagt på beskrivelse af korrekt anvendelse af screeningsanalyser (hurtigtests og andre immunkemiske screeninger) og specifikke konfirmatoriske analyser (kromatografi og massespektrometri). Anbefalingerne vil endvidere indeholde retningslinjer for tolkning af analysesvar.

Der tages udgangspunkt i allerede eksisterende europæiske retningslinjer og anbefalinger.

Prioritering af arbejdsopgaver

Anvendelsen af misbrugsanalyser kan opdeles i følgende hovedområder:

A) Misbrugsanalyser i den kliniske sektor i diagnostisk øjemed

- Klinisk toksikologi, forgiftninger
- Skadestuer, akutmodtagelser og intensivafdelinger
- Psykiatriske afdelinger, retspsykiatrien

B) Misbrugsanalyser i statslige, kommunale, private og regionale institutioner

- Substitutionsprogrammer (metadon, buprenorfin, heroin, etc.)
- Bosteder, halvvejshuse, behandlings-/afvænningsklinikker
- Ungdomsskoler, fængsler, statsforvaltning, embedslæge

C) Misbrugsanalyser i retskemisk sammenhæng

- Trafikanter, obduktioner, voldtægtsofre m.m.

D) Misbrugsanalyser i andre miljøer

- Arbejdspladstest for rusmidler (militær, skoler m.m.)

Arbejdsgruppen vil i første omgang koncentrere sig om områderne A og B.

Prioritering af arbejdsopgaver (fort.)

Sideløbende med ovenstående vil arbejdsgruppen komme med et konkret forslag til harmonisering af NPU-koder og analyse-navne, som entydigt definerer de enkelte analyser, herunder hvorvidt der er tale om screenings- eller konfirmatoriske analyser.

Tidsplan

Arbejdsgruppen forventer at kunne præsentere et overordnet udkast til retningslinjerne i 2012.

Kontakt

Jens Hannibal: jhan0020@bbh.regionh.dk

Karina Eriksen: ker0002@bbh.regionh.dk

Peter Hindersson: pehi@rn.dk

Torben Breindahl: torben.breindahl@rn.dk

Gentofte Hospital belønnet for hurtige laboratoriesvar

Den 15. august 2011 overrakte daværende indenrigs- og sundhedsminister Bertel Haarder Den Gyldne Skalpel, initiativprisen fra Dagens Medicin, til Klinisk-biokemisk afdeling på Gentofte Hospital på grund af hurtige laboratoriesvar. Afdelingen var indstillet af de ledende kliniske overlæger på hospitalet og udvalgt blandt mange andre indstillede af en bedømmelseskomité på 7 fremtrædende aktører på den danske sundhedscene. Det er første gang, at en klinisk biokemisk afdeling får denne pris. Her beskrives, hvordan afdelingen gennem de sidste 7 år har arbejdet målrettet med at nedbringe svartiderne.



Klinisk-biokemisk afdeling,
Gentofte Hospital

Afdelingsledelse:
Ledende overlæge Steen Stender
Ledende bioanalytiker Eva Reinholdt

Rigtige, hurtige og billige laboratoriesvar

Kernefunktionen på en klinisk biokemisk afdeling (KBA) er at levere rigtige, hurtige og billige analysesvar. Det er, hvad patienterne, klinikerne og sundhedsmyndighederne først og fremmest forventer af KBA. Hvad angår rigtigheden af de afgivne svar, så har faget gennem dekader opbygget en imponerende organisation bestående af diverse kontrolsystemer. De laboratoriespecifikke akkrediteringer bidrager også til kvaliteten af det analytiske arbejde. Personalet på en KBA kommer under og efter uddannelsen på kurser og møder, hvor kvalitetskontrol i praksis og teori gennemgås. Hvad angår økonomien er laboratorierne ligesom de fleste andre afdelinger på et hospital under et konstant besparelispres, men hvad angår produktionen af hurtige svar har fokus været langt mindre. Da de fleste moderne analysemaskiner kan producere mange hundrede analyseresultater i timen, skyldes hovedparten af længevarende svartider som regel blodprøvens ventetid uden for analyseapparatet, hvilket igen i betydeligt omfang skyldes uhensigtsmæssig logistik.

Prøveforløb

Et nøglebegreb i sundhedsvæsenet har gennem de sidste 20 år været patientforløb. Og

arbejdet med at optimere patientforløbet har hovedsageligt drejet sig om at minimere patienternes ventetid på de forskellige undersøgelser og behandlinger. På laboratoriet er det analoge begreb prøveforløb, som også har indflydelse på patientforløbet. Den klinisk biokemiske funktion udgør kun en lille del af den samlede hospitalsfunktion (budgetmæssigt nogle få %), alligevel kan ventetiden på analyseresultater være en afgørende flaskehals mange steder i patientforløbet. Men hvem på en KBA har under uddannelsen eller efteruddannelsen lært noget om optimering af produktionsprocesser i et rutinelaboratorie? Speciallægerne i klinisk biokemi har ikke. Ej heller har bioanalytikerne. Industrien har beskæftiget sig med optimering af produktionsprocesser i mange år. Og det er et fagområde på DTU, der udklækker kandidater, som bruges i industrien, men endnu ikke på klinisk biokemiske afdelinger og vist meget sjældent på andre hospitalsafdelinger. De store internationale firmaer, der leverer analysemaskiner til laboratorierne, har som regel logistikafdelinger, der har forskellige forslag til laboratoriets arbejds gange, meget ofte centreret omkring det pågældende firmas egne apparater. Og det er udmærket. Men det var naturligt, at i det mindste labo-

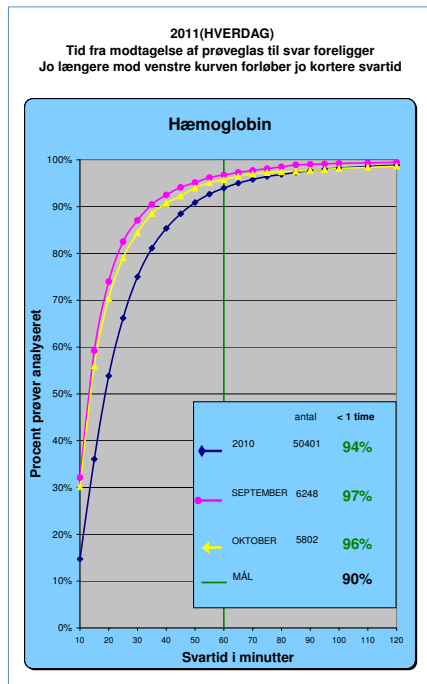
ratoriets ledelse vidste noget om arbejdsorganisering på et lidt højere niveau end det, man ved snusfornuft kan nå frem til.

Hurtige analysesvar

Patienterne og klinikerne har altid ønsket hurtigere prøvesvar og allerhelst, at højst timegamle laboratoriesvar var til stede, når



Figur 1 – Lean balancen.



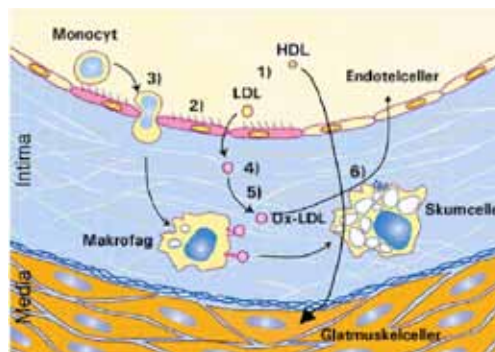
Figur 4 – Kumulerede frekvenser fanger en svartidsreduktion efter en organisatorisk ændring. Kurverne fra september og oktober 2011 ligger længere mod venstre end kurverne fra 2010.

lægen så patienten ved morgenstuegang eller i dagambulatoriet eller når lægen så den akut indlagte patient første gang. Efter at KBA på Gentofte Hospital blev ISO 15189 akkrediteret i 2004 besluttede afdelingsledelsen i fuld enighed - trods manglende viden om professionel tilrettelæggelse af arbejdsgangene i laboratoriet - at de kommende års udviklingsarbejde skulle fokusere på hurtigere laboratoriesvar. Vi vidste, at gode resultater med kortere svartider ikke kunne publiceres i de almindelige videnskabelige tidsskrifter med deraf følgende karrierefremmende merit, men vi vidste også, at vi kunne gøre vores kunder - patienterne og behandlerne på de kliniske afdelinger på Gentofte Hospital - mere tilfredse. Og det var det, vi primært var ansat til.

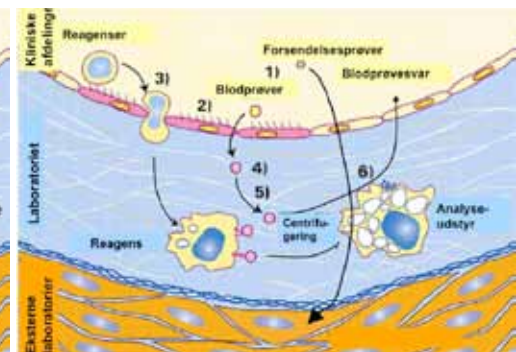
Hvordan en overlæge på en klinisk biokemisk afdeling blev interesseret i logistikken, der bestemmer svartiden (en personlig beretning af SS)

I 2004 deltog jeg i et IT-brugermøde i USA. Ved brugermødet blev der holdt et foredrag om gennemførelsen af et Lean projekt på et amerikansk hospitalslaboratorie. Jeg havde aldrig før hørt om Lean. For mig var foredraget en åbenbaring, nærmest en vækkelse. Foredragsholderen, der var læge og laboratorieleder, talte om: Hensigtsmæssig placering

af analyseapparater, der minimerede gå-afstande, ventetid som spildtid, ”work smarter not harder”, ”først ind/først ud”- princippet, køb ikke nyt udstyr, brug det, du har på en mere intelligent måde (hvilket betød, at man kunne komme i gang med det samme) osv. En lang række af de såkaldte Lean strategier, der nu i 2011 virker banale, forekom mig i 2004 nærmest geniale. Foredragsholderen vendte under foredraget gang på gang tilbage til begrebet scientific work management. Analysér arbejdsgangene på naturvidenskabelig vis og optimer dem i den ønskede retning, men med respekt for medarbejdernes arbejdsglæde, var budskabet (Figur 1). Under foredraget gik det pludseligt op for mig, at rutinelaboratoriet kunne betragtes som en slags organisme og blodprøvernes gang gennem laboratoriet kunne studeres med samme metode, som jeg i årtier havde anvendt for at kortlægge kolesterolpartiklernes gang ind og ud af arterievæggen med henblik på at kunne mindske udviklingen af åreforkalkning. Efter foredraget i USA følte jeg, at det var mindst lige så videnskabeligt spændende at beskæftige sig med arbejdsgangene på rutinelaboratoriet som med kolesterolpartiklerne i arterievæggen. Og på det overordnede plan kunne jeg bruge samme metode: Den naturvidenskabelige (Figur 2 og 3). Det faldt ▶



Figur 2 – Model for fluxen af kolesterol ind og ud af arterievæggen. Modellen er modificeret fra Glass CK et al., Cell 2001;104:503-16.



Figur 3 – En tilsvarende model for fluxen af blodprøver ind og blodprøvesvar ud af rutinelaboratoriet.

mig ind, at tilrettelæggelsen af logistikken på rutinelaboratoriet ligefrem kunne have glæde af den ofte lange og grundige uddannelse til videnskabelig tankegang, som er kendetegnende for de fleste speciallæger i klinisk biokemi. Hermed slutter den personlige beretning.

Svartidsmåling

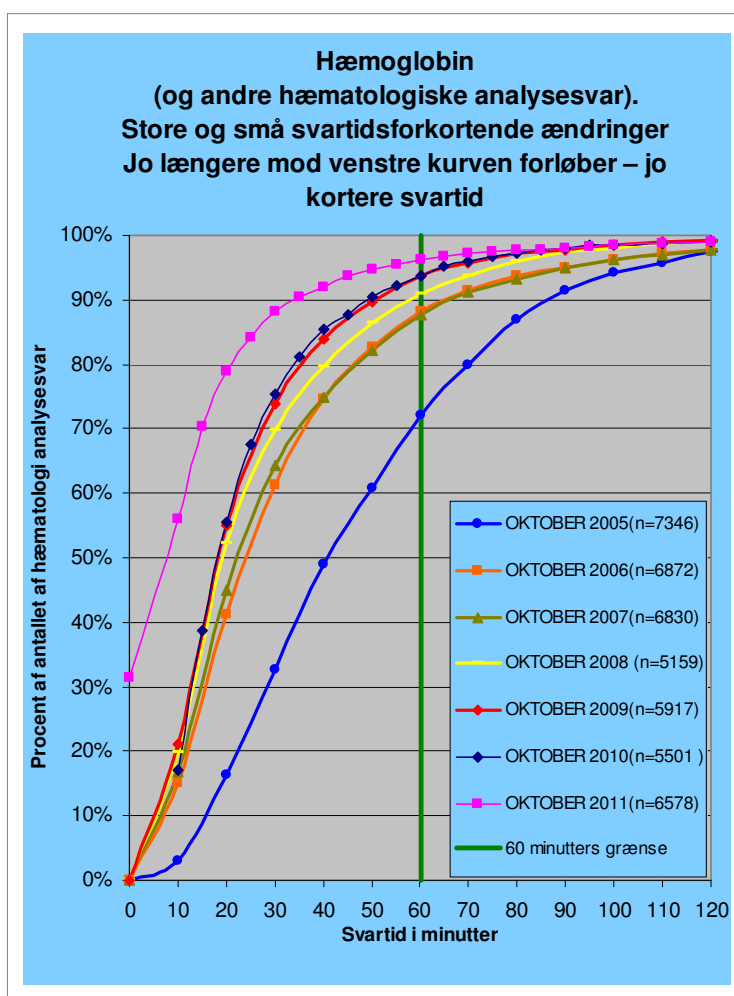
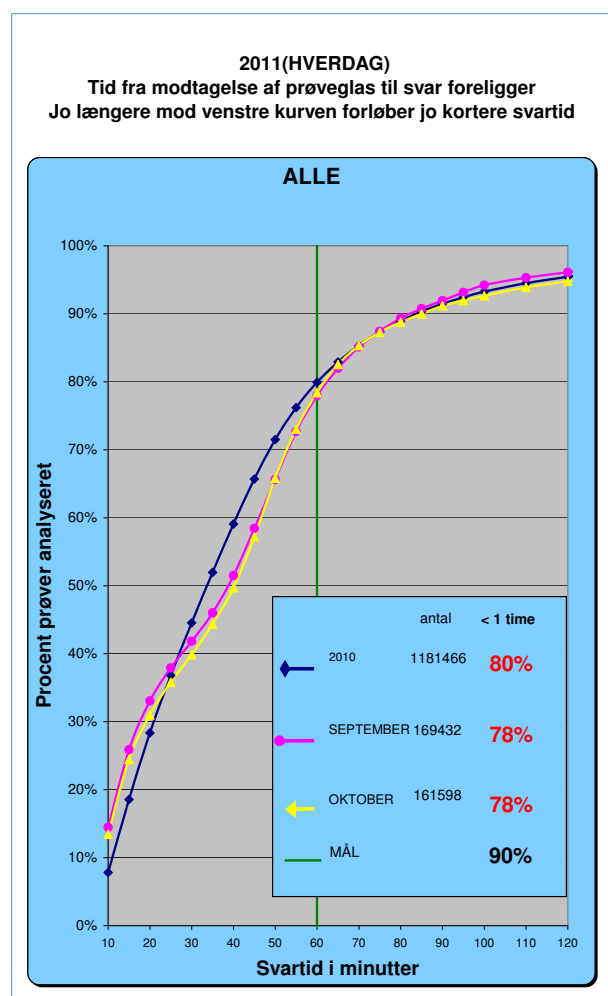
Som i anden naturvidenskabelig sammenhæng kræves en god målemetode til at kvantificere det, man er interesseret i at studere og dermed påvirke. Moderne laboratorieinformationssystemer registrerer for hver enkelt blodprøve, hvornår den er blevet bestilt, hvornår den er blevet taget, hvornår den er blevet modtaget på labora-

toriet og hvornår svaret er blevet afgivet. De respektive intervaller er alle af interesse, når man skal studere prøveforløbet. Vi har koncentreret os om at mindske tiden fra blodprøven bliver taget på den kliniske afdeling eller i blodprøveambulatoriet til blodprøven modtages på laboratoriet, men først og fremmest på at mindske tiden fra blodprøven modtages på laboratoriet til analyseresultaterne er tilgængelige for rekvirenterne. Sidstnævnte forløb er laboratoriet selv herre over og kan uden resursetilførsel selv gøre noget ved.

Svartidsgrafer

I et regneark kan relevante svartider for en given analyse over et givet tidsrum,

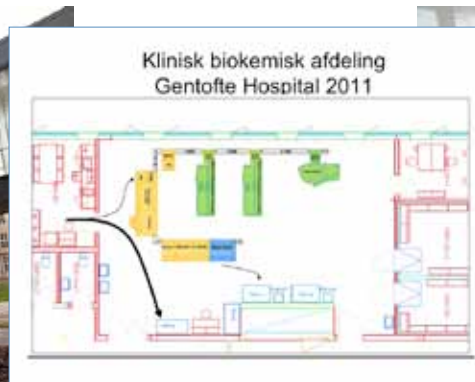
for eksempel den sidste måned, angives som et frekvensdiagram, der ofte ligner profilen af en trappepyramide. Ønsker man at sammenligne udviklingen af svartider for flere måneder, er det vanskeligt at se et mønster ved på samme graf at afbilde 2 eller flere forskellige profiler. Det hjælper lidt, hvis man afbilder resultaterne for hver måned med hver sin farve og antallet af svar i et givet tidsinterval som % af det samlede antal svar. Sammenligningen bliver dog meget lettere, hvis man anvender såkaldt kumulerede frekvensdiagrammer. Frekvensdiagrammet integreres og trappepyramideprofilen bliver til en skrånende opadstigende linje. Jo længere til venstre linjen forløber, jo kortere er svartiderne. Jo



Figur 5 – Den graf, der sendes til hospitalsadministrationen hver måned. Endnu har vi ikke overvundet svartidsreduktionen, som omskift fra FlexiLab til Labka har forårsaget. Figur 6 – Svartidsgrafer for hver oktober måned i perioden fra 2005 til 2011 for hæmoglobin. Svartiden er her beregnet fra det tidspunkt prøven modtages på laboratoriet til svaret er tilgængelig for rekvirenten.



Figur 7



Figur 8



Figur 9

Figur 7 – Den nye bygning på Gentofte Hospital. Klinisk-biokemisk afdeling flyttede ind i stueetagen i december 2009. Figur 8 – Grundplan for placering af analysesmaskiner i det nye laboratorium. De hyppigst anvendte gangveje er angivet med sorte pile. Figur 9 – Det nye laboratorium. Bemærk ventilationsskorstenene. De lydabsorberende paneler på væggene kan ikke ses.

stejlere linje, jo mindre variation i svartiderne. Dermed bliver det let at sammenligne forløbet af mange linjer. I **Figur 4** viser de 3 linjer tiden, fra prøven er modtaget på laboratoriet, til hæmatologisvarene er tilgængelige, for hele 2010 under et og for hver af månederne september og oktober 2011. Det ses hvorledes en organisationsændring i arbejdsgangen skubber kurverne mod kortere svartider. Før den 1. juli 2011 var hæmatologien og prøvemodtagelsen to adskilte funktioner. Efter 1. juli blev funktionerne forsøgsvis sammenlagt og betjent af samme team. Det kunne lade sig gøre, fordi de 2 funktioner udføres blot nogle få meter fra hinanden. Svartidsgraferne talte for, at denne organisationsændring skulle opretholdes. Eksemplet illustrerer, hvorledes denne afbildningsmetode fanger og tydeliggør en ændring i svartiden.

På KBA har vi gennem mange år anvendt svartidsafbildninger. Kurverne har været en fast bestanddel af de månedlige kvalitetsmøder på samme måde som resultaterne af de eksterne kontroller og opgørelsen over afdelingens samlede antal patientkontakter. Kurverne, der udarbejdes hver måned, indeholder svartiderne for en repræsentativ analyse fra hver af vores analysesmaskiner. På grafen afbildes svartiderne for den netop passerede måned, den foregående måned og

for hele det foregående år. Disse 3 kurver er lette at overskue og viser, hvordan svartiderne udvikler sig. Vi udtager ligeledes denne slags kurver for blodprøver, der analyseres i henholdsvis aftenvagten og nattevagten. I perioder har det endog været et ønske fra bioanalytikere, at få svartidskurver for hver dag over en periode for at se, om nogle havde arbejdsprocedurer, der resulterede i hurtigere svar end andre. Det var der, og det lærte alle af. Hver måned sender vi én og kun én graf med de oven for omtalte 3 kurver over svartider for samtlige analyseresultater til hospitalsdirektionen (**Figur 5**). Målet er at vi skal blive bedre. Det er sket siden 2005 (**Figur 6**). Med svartidsgraferne konkurrerer vi med os selv. Nogle ville måske fristes til benchmarking mellem de forskellige KBA-afdelinger i landet eller i en given region. Det kan muligvis lade sig gøre, men det kræver enighed om, hvad der medtages af analyser. Vi medtager for eksempel ikke POCT-svar. Svartiderne afhænger desuden af mandskabs- og apparatmæssige resurser på den pågældende klinisk biokemiske afdeling. Det er efter vores opfattelse langt mere givtigt og mindre problematisk at konkurrere med sig selv. Indførelsen af et nyt IT-system /skift fra Flexilab til Labka II den 1. april 2011 havde en negativ virkning på svartiderne. De første 2 måneder blev de i gennemsnit 20

minutter længere. Det er en af omkostningerne ved at skifte system, men vi kan følge med i, hvordan vi måned for måned arbejder os tilbage. Og vi forventer, at vi ved udgangen af 2011 vil levere hurtigere svar, end vi nogen sinde før har gjort.

Svartidsoptimering videnskabeligt set og hjemmeblindhed

Man analyserer detaljeret nogle udvalgte arbejdsgange, opstiller en hypotese for, hvorledes man kan mindske den tid, som blodprøverne er i venteposition, afprøver hypotesen ved at ændre arbejdsgangene, følger svartiderne i dage, uger eller måneder. Bliver svartiden kortere, fastholder man de nye arbejdsgange. Bliver svartiden ikke kortere, forkaster man hypotesen, opstiller en ny hypotese, laver en ny ændring af arbejdsgangene, registrerer svartiderne osv. Ved den nærmest videnskabelige meget objektive analyse af arbejdsgangene har man en mulighed for at frigøre sig fra hjemmeblindhed, dvs. fænomenet: Det altid sete, er det aldrig sete. Det er der meget af på et hospitalslaboratorie og formentlig mange andre steder på et hospital. Det hænger blandt andet sammen med, at teknologien naturnødvendigt kommer før ændringerne af arbejdsgangene. I begyndelsen spænder man hesten foran bilen, mentalt set. Man bruger erfaringen, selv om erfaring fra gammel teknologi

ofte kan være en billet til et tog, der er kørt. Laboratedriften på et hospital har gradvist gennem de sidste 30 år udviklet sig fra håndanalysering til automatisk maskinanalysering, men arbejdsgangene har kun delvist fuldt med. Det vanskelige er at opdage det, og ofte er det vanskeligt at gøre noget ved det, men et første skridt er at se det.

Lean på KBA Gentofte Hospital

KBA entrerede med amerikanske Lean specialister i flere omgange i 2004 og 2005. En række af afdelingens medarbejdere blev Lean uddannet og afdelingen har holdt Lean kurser med interne hospitalsansatte Lean konsulenter. Og hele tiden har der fra ledelsens side været fokus på svartidsudviklingen.

I 2006 fik vi medindflydelse på indretningen af et helt nyt laboratorie, der skulle placeres i en helt ny bygning. På baggrund af vores Lean erfaringer besluttede vi som udgangspunkt at indrette geografien til at fremme produktionen af hurtige analyse-svar. På samme måde som i et velfungerede køkken anbragte vi hovedparten af vores analysemaskiner, der står for 90 % af vores analyseresultater og som afgives døgnet igennem, tæt op af hinanden i et laboratorie, så gå-afstandene mellem dem blev minimeret og også således, at analyseapparaterne let kunne forbindes med bånd, der

transporterede prøverne fra det ene apparat til det andet. Vi fik herved et særdeles kompakt laboratorium (**Figur 7, 8 og 9**).

Vi havde forberedt ingeniører og arkitekter på, at varmeudviklingen skulle bortledes med velfungerende ventilation og at lyden skulle dæmpes med diverse lydpaneler. Disse miljøforanstaltninger er trods forarbejdet ikke blevet optimale. Af vores personale oplever 70 % sig generet af støj, der dog ikke når et sundhedsskadeligt niveau, mod et gennemsnit på 57 % af personalet på Hovedstadsregionens i alt 8 klinisk biokemiske afdelinger. De tilsvarende tal for generende høj temperatur er 30 % mod et gennemsnit på 29 %. Det er tankevækkende, at der i et helt nyt hospitalsbyggeri tilsyneladende ikke kan skabes laboratorier med bedre indeklima, selvom analyseapparaternes støj og varmeudvikling er kendt på forhånd. En alternativ løsning er at lukke alle analyseapparaterne inde og fortage betjeningen fra PC-skærme i tilstødende støjsvage og velventilerede rum.

Konkrete ændringer, der forkorter svartiden

”Work smarter - not harder” har været fokus i de Lean inspirerede tilrettelæggelser af arbejdsgangene i laboratoriet, der gradvist er sat i værk gennem de sidste 7 år. Herunder angives en række mere konkrete tiltag.

1. Standardisering af arbejdsprocesserne

- Med en ISO15189-akkreditering er man hjulpet godt på vej. Men den fysiske organisering af laboratoriet helt ned i små detaljer er også af betydning. F.eks. er alle prøvetagnings-kabiner og -vogne helt ens, og de forskellige arbejdsstationer ved de enkelte analysemaskiner er ens. Det gør det let at overskue, mindsker fejl og nedsætter svartiden. Individuelle arrangementer de nævnte steder er ikke tilladt og også uønsket af personalet.

2. Minimering af spildtid

- Fokus er her først og fremmest på unødvendig lang transporttid og unødvendig lang ventetid – tiden hvor prøven bare står på et bord og ikke er i analyseapparatet.
- Spildtid opstår også ved at flytte prøver fra stativ til stativ for til sidst at sætte dem i apparat raket. Blodprøverne sættes i raket - hvor det er muligt - fra starten.

3. Minimering af rod

- Man skal aldrig lede efter noget, der skal bruges i arbejdsprocessen
- Ting, der skal bruges flere gange dagligt, skal stå fremme.
- Ting, der skal bruges en gang dagligt eller ugentligt, skal opbevares i skuffer/skabe, hvis låger mærkes med indholdet, såfremt lågerne ikke er af glas.



Figur 10 – Synlig strukturering på et hangarskib ved hjælp af farver på de ansattes hjelme og trøjer. Figur 11 – Synlig strukturering ved en arbejdsstation på Klinisk biokemisk afdeling, Gentofte Hospital. Utensilibeholderne er alle grønne. Striben på ringbindene ligeså. Ringbindenes farve fortæller, hvad der er i ringbindene. Figur 12 – Lean-reolen, der indeholder fyldte reservekasser for de kasser, der står på de enkelte arbejdsstationer. Reservekasserne holdes altid fyldte.

Synlig strukturering



Farvekoder for utensilierne



STANDARDISERING

Instrukserne udskrives på hver sin farve papir efter nedenstående tabel.

Suffiks	Hovedpunkt	Papirfarve
a	1 Fremgangsmåde	Hvid
b	2 Reagenser	Rosa
c	3 Kontroller	Syren lilla
d	4 Resultatvurdering	Turkis blå
e	5 Svarafgivelse	Polar grøn
f	6 Kalibrering	Abrikos
g	7 Vedligeholdelse	Guld gul
h	8 Bortskaffelse af affald	Appelsin gul
i	9 Fejlfinding/Analytiske fejlkilder	Raps gul

Farvekoder letter og sikrer rigtigere sortering



Figur 13 – Instrukserne har alle en ensartet opdeling efter farvekode. Figur 14 – ”Sortering ved kilden”. De kliniske afdelinger anbringer prøvematerialet i de rette farvede plastikposer, før plastikposerne sendes til Klinisk biokemisk afdeling til videre befording.

- Ting, der bruges sjældnere, skal ud af laboratoriet og i depot.
4. Bedre prøveforløb.
- Blodprøverne skal, hvor det er muligt, komme i en jævn strøm og ikke i bunker. Sidstnævnte forårsager flaskehalse både ved modtagelsen, centrifugeringen og analyseringen. På Gentofte Hospital har vi ikke rørpost fra afdelingerne til laboratoriet, men betjener os af en såkaldt ”runner”. Det er en laboratorieansat piccoline, der om morgenen og formiddagen henter blodprøver på diverse kliniske afdelinger. Blodprøverne er af blodprøvetagerne anbragt i en særlig kurv på den kliniske afdeling. Kurven tømmes af runneren hver halve time og de første blodprøver kommer i analysemaskinerne allerede inden kl. 8 selv om blodprøvetageren først er færdig med sin runde efter kl. 9. Runner funktionen kan med fordel erstattes af rørpost eller en lille robot.
 - Vedligeholdelse og kontrolanalyseringer på analysemaskinerne foretages ikke på tidspunkter, hvor antallet af blodprøver

- er højt, men henlægges til vagtperioder med lavt antal prøver. Ingen ville synes om, at buschaufføren begyndte at vaske bussen i myldretiden.
- Prøvetagning og analyseringer går ikke i stå pga. diverse pauser og møder.
 - Først ind, først ud dvs. prøverne analyseres i den rækkefølge, hvori de kommer til laboratoriet. Alle prøver køres som hasteprover. Det kan man tillade sig, hvis svartiderne er korte nok. Som sidegevinst sparer man en del sortering.
 - Batchning modvirkes for eks. ved at erstatte store centrifuger med flere mindre. Der skal være så få stativer som muligt, de kalder bare på prøver, som står og venter. Enten skal en prøve være i hånden på en person eller i et analyseapparat eller på vej i et rørpostsystem eller med en robot direkte ned i en centrifuge, således at den sidste, der har rørt prøven inden svaret foreligger, er den der har taget prøven på patienten. Sådan er det dog endnu ikke på Gentofte Hospital. Langt fra.
 - En betydelig flowstopper i vores blodprøveambulatorie for ambulante

patienter er patienter, der møder op uden blodprøveekvisitioner i IT-systemet. Det drejer sig om 5-10 % svarende hos os til op til 30 patienter om dagen. Fænomenet skyldes uhensigtsmæssige arbejdsgange på nogle af de kliniske ambulatorier, hvor patienten får at vide, at der skal tages blod, men personalet får ikke rekvireret blodprøven i IT-systemet. I sådanne tilfælde har vi tidligere taget en såkaldt regnbueprofil, dvs. et glas af hver farve, sendt patienten af sted ud fra den tankegang, at personalefejl ikke skulle gå ud over patienten. Efterfølgende har vi ringet til den kliniske afdeling for at finde ud af, hvad der burde have været rekvireret. Det har været tidskrævende for begge parter. Trods talrige forsøg gennem mange år har det ikke været muligt at mindske disse manglende rekvitioner. Vi har nu i samråd med hver enkelt klinisk afdeling indført en ”manglende rekvitionsprofil” for den pågældende kliniske afdeling eller for et særligt klinisk afsnit. Nu rekvirerer blodprøveambulatoriet på KBA den specifikke ”manglende rekvitionsprofil”, når

en patient møder op og rekvisitionen ikke ligger i IT-systemet, og analyserne udføres. Herved opnås dels en automatisk registrering af de enkelt afdelingers ”manglende rekvisitioner” og fejlen stopper ikke patient flowet i ambulatoriet og kræver ikke særlige foranstaltninger efterfølgende fra laboratoriets side. Den ”manglende rekvisitionsprofil” anvendes også i blodprøveambulatoriet, når der er IT-nedbrud og al rekvisition foregår på nødsedler.

- Vi har indført elektronisk optagelse og lagring af EKG'er, der er tilgængeligt på nettet, så snart de er taget, på samme måde som de færdige analyseresultater.

5. Synlig strukturering ved systematisk anvendelse af farver

- Hvor fejl i mange personers hurtige samarbejde er dødsensfarligt som for eks. på et hangarskib, anvendes farvekoder på veste og hatte for at synliggøre, hvem der gør hvad (**Figur 10**). Knap så dramatisk er det på et laboratorie, selv om der også der kan opstå dødsensfarlige fejl (for patienterne). Vi anvender farvekoder mange steder med henblik på, at personalet hurtigt og sikkert kan finde, hvad de søger, hvad enten det er utensilier eller informationer.
- Hver af laboratoriets 5 arbejdsstationer er ens bygget op. Hver har sit eget bord til utensilier, der er i plastikkasser af forskellig størrelse, men med samme farve, der er forskellig fra station til station (**Figur 11**). Reservekassen af samme farve og med samme indhold er anbragt i en såkaldt

Lean reol (**Figur 12**). Piccolinen sørger for at samtlige Lean reolens kasser altid er fyldt op. Det er med til at minimere lagerbeholdningen på laboratoriet. Ved en stor lagerbeholdning mistes overblikket, da pladsmangel ofte er et problem og varerne til den enkelte arbejdsplads spredes.

- Over arbejdsstationens bord står de nødvendige ringbind på en hyld. Ringbindenes farve viser om indholdet omhandler reagenser, analysemaskinforhold eller analyseinstruksen. Ringbindenes rækkefølge på hylden er organiseret med en såkaldt Lean stribe, der har samme farve som utensiliebeholderne og sikrer, at ringbindene altid står i den rigtige orden (**Figur 11**). Instruksens sider har også forskellige farver afhængig af indholdet (**Figur 13**). Ringbindenes farver og instruksidernes farver er ens fra arbejdsstation til arbejdsstation.
- Forskelligt farvede plastikposer, der indeholder forskelligt prøvemateriale (urin, spinalvæske osv.) bringes fra de kliniske afdelinger til laboratoriet. De kliniske afdelinger sørger selv for sorteringen ”ved kilden” til plastikposen med den rigtige farve (**Figur 14**). Det gør sorteringen og den videre ekspedering i modtagelsen på KBA hurtigere og mere sikker.

Virkingen af ovennævnte Lean-tiltag resulterede gennem årene i kortere svartider i små eller store ryk. De fysiske ændringer er nemme at implementere og den skarpe strukturering og organisering falder naturligt for bioanalytikerne.

Ændringer der gør ondt

Ændringer i vagtopgaver og pauser gør ondt. I mange år har bioanalytikerne haft den opfattelse, at vagtarbejde alene er akutarbejde. Det, der på nogen mulig måde kunne udføres i dagtiden, skulle udføres i dagtiden. Den teknologiske udvikling af analyseapparatur har imidlertid gjort det muligt at analysere stort set alt i døgnets 24 timer og har samtidig minimeret vedligeholdelsen og kontrolanalyseringerne. Da arbejdsbelastningen især i nattetimerne er begrænset, selv om vi kun har 1 bioanalytiker i nattevagt, har det været naturligt at overflytte opgaver, som hidtil er blevet udført i dagrutinen, til nattevagten. Det har krævet en holdningsændring hos personalet.

Der er etableret pauseafløsning, således at det sikres, at alle apparater ”fodres” konstant. Der er i den anledning etableret miniteams i laboratoriet, hvor der afløses på skift ved pauser. Det betyder, at andre end dagens apparatansvarlige betjener apparatet. Det har ikke været nemt. Bioanalytikeren vil gerne selv stå for apparatet og ønsker ikke indblanding. Sådan har det altid været, men det er ikke hensigtsmæssigt specielt ved en båndautomatisering. En sådan ændring kræver vedholdenhed fra ledelsens side.

Ændringer der gør godt

Det har vist sig, at de mange ændringer, der gennem årene er blevet indført i laboratoriets logistik, har gjort arbejdet lettere for de ansatte. De korte svartider kan i den sammenhæng nærmest betragtes som en heldig sidegevinst.

Den største økonomiske besparelse ved kortere svartider ligger ikke på laboratoriet. Den ligger ved, at laboratoriesvarene bidrager til et bedre og kortere patientforløb. For hospitalet betyder det mindre gennemsnitlig liggetid. For den ambulante patient kan blodprøvetagning, analysering og konsultationen på den kliniske afdeling klares i én seance, så der spares patienttransport og mindre fravær fra arbejdspladsen, såfremt patienten er i arbejde.

De ansattes holdning til hurtigere blodprøvesvar

De ”menige” bioanalytikere har deltaget i Lean projekterne lige fra begyndelsen i 2005. Derved har bioanalytikerne selv bidraget med forslag til forbedringer og været vigtige for implementeringen. De har følt et ejerskab til projekterne. Der er også langsomt sket en holdningsændring til vagt- og pausearbejdet, godt hjulpet på vej af det store arbejdspress, der er i dagtiden. Har det påvirket det psykiske arbejdsmiljø? Er arbejdspresset blevet mindre? Der er ikke foretaget målinger af det psykiske arbejdsmiljø inden projekterne startede, men i 2011 er der i Region Hovedstaden foretaget en trivselsmåling blandt alle ansatte via anonym besvarelse af et spørgeskema sendt ud til hver enkelt på Regionens intranet. Resultaterne på Klinisk-biokemisk afdeling Gentofte Hospital falder meget tilfredsstillende ud sammenlignet med resultaterne for øvrige ansatte på Hospitalet og vigtigst også sammenlignet med resultaterne for de øvrige klinisk-biokemiske afdelinger i Regionen.

Når vi ser tilbage på de 7 års Lean arbejde, er vi af den opfattelse, at det er de ansattes holdning, der har været den vigtigste faktor for de kortere svartider. Selvfølgelig betyder det noget, at vi har sat alle analysemaskinerne tæt op af hinanden, så bioanalytikeren ikke spilder tid med at transportere prøverne rundt i laboratoriet. Selvfølgelig betyder det noget, at vi har indført systemer, så alt på laboratoriet har sin rette plads, og at man aldrig løber tør for ting, der er nødvendige for analysearbejdet. Selvfølgelig betyder det noget, at vedligehold af analysemaskinerne ikke foregår om formiddagen i laboratoriets myldretid. Selvfølgelig betyder det noget at vi fokuserer lige så meget på svartiderne som på resultaterne af kontrolprøverne. Men det er den enkelte bioanalytikers holdning til blodprøver, der står og venter, som er helt afgørende både med henblik på at foreslå nye arbejdsgange og også med henblik på at følge de arbejdsgange, der giver de korteste svartider. Mange af vores tiltag er banale. En del er tyvstjålet fra andre indenlandske og udenlandske laboratorier, men som ved akkreditering gælder det også ved svartids-optimering: ”Steal with pride”. Måske skulle nogle af de videnskabeligt veluddannede speciallæger på landets klinisk biokemiske afdelinger overveje at stjæle en nærmest videnskabelig interesse for svartidsoptimering fra Klinisk biokemisk afdeling på Gentofte. For patienternes skyld og for fagets skyld.

Specialistuddannelse for biokemikere udbudt af DSKB



Anders H. Johnsen,
Klinisk biokemisk afdeling,
Rigshospitalet, København
anders.johnsen@rh.regionh.dk

Baggrund

Mange klinisk biokemiske afdelinger har ansat naturvidenskabeligt uddannede akademikere. Disse betegnes ofte ikke-lægelige akademikere, men vi er mange der ikke bryder os om at være defineret ved en "ikke-betegnelse". Derfor er vi nogle der har foreslået fællesbetegnelsen "biokemikere" for den brogede flok, som foruden egentlige biokemikere også omfatter f.eks. statistikere, uorganiske kemikere og molekylærbiologer. Uddannelserne er også ret forskellige: Mange er cand.scient'ér, hvilket i sig selv indebærer en vis spændvidde, men der er også cand.polyt., -pharm. og -agro'ér blandt de ansatte akademikere på hospitalernes laboratorier. Så indtil nogen kommer op med et bedre forslag for gruppen, vil jeg holde fast i betegnelsen "biokemikere".

For tiden er der ca. 90 biokemikere, der er medlem af DSKB, hvoraf ca. 80 er ansat på ca. 30 forskellige hospitalsafdelinger. Vi er som nævnt en blandet gruppe - ikke alene fordi vi kommer med forskellige uddannelser fra forskellige læreanstalter. Vi har også forskellige interesser, og vi arbejder med vidt forskellige subspecialer. Dertil kommer, at uddannelserne ikke forbereder kandidaten på hospitalsverdenen og de krav og behov, der kan være i en klinisk relateret dagligdag. Der er derfor et udtalt behov for efteruddannelse med målrettet introduktion til fagets forskellige områder. Læger med ønske om en karriere i faget bliver hurtigt sluset ind i en formaliseret uddannelse som speciallæger i klinisk biokemi med både krav om ansættelsesperiode og et antal kurser.

Videreuddannelsen

Der er derimod ikke krav om en formaliseret uddannelse for biokemikere. Tilsvarende er karrieremulighederne temmelig begrænsede

og ret diffuse for biokemikerne. Allerede i 1972 nedsatte DSKB (dengang DSKK) dog et udvalg til at arbejde med biokemikernes uddannelsesmuligheder, kaldet Uddannelsesudvalg 2. Udvalget barslede i 1974 med en betænkning om "Videreuddannelse indenfor klinisk biokemi" for kemikere. Denne betænkning blev revideret i 1991. En sidste revision, afsluttet oktober 2008, fik titlen "Målbeskrivelse. Specialistuddannelse for biokemikere indenfor klinisk biokemi" (www.dskb.dk). Målgruppen er, som det fremgår, biokemikere der arbejder med klinisk biokemi.

Fra målbeskrivelsen kan citeres
"Specialistuddannelsen bør (...) bibringe biokemikeren:

- *Teoretisk viden om kemiske, biokemiske og fysiologiske principper, således at denne viden kan appliceres på de diagnostiske behov og behandlingsstyring.*
- *Ekspertise inden for udvikling og vedligeholdelse af den brede vifte af analyser, som klinisk biokemiske laboratorier udbyder.*
- *Viden der, udover at sætte biokemikeren i stand til at sikre en god laboratorieservice, også ruste hende/ham til at fungere konsultativt over for klinikerne.*
- *Viden og erfaring med statistiske og administrative arbejdsredskaber, der sætter biokemikeren i stand til at indgå i ledelsesmæssige funktioner, samt udvikle og vedligeholde systemer"*

Uddannelsesforløbet strækker sig over ca. 5 år, hvor biokemikeren er ansat på en eller flere klinisk biokemiske afdelinger og er tilknyttet en vejleder. Der skal gennemgås mindst 10 kurser, fortrinsvis valgt blandt de kurser UU2 selv udbyder (Tabel 1). For at sikre at biokemikeren får erfaring med forsknings-

og udviklingsprojekter, indeholder specialistuddannelsen også krav om et projektførløb, helst som et formaliseret ph.d.-projekt, hvis man ikke har en ph.d.-grad i forvejen.

Når uddannelsen er gennemført, kan man ansøge UU2 om at blive godkendt som specialist i klinisk biokemi, hvorefter indstillingen godkendes af DSKB's bestyrelse. Derefter kan der søges om optagelse i det Europæiske EC4-register for at opnå titlen "European Specialist in Clinical Chemistry and Laboratory Medicine", der forkortes "EurClinChem". Denne titel er internationalt anerkendt og øger mulighederne, hvis man ønsker at arbejde i udlandet. EC4 står for European Communities Confederation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, en betegnelse, der blev lidt kryptisk, da EC4 og FESCC blev slået sammen til EFCC (European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine) i 2007. EC4-betegnelsen fortsætter alene for registeret og Registerkommissionen (www.ec-4.org). Til dato har 9 biokemikere gennemført uddannelsen, og 2 er godkendt i EC4-registeret (Tabel 2). Gruppen, der har deltaget i en stor del af de udbudte kurser, er dog langt større.

Perspektiver

En væsentlig fordel ved specialistuddannelsen for arbejdsgiveren er, at biokemikeren får de nødvendige kompetencer til at udføre højt specialiserede opgaver på et fagligt kvalificeret niveau. En anden vigtig følge kan være, at biokemikeren via kurserne får etableret et netværk af fagligt "ligesindede". Desuden kan specialistuddannelsen bruges som en form for "markedsføring" i rekrutteringssituationer, netop fordi den er detaljeret beskrevet og (semi-)formaliseret. Det betyder, at jobsøgende akademikere kan tilbydes et velbeskrevet og forhåbent-

ligt attraktivt videreuddannelsesforløb, som – igen forhåbentlig – kan bidrage til at fastholde dem i faget. For biokemikeren selv er der selvfølgelig en stor tilfredsstillelse ved at dygtiggøre sig i sit fag og få det anerkendende stempel. Men der er også mere konkrete fordele. Gennem de senere år er det blevet tydeligt, at specialistuddannelsen kan bruges i forbindelse med lønforhandling. Under "ny løn" bliver den del af lønnen, der forhandles individuelt, stadig vigtigere. Derfor bidrager uddannelsen til specialist i klinisk biokemi til en dokumenteret forbedring af kompetencer, der kan – og bør – bruges som redskab til at forhandle løn. Der er aktuelle eksempler på, at biokemikere har opnået pæne løntillæg på baggrund af et

Tabel 1. Kurser der udbydes af DSKB's UU2*

Obligatoriske kurser
Administration, organisation og ledelse
Metodevalidering og databehandling
Kvalitetsstyring og akkreditering
Valgfrie kurser
Hæmatologi
Koagulation
Immunologi
Endokrinologi
Den intensive pt., herunder syre / base
Farmakologi / toksikologi / farmakokinetik
Organspecifik diagnostik
*I de perioden 1999 – 2011 har der været afholdt 31 kurser.

specialistuddannelsesforløb. Uddannelsen med de deraf følgende øgede kompetencer kan også være et led i karriereudviklingen. Der er ikke mange advancementsstillinger for biokemikere i hospitalssystemet, men de er dog blevet skabt rundt omkring, og her vil en gennemført uddannelse klart tælle med. Et mere langsigtet mål er at få uddannelsen officielt godkendt som en kompetencegivende uddannelse på linje med speciallæge.

Tabel 2 Gennemførte specialistuddannelser og EC4-godkendelser

Specialistuddannelser
Cand.pharm., dr.med. Ole Vendelin Olesen, Psykiatrisk Hospital, Risskov
Cand.pharm., dr.pharm. Adam Uldall, Herlev Sygehus
Cand.pharm., lic.tech. Anne Vibeke Schmedes, Vejle Sygehus
Cand.scient. Marta Stahl, Vejle Sygehus
Cand.scient., lic. scient. Frode Engbæk, Århus Sygehus
Cand.polyt., ph.d. Steen Strange Holm, nu Dako
Cand.pharm., lic.pharm.(? Ph.D.) Helle T. Kristensen, Region Midt
Cand.scient., ph.d. Linda Henriksen, Herning Sygehus
Cand.scient., ph.d. Thor Skovsted, Frederiksberg Hospital
EC4 godkendelser
Cand.pharm., lic.tech. Anne Vibeke Schmedes, Vejle Sygehus
Cand.polyt., ph.d. Steen Strange Holm, nu Dako

The Scientific Program

of the XXXIIIth Nordic Congress in Clinical Chemistry in Reykjavík, Iceland, June 12th-15th, 2012

Jón Jóhannes Jónsson
Chairman of the
Scientific Committee

We believe clinical biochemists look mainly for three things when they attend conferences. They want to return home better informed to deal with their daily work. They also want to know what the future is likely to be; keeping in mind that the preparation for the future starts today. Last but not least, they like to take delight in better understanding and appreciating the rich intellectual wonders of clinical biochemistry. And they are many and always growing!

To address these expectations our planned program comprises plenary lectures, symposia and workshops. The plenary lectures will be of general interest for clinical biochemists. They will summarize the current state of knowledge and describe exciting new science in important fields shaping our discipline in the coming years. Symposia are designed to be more interactive and cover selected topics in more detail. Workshops will address critical practical issues facing the clinical laboratory. In addition, posters will describe diverse topics of interest to investigators attending the congress. In this issue I will first describe the plenary lectures and then the workshops. The symposia will be described in the next issue of KBN.

Thomas Renne, professor of clinical chemistry at the Karolinska Institute, will give a lecture on the plasma contact systems. He will also describe new strategies to block thrombosis and inflammation. His group recently described the interesting role of inorganic polyphosphate polymer (polyP) as mediators of platelet-driven inflammatory and procoagulant activity. Dr. Felicitas Müller in his lab won the Astrup prize in 2010 for research in this area.

Vilmundur Guðnason, director of the Icelandic Heart Association (IHA), will

give a lecture on aging research. He is the principal investigator of the Age, Gene/Environment Susceptibility (AGES) Study to examine gene and environment interactions in old age. This is a large collaborative study between the National Institute on Aging, NIH and the Icelandic Heart Association.

Larry Bowers, the chief science officer of the United States Anti-Doping Agency (USADA), will talk about the importance of testing in the deterrence of performance-enhancing drug abuse. Few are as experienced in and knowledgeable about this complex field. With the London Olympic Games coming up in 2012 this topic will be of special interest to us.

Piero Rinaldo, professor and director of biochemical genetics at the Mayo Clinic, will talk about inborn errors of metabolism (IEMs). This field is of growing importance with more IEM being discovered and treatments described. Dr. Rinaldo's special interests include clinical applications of tandem mass spectrometry. He leads a worldwide collaborative project to improve testing in newborn screening of metabolic disorders, a project with implications for the coming age of metabolomics.

Nader Rifai, professor of pathology at Harvard Medical School and director of clinical chemistry at Children's Hospital Boston, will talk about the development of new biomarkers, which is a theme of central importance in clinical biochemistry. As editor-in-chief of Clinical Chemistry, Dr. Rifai is in a key position to discuss the important problem of why so few markers are making it to the clinic despite heavy funding in marker discovery.

Dennis Lo, Professor of Chemical Pathology of The Chinese University of Hong Kong, will give a lecture on next generation sequencing of plasma DNA as a diagnostic tool. Dr. Lo is a global leader in research on diagnostic applications of molecular biology especially as they relate to plasma nucleic acids. In no other field do we see more overlap between genomics and clinical biochemistry.

Kari Stefansson, CEO of DeCODE Genetics, will talk about the genetics of complex

diseases. DeCODE is currently involved in sequencing the genomes of thousands of Icelanders. This information in conjunction with extensive SNP association studies and a population-based genealogy database will allow imputation of the genome sequence of most Icelanders. How will that information affect medical research and practice?

The workshops are designed to be more practical in nature. We have identified key individuals with special expertise to address important topics of current relevance

to clinical biochemistry. We will have a workshop on the diagnosis of anemia of chronic disorders and iron deficiency. The speakers will be Tor Arne Hagve, professor at the University of Oslo and director of the center for laboratory medicine at Akerhus University Hospital, and Guenter Weiss, professor of internal medicine at the Medical University of Innsbruck, Austria.

In a workshop on the patient and the lab we will have two contributions. Eva Björk Guðmundsdóttir will describe the experience of a mother when an asymptomatic child is diagnosed with an inborn error of metabolism on newborn screening. Barbara A. Zehnauer, branch chief at Centers for Disease Control and Prevention, will discuss direct-to-consumer testing.

The pros and cons of immunoassays vs. mass spectrometry is a frequent consideration in clinical biochemistry. They will be described by two experts Outi Itkonen, chemist in the Department of Obstetrics and Gynecology at HUSLAB Helsinki University Central Hospital, and Steve Soldin, director of the Bioanalytical Core Laboratory at Georgetown University Medical Center.

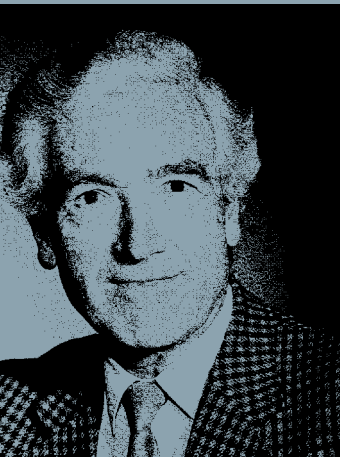
A workshop on scientific writing sponsored by the journal *Clinical Chemistry* is aimed at clinical biochemists in their formative stage. The workshop will be organized by Thomas M. Annesley, deputy editor of *Clinical Chemistry*. Nader Rifai, editor-in-chief of *Clinical Chemistry*, will discuss publication ethics.

Thank you for the interest in the congress. See you in Reykjavík!

The congress homepage: www.nfkk2012.is




XXXIII Nordic Congress in Clinical Chemistry, June 12th - 15th 2012
Reykjavik, Iceland - www.nfkk2012.is



The Astrup Prize Competition 2012

Call for abstracts

Siemens Healthcare Diagnostics, in cooperation with the Nordic Society for Clinical Chemistry, arranges a prize competition to reward contemporary Nordic research work related to the field of clinical chemistry. The competition takes place every other year in connection with the Nordic Congress in Clinical Chemistry.

Scientists (below the age of 40 years), who have not previously received the Astrup Prize and who are working in one of the Nordic countries, are invited to submit an abstract of a recent scientific work with a maximum length of 1,000 words (incl. references) and not more than two illustrations. The work must be either unpublished or recently published (defined as published on Pub Med after July 2011). **Abstracts – stating name and affiliation of the author(s) – should be addressed to:**

Siemens Healthcare Diagnostics
Borupvang 3
DK-2750 Ballerup
Denmark
Att.: Lisbeth Wiggers-Ursin

All abstracts must include the applicant's C.V. also stating date of birth. Deadline for receipt of abstracts is Monday, 16th January 2012.

In February 2012 a Nordic prize committee will select up to three of the submitted contributions to be presented by the authors at the XXXIII Nordic Congress in Clinical Chemistry, Reykjavik, June 12-15 2012. The individual presentation should not exceed 20 minutes and will be followed by a free discussion.

Speakers' congress fee, travel within the Nordic countries, and accommodation in Reykjavik will be arranged and covered by Siemens Healthcare Diagnostics.

The three nominated authors are invited to publish their presentation, either as a Regular paper or as part of a Review in The Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation. The manuscript must be submitted before October 31, 2012.

Based on the scientific value of the paper, and the quality of its oral presentation, the prize committee will award a first prize of DKK 60,000, a second prize of DKK 30,000 and a third prize of DKK 10,000.

Please address questions regarding the Poul Astrup prize to Ingunn Þorsteinsdóttir.
E-mail address: ingunnth@landspitali.is

The Astrup Prize 2012

Answers for life.

SIEMENS

Ph.d.-afhandling

Pharmacogenetics of 5-FU-based adjuvant treatment of colorectal cancer

Arbejdet udgik fra Klinisk farmakologisk laboratorium Q, Rigshospitalet

Hovedvejleder:

Henrik Enghusen Poulsen, professor, dr.med

medvejledere:

Ben Vainer, overlæge, ph.d., dr. med.

Ulla B. Vogel, ph.d.

Reservelæge Shoaib Afzal forsvarede sin ph.d. afhandling d. 21. oktober 2011.

Afhandlingen bygger på studier gennemført i perioden 2008-2011 under ansættelse på Klinisk farmakologisk laboratorium Q, Rigshospitalet, Københavns Universitetshospital. Resultaterne foreligger som tre publicerede artikler samt en oversigtsartikel.

Resume:

På baggrund af 3 arbejder prøvede vi at udvikle farmakogenetiske markører associeret med sygdoms fri overlevelse (eng. forkortelse DFS), tiden til død (eng. forkortelse OS) og behandlingsinduceret toksicitet hos kolorektal kræft patienter behandlet med adjuvant 5-Fluorouracil (5-FU). Vores tilgang var hypotesedrevet: Kandidatgener blev udvalgt hvis de var direkte involveret i 5-FU farmakokinetik eller farmakodynamik og polymorfier blev udvalgt på baggrund af om de havde vist sig at have effekt på genskpression eller enzym aktivitet af kandidatgenerne eller deres produkt. Vi etablerede en international kohorte med i alt 630 patienter, som alle var behandlet med samme kemoterapeutiske protokol (Mayo regimet). Data fra Danmark var retrospektive (340 patienter), mens kohorterne fra Italien (161) og Ungarn (129) var prospektivt indsamlede. Overlevelses data var tilgængelig for alle tre kohorter, men toksicitet data

var kun tilgængelig i den danske og den italienske kohorte.

I første artikel undersøgte vi associationen mellem enkelt nukleotid polymorfier (eng. SNP) i methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) genet og DFS samt OS i den danske kohorte. I modsætning til tidligere mindre studier med heterogene patient kohorter fandt vi ingen association med DFS eller OS. MTHFR677C>T polymorfien viste sig at være associeret med behandlingsinduceret toksicitet.

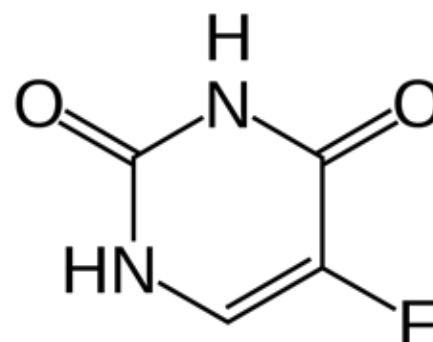
I anden artikel undersøgte vi associationen af polymorfi-kombinationer med DFS og OS. Kombinationerne blev dannet på to måder. Den første metode bestod i at kombinere polymorfierne baseret på a priori viden. Den anden metode bestod i at anvende kombinationer polymorfier dannet vha. multifactor dimensionality reduction, som en metode til at detektere genetiske interaktioner i relation til respons på behandling. Vi fandt at lav-ekspressions haplotyper i thymidylate synthetase genet var associeret med lavere DFS og endeligt at den kombination fundet af MDR algoritmen var associeret til øget DFS. Alle associationer blev fundet i explorationskohorten (italienske + ungarske kohorte) og bekræftet i validationskohorten (danske kohorte).

I tredje artikel undersøgte vi associationen af polymorfi kombinationer med behandlingsinduceret toksicitet. Analyserne viste at en specifik intragentisk polymorfi kombination i MTHFR og den fra MDR metoden derivedede kombination var associeret med toksicitet hos patienter. Alle associationer blev fundet i den italienske kohorte og bekræftet i den danske kohorte.

Shoaib Afzal er ansat som introduktionsreservelæge ved Klinisk Biokemisk Afdeling, Herlev Hospital, Københavns Universitetshospital.



Shoaib Afzal,
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Herlev Hospital, Københavns
Universitetshospital.



Nyt fra SKUP:

Opdatering af kvalitetsmålene for de praktiserende læger og de hospitalslaboratorier, som modtager prøver fra primærsektoren fra 2003 er nu udgivet i bogform:

”Kvalitetssikring og kvalitetskrav til laboratoriemedicinske aktiviteter i almen praksis. Udarbejdet af Regionernes Lønnings- og Takstnævn (RLTN) og Praktiserende Lægers Organisation (PLO). 2010”

Bogen beskriver, hvilken kvalitet de praktiserende læger skal opnå på de komponenter, der analyseres i praksis - og hvilken kvalitet de

hospitaller, de praktiserende læger sender prøver til skal have.

Hele bogen og en pixi-udgave kan downloades på www.skup.dk ”nyheder” eller ”kvalitetsmål”

Erratum til artiklen ”NPU terminologien – 10 år i Danmark”

Overskriften til illustration nr. 2. side 9, er anført som: ”MedCom laboratoriemeddelelser pr. år”.

Den rigtige tekst er: ”MedCom laboratoriemeddelelser pr. måned”.

Redaktionen beklager.

Bidrag til 'Kort nyt' kan sendes til Lise Bathum, e-mail: LBat@regionsjaelland.dk

Overskrifter fra news-feedet

Overskrift	Kilde
<p>Ny blodprøvetest afslører åreforkalkning Åreforkalkning, eller hjerte-kar-sygdom, slår hvert år 13.000 danskere ihjel. Det skyldes blandt andet, at der ikke findes et pålideligt værktøj til at forudsige en persons risiko for at udvikle sygdommen.</p>	Videnskab.dk
<p>Peter Schwarz er ny formand for Lægevidenskabelige Selskaber Professor, dr. med. Peter Schwarz, 52, er valgt af repræsentantskabet som ny formand for LVS efter J. Michael Hasenkam, der ikke kunne genvælges. Peter Schwarz har efter en vedtægtsændring mulighed for at sidde som formand i seks år: Peter Schwarz er leder af forskningscenter for Aldring og Osteop</p>	Ugeskrift For Læger
<p>A substantial number of scientific publications originate from non-university hospitals Jens Fedder¹, 10, Gunnar Lauge Nielsen², 10, Lars J. Petersen³, 10, Claus Rasmussen⁴, 10, Finn E. Lauszus⁵, 10, Lars Frost⁶, 10, Nete Hornung⁷, 10, Ole Lederballe⁸, 10 & Jens Peter Andersen^{9 1)} Scientific Unit, Laboratory of Reproductive Biology, Horsens Hospital, 2) Department of Internal Medicin</p>	DMB – Danish Medical Bulletin
<p>Combination of hs-CRP, apoB/A-I ratio useful for predicting coronary artery disease Clin Biochem 2011; 44: 1284–1291 MedWire News: A combination of high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) and apolipoprotein (apo)B/A-I ratio should be assessed prior to elective coronary angiography (CAG) in patients with suspected coronary artery disease (CAD), say researchers.</p>	Med Wire News
<p>Exiqon validerer blodplasma-baseret miRNA PCR test til tidlig opdagelse af tyk- og endetarmskræft Exiqon A/S (NASDAQ OMX Copenhagen: ?EXQ?) offentliggjorde i dag selskabets præsentation af data på 2011 EORTC-NCI-ASCO mødet i Bruxelles, der udgør en foreløbig validering af Exiqons blodplasma-baserede miRNA PCR test til tidlig opdagelse af tyk- og endetarmskræft, og de tilhørende kriterier for kva</p>	EURO INVESTOR
<p>Behandlingsrespons ved B 12 -vitamin-mangel afhænger af det anvendte B 12 -vitamin-præparat Kasuistik Johan Arendt & Ebba Nexø Klinisk Biokemisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital pdf-udgave I Danmark anvendes Betolvex (cyanocobalamin) eller Vibeden (hydroxycobalamin) almindeligvis til behandling af B 12 -vitamin-mangel.</p>	Ugeskrift For Læger

Billeder fra Efterårsmøde 2011 i Middelfart

Ved Emil D. Bartels



Nyt om navne

Ved Lise Bathum

Cand.pharm., ph.d. **Tina Mose** er ansat som sygehuskemiker på Klinisk Biokemisk Afdeling, OUH Svendborg Sygehus, fra 1.11.2011.

Cand.polyt., ph.d. **Mette Sondrup Andersen** er ansat som barselsvikar for sygehuskemiker Trine Rennebod Larsen på Klinisk Biokemisk Afdeling, OUH Svendborg Sygehus, fra 1.11.2011.

Pal Szecsi er ansat i Klinisk kemi, Labmedicin Skåne, Skånes Universitetssjukhus, fra 1.12.2011. Pal kommer fra en overlæggestilling på Klinisk Biokemisk Afdeling, Gentofte Sygehus.

Kristina Rasmussen er ansat som ledende bioanalytiker på Klinisk Biokemisk Afdeling, Herlev Sygehus. Kristina kommer fra en stilling som ledende bioanalytiker på Klinisk Biokemisk Afdeling, Glostrup.

Line Rode er ansat som introduktionsreservelæge på Klinisk Biokemisk Afdeling, Herlev, fra 1.1.2012.

Ole Halfdan Larsen er fra 1. oktober ansat i en introduktionsstilling på Klinisk Biokemisk Afdeling, Århus Universitetshospital.

Anne Lindegaard Christiansen starter d. 1. januar 2012 som introduktionslæge på Afd. for Klinisk Biokemi og Farmakologi, Odense Universitetshospital.

Fra den 1. oktober 2011 er cand.scient. **Pia Søndergaard Jensen** ansat som forskningsassistent på Afd. for Klinisk Biokemi og Farmakologi, Odense Universitetshospital.

Opstart af nyt laboratorieinformationssystem: Tidl. Vestsjællands amt (Holbæk, Kalundborg, Ringsted og Slagelse) opstartede Logicas BCC system d. 28. oktober og Roskilde Amt (Roskilde og Køge sygehuse) d. 18. november. Siden følger Region Syddanmark samt tidl. Storstrøms Amt.

Nye ordinære medlemmer

Christina Munch Jensen, Kemiker, cand.scient., ph.d., Klinisk Biokemisk Afdeling, Frederiksberg Hospital

Dorte Aalund Olsen, Biokemiker, cand.scient., Klinisk Biokemisk Afdeling, Vejle Sygehus

Katrine Laura Rasmussen, klinisk assistent, reservelæge, Klinisk Biokemisk Afdeling, Rigshospitalet

Søren Jepsen, ph.d.-studerende, cand.scient.med., Forskningshus, Aalborg Sygehus

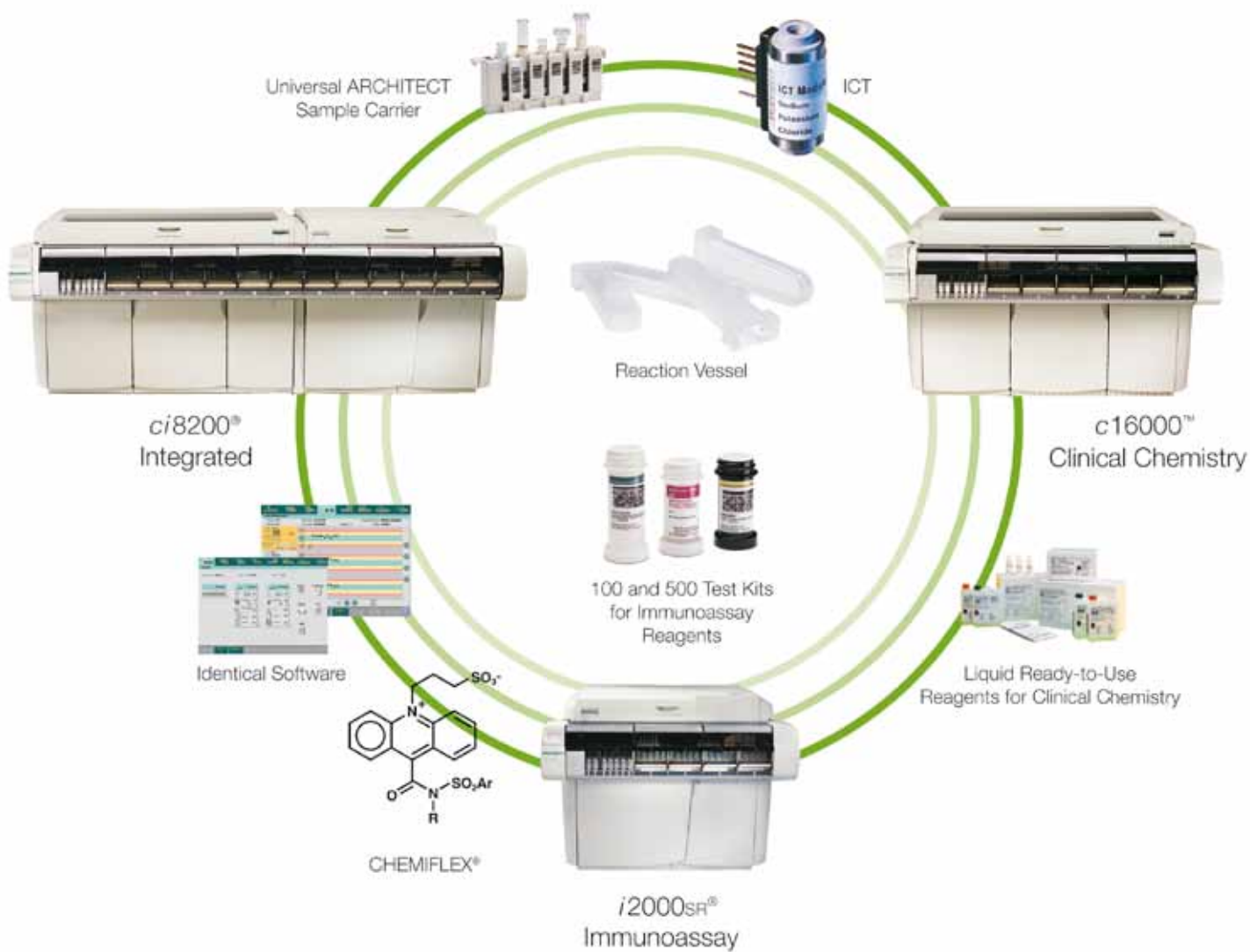
Shoaib Afzal, introreservelæge, ph.d., Klinisk Biokemisk Afdeling, Herlev Hospital

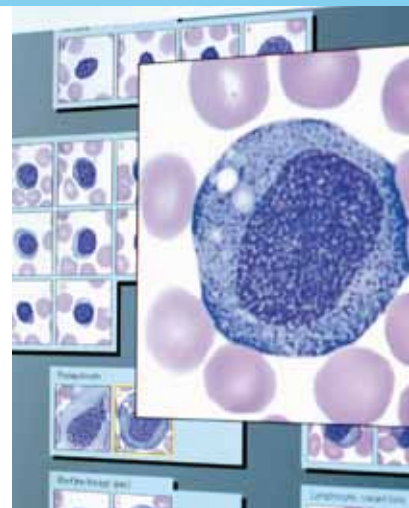
Nye korresponderende medlemmer

Magnus Lydolph, biokemiker, ph.d., Statens Serum Institut

ARCHITECT™

intelligent integration by design





You can't do this on a microscope ...

... but you can do it on the **CellaVision[®] DM96**. It automatically locates and pre-classifies blood cells in peripheral blood and body fluids—and it allows slides to be reviewed from any location on your network.

NEW

Body Fluids

Now body fluids can be analyzed on the CellaVision DM96 using a standard cytocentrifuge preparation, simplifying one of your lab's most difficult procedures.

Peripheral Blood

Standardize blood film review and make more efficient use of experienced morphologists' time. Viewing pre-classified and sorted cells allows fast confirmation of the CBC analyzer's results.

More news

Digitize an entire slide or a desired sample area of interesting specimens within hematology, pathology and cytology. Save areas of interest, annotate and send over the network.

GET YOUR FREE
Morphology Competency program
at www.cellavision.com

CELLAVISION
AUTOMATED DIGITAL CELL MORPHOLOGY



Mødekalender

2012

17.-19. marts, 2012 - EFCC Symposium "Education in Clinical Chemistry and Laboratory Medicine" - Prague, Czech Rep. www.education2012efcc.cz

28/3 DSKB forårsmøde med generalforsamling, foredragskonkurrence og videnskabelig session om cancer, Torvehallerne, Vejle.

12.-15. juni 2012 - XXXIII Nordic Congress in Clinical Chemistry - Reykjavik, Iceland - www.nfkk2012.is

15.-19. juli 2012 - AACC Annual meeting, Los Angeles, California

20.-23. august 2012 - 19th International Symposium on Regulatory Peptides - Copenhagen, Denmark.

10.-13. oktober 2012 - 2nd EFCC-UEMS European Joint Congress - Laboratory Medicine at the Clinical Interface - Dubrovnik, Croatia www.dubrovnik2012.com

2013

19.-23. maj 2013 - 20th IFCC-EFCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, Euro-medLab, Milano

28/7. - 1/8. 2013 - AACC Annual meeting, Huston, Texas

2014

22. - 26. juni 2014 - WorldLab 2014 - 22nd International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine <http://www.istanbul2014.org>

27.-31. juli - AACC Annual meeting, Chicago, Il.

2015

7. - 11. juni 2015 - EuroMedLab 2015 Paris - 21th IFCC-EFCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine <http://www.sfbc.asso.fr>, Paris, France.



En **stærk** kombination til måling af akutparametre

AQT90 FLEX

- Analyse af hjerte-, koagulations-, infektions- og graviditetsmarkører fra en enkelt prøve
- Alle prøver bliver udført parallelt – op til 30 prøver i timen
- Overlegen analytisk præcision
- Måler på fuldblod eller plasma – ingen prøveforberedelse
- Automatiseret opblanding og måling
- Ingen kontakt med blod eller affald
- Fuld dataudveksling

ABL90 FLEX

- 17 målte parametre inklusiv laktat og bilirubin
- Op til 30 prøver i timen
- Måler på kun 65 µl blod
- Prøveresultat på bare 35 sekunder
- 2 forbrugsvarer, ingen rutinemæssig vedligeholdelse
- Maksimal opetid - altid klar
- Fuld dataudveksling
- Fuld remote support i POC

Simpler, faster, better

Svar på Quizzen

1. Hydrolysen involverer tilføjelse af et H₂O molekyle til et substrat.
2. Den hyppigst overførte biokemiske gruppe er en fosforylgruppe.
3. Ved fermentering ekstraheres energi uden forbrug af O₂.
4. Anders And bor på Paradisæblevej 111 i Andeby.
5. Fosfolukonat pathway'en finder sted i alle væv undtagen i skeletmusklerne.
6. Pyruvat omdannes til acetyl CoA i mitokondrierne hos eukaryoter.
7. Det koster 3 ATP molekyler for acetyl CoA at indgå i en fedtsyre.
8. Der skal faktisk kun være 23 personer tilstede i et lokale, for at sandsynligheden for, at to af dem har fødselsdag samme dag, er større end 50%. Jeg skynder mig at henvise til vidtløftige forklaringer på nettet – søg på The Birthday Problem.
9. I leveren benyttes laktat til glukose syntese.
10. Der dannes netto 2 ATP-molekyler ved glykolysen.
11. Næ, det er da aktivt når det er defosforyleret.
12. Der pumpes 4 protoner ind i mellemmembranen ved Enzymkompleks I.
13. 100-års-krigen varede selvfølgelig ... 116 år.
14. Cytochromer indeholder ikke Fe-S komplekser.





Kan du følge med?



Kan mit laboratorium
følge med?

Den nye Dimension Vista med hele 4 måleprincipper i samme system øger effektiviteten, så du kan følge med.

Dimension Vista® giver hurtig turn around tid ved ultra integrering af 4 måleprincipper - Fotometri/turbidimetri, Nefelometri (Golden Standard), V-LYTE™ (ISE) og LOCI® (Luminescence Oxygen Channeling Immunoassay). Med Dimension Vista® konsolideres 4 instrumenter til én platform. Læs mere om Dimension Vista® på www.siemens.com/dimension

Answers for life.

SIEMENS

Dansk Selskab for Klinisk Biokemi www.dskb.dk

Ansvarshavende redaktører for bladets sektioner:



FIF – fingrene i fadet
Linda Hilsted
linda.hilsted@rh.regionh.dk



DSKB informerer
Nete Hornung
netehorn@rm.dk



Forskning og udvikling og Kort Nyt
Lise Bathum
LBat@regionsjaelland.dk



Kalender
Niels Tørring
nieltoer@rm.dk



Rundt i klinisk biokemi
Torben Breindahl
torben.breindahl@rn.dk



Mads Nybo
mads.nybo@ouh.regionsyddanmark.dk



Emil Daniel Bartels
emil.daniel.bartels@rh.regionh.dk

Annoncebestilling og yderligere information:

1.reservelæge, ph.d. Emil Daniel Bartels
Klinisk Biokemisk Afdeling, Herlev Hospital
Herlev Ringvej 75
2730 Herlev
Tlf.: 38683307, Fax: 38683311
e-mail: emil.daniel.bartels@rh.regionh.dk

Ensemble, nous sommes meilleurs

Gemeinsam sind wir besser

Insieme è meglio

Vi är bättre tillsammans

Společně jsme silnější

Juntos mejoramos

Juntos melhoramos

Birlikte Daha İyiyiz

Вместе - лучше

Samen zijn we beter

We're better  together

Tilsammen er vi bedst

हम एक साथ बेहतर हैं

معاً نحن أفضل

協力成功

協力成功

より良い未来をサポート

우리는 함께라서 더 좋습니다

Razem jesteśmy lepsi

Μαζί Είμαστε Καλύτερα

In laboratories around the globe—from clinical diagnostics to research and discovery—Beckman Coulter collaborates with you to create innovative solutions to your every day challenges. Because we are focused on automating complex biomedical testing, you can count on us to help get results faster and more reliably. With integrity at the foundation of every partnership, we are confident that, together, we can help your lab perform better. Learn how at www.beckmancoulter.com

Chemistry Immunodiagnostics Centrifugation Molecular Diagnostics Hematology Hemostasis
Disease Management Information Systems Lab Automation Flow Cytometry Primary Care

