



danske
01/12
bio
analytikere

***CLOSTRIDIUM
DIFFICILE:***
**LIVSFARLIG BAKTERIE
DIAGNOSTICERES PÅ FÅ TIMER**

**VENTETID I
AMBULATORIET STRESSER**
- SÅDAN LØSER DE PROBLEMET

**STUDERENDE FUNDRAISER
FOR KENYA**



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

Simple, faster, better

6

NEWS bio

8

VENTETID I AMBULA- TORIET

To ambulatorier har mindsket presstet og ventetiden ved at indføre telefonisk og elektronisk tidsbestilling

11

SØG PENGE

Bioanalytikernes Uddannelses- og Forskningsfond indkalder ansøgninger

12

DATAFANGST GIVER OVERBLIK OG KVALITET

Fra 1. april 2013 skal alle praktiserende læger benytte sig af datafangst. Det berører også bioanalytikernes arbejde

16

NYT Udstyr DIAGNOSTICERER LIVSFARLIG BAKTERIE PÅ FÅ TIMER

I Region Sjælland har man taget kampen op imod Clostridium difficile

19

KLIP, UD, FOLD OG LEG

Flip-flap til studerende fortæller om dbios tilbud

20-23 FAGLIGT

ARRAY-CGH PÅ OUH

Efter første år er der undersøgt 236 patienter og fundet 114 med kromosomafvigelser



24

UDFORDRING AF DANSK KERNEFAGLIGHED I KENYA

To bioanalytikerstuderende har været i praktik på Outspan Hospital i Nyeri.

28 NYT FRA HOVEDBESTYRELSEN

30 ANMELDELSER

31 HVEM SKAL HAVE PRISEN?

Triolab, Medinor og dbio indkalder kandidater til deres priser, som uddeles på dbios kongres i juni 2012

32 MINDEORD

33 SPØRGEJØRGEN

33 LOKALNYT OG AKTIVITETER

34 ANNONCER

dbio NR. 01

6. januar 2012
udgiver
Danske Bioanalytikere
Sankt Annæ Plads 30
Postboks 74
1003 København K.
Tlf.: 4695 3535
Fax: 4695 3500
e-mail: bladet@dbio.dk

www.dbio.dk

REDAKTIONSUDVALG

Camilla Bjerre, Dinah Sloth
Andersen, Inger Merete
Paulsen, Kirsten Riisgaard
Sørensen, Lene Fryd,
Hanne Nielsen,
Jytte Kristensen (ansv.)

STILLINGSANNONCER

Pia Vinther Christensen,
annoncer@dbio.dk
tlf. 4695 3535 lokal 3513

TEKSTSIDEANNONCER

Dansk Mediaforsyning
tlf. 70 22 40 88
dbiotekst@dmfnet.dk

DESIGN, PRODUKTION OG

TRYK Datagraf Auning AS
Trykt på Miljøpapir

OPLAG 6.800

Udkommer hver måned

FORSIDE

Canstockphoto

Tilsluttet Dansk Fagpresseforening og Fagpressens Medie Kontrol.

Artikler i "danske bioanalytikere" dækker ikke nødvendigvis redaktionens/Danske Bioanalytikeres synspunkter. Eftertryk kun tilladt med kildeangivelse, dog ikke i erhvervsmæssig sammenhæng.

AFLEVERINGSFRISTER

Sidste frist for aflevering af redaktionelt stof og annoncer er klokken 12.00 på dagen for deadline. Denne frist kan ikke overskrides.

Nr. 02 udkommer 27. januar 2012, frist: 10. januar 2012
Nr. 03 udkommer 24. februar 2012, frist: 7. februar 2012
Nr. 04 udkommer 30. marts 2012, frist: 13. marts



FÅ INDFLYDELSE I DSA

Brænder du for at skabe en endnu bedre a-kasse? Eller har du andre ideer? Så kan du nu sætte handling bag ord.

I foråret er der valg til DSAs delegeretforsamling, der er a-kassens øverste myndighed. Du kan stille op og være med til at sætte rammen for det arbejde, DSA udfører. Som delegeret mødes du og 82 andre delegerede en gang om året en hel dag for at fastlægge kontingent, drøfte årsrapport og udviklingen af DSA. Vi bliver bedre, hvis du deltager og deler din viden med os.

Vær med og stem til valget

Når vi har fundet kandidater til valget, vil de, der er på valg, blive præsenteret på hjemmesiden. Så er det din tur til at handle. Hvis der er flere kandidater opstillet i dit område, end der er pladser, vil der være valg. Det

komme til at foregå digitalt på dsa.dk. Fra 1. marts til 21. marts kan du stemme på den delegerede, der bedst repræsenterer dine synspunkter. Gå ind på dsa.dk/valg

Vi dækker også opstilling og valget i nyhedsbrevet DSA-Nyt.



På bestyrelsens vegne

Anni Pilgaard
formand for DSA

Hvordan stiller jeg op

Vil du stille op som delegeret, skal du sende os en mail med:

- dit navn
- cpr.nr.
- faggruppe
- email

Skriv til os på delegeretvalg@dsa.dk

Vi skal have din opstilling **senest 31. januar 2012 kl. 16.00.**



Læs mere om DSA på dsa.dk





**Kommentér Bert Asbilds
leder på www.dbio.dk**



Vær velkommen fremtidens år

LEDER

Det kalenderår, vi lige har taget hul på, er allerede besat med masser af skelsættende og fremadrettede begivenheder: Den 31. maj begynder vi for alvor på forberedelserne til overenskomstforhandlingerne i 2013 med et stort "tillidsmandsstævne". I juni afholder vi kongres under overskriften "dbio – fremtidens fagforening", hvor vi skal lægge linierne for, hvad dbio skal prioritere at beskæftige sig med de kommende tre år – og helst på længere sigt. Kongressen betyder også, at vi befinder os i et valgår. Der er valg til regionerne – og dermed vil der formentlig komme nye hoveder i dbio's hovedbestyrelse. Endelig har vi valg til dbio's formandskab, hvor i alt fald én af pladserne står helt tom, da næstformand Lotte Gaardbo har besluttet at trække sig tilbage efter 12 år på posten. Formandsposten og den anden næstformandspost er naturligvis også på valg, og I opfordres i den forbindelse til at overveje, om I selv eller en kollega kunne tænkes at ville gå ind i det fagpolitiske arbejde på højeste niveau.

I løbet af året forventes regeringen desuden at invitere arbejdsgiverne og de faglige organisationer til de bebudede treparts-forhandlinger. Det bliver forhandlinger om fremtidens velfærdsstat i en globaliseret og gældsramt verden. Der skal vi være med til at sætte dagsordenen og definere de krav og vilkår, der overordnet skal gælde for alle os, der leverer velfærdsydelser i det offentlige. Vi skal ikke mindst argumentere for, at et velfærds- og vækstsamfund har brug for en offentlig sektor med en høj kvalitet.

Som det fremgår, bliver det i høj grad et fremtidens år, 2012. For virkelig at forstå, hvad I, vores kolleger, ønsker og forventer af os nu og de næste mange år, har vi sat en større medlemsundersøgelse i gang. I løbet af januar vil alle medlemmer af dbio modtage et elektronisk spørgeskema. Vi vil meget opfordre til, at I tager det alvorligt og udfylder det efter bedste evne; undersøgelsens resultater vil blive brugt til at nytænke og tilrettelægge vores service overfor jer. Det er faktisk første gang, vi så omfattende og direkte spørger jer, hvad for en fagforening, I ønsker og behøver. Benyt jer af chancen; husk at det er jer, der er dbio.

GODT NYTÅR!

BERT ASBILD

FORMAND FOR DANSKE BIOANALYTIKERE

CELLEPRØVE PÅVIRKER KUN KORTVARIGT BEFRUGTEDE ÆG

Det befrugtede ægs udvikling påvirkes kun kortvarigt af, at der udtages en celleprøve for at udvælge raske æg ved ægsortering. Det viser en ny undersøgelse fra Fertilitetsklinikken ved Aarhus Universitetshospital.

Er den ene part i et forhold bærer af en alvorlig arvelig sygdom, har parret mulighed for at få fertilitetsbehandling med ægsortering. I forbindelse med proceduren tages en celleprøve fra det befrugtede æg for at stille diagnosen syg/ikke-syg. Hidtil har man ikke i detaljer vidst, hvordan celleprøven påvirker det befrugtede ægs udvikling.

I undersøgelsen, der er offentliggjort i det videnskabelige tidsskrift *Human Reproduction*, benyttede forskerne for første gang time-lapse fotografering (billeder taget hvert 20. minut sat sammen til en video) til at sammenligne udviklingen af befrugtede æg efter udtagning af celleprøven med befrugtede æg, hvorfra der ikke var udtaget en celleprøve.

Time-lapse fotografering er en teknologi, hvor et indbygget kamera i dyrkningsvarmeskabet løbende tager billeder af de befrugtede æg. Forskerne brugte billederne til at vurdere cellernes dynamiske delingsmåde.

Billederne viste, at udtagning af celleprøven kun standsede udviklingen af det befrugtede æg kortvarigt, og at de normale delingsmønstre herefter fortsatte.

Celleprøven giver dermed ikke anledning til bekymring for påvirkning af det befrugtede ægs efterfølgende udvikling.

Læs hele artiklen <http://humrep.oxfordjournals.org/content/early/2011/11/09/humrep.der382.full>

NORDENS FØRSTE PET/MR SCANNER PÅ RIGSHOSPITALET

Rigshospitalets klinik for klinisk fysiologi, nuklearmedicin & PET indviede den 14. december en helt ny type scanner, der kan lave mr- og pet-scanninger samtidig. Scanneren, der havde verdenspremiere i november 2010 på Technisches Universität München, er den første i af sin slags i Norden og byder blandt andet på en forbedret billedkvalitet, fordi det er muligt at undgå de fysiske afvigelser, der kan opstå, når en patient bliver flyttet mellem en mr- og en pet-scanner. Et af arbejdsområderne for den nye scanner vil blive udvikling af PET/MR til scanning af børn. Hos børn er det særlig vigtigt at anvende minimal stråledosis, fordi børnene forhåbentlig skal leve i mange år efter, at sygdommen er behandlet. PET/MR er således den oplagte teknik til børn med hjernetumorer og til at følge børn med lymfekræft. Desuden er det muligt at udvikle PET/MR til at undersøge meget små, for tidligt fødte børn, så man kan finde netop dem, der har særligt brug for øget indsats fra fødslen.

Hos voksne patienter med kræftsygdom er det oplagt at bruge PET/MR til hoved-halscancer. Til lymfomsygdom, til hjernesvulster, til kræft i mave-tarm-system, urologisk kræft og gynækologisk kræft er det ligeledes fremtidsperspektivet, at PET/MR kan gøre det endnu bedre end PET/CT.

Rigshospitalets scanner er doneret af The John & Birthe Meyer Foundation og har en værdi af cirka 35 mio. kr. Scanneren skal bruges til både basalforskning og til bedre patientbehandling, oplyser Rigshospitalet.

RIGSHOSPITALET FÅR ARBEJDSMILJØPRIS

Rigshospitalet modtog den 30. november Arbejdsmiljøprisen 2011 i kategorien "Arbejdsmiljø som strategisk element". Ved prisoverrækkelsen var hospitalet repræsenteret ved bl.a. Arbejdsmiljøchef Morten W. Andersen og AMiR og bioanalytiker, Kirsten Lund Jakobsen.

I begrundelsen for prisen lyder det bl.a., at Arbejdsmiljøenheden har formået at få arbejdsmiljøet til at blive en integreret del af Rigshospitalets øvrige strategiske processer og beslutninger.

På en efterfølgende workshop fortalte de glade prisvindere om, hvor-

dan de har arbejdet med at få arbejdsmiljø ind på virksomhedens strategiske niveau. De fortalte bl.a. at der er sket en klar kulturforandring. Direktionen har udsendt



Fra venstre: Charlotte K. Vallys, AMiR og bioanalytiker, Morten W. Andersen, arbejdsmiljøchef, Helen Berndt Andersen, sygeplejedirektør, Kirsten Lund Jakobsen, næstformand i VMU (Virksomheds-MED-udvalget).

signalet, at der skal tages fat om arbejdsmiljøet også i en krisetid, og arbejdsmiljøgrupperne vil fortsat bestå i det antal og omfang, som hospitalet har erfaring med virker godt. Tillidsrepræsentanterne inddrages nu i større omfang i arbejdsmiljødrøftelserne i MED, og de oplever, at arbejdsmiljø er blevet en helt naturlig del af hverdagen.

Prisen uddeles hvert år af Arbejdsmiljørådet. Udover Rigshospitalet var de to private virksomheder Colas Danmark A/S og jem & fix A/S nomineret til prisen i samme kategori.



EPIDEMI AF KOLD LUNGBETÆNDELSE

Vi hoster. Halsen smerter, og musklerne er ømme. For andet år i træk er danskerne ramt af en epidemi med infektion med *Mycoplasma pneumoniae*. Infektionen kaldes også kold lungebetændelse, men det er misvisende, skriver Statens Serum Institut, da det er de færreste med en mycoplasma-infektion, der får egentlig lungebetændelse. De fleste får øvre luftvejsinfektioner eller bronkitis.

Epidemierne udvikler sig typisk langsomt, de begynder i løbet af sommeren, toppe først på vinteren, og kan have en varighed af cirka tre til fire måneder. Infektionen debuterer med feber og influenzalignende symptomer. Herefter kan man få symptomer som hæshed, ørepine, halssmerter. De fleste får desuden en langvarig og tiltagende tør hoste, som kan være meget udmattende for den syge.

Lægen kan ikke stille en sikker diagnose ud fra de kliniske fund, men diagnosen kan stilles tidligt i sygdomsforløbet ved påvisning af *M. pneumoniae*-DNA ved PCR på luftvejssekret eller svælgpodning. Podning indsendes til laboratoriet i transport medium eller i få dråber sterilt saltvand. Sekret fra nedre luftveje som ekspektorat indeholder større mængde *M. pneumoniae*-DNA end podning. Sensitiviteten for PCR er størst i den akutte fase og falder, når patienten er begyndt på sin behandling.

PCR kan ikke bruges til behandlingskontrol, da man hos nogle patienter kan påvise DNA fra bakterierne flere uger efter afsluttet behandling. Antistoffer kan tidligst påvises en til to uger efter, efter at patienten har haft de første symptomer. Viser prøverne specifikke IgM antistoffer eller kuldeagglutiner samtidigt med specifikke antistoffer tyder det på, at patienten har en aktuell eller nylig *M. pneumoniae* infektion.

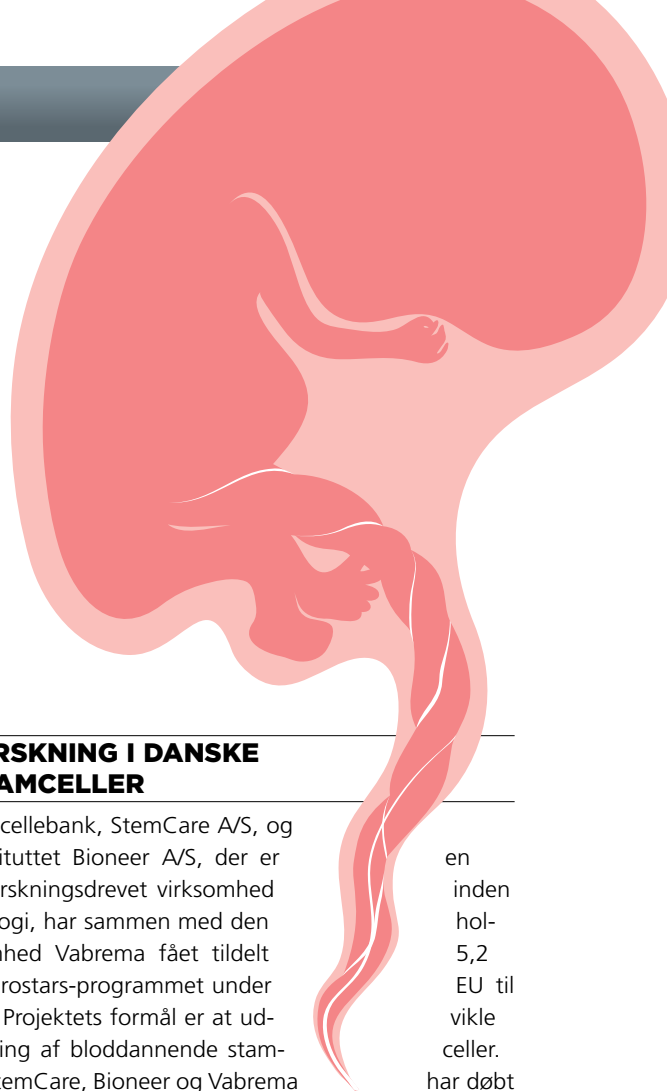
En del voksne patienter danner dog hverken IgM eller kuldeagglutiner under en *M. pneumoniae* infektion, og her er man afhængig af at kunne påvise en stigning i antistofniveauet for at stille en sikker diagnose. Statens Serum Institut anbefaler derfor at undersøge mindst to blodprøver med en til to ugers mellemrum.

Antistofniveauet kan holde sig på et positivt niveau i flere måneder efter en infektion.

VIND EN IPAD 2

Deltag i dbios medlemsundersøgelse i januar 2012 og deltag i konkurrencen om 1 stk iPad 2 og 10 gavekort á 200 kroner. Spørgsmålene handler bl.a. om dine ønsker til dbio, og medlemsundersøgelsen skal bruges til at gøre foreningen endnu bedre for medlemmerne.

Husk at tjekke om vi har din rigtige e-mail på www.dbio.dk under "min profil".



EU STØTTER FORSKNING I DANSKE NAVLESNORSSTAMCELLER

Danmarks stamcellebank, StemCare A/S, og forskningsinstituttet Bioneer A/S, der er uafhængig forskningsdrevet virksomhed for biomedicin/-teknologi, har sammen med den landske biotekvirksomhed Vabrema fået tildelt millioner kroner fra Eurostars-programmet under projektet StemXpand. Projektets formål er at udvikle teknikker til opformering af bloddannende stam-

Samarbejdet, som StemCare, Bioneer og Vabrema 'StemXpand', strækker sig over 2-3 år, hvor de tre virksomheder bidrager med hver deres ekspertiseområder. Vabrema står for udviklingen af den bioreaktor, som navlesnorsstamcellerne skal opformeres i, Bioneer bidrager med sin erfaring med produktion af store mængder af celler i bioreaktorsystemer, og StemCare leverer de navlesnorsstamceller, som virksomheden har fået doneret til forskningsbrug.

StemCare og Bioneer har i 2010 og 2011 modtaget yderligere 600.000 kroner fra Forsknings- og Innovationsstyrelsen til forsøg, der skal påvise, at mesenkymale stamceller fra nedfrosset navlesnorsblod kan opformeres rutinemæssigt.

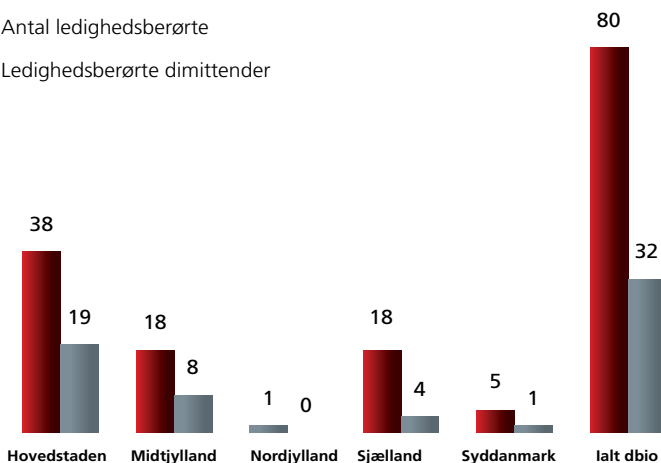
en inden hold-5,2 EU tilvikle celler.

har døbt somheder

LEDIGHEDSTAL NOVEMBER 2011

■ Antal ledighedsberørte

■ Ledighedsberørte dimittender



Den samlede ledighedsprocent for bioanalytikere er 1,09 i november 2011. Tallene opgøres hver måned af a-kassen DSA.

VENTETID I AM

Når patienterne skal vente på at komme til i ambulatoriet, stresser det både dem og bioanalytikerne. Læs her om, hvordan to laboratorier har mindsket presset ved at indføre telefonisk eller elektronisk booking

Fem minutter efter at ambulatoriet åbner, er der allerede fyldt med patienter. Nogle sidder stille og læser et blad. Andre pacer hvileløst rundt i lokalet og nedstirrer utålmodigt bioanalytikerne, når de kalder den næste ind.

Ventetid stresser både bioanalytikere

og patienter, og flere steder i landet har ambulatorierne derfor indført elektronisk eller telefonisk booking. I denne artikel fortæller bioanalytikere fra to forskellige laboratorier, hvad de har gjort for at mindske ventetiden.

”VI FORETRÆKKER TELEFONEN - INDTIL VIDERE”

I 2004 indførte Klinisk Biokemisk Afdeling på Sygehus Thy-Mors telefonisk booking til sine ambulatorier på sygehuset.

”Alle vores patienter bestiller nu selv tid over telefon, bortset fra i akutte og uopsættelige situationer, og det fungerer rigtig godt,” fortæller ledende bioanalytiker Jonna Nielsen.

Da laboratoriet på Sygehus Thy-Mors’ matrikel i Nykøbing fusionerede med laboratoriet i Thisted, bibeholdt man i Ny-

købing et prøvetagningsrum, som er bemandedt med en bioanalytiker. I Thisted har Klinisk Biokemisk Afdeling yderligere et ambulatorium, som betjenes af to bioanalytikere. Det er bioanalytikerne i Thisted, som tager telefon og booker tid til patienterne på begge matrikler.

Hvis patienten skal have taget blodprøve, bookes der med fem minutters mellemrum. Skal patienten have taget ekg, afsættes 10 minutter, og er patienten et barn, sætter bioanalytikeren også 10 minutter af før næste patient.

”Hver time er der desuden afsat ti minutter uden patienter. Så der er lidt luft i systemet,” forklarer tillidsrepræsentant Anette Møller Skovsted.

I starten klagede en del patienter over, at de ventede for lang tid i telefonen, eller at de oplevede at blive smidt af køen.

”Hver måned svarer sygehusledelsen på spørgsmål fra borgerne, og hver eneste måned var ventetiden i telefonen et tema,” husker Jonna og Anette.

Patienterne får nu oplyst, hvilket nummer de er i køen, og det har løst problemet. Bioanalytikerne hører ikke klager over ventetid længere.

”Når de så ankommer til ambulatoriet, kommer de heller ikke til at vente. De bliver hurtigt kaldt ind og kan hele tiden følge med i, når vi henter patienter, som har tid før dem,” fortæller Anette Skovsted Møller.

Jonna og Anette vurderer, at en patient maksimalt kan risikere at vente i 15 minutter.

”Men det er som regel kun, hvis en patient kommer uanmeldt eller direkte fra en afdeling,” forklarer de.

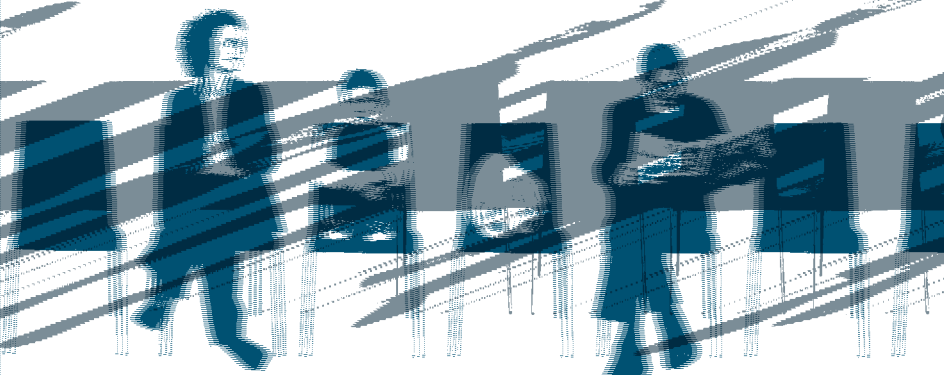
Planlægning mindsker stress

Det telefoniske bookingsystem har gjort hverdagen mindre presset for de bioanalytikere, som arbejder i ambulatoriet.

”Bioanalytikeren kan hele tiden se, at hun er med, og hun kommer aldrig i den situation, at der pludselig vælter mange

NØGLETAL

- Ambulatoriet i Thisted har åbent fra 7.00 til 11.00 fem dage om ugen og betjenes af to bioanalytikere.
- Ambulatoriet i Nykøbing har åbent fra 8 til 12.00 fire dage om ugen og betjenes af én bioanalytiker.
- Tilsammen har de omkring 500 patienter om ugen.



BULATORIET

Af Jytte Kristensen // redaktør

patienter ind på én gang. Bioanalytikeren ved desuden altid, hvem der har bestilt tid. Hun kan fx se, om der en dag kommer tre børn under 3 år, og så forberede sig ud fra det. Så det er mindre stressende på flere måder," siger Anette Møller Skovsted.

Jonna påpeger, at det også har givet øget fleksibilitet.

"Hvis der er sygdom, booker vi fx kun til ét rum, ligesom vi kan planlægge en lukkedag," siger hun.

Patienter kan bestille tid med en dags varsel. Det foregår på hverdage mellem 10 og 12.00, hvor en tredje bioanalytiker i Thisted sidder med headset på hovedet og booker.

Grunden til, at ambulatoriet ikke har indført elektronisk booking, er et hensyn til patienterne.

"En meget stor gruppe af vores brugere er ældre og har ikke adgang til pc, så det ville være en stor serviceforringelse for dem, hvis vi gik over til elektronisk booking," forklarer Jonna Nielsen.

Desuden er der fordele ved at have den telefoniske kontakt med patienten.

"Når patienten ringer og bestiller tid, har de mulighed for at stille et spørgsmål, fx om de skal komme fastende, og så kan vi hjælpe dem med rådgivning," siger Anette Møller Skovsted. ▣

ELEKTRONISK BOOKING GIVER MERE RO OG TILFREDSE PATIENTER

Den 1. november 2010 indførte Klinisk Biokemisk Afdeling på Roskilde Sygehus elektronisk tidsbestilling til deres ambulatorium. I første omgang til to ud af i alt ti prøvetagningspladser. Nyheden er blevet godt modtaget.

"Patienterne er så glade for det, og vi synes selv, at det fungerer kanongodt. Det giver mere ro, og det er et super styringsredskab," siger ledende bioanalytiker Bente Brøgger Obsen.

Afdelingen har netop gennemført en spørgeskemaundersøgelse bl.a. om, hvordan patienterne synes, bookingsystemet virker. I undersøgelsen svarede 35 procent af de i alt 90 deltagere, at de kom ind før tiden, 50 procent kom ind til den tid, de havde booket, og de resterende

15 procent kom ind efter 0 til 10 minutters ventetid.

Bente Brøgger Obsen er tilfreds med resultatet.

"Hvis patienterne gør sig den umage selv at bestille tid, ja så skal de også ind til tiden. Vores tider af planlagt efter den målsætning," siger hun.

Giver luft i systemet

I bookingsystemet er der sat 10 minutter af til blodprøvetagning og 10 minutter til ekg. Hvis patienten både skal have taget blodprøve og ekg, afsættes 15 minutter, og er patienten et barn, er der også afsat 15 minutter. INR-kontrol med 1 glas har 5 minutter.

Hver dag er der to bioanalytikere, som primært tager sig af de patienter, som



SÅDAN GJORDE VI

Ideen til artiklen opstod efter en henvendelse fra en bioanalytiker, som gerne ville høre om elektronisk booking. Redaktionen sendte en mail til samtlige ledende bioanalytikere i klinisk biokemiske afdelinger. Artiklen er skrevet på baggrund af indkomne svar, efterfulgt af uddybende interviews. Har du kendskab til ambulatorier, som har gode resultater med at nedbringe ventetiden, hører redaktionen gerne fra dig. Kontakt os på jkr@dbio.dk eller bladet@dbio.dk.

har bestilt tid. Hvis de har tid tilovers, tager de en fra den anden kø af ventende uden tidsbestilling.

"Tiderne i den elektroniske booking giver ofte lidt luft, så bioanalytikerne kan hjælpe deres kolleger i den anden del af ambulatoriet," forklarer Bente Brøgger Obsen.

De patienter, som har booket en tid, venter i et lokale, som ligger for sig selv. Der opstår altså ikke surhed hos dem, der møder op uden tidsbestilling og ser en, der er ankommet senere, komme før ind.

Samtlige bioanalytikere i ambulatoriet skiftes til at have de "bestilte" patienter. Og tjansen er attraktiv.

"Bioanalytikerne synes, at det er dejligt at have dem med fast tid. Patienterne er glade, og der er tid til prøvetagningen. Det har også lettet dagligdagen for den, der sidder i skranken. Så alt i alt har

det påvirket arbejdsmiljøet rigtig godt," siger den ledende bioanalytiker.

Faktisk var det af hensyn til den, der arbejder i skranken, at Bente Brøgger Obsen i 2010 realiserede tanken om at indføre elektronisk booking. Bylaboratoriet i Roskilde lukkede på grund af besparelser, og sygehusets ambulatorium skulle modtage omkring 100 patienter mere om dagen.

"Vores skranke kunne simpelthen ikke bære flere patienter, så da vi samtidig fik nye lokaler, valgte vi at indføre elektronisk booking på to pladser," siger Bente Brøgger Obsen.

Bookingsystemet er Cure4you, som er det samme system, de praktiserende læger bruger til tidsbestilling.

Bruges af ældre som unge

Bente Brøgger Obsen forventede, at det primært ville være de patienter, som ofte kommer i ambulatoriet, der selv ville booke tid. Billedet er imidlertid mere nuanceret.

"Det er meget interessant, for en fjerdedel af patienterne har selv fundet ud af det via internettet, og det er ikke kun gangangerne eller de yngre patienter. Også de ældre benytter nettet," siger hun.

Klinisk Biokemisk Afdeling informerer patienterne om, hvordan de selv kan be-

stille tid, i pjecer, som ligger i ambulatoriet, hos de praktiserende læger og på afdelingerne. Bioanalytikerne fortæller det også direkte til patienterne, og Bente Brøgger Obsen forventer, at behovet for flere pladser til bestilte tider vil vokse, i takt med at borgerne bliver vant til selv at booke tider til alt muligt.

"Vi er som sagt startet med to pladser, så det er stadig kun en lille del af det samlede antal patienter, der selv booker. Men vi følger udviklingen. I vores undersøgelse spurgte vi patienterne, om de synes, at det er let at få den tid, de ønsker, når de selv booker. De svarede, at det er meget let, men hvis det begynder at være svært, er det et tegn for os til, at vi skal udvide den elektroniske tidsbestilling," siger Bente Brøgger Obsen.

Som leder fremhæver hun, at den elektroniske booking også giver afdelingen øget organisatorisk fleksibilitet.

"Det er et rigtigt godt styringsredskab. Da vi fx for nylig skulle indføre nyt it-system, valgte vi at lukke tidsbestillingen en dag. Det mærker patienterne jo ikke," siger hun.

Tidsbestilling til samtlige pladser ser hun dog ikke som realistisk.

"Vi vil altid have patienter, der bare møder op. Men hvor balancen kommer til at ligge, er svært at forudsige," konstaterer Bente Brøgger Obsen. ■

NØGLETAL

- Ambulatoriet på Roskilde Sygehus har åbent fra 7.15-14.45 fire dage/uge. Torsdag fra 7.00 til 18.00.
- Ambulatoriet betjenes af 13 bioanalytikere, heraf to til patienter med bestilt tid.
- Ambulatoriet har 2205 patienter/uge, heraf har 250 selv bestilt tid

SØG PENGE FRA BIOANALYTIKERNES UDDANNELSES- OG FORSKNINGSFOND

Fondens overordnede formål er at være et dynamisk redskab i udviklingen af bioanalytikerfaget.

Fonden ledes af en bestyrelse på 7 medlemmer, og der uddeles midler to gange om året med ansøgningsfrist henholdsvis den 1. marts og den 1. oktober.

Fonden yder økonomisk støtte til udviklings- og forskningsprojekter i alle faser:

- igangsættelse af udviklings- og forskningsarbejde, herunder udarbejdelse af forsøgsprotokol/projektbeskrivelse
- udarbejdelse af pilotprojekter
- gennemførelse af udviklings- og forskningsarbejde
- formidling/publicering af udviklings- og forskningsarbejde
- udarbejdelse af undervisningsmateriale
- implementering.

Projekter kan tage udgangspunkt i såvel nuværende som kommende arbejdsområder for bioanalytikere:

- metodologisk udvikling
- præ- og postanalytiske forhold
- sundhedsfremme og sygdomsforebyggelse
- instruktion, vejledning og undervisning
- ledelse.

Støtten ydes udelukkende til bioanalytikere, der udarbejder projekter alene, eller hvor bioanalytikere indgår med et selvstændigt ansvar i et tværfagligt projektteam.

Udvælgelsen af støtteegnede projekter foretages af bestyrelsen for fonden, og fordeling af midler vil ske ud fra en vurdering af projekterne i forhold til:

- projektets relevans for udøvelse af bioanalytikerfaget aktuelt og i fremtiden
- en vurdering af projektets gennemførlighed.

Bemærk: Ansøgere skal benytte det officielle ansøgningskema, og alle felter i skemaet SKAL være udfyldt for at komme i betragtning.

Kun ansøgninger, der er modtaget rettidigt i Danske Bioanalytikeres sekretariat, vil komme i betragtning!

Herudover yder Bioanalytikernes Uddannelses- og Forskningsfond støtte til bioanalytikeres deltagelse i kurser, uddannelser mv. af særlig betydning for fagets udvikling.

Endvidere kan der ydes hel eller delvis dækning af udgifter til bioanalytikeres deltagelse i faglige kongresser, seminarer mv. – såvel nationalt som internationalt, for så vidt deltageren har en aktiv, udøvende rolle i sammenhængen og efterfølgende deltager i formidlingen heraf.

Endelig kan fonden yde støtte til bioanalytikerstuderende, som har uadækkede merudgifter i forbindelse med uddannelsesophold i udlandet som en del af deres uddannelse.

Ønsker du at søge støtte fra Bioanalytikernes Uddannelses- og Forskningsfond, kan særligt ansøgnings-skema og retningslinjer for tildelingen hentes på: www.dbio.dk/forskningsfond.

Formand for fondsbestyrelsen:

Næstformand

Lotte Gaardbo

Danske Bioanalytikere

Tlf. 4695 3535, lokal 3502

Sekretær for fondsbestyrelsen:

Afdelingsleder

Kay Clausen

Danske Bioanalytikere

Tlf. 4695 3535, lokal 3506.

E-mail: kcl@dbio.dk

Ansøgningsfrist den 1. marts 2012.

DATAFANGST GIVER OVERBLIK OG HØJERE KVALITET

Med et gennemsnit på 1.500-1.600 patienter har det hidtil været noget af en udfordring for den praktiserende læge at bevare overblikket. Ville han have svar på, om klinikkens behandlingskvalitet var god nok, eller om visse patienter var i fare for at falde ud af systemet, var han henvist til at gennemgå patientjournalerne med en tættekam. Et manuelt arbejde, som de færreste læger havde tid til.

Men det er for tid nu.

Med introduktionen af Sentinel Datafangst har lægerne fået et værktøj, der

kontinuerligt indsamler data om patienterne og dermed skaber overblik. Et overblik, der særligt skal bruges

til at kvalitetsudvikle behandlingen af patienter med kroniske lidelser.

Kernen i datafangst er et relativt simpelt stykke software. Programmet bliver installeret på lægehusets server og pc'er, hvorfra det automatisk henter data fra journalerne, når lægen eller andre taster oplysninger ind om patienten.

Hver gang der bliver udskrevet en recept, indtastet laboratorietal eller indkodet diagnoser, sender programmet informationerne videre til Dansk AlmenMedicinsk Database (DAMD). Herefter udarbejder Dansk Almenmedicinsk Kvalitetsenhed (DAK-E) kvalitetsrapporter, der blandt andet sammenligner patienterne i den enkelte

lægepraksis med gennemsnittet i kommunen, regionen og hele landet.

Hvis der for eksempel er tale om diabetespatienter, sker sammenligningen på baggrund af risikofaktorer som langtidsblodsukker, BMI, lipider og blodtryk. Den færdige rapport kan derefter hentes elektronisk af lægehuset, der kan bruge den til at evaluere sig selv og planlægge behandlingen mere rationelt.

Ser på hele populationen

I en praksis, hvor telefonerne kimer konstant, og den ene patient afløser den anden, er datafangst et kraftfuldt værktøj, siger Henrik Schroll, der er chef for DAK-E og ophavsmand til Sentinel Datafangst.

"Frem for kun at se individer giver datafangst et blik på den samlede patientpopulation. Lægen kan sammenligne og for eksempel let se de patienter, hvis blodtryk ikke er blevet tilfredsstillende reguleret. På samme måde er det let at identificere de patienter, der ikke har været til årskontrol."

Med datafangst bliver alle relevante data præsenteret i et excelark, hvor lægen kan sortere sine patienter efter de målte værdier.

Yderst til venstre står patienterne opført, og i de følgende kolonner kan man se deres værdier, dato for sidste kontrol osv. Er et kolesteroltal fremhævet med rødt, betyder det, at det ligger over vejledningen, og at patienten bør tilbydes lipiddæmpende behandling. På den måde kan modulet bruges til at identificere de patienter, som klinikken skal være ekstra opmærksom på.

Fra og med 1. april 2013 skal alle praktiserende læger benytte sig af datafangst. Programmet giver klinikken et bedre overblik over patienterne og sammenligner dens resultater med andre praksis. Dermed er vejen banet for en kvalitetsudvikling, der også berører bioanalytikernes arbejde

”Med datafangst bliver det endnu vigtigere, at kvaliteten af de data, vi producerer, er i orden,” siger Lillian Schultz, der er bioanalytiker i Lægehuset i Køge. Her har praktiserende læge Preben Larsen benyttet systemet siden 2007. Resultatet er blandt andet et reduceret forbrug af sovemedicin og bedre behandlingsresultater med diabetes- og blodtrykspatienter.



Og vil lægen have et overblik over sine behandlingsresultater i sammenligning med andre klinikker, findes der som sagt også diagrammer for det.

”Sammenligningen med andre praksis”, siger Henrik Schroll, ”kan give en indikation af, hvor man har mulighed for at forbedre sig. Desuden har vi på DAK-E’s hjemmeside en vejledning, der giver gode råd om, hvordan den enkelte praksis får kvalitetsudvikling ud af de aktuelle tal.”

I øjeblikket benytter omkring 45 procent af alle alment praktiserende læger datafangst. Og de sidste vil snart komme med – fra 1. april 2013 er programmet nemlig et lovkrav.

Det kan komme til at påvirke arbejds-

fordelingen internt i lægehusene, mener Henrik Schroll.

”Opgaven med at holde øje med den samlede indsats via kvalitetsrapporterne vil typisk være noget, alle faggrupper tager del i. I den forbindelse vil det ofte være bioanalytikeren eller sygeplejersken, der følger op på, om blodprøver og lignende bliver taget.”

Konkrete resultater

Med sin bibeskæftigelse som ansat i DAK-E var læge Preben Larsen en af de første, der fik installeret systemet tilbage i 2007. Det har haft stor indflydelse på hans praksis i Køge, hvor han deler adresse med syv andre læger.

”Helt konkret har det betydet, at jeg har reduceret mine patienters forbrug af sovemedicin, og at behandlingskvaliteten i forhold til diabetes- og blodtrykspatienter er forbedret. Det er resultater, som tidligere ville have været meget svære at opnå. Nu kan det lade sig gøre ved at sammenligne egne behandlingsresultater med andres og dermed få en ide om, hvor jeg kan optimere indsatsen.”

Han forklarer, at en ”optimeret indsats” i forhold til blodtrykspatienter eksempelvis kan bestå i mere samtale om kolesteroltallet – og navnlig om vigtigheden af at få det ned. Men der er mange knapper at skrue på, og derfor er overblikket helt afgørende. >

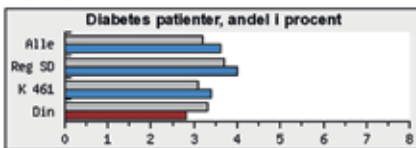
DATAFANGST

Navn	Cpr	Alder	glyc Hb	Beh.	LDL	U-Alb	lipid-sænker*	ACE/ACII hammer*	Blodtryk	BT-beh	BMI	Ryger	SBL	Ansvar	Stratificering	FM	Seneste Årskontrol
Allan Frandsen	030221-xxxx	90	5,6	↓	3,4				130/75 K	0	20	A	bt	egen	●●	2	31 mar 2011
Anders Olesen	230760-xxxx	51	7,4	↑	2,3		ja	ja	158/99 K	1	33	A	bt	egen	●●	7	28 jul 2010
Bent Frederiksen	140567-xxxx	44	6,1	↑	2,8		ja	ja	140/93 K	2	39	D	bt	egen	●●	5	27 maj 2011
Bente Lund	020834-xxxx	77	6,7	↑	0,8	5	ja	ja	143/80 H	1		A	bt	egen	●●	8	22 aug 2011
Birgit Simonsen	180378-xxxx	33		i				ja		1			wr	amb	●	3	
Birthe Nissen	200142-xxxx	69	6,3	↓	2,2	25	ja	ja	140/80 K	3	30	A	bt	egen	●●	1	14 jan 2011
Bjarne Mogensen	130435-xxxx	76	7,1	↑	1,0	27	ja	ja	135/70 K	2	36	A	bt	egen	●●	4	7 apr 2011
Brian Jespersen	180623-xxxx	88	5,2	↓	2,9	9	ja	ja	130/70 K	2	27	A	bt	egen	●●	6	22 nov 2011
Camilla Nørgaard	031049-xxxx	62	6,8	↑	4,0	27	ja		130/80 K	0	24	D	bt	egen	●●	10	17 dec 2010
Carsten Østergaard	060990-xxxx	21	13,4	↑	3,0				115/90 K	0	20	A	vd1	egen	●●●	9	15 nov 2011
Charlotte Clausen	050343-xxxx	68	6,1	↓	1,9			ja	126/79 K	1	23		np	amb	●	3	
Christian Mortensen	231175-xxxx	36	6,8	↓	3,4				134/98 K	0	27		kp	amb	●●	11	
Claus Andreasen	070154-xxxx	57	5,7	↓	1,8		ja	ja	157/84 K	1	28	A	bt	egen	●●	1	16 feb 2011
Erik Jørgensen	190148-xxxx	63	6,0	↑	4,2			ja	140/85 K	2	31		bt		●●	1	
Finn Kjær	270634-xxxx	77	7,6	↓	2,4		ja		118/68 K	1	28		bt	egen	●●	6	24 jun 2011
Flemming Laursen	121025-xxxx	86	6,0	↓	2,7	26	ja	ja	168/80 K	2	36	A	bt	egen	●●●	10	28 okt 2011
Gitte Svendsen	280139-xxxx	72	6,8	↓	1,8	12	ja	ja	150/80 K	3	35	A	bt	egen	●●	1	24 jan 2011
Hanne Petersen	071035-xxxx	76	6,1	↓	3,0	8	ja	ja	136/86 K	2	26		np	egen	●●	10	
Helle Knudsen	090257-xxxx	54	5,6	↑	2,9		ja		124/94 H	0	21	D	bt	egen	●	2	13 apr 2011
Henning Eriksen	250636-xxxx	75	6,4	↑	1,1	11	ja	ja	156/78 K	5	29	A	bt	egen	●●	6	29 jun 2011
Henrik Nielsen	090459-xxxx	52	4,7	↑	2,6	10			140/90 K	0	35	A	bt	egen	●●	4	18 maj 2011
Inge Lauridsen	180624-xxxx	87	7,9	↓	2,3	9	ja	ja	135/75 K	3	25	A	vd1	egen	●●	6	5 jul 2011
Jan Rasmussen	261128-xxxx	82	8,4	↑	2,1	9		ja	160/110 K	3	31	A	bt	egen	●●●	11	26 sep 2011
Jens Henriksen	280524-xxxx	87	6,2	↑	3,6	16			140/80 K	2		A	bt	egen	●●	5	17 okt 2011
Jesper Kristensen	050942-xxxx	69	6,8	↓	1,5	8	ja	ja	140/70 K	1	34	A	bt	egen	●●	9	21 sep 2011
Jette Kristiansen	130137-xxxx	74	8,5	↑	1,9		ja	ja	150/80 K	3	32	D	bt	egen	●●	1	26 maj 2009
John Mikkelsen	221139-xxxx	72	6,0	↓	3,5	31	ja	ja	175/95 K	3	36	A	bt	egen	●●●	11	28 okt 2011
Jytte Jeppsen	220344-xxxx	67	6,2	↓	2,6			ja	130/80 K	2	30	A	wr	egen	●●	3	16 maj 2011
Jørgen Andersen	230557-xxxx	54			1,7		ja		120/80 K	0	15		Array		●	5	
Kim Jacobsen	280654-xxxx	57	5,6	↓	4,0		ja	ja	100/70 K	1	28	D	vd1	egen	●	6	
Kirsten Pedersen	141141-xxxx	70	6,8	↑	2,5	58	ja	ja	140/78 K	2	34	A	bt	egen	●●	11	17 nov 2010

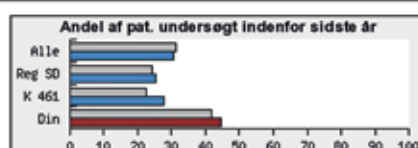
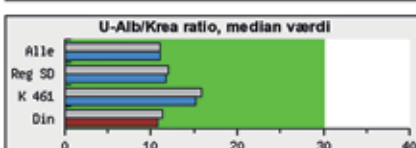
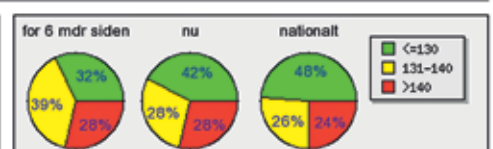
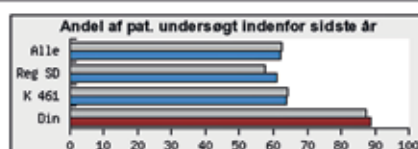
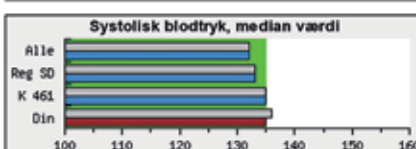
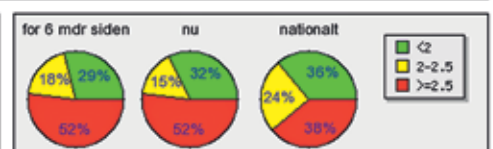
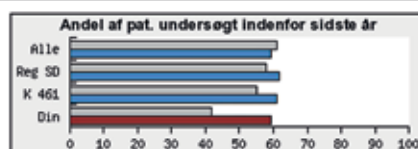
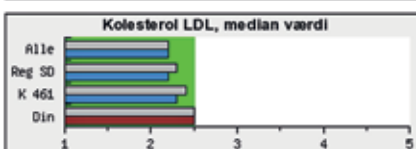
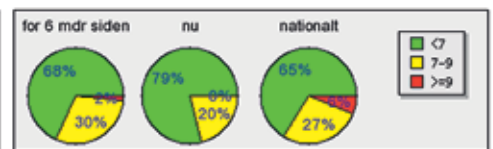
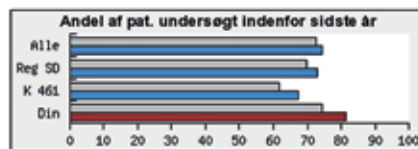
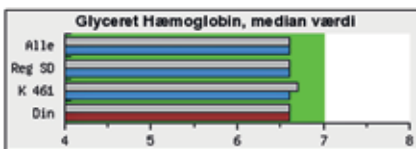
Sådan kan en kvalitetsrapport se ud, når den praktiserende læge logger ind på DAK-E's system. De af patientens data, der ikke følger vejledningen, er markeret med rødt og bør påkalde sig opmærksomhed. Sammen med stratificeringen af den enkelte patient giver det lægen et overblik over, hvor ressourcerne bruges bedst muligt.

Din Diabetes behandling i sammenligning med de andre praksis

De grå søjler viser værdierne for 6 måneder siden.



Reg SD = Region Syddanmark
K 461 = Odense Kommune, hvis søjlerne mangler skyldes det at der skal være mindst 4 sentinel praksis i kommunen



Bemærk! Medtager kun U-Albumin/Creatinin ratio målt efter den nye analysekode: NPU19661

De grå søjler viser værdierne for 6 måneder siden.

Datafangst sammenligner behandlingsresultater fra egen praksis med blandt andet landsgennemsnittet. Her et eksempel fra diabetesbehandlingen, hvor de grå søjler angiver resultaterne for seks måneder siden, de blå angiver det nuværende, mens de røde er resultat for egen praksis, som det ser ud i øjeblikket.

”Den ekstra kodning blev hurtigt til ren rutine, og er desuden en meget lille indsats i forhold til det, vi får ud af det.”

Grethe Jakobsen, bioanalytiker



”Datafangst giver os en mulighed for at se, om vi gør det godt nok. Vi kan sammenligne vores behandlingsresultater med andre praksis og få en indikation af, om vi bruger ressourcerne optimalt,” siger bioanalytiker Lillian Schultz.

Preben Larsen understreger desuden, at muligheden for at sammenligne resultater praksis imellem ikke skal ses som en eksamen eller en slags ”Big Brother-kontrol”. Det er derimod en frugtbar mulighed for at lære af hinanden.

”Ligger man lavt i behandlingen af diabetespatienter, er det oplagt at søge sparring med andre klinikker. Jeg er selv med i en gruppe af praktiserende læger, som mødes to-tre gange årligt og deler ud af vores erfaringer. Her giver datafangst et rigtig godt grundlag at arbejde ud fra.”

Første led i fødekæden

I lægehuset i Køge deler lægerne en fælles laboratoriefunktion, der er bemandet af bioanalytiker Lillian Schultz. Hun er ikke direkte involveret i brugen af datafangst, men leverer i mange tilfælde de informationer, som systemet lever af.

”Vi sidder som første led i fødekæden og producerer de IUPAC-koder og prøve-resultater, som tages ind i systemet. På den måde er det blevet endnu mere afgørende, at vores udstyr er i orden, så de data, vi producerer, er af høj kvalitet. Er de ikke det, påvirker det hele statistikken og dermed lægernes mulighed for at sammenligne,” siger Lillian Schultz.

Hun understreger, at det ikke kun er lægerne og patienterne, der drager nytte af datafangst. Som ansat i et lægehus er der tale om teamwork, og resultatet af det samarbejde kan direkte aflæses i kvalitetsrapporternes grafer og kurver.

”Målet har altid været at gøre det bedst muligt for patienterne, men vi har

ikke haft noget at måle vores indsats op imod. Det har vi nu, og det er langt mere tilfredsstillende.”

Kodning blev rutine

Hos lægerne Ravn & Richert i Lunderskov har man anvendt datafangst gennem de sidste fire måneder.

”I starten tænkte jeg, at det lød som mere bøvvl og kontrol, når alting skulle kodes,” siger bioanalytiker Grethe Jakobsen.

”Men den forestilling blev gjort godt og grundigt til skamme. Den ekstra kodning blev hurtigt til ren rutine og er desuden en meget lille indsats i forhold til det, vi får ud af det.”

I lægehuset har Grethe Jakobsen blandt andet ansvar for alle KOL-forundersøgelser. Så snart hun indtaster oplysningerne om patienten, kommer et pop-op vindue til syne på skærmen. Her skal hun registrere, hvilken grad af KOL patienten har, om hun har kontrolleret lungefunktionen osv. Så ud over at gemme og videresende oplysningerne, fungerer pop-op’ens også som en glimrende huskeliste, forklarer Grethe Jakobsen, der har store forventninger til systemet.

”Vi har ikke benyttet det ret længe, men er alligevel allerede ved at kunne trække nogle meget spændende data ud. Vi kan blandt andet se, om der er nogen som burde være indkaldt, men som ikke er blevet det. På sigt tror jeg, at det vil give en langt bedre kvalitet i behandlingen – simpelthen fordi vi får et meget bedre overblik.”

Ingen falder ud af systemet

Da Sentinel Datafangst trækker på gamle data og sammenligner dem med nye, skal den enkelte praksis have anvendt systemet i seks måneder og have kodet over 70 procent af patientkontakterne for at få det fulde udbytte. Når de kriterier er opfyldt, kan lægen kalde sig ”sentinellæge”.

Så langt er man endnu ikke nået hos læge Peter Larsen i Odense, hvor man introducerede systemet for fem måneder siden. Alligevel har man nået at gøre sig en del erfaringer, fortæller bioanalytiker Susanne Bruntse.

”Før i tiden ville en patient, der udeblev fra kontrol, være i risiko for at falde ud af systemet. Dem fanger vi i dag. Desuden kan vi se, om der er en tendens i for eksempel vores regulering af diabetespatienter. Vi kan se, om de generelt ligger for højt, og vi kan sammenligne dem med patienter fra andre praksis. Det er et overblik, vi ikke havde tidligere, og som også gør os i stand til at lære af hinanden.”

Pt. har Susanne Bruntses arbejdsopgaver ikke ændret sig som følge af datafangst. Dog er det muligt, at hun i fremtiden vil komme til at spille en større rolle i forhold til at få de dårligst regulerede patienter indkaldt, fortæller hun.

”Jeg tror slet ikke, at jeg har set alle mulighederne endnu. På et tidspunkt må der også komme noget statistik på mit laboratoriearbejde, for eksempel i forhold til de patienter, der får blodfortyndende medicin. Det vil være rigtig spændende at se.” □

PCR UDSTYR DIAGNOSTICERER LIVSFARLIG TARMBAKTERIE PÅ FÅ TIMER

I Region Sjælland har man taget kampen op imod ***Clostridium difficile***, der florerer på samtlige regionens sygehuse; for nylig er man gået over til at teste for den aggressive og smitsomme tarmbakterie med fuldautomatisk PCR-udstyr

Analyserne er dyrere, men fordelene er mange og markante; patienter i Region Sjælland kan ved mistanke om den farli-

ge tarmbakterie *Clostridium difficile*, CD, i dag diagnosticeres inden for ganske få timer og med større sikker-

hed. Tidligere kunne dyrkning af fæcesprøver tage fra 2-6 dage. Anskaffelsen af en PCR-analysemaskine betyder dermed, at behandlingen af patienter, der testes positive, kan sættes i gang omgående uden forudgående isolation, hvad forventes at give en bedre prognose. Patienter, der testes negative, undgår på samme måde en urovækkende og kostbar isolationsperiode. En isolationsplads koster 3.000 kr. i døgnet, og dertil skal lægges udgifter til værnemidler som handsker og overtræksdragter, der benyttes af personalet under behandling og pleje af isolerede indlagte.

I betragtning af, at regionen har haft en voldsom stigning fra 106 tilfælde af

Clostridium difficile ribotype 027 i 2009 til 167 i 2010 – og til hele 286 konstaterede tilfælde pr. 1. oktober i år, er det betragtelige summer, der er at spare på de kliniske afdelinger.

Brugervenlig, men lidt larmende

På Den Regionale Klinisk Mikrobiologisk Afdeling beliggende på Slagelse Sygehus tipper Tine Besser på, at indkøringen af det store, fuldautomatiske apparatur desuden vil reducere arbejdsbyrden omkring analyser for CD.

”Lige i øjeblikket er det dog svært at vurdere, fordi vi får mange flere prøver end tidligere. Om det er, fordi vi nu kan teste på selv mindste mistanke – eller om der vitterlig er flere tilfælde – har vi endnu ikke overblik over. Men vi er meget tilfredse med maskinen. Først og fremmest er det en stor tilfredsstillelse for os at kunne levere svar så hurtigt på en muligvis meget alvorlig tilstand,” siger bioanalytikereren, der er medlem af dbio’s udviklingsgruppe for mikrobiologi.

Prøver, der kommer tidsnok inden for laboratoriearbejdstid, kan analyseres på

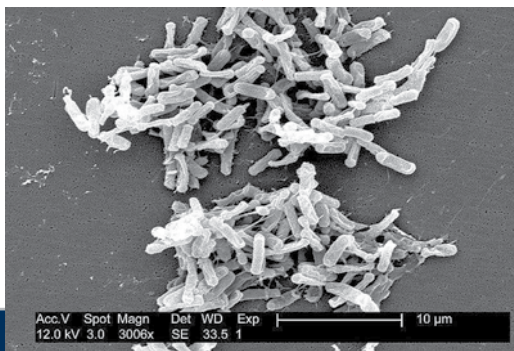


Prøvemateriale og reagenser fyldes i en Clostridium difficile, CD-kassette på størrelse med en stor tændstikæske. Kassetten mærkes og sættes ind i maskinen, hvor der foregår en real-time PCR-analyse.

Værdierne af analysen kan aflæses på computerskærmen på apparaturet i løbet af en time.




Udstyret fra GeneXpert kræver plads. Maskinen er 185 meter i højden og har et volumen på godt halvanden kvadratmeter. Maskinen kan opfyldes kontinuerligt, og der kan køre op til 16 prøver ad gangen. Kapaciteten kan opgraderes til 64 prøver.



Clostridium difficile bakterier

Acc.V Spot Magn Det WD Exp | 10 µm
12.0 kV 3.0 3006x SE 33.5 1



få timer, altså med svar samme dag. Rekvirenter får svaret inden for maksimum et døgn, hvis prøven er indleveret senere, forklarer Tine Besser.

Hun beskriver nyanskaffelsen fra GeneXpert som "et stort, trefløjet gardero-beskab", ca. 185 meter i højden og med en volumen på godt halvanden kvadratmeter; det har da også været nødvendigt at rydde et separat rum til apparatet, der afgiver en del støj.

"Vi har flyttet fire aflæsningspladser ud af det lokale, men det svarer jo egentlig meget godt til den tendens, der er på laboratorierne i dag; at vi holder maskiner for sig og medarbejdere for sig, så vi ikke skal arbejde i støj," siger Tine Besser, der især fremhæver, at det lukkede, fuldautomatiske system er meget brugervenligt.

"Prøvematerialet påfyldes sammen med reagenser i en kassette på størrelse med en stor tændstikæske, som mærkes. Den del af arbejdet foregår stadig manuelt og i stinkskab. Derefter sættes kassetten i maskinen, hvor der foregår en real-time PCR-analyse. Dens værdier kan aflæses på en computerskærm på apparatet i løbet af en time. Resultatet skal vi dog indtil videre overføre manuelt til vores eget laboratoriesystem, da der stadig arbejdes på at få de to systemer til at arbejde sammen," siger hun.

Maskinen kan opfyldes kontinuerligt, og der kan køre op til 16 prøver ad gangen, og de kan også aflæses separat. Bliver det nødvendigt, kan kapaciteten opgraderes til hele 64 prøver.

"Det giver jo et helt andet flow på laboratoriet, end hvis prøverne skulle køres i serier. Det er jo også den seneste udvikling; at vi ekspederer prøver, så snart de kommer ind," siger Tine Besser.

CD027 kom fra Canada

Resultatet angives enten som positivt eller negativt; der indgår ikke en vurdering af, hvor stor en mængde CD patienten er inficeret af. Analyseresultatet kan også angive, om der er tale om den aggressive CD027, som man holder et særligt skarpt øje med i regionen. For få år siden begyndte denne stamme at brede sig på danske hospitaler, og det har alvor fået eksperterne til at slå alarm, fortæller overlæge på Klinisk Mikrobiologisk Afdeling Jørgen Engberg.

"I Danmark er det en ret ny stamme,

som gør patienterne mere syge og har en højere dødelighed. Den var en sjældenhed herhjemme indtil 2008, men kom via Canada, hvor der var store udbrud i bl.a. Quebec i 2003, og USA til Danmark. Indtil videre er den stort set kun konstateret her på Sjælland; i Region Hovedstaden og her hos os, hvor den forekommer på alle regionens seks store sygehuse. Det er på den baggrund, vi her hos os er gået over til at benytte PCR-analyser frem for dyrkning, der tager meget længere tid," siger han.

I 2010 var der kun 14 diagnosticerede tilfælde af denne reTOTYPE i resten af landet. CD027 bekæmpes bedst med vancomycin, mens andre typer CD undertiden også kan behandles med metronidazol.

Ud over at de kortere svartider sparer patienterne for bekymring og udsættelse af behandling – samt sundhedsvæsenet for ressourcer – er der også en betydelig klinisk sidegevinst, pointerer Jørgen Engberg.

"Det er ikke uden konsekvenser for en patient at ligge isoleret. Det er jo ofte ældre mennesker med forskellige andre lidelser. Når det er besværligt at komme ind til dem, fordi plejepersonalet skal have beskyttelsesdragter på bare for at rette på deres hovedpude, bliver de tilset sjældnere. Det er et faktum. Det betyder, at der måske ikke følges op på en eventuel forværring så hurtigt, som det burde ske. Med den nye metode kan vi optimere patientforløbet betydeligt," siger han.

Ph.d.-studie afgjorde valget

I Region Sjælland bliver samtlige indlagte patienter med diarré, og som har fået antibiotikum for andre lidelser – dét, der tidligere blev refereret til som antibiotika-associeret diarré – nu testet for den farlige tarmbakterie. Bakterien, der smitter fra fæces og fra person til person, findes også hos ca. 2 procent af de raske mennesker i en befolkning. Når den udvikler sig på livstruende vis, sker det hos svækkede patienter, hvor tarmfloraens øvrige bakterier er slået ned med antibiotika, og hvor denne til gengæld får plads til at multiplicere sig. Der ved udvikler der sig toksiner, der giver patienten diarré, der kan være meget voldsom.

"Tidligere undersøgelser har vist, at

gennemsnitsalderen for patienter med CD er medio 80. I dag ser den ud til at være lidt lavere. Desværre har vi fået flere tilfælde, hvor færdigbehandlede og udskrevne patienter har fået tilbagefald; det er en meget bekymrende situation. Det har også vist sig, at jo længere tid en patient er indlagt, des større risiko er der for at blive syg af CD," siger Jørgen Engberg.

Det var på baggrund af den voldsomme stigning i CD-tilfælde i regionen, at Mikrobiologisk Afdeling satte et ph.d.-forløb i gang, der skulle vurdere forskellige PCR-baserede metoder til detektering af bakterien. Når man i Region Sjælland valgte GeneXpert, skyldes det, at metoden har en række fortrin, herunder en meget hurtig svartid og begrænset manuelt arbejde sammenlignet med andre real-time PCR-baserede metoder, fortæller Jørgen Engberg.

"Analysen foregår i et lukket system, som dermed ikke kræver et særligt PCR-rum. Det er også væsentligt nemmere at uddanne bioanalytikere til at udføre denne analyse, og derfor kan vi køre den alle ugens dage. Også i weekender og på helligdage. Da metoden desuden var meget overbevisende i vores kliniske afprøvning, var vi ikke i tvivl om, at det var denne metode, der var mest egnet til vores afdeling," siger overlægen.

Dyr i drift, men effektiv

Der findes andre PCR-baserede metoder, der kræver endnu et manuelt trin, hvor DNA'et i afføringsprøven først skal oprens. Et sådant system findes på flere andre sygehuse, mens Herlev Hospital også benytter en GeneXpert. Molekylærbioologiske analyser af fæces for CD har været kendt og brugt herhjemme det seneste par år, og der er ingen tvivl om, at det vil vinde yderligere frem, vurderer overlægen.

Der er endnu ikke lavet en kalkule af, hvad afdelingens nyeste teknologiinvestering vil have af økonomiske konsekvenser for sundhedsbudgettet i regionen. Udgifterne til reagenser og kassetter betyder, at hvert prøvesvar er flere hundrede kroner dyrere end ved den sædvanlige dyrkning. Til gengæld kan der spares store summer på de kliniske afdelinger. ■

flip-flap

KLIP UD, FOLD OG LEG

1 RØD (1)
dbio danske bioanalytikere

2 BLÅ (2)
danske bioanalytikere

3 GRØN (3)
danske bioanalytikere

4 GUL (4)
danske bioanalytikere

5 Styr på tiden? (5)

6 Studenter-weekend? (6)

7 Billigt kontingent? (7)

8 Spændende læsning? (8)

9 Udlandsophold? (9)

10 Faglige arrangementer? (10)

11 Får du indflydelse? (11)

12 Fede rabatter? (12)

Du kan bl.a. søge legat, hvis du skal i udlandspraktik

Månedligt blad fyldt med artikler om faget mv.

Du kan deltage i faglige og sociale arrangementer i dbio regionerne

Ja, Studerendes Udvalg
Ja, studerende på kongressen
Ja, stemmer om overenskomst og tillidsposter

Studiebøger, fitness, Forbrugsforeningen mv.

Du får tilsendt kalender i juni måned

Årstræf med fagligt og socialt indhold for kun 200 kr. alt inkl.

For 40 kr. pr. måned bliver du medlem af Danske Bioanalytikere

STUDERENDE - LEG DIG TIL VIDEN

Nu kan de studerende lege sig til viden om Danske Bioanalytikere og foreningens tilbud til de studerende.

dbio har lavet en flip-flap, som de nye studerende vil få til de intro-arrangementer, dbio holder for nye studerende på skolerne. Med flip-flappen kan de studerende lege sig frem til nyttig viden om medlemskab af dbio og snakke om det med deres medstuderende.

Ved intro-arrangementerne fortæller næstformand Camilla Bjerre om dbio for studerende, og de studerende får også et penaltus fra dbio, så de i hele studietiden kan blive mindet om, hvad deres fagforening hedder, og hvad dbio kan gøre for dem.

Array-CGH på OUH

Efter 1 år er der undersøgt 236 patienter og fundet 114 med kromosomafvigelser

Pr. 1. november 2010 hjemtog Klinisk Genetisk Afdeling på OUH en ny analyse til at undersøge børn, som er psykisk-, motorisk-, eller mentalt forsinkede.

Denne analyse hedder array-Comparativ Genomisk Hybridisering, i daglig tale array-CGH. Med denne analyse screenes genomet for variationer i antallet af kopier, og det betyder, at der undersøges for ubalancerede kromosomafvigelser, hvor der enten er deleteret eller duplikeret genetisk materiale.

Efter 1 år er der blevet undersøgt 236 patienter, hvor der er fundet 114 patienter med kromosomafvigelser, som er fundet egnet til yderligere udredning.

Kandidater til en array-CGH-analyse

Lige nu analyseres primært børn, som er psykisk-, motorisk-, eller mentalt forsinkede og eventuelt også har adfærdsforstyrrelser, såsom autisme, eller har misdannelser/dysmorfe træk. Nogle børn med epilepsi analyseres også.

Patienten ses af en børnelæge, som vurderer, om nogle af de sygdomme/vanskeligheder, patienterne har, er kendte og kan kobles til en sygdom eller et syndrom som fx Prader-Willi/Angelmann-syndrom. I disse tilfælde undersøges patienten primært for det.

Hvis sygdommene/vanskelighederne ikke falder ind under i forvejen kendte syndromer/sygdomme, kan man foretage en array-CGH-analyse, hvor man undersøger hele genomet for kopianal-variationer.

Mange af de genetiske ændringer, der findes ved en array-CGH-analyse, er sjældent/aldrig set før og gør det vanskeligt at vurdere, om resultatet af analysen er årsag til patientens sygdom/vanskeligheder. Det beskrives senere i artiklen, hvordan man forsøger at sammenholde resultatet med patientens sygdom/vanskeligheder.



Flemming Holm Bergholdt //
Bioanalytiker
Klinisk Genetisk Afdeling
Odense Universitetshospital

Baggrund

Før array-CGH-analysen fandtes, blev disse patienter undersøgt med en kromosomanalyse evt. suppleret med en FISH-analyse. I familier, hvor der var/er ophobning af mental retardering, havde man en stærk mistanke om, at det kunne skyldes genetiske faktorer. Derfor sendte man prøverne til Rigshospitalet, hvor man anvendte en "udvidet" kromosomundersøgelse kaldet CGH – forløberen til array-CGH.

Sidenhen fik Rigshospitalet array-CGH analysen, og det blev hurtigt den foretrukne analyse.

Detektionsgrænsen for deletioner/amplifikationer på kromosomanalyse er ca. 5 Mb – i bedste fald 3 Mb og i værste fald 10 Mb. Detektionsgrænsen er afhængig af, hvor på kromosomet ændringen sidder, og hvordan ændringen sidder i forhold til båndtegninger. Det betyder, at man kan overse større ændringer, fordi disse kan sidde et sted, hvor de ikke er tydelige. Og derved er der nogle patienter, som aldrig har fået en diagnose baseret på denne teknik.

Fordelene ved kromosomanalysen er, at man kan se balancerede og ubalancerede translokationer, inversioner og polyploidier (se "parlørr"), hvis disse ændringer er store nok.

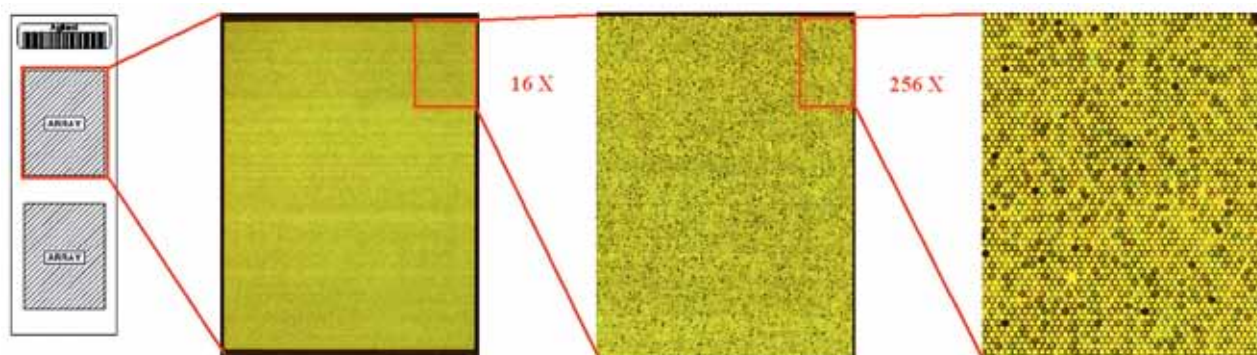
Detektionsgrænsen ved array-CGH er ret lav. Den er afhængig af typen af array, og hvilke grænser for rapportering der anvendes. I vores patienter gennem det første år har vi set ændringer på 25 kb, som inden for array-CGH-verdenen er meget små ændringer.

Fordelen ved array-CGH er evnen til samtidigt at undersøge for aneuploidier, deletioner, duplikationer, ubalancerede kromosomafvigelser og meget høj opløselighed.

Ulemper ved denne teknik er, at den ikke er velegnet til at detektere mosaikker, balancerede strukturelle kromosomafvigelser eller polyploidier. Dette er, fordi metoden primært kan anvendes til at bestemme antallet af kopier, hvor det normale er 2 kopier for hvert kromosom.

Udførelse af array-CGH

Til analysen anvendes arvemateriale (DNA) fra to personer: patienten og en reference. I al sin enkelhed går teknikken ud på at indmærke hvert genom med hvert sit fluorescerende farvestof. Herefter skal de indmærkede genomer "konkurrere" om at hybridisere til små stykker DNA. Disse små stykker DNA er 60 baser lange og kaldes prober. Proberne er hæftet til et objektglas, placeret i 2 arrays. I hvert array sidder der 400.000 prober. På hvert objektglas kan vi køre to patienter. De



400.000 prober dækker hele genomet med en gennemsnitlig afstand mellem proberne på ca. 7.000 basepar. Se fig. 1.

DNA oprenses, for de fleste patienter, fra en blodprøve. Derudover skal man anvende reference-DNA. Reference-DNA'et er kommercielt tilgængeligt DNA, som indeholder DNA fra 6 forskellige personer. Disse personer er donorer og fænotypisk normale. Man kan købe reference-DNA med DNA fra enten kvinder eller mænd.

Reference-DNA'et er nødvendigt, da der foretages en komparativ analyse, hvor patienten sammenlignes med "normalt" DNA.

DNA fra både patient og reference klippes i små stykker med 2 enzymer, som skærer bestemte steder på genomet. Efter enzymkløvning er DNA'et klippet i stykker på 200-500 basepar.

DNA'et fra patienten bliver derefter mærket med et fluorescerende farvestof, Cy5. DNA fra referencen bliver mærket med et andet farvestof, Cy3. Disse farvestoffer er koblet til et molekyle, dUTP (2'-Deoxyuridine, 5'-Triphosphate), som kan indbygges i DNA. Indmærkning med disse farvestoffer foregår ved, at man foretager en lille opformering af DNA'et, og derved indbygges farvestoffet i DNA'et.

Det mærkede DNA fra både patient og reference blandes, herefter denatureres DNA'et og pipetteres på et array. Når DNA denatureres, går det fra at være dobbeltstrenget til enkeltstrenget. Enkeltstrenget DNA vil altid forsøge at binde sig til sin komplementærsekvens for at danne det stabile dobbeltstrengede DNA-molekyle. Dette kaldes for annealing og er den egenskab, man udnytter på arrayet. DNA-fragmenterne vil forsøge at anneale til de bundne prober på arrayet. Temperaturen sikrer, at de stykker, der annealer, passer fuldstændigt med hinanden. Hvis temperaturen er for lav, kan DNA-strengene anneale uspecifikt, uden at affiniteten er særlig høj, derfor hybridiseres ved 65 °C.

Efter 40 timers hybridisering bliver arrayene vasket. Her vasker man det materiale af, som ikke er bundet til proberne på arrayet. Herefter scannes slidene, og signalet overføres til en computer. Data kobles til producentens informationer om probernes placering i genomet og deres placering på sliden.

I computeren beregnes ratioen af intensiteten af fluorescenssignalet mellem prøverne (patient og reference).

Denne ratio beregnes for samtlige 400.000 prober, som findes på arrayet. Se fig. 2 for oversigt over proceduren.

FIGUR 1 viser, hvor tæt proberne sidder. Det er først ved 256 x zoom, at man kan skelne de enkelte probe-spots.

Svar/resultat

Tolkningen af resultaterne er vanskelig. Vi har alle kopiantalvariationer i vores genom, og de fleste af de ændringer, vi observerer hos patienter, er normale varianter.

Ved tolkning af resultaterne undersøger man, om der er forskel mellem patient og reference.

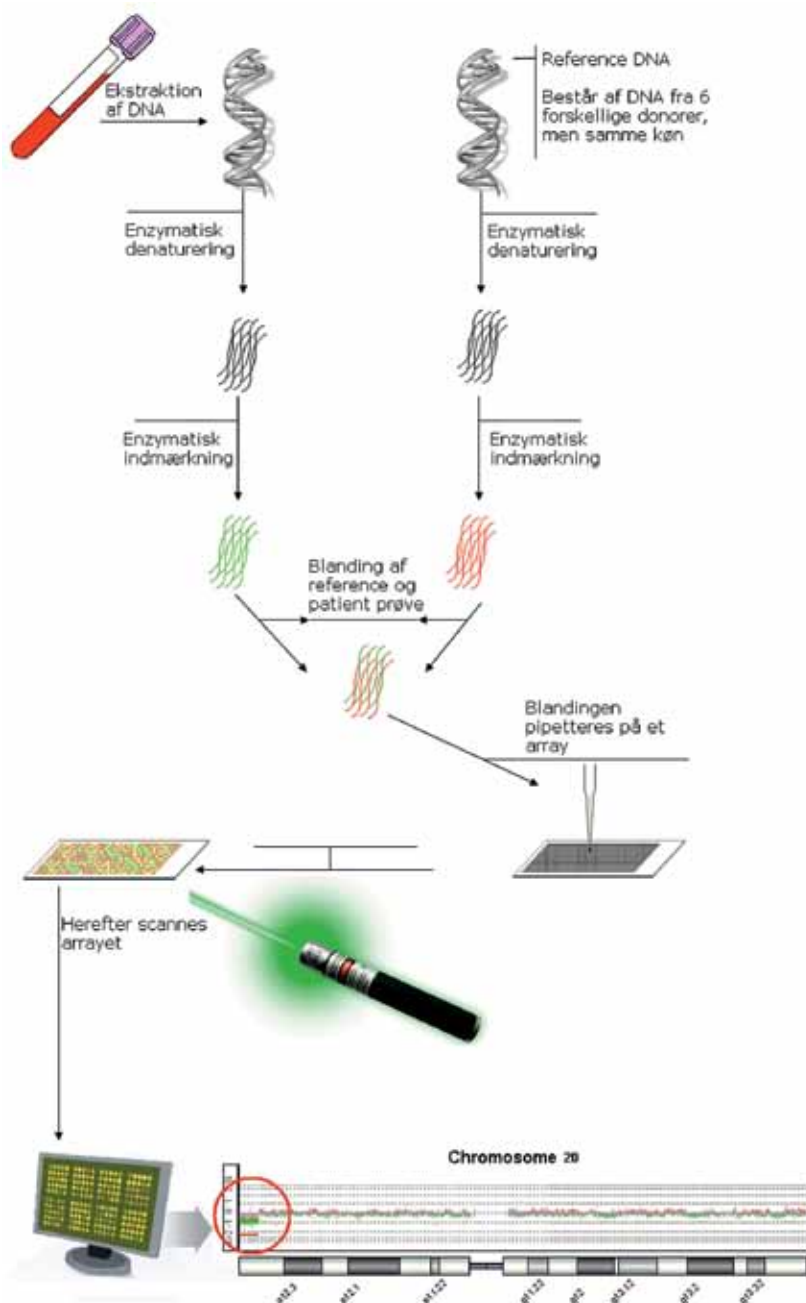
Det vil sige, at enten har patienten for meget eller for lidt materiale i forhold til referencen.

De ændringer/områder med kopiantalvariationer, som findes ved array-CGH-analysen, bliver vurderet. Størrelsen på ændringen vurderes, da den potentielt i sig selv kan være betydende for, om et område er sygdomsfremkaldende eller ej. Det vurderes, om ændringerne ligger i områder, der i forvejen er hypervariable, da dette vil sænke sandsynligheden for, at ændringerne er sygdomsfremkaldende og i stedet blot er normale variationer i befolkningen. Der noteres også, om der er gener til stede i ændringen eller i umiddelbar nærhed, da dette højner sandsynligheden for, at ændringerne er sygdomsfremkaldende.

Når resultaterne er analyseret, og der er fundet ændringer, der kandidater som årsag til patientens sygdom/vanskeligheder, vil man undersøge, om der findes fortilfælde, som kan give en forklaring. Dette gøres ved at søge i litteraturen efter casestudies, artikler o.a. Der søges også i en international database (Decipher), hvor der er samlet et kæmpe materiale af resultater fra array-CGH-analyser på patienter med lignende sygdomme verden over.

I databasen står ofte beskrevet patientens symptomer/karakteristika, og om ændringen er nedarvet eller nyopstået. Ydermere anvendes data fra litteraturen, hvor det forsøges at finde artikler, der kan beskrive betydningen af de ændringer, der ses.

Da det er et ret tidskrævende arbejde, kan der gå helt op til 6 uger, før der kommer et svar på en array-CGH-analyse.



FIGUR 2 Resultatet af scanningen overføres til en pc. Her beregnes data og kobles til producentens informationer om probernes placering i genomet og deres placering på arrayet. På pc'en bliver der genereret et billede af hele genomet, kromosom for kromosom. Herefter kan man tjekke kromosomerne for ændringer. Ændringerne kan bestå af duplikationer eller deletioner, i det ovenstående tilfælde en deletion.

Verificering

Når man har fundet nogle ændringer, der kan være årsag til patientens sygdom/vanskeligheder, skal disse verificeres. Man skal også bestemme, om det er en nyopstået ændring, eller om den er nedarvet fra en af forældrene. Og det gøres ved at analysere forældrene med.

På OUH anvendes en analyse, der hedder MLPA (Multiplex ligation-dependent probe amplification) til verificering. MLPA er en ligerings PCR-metode, der anvendes til at undersøge kopi-varianter i genomisk DNA eller RNA. Der designes en probe, som er rettet specifikt mod det område, som enten er fundet deleteret eller duplikeret ved array-CGH, eller der anvendes et af de MLPA-kits, der er kommercielt tilgængelige i forvejen, hvor muligt.

Samtidig undersøges forældrene. Dette gøres for at undersøge, om ændringen er nedarvet, eller om den er nyopstået.

Hvis ændringen er nyopstået og altså ikke nedarvet fra forældrene, kan det konkluderes, at det med stor sandsynlighed er den ændring, der er skyld i patientens sygdom/vanskeligheder.

Hvis det viser sig, at ændringen er nedarvet fra en af forældrene, bliver det mere komplekst at tolke svaret.

- Hvis forælderen har samme sygdom/vanskeligheder som patienten, så er det overvejende sandsynligt, at det er ændringen, der er årsagen til det. Men det kan godt være en normal variant, så sygdommen skyldes noget helt andet.

- Hvis forælderen ikke har samme sygdom/vanskeligheder som patienten, så er der flere muligheder:

- Det kan være, at ændringen er en ukendt/sjælden normal variant og ikke har nogen betydning for patientens sygdom/vanskeligheder.

- Det kan være, at ændringen er årsagen, men at der kan/skal være flere faktorer, der skal spille ind, før ændringen er sygdomsfremkaldende, og som er til stede i/ved patienten og ikke i/ved patientens forældre.

Da man også analyserer forældrene for at fastslå arvegangen, så forlænges den endelige svartid væsentligt, da man afventer blodprøver på forældrene. Der kan gå op til 1 års tid, før de kommer.

”DIAGNOSE”

I de tilfælde, hvor det vurderes, at den genetiske ændring er årsagen, giver det patienterne og især patienternes familie en afklaring/diagnose. En sikker diagnose kan gøre det nemmere for familien at tackle problemet og kan også være med til at gøre det lettere at få den støtte og hjælp til barnet, som det har brug for. I sjældne tilfælde har det også betydning for behandlingen.

Når man kender til en eller flere sygdomsfremkaldende ændringer i en familie eller hos et barn, så er det muligt at tilbyde prænatal diagnostik til dem, der har et ønske om flere børn. Her undersøger man fostret (fostervand/moderkage) for de ændringer, man har fundet.

I de tilfælde, hvor patienten frifindes ved en array-CGH-analyse, betyder det ikke nødvendigvis, at patientens sygdom ikke skyldes genetik. Patienten kan stadig have en genetisk ændring, som ikke kan påvises med array-CGH, dette kunne være en sekvensvariation (mutation) i et gen.

Status array-CGH, OUH (første år)

- 236 patienter analyseret.
- 114 patienter (48,3 %) udvalgt til verificering.
- Størrelse af ændringer rangerer fra 25 kb til 34 Mb. Ud over det har vi fundet et tilfælde af trisomi 8 i mosaisk form og et enkelt tilfælde af mosaik for isokromosom 18p.

Verificerede ændringer

I det første år har vi undersøgt 90 ændringer i 76 familier (patient og forældre) med MLPA eller FISH – 20 var nyopstået og 60 var nedarvet, og nogle af disse var faktisk nedarvet fra forældre, der har lignende vanskeligheder.

For resten – 10 stk. – er arvegangen ikke blevet fastslået på grund af manglende prøver fra forældre eller af anden årsag.

Af de verificerede ændringer var 55 (61 %) deletioner, og 33 (37 %) var duplikationer, og 1 var en triplikation, og 1 enkelt quadroplikation.

Det er svært at vurdere, om der er kommet flere eller færre prøver end forventet. Metoden er afløseren for kromosomanalysen, så det vil være forventeligt, at der kommer flere prøver til. Ud over det bliver der fundet flere anvendelsesmuligheder for teknikken, så på sigt vil der komme flere til.

Vi kan i hvert fald sige, at der er mange verificeringer, og det afspejler den begrænsede viden, der findes om, hvorvidt nogle ændringer er normale varianter eller patogene. ■

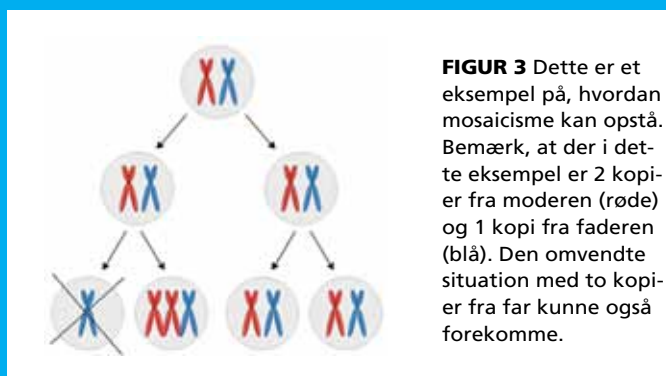
FAKTA/PARLØR

Mb: Megabaser = 1.000.000 basepar.

Kb: Kilobaser = 1.000 basepar.

Mosaik: To eller flere populationer af celler med forskellige genotyper i en person.

Mosaicisme kan skyldes en fejl under fosterudviklingen, som kun forplanter sig til en delmængde af cellerne. Denne fejl kan fx resultere i, at man får en cellelinje med 3 kopier af et kromosom og et anden cellelinje med kun 1 kopi af samme kromosom. Det normale er 2 kopier, og de vil selvfølgelig også være til stede. Se fig. 3. Cellelinjen med 1 kopi vil sandsynligvis gå tabt. Alt efter forholdet mellem normale og unormale celler (mosaikgraden) vil patienten være mere eller mindre vanskeligt stillet. Man kan også have mosaicisme for en meget lille del af et kromosom, og det kan betyde, at man fejler noget, men ikke nødvendigvis.



FIGUR 3 Dette er et eksempel på, hvordan mosaicisme kan opstå. Bemærk, at der i dette eksempel er 2 kopier fra moderen (røde) og 1 kopi fra faderen (blå). Den omvendte situation med to kopier fra far kunne også forekomme.

Polyploid: Polyploidier er celler og organismer, der indeholder mere end to parrede (homologe) sæt kromosomer. Det kan fx være triploid med 69 kromosomer i stedet for de normalt 46.

Polyploide personer findes ikke, da det normalt vil være uforeneligt med liv, men kan findes i mosaisk form.

Aneuploidi: Personer, som har et kromosom, eller kromosomsegment, som findes i færre eller flere antal end normalt. Fx har personer med Downs syndrom 3 eksemplarer af kromosom 21.

Fænotype: Fænotypen er karakteristika eller træk ved et menneske: såsom udseende, udvikling, biokemiske eller fysiologiske egenskaber, sygdom, adfærd og produkter af adfærd.

Genotype: Genbesætningen i en organisme eller i et menneske. Arveanlægget.

Balancerede/ubalancerede strukturelle kromosomafvigelser: Strukturel kromosomafvigelse: ændring i kromosomets struktur (i modsætning til antalsfejl). Balanceret: der er ikke tabt kromosommateriale.

Ubalanceret: der er for meget eller for lidt kromosommateriale.

De ubalancerede kromosomafvigelser vil næsten altid føre til sygdom, mens bærere af en balanceret kromosomafvigelse sædvanligvis vil være raske. De ubalancerede kromosomafvigelsers størrelse har selvfølgelig en betydning for, hvor syg en person er. Raske personer bliver sjældent undersøgt.

UDFORDRING AF DANSK KERNEFAGLIGHED I KENYA

Praktikophold på Outspan Hospital i Nyeri, Kenya, har fået to studerende i gang med nye projekter. De indsamler undervisningsmateriale, arbejder med fundraising og udvekslingsprojekt for en afrikansk afdelingsbioanalytiker, og efter eksamen i januar rejser de tilbage til Kenya



Af bioanalytikerstuderende
Anne-Novera Larsen
og **Marianne Ejsing**
VIA-University College Århus

Ambulatoriet består af en stol og et bord foran receptionsdisken. Patienten sidder ned, imens bioanalytikerne står op og tager blodprøver. Der er to staseslanger til brug af alle patienter. Bioanalytikerne bruger håndsprit og et lukket prøvetagningsystem, når der er råd til det. Der kommer ca. 20-30 ambulante patienter per dag, og de betaler selv for samtlige analyser.



Vi underviste de to studerende Brian og Basilio i at tage blodprøver på hinanden, da dette ikke er en del af deres uddannelse.



James, George og Elisabeth har alle en diplomuddannelse på 3 år som laboratorietechniker.

Afdelingsbioanalytiker James Mundia har været ansat i laboratoriet i 10 år. James er den daglige leder af laboratoriet, der omfatter specialerne biokemi, immunologi, mikrobiologi og histologi.



I sensommeren 2011 var vi to studerende af sted i modul 13-praktik i Kenya. Opholdet varede 6 uger, og vi arbejdede på Outspan Hospital – et privathospital i Nyeri-provinsen ved Mount Kenya. Opholdet var et helt nyt tilbud designet af Mellempfolkeligt Samarvirke og ActionAid i samarbejde med Metropol, så det var første gang, de modtog udenlandske studerende på laboratoriet i Nyeri. Det krævede derfor en ekstra indsats fra alle sider at få tingene til at fungere, men da vi er en del af de første hold på modulstudiet, er vi vant til at være prøvekaniner, så der skulle mere end manglende retningslinjer og informationer til at slå os ud.

Alle kom og hilste

Vi boede lokalt hos en skolelærerinde og hendes mand. De boede i en af skolens medarbejderboliger, hvor vi delte værelse med deres huspige. Det var en skøn familie, og vi kom hurtigt tæt på dem.

Vi blev godt modtaget af laboratoriet og resten af hospitalet. Ansatte fra de andre afdelinger kom dagligt og hilste på os, og vi kunne næsten frit vælge, hvilke undersøgelser vi ville deltage i – også uden for laboratoriet.

Fagligt kunne vi arbejde med vores kompetencer inden for de fleste specialer, da laboratoriet både rummede immunologi, biokemi, patologi og mikro-

biologi. Vi udførte en del POC-test, men vi fik også mulighed for bl.a. at lave manuel ELISA, støbe paraffinblokke og farve vævssnit samt selv støbe agarpladerne. Spændende ...

Frokostpause vakte latter

Vi blev hurtigt en del af teamet på laboratoriet, men det var lidt svært at falde ind i rytmen på laboratoriet. De 4 laboratoriemedarbejdere udførte alle analyserne på kryds og tværs, så der var ikke rigtig nogen rytme at falde ind i. Vores kollegaer er dygtige og stolte af deres fag og faglige kunnen, og vi lærte meget af at deltage i det daglige arbejde på laboratoriet på deres præmisser.

Da de havde lært os at kende, var de også glade for at høre vores input og gode idéer til, hvordan de kunne indføre andre arbejdsprocedurer på laboratoriet. Det var ikke alle vores forslag, de kunne bruge til noget, men noget blev hængende – bl.a. foreslog vi et nummersystem til patientprøverne, så patienterne var sikret højere kvalitet af laboratoriearbejdet. Da vi ankom, skrev laboratoriemedarbejderne blot navn på prøverne, og da deres håndskrift havde tendens til at være ulæselig, kunne et navn hurtigt ændre sig i forløbet, hvor de forskellige analyser blev udført. Vi forsøgte også at indføre frokostpause til de ansatte i laboratoriet. De grinede af os hver dag, når

vi gik til frokost med vores lille madpakke, som vi indtog i en have, der også blev benyttet af patienterne. Frokost for de andre ansatte var te og en kage bagerst i laboratoriet, når der var tid. Men vi inviterede dem naturligvis på frokost hver dag, og det endte med, at de fik smag for det.

Vi tænkte "ud af boksen"

Vi udførte analyserne på lige fod med de ansatte, og der var ikke den store forskel fra et dansk laboratorium. Udfordringen bestod i ikke at være fastlåst i de arbejdsprocedurer, vi gennem vores uddannelse har lært på de danske laboratorier. I stedet kunne vi bruge vores faglighed til at tilpasse og foreslå arbejdsprocedurer, som ville kunne fungere i et kenyansk laboratorium.

De havde ingen analyseforskrifter, men skulle huske det meste i hovedet. Reagenserne var ikke ordentligt mærket – de ansatte skelnede mellem de forskellige reagenser ved at kigge på farven på låget eller en label, der var ved at falde af. De ansatte var dog godt klar over disse mangler, men prioriterede ikke disse ting, da det ikke var et krav fra sundhedsministeriet. Derfor blev noget af vores praktiktid brugt på at skrive nye labels og organisere laboratoriet. Ud over at lære at tilpasse os helt andre arbejdsforhold og normer, måtte vi hele tiden

Centrifuge. Den gamle centrifuge bliver brugt til at centrifugere alle serumprøveglas. Centrifugen sættes i gang, hver gang der kommer en ny patientprøve.



Farvning af væv. Der laves HE-farvning og PAP-farvning. Der er ingen udluftning ud over et åbent vindue.



Biokemi i laboratoriet. George er ved at forberede analyser til undersøgelse af bl.a. nyre-, hjerte- og leverfunktion. De mest almindelige er Urea, Creatinine og elektrolytter samt protein- og bilirubin-niveau.



forholde os til det, vi har lært hjemme i Danmark om bl.a. arbejdsprocedurer, effektivisering og kvalitetssikring. Det var meget lærerigt med den form for "baglæns indlæring".

Vi indførte analyseforskrifter

Vi havde hver især et kernefagligt fokus under vores ophold. Det ene var kvalitetssikring, det andet var implementering af lean. Vi ville gerne indføre mere kvalitetssikring på laboratoriet, og vi snakkede med de ansatte om vigtigheden af kontroller og standardiserede analyser. Da de ikke havde analyseforskrifter til rådighed, fik vi muligheden for at udføre dem, i det omfang vi havde kompetence til. Disse analyseforskrifter ville herefter være tilgængelige for personalet.

Vi arbejdede også med at effektivisere deres arbejdsprocesser. Fokuset i laboratoriet var at nå målet så hurtigt som muligt, men ikke på, hvordan det skulle nås. På danske sygehuse bruges lean til

at forbedre vores arbejdsprocedure, og filosofien er "work smarter, not harder". Denne form for tankegang ville passe godt ind i et kenyansk laboratorium, hvor midlerne er begrænsede. At have analyseforskrifter og organisere arbejdet ud fra et nummersystem handlede ikke kun om at standardisere, men også om at gøre deres arbejdsproces mere effektiv.

Ophold har ført til nyt projekt

Det var en helt igennem fantastisk tur både menneskeligt og fagligt. Vi lærte meget, og opholdet har motiveret os til at arbejde med frivilligt arbejde inden for sundhedssektoren i Kenya. Vi har flere idéer i støbeskeen. Pt. er vi i gang med et projekt, hvor vi arbejder på at indsamle undervisningslitteratur fra relevante uddannelsesinstitutioner i Danmark til videredistribution i Nyeri-området.

Vi mødte flere engagerede studerende i Nyeri, der desværre var begrænset af

VIL DU HJÆLPE MED VORES PROJEKT?

Vi er interesserede i bøger inden for kemi, biokemi, statistik, fysik, anatomi, histologi og cytologi. Derudover er vi interesserede i litteratur om kvalitetssikring inden for alle specialer. Vi håber at kunne lave en letanvendelig oversigt over den mest basale kvalitetssikring inden for specialerne. Materialet skal gerne være på engelsk – mindre kompendier kan vi selv oversætte. Ang. litteratur kan jeg træffes på marianne@ejsing.eu

Receptionen. George står og skriver alle resultaterne ind i en laboriebog.



Anne-Novera står og støber væv ned i paraffinblokke i histologien. Vævsstykkerne forberedes sammen med patologen, og vævene nummereres ligesom i Danmark. Patologen kommer ca. et par gange om ugen.



James er ved at udskære vævsnit på en hånddrevet mikrotom. Han har haft et intensivt kursus i Nairobi på en uge. Resten er selv lært ud fra oplysninger fra internettet.



ikke at have adgang til ordentligt undervisningsmateriale eller undervisningsmateriale overhovedet, så det arbejder vi på sideløbende med professionsbachelorprojektet, som vi p.t. er i fuld gang med at færdiggøre.

Ud over at indsamle undervisningsmateriale fra DK forsøger vi at kunne fundraise penge til at købe undervisningsmateriale lokalt i Nyeri-regionen. Således vil vi kunne støtte både lokalområdet og sørge for undervisningsmateriale til de studerende. Et andet projekt er et udvekslingsprogram for afdelingsbioanalytikeren på Outspan. Det ville være en fantastisk mulighed for ham at komme til Danmark nogle uger og observere analysemetoder og arbejdsprocedurer på danske laboratorier. En sådan erfaring vil være uvurderlig for en så motiveret person, og det vil også kunne gøre en stor forskel for laboratoriet og patienterne. Han ville helt sikkert kunne få mange guldmedaljer med hjem, så vi

håber, det lykkes at fundraise penge til dette projekt også.

Skal tilbage til Kenya

Vi har mange bolde i luften, og vi arbejder på at fange dem igen. Heldigvis har vi kontakt til nogle skønne bioanalytikere og undervisere her i Danmark. De tror på vores projekter og bakker os op, hvilket er stærkt motiverende, når vi ikke lige kan få samlet enderne. Derudover har vi en engageret kontaktperson i Kenya, Theresia fra Action Aid, der også tror på de projekter, vi forsøger at stable på benene, og kommer med gode idéer til, hvordan vi kommer videre i Nyeri. Derfor tager vi tilbage til Kenya, når vi har været til dimission og fremlagt vores PBP.

Det var fantastiske 6 uger i Kenya. Vi er kommet hjem mange erfaringer rigere, men hovedsageligt har vi lært at se muligheder frem for begrænsninger – og det er kun begyndelsen. Vi er ikke færdige med Kenya og glæder os til at tage tilbage til januar. ■

Vi forsøger at fundraise midler gennem fonde og har uopfordret kontaktet bl.a. fagforeninger for at høre, om de vil hjælpe. Vores budget er p.t. ca. 20.000 alene til omkostninger til rejsen, arbejdet er ulønnet, og vi skal rejse en del rundt dernede og skabe nogle kontakter. For at støtte lokalområdet vil vi gerne købe bøger dernede til de studerende. Selv små beløb gør en stor forskel. Ang. økonomi kan jeg træffes på marianne@ejasing.eu

FREMTIDENS FAGFORENING

Som led i hovedbestyrelsens arbejde med at forme Danske Bioanalytikere, så foreningen lever op til fremtidens krav og udfordringer, holdt fremtidsforsker Peter Hesseldahl et foredrag om de såkaldte megatrends. Det vil sige de overordnede tendenser, som tegner sig for de kommende årtier.

En af disse megatrends er "Deltagelse", mener Peter Hesseldahl. Borgerne og i dbios tilfælde medlemmerne vil i langt højere grad end i dag forvente, at de deltager i foreningens aktiviteter og beslutninger bl.a. gennem netværk på de sociale medier. "Kan I fx som forening inddrage medlemmerne, så de er med til at færdiggøre virksomhedens produkter? For fremtidens brugere vil forvente, at I ikke arbejder "For dig" – men "med dig", lød det fra Hesseldahl, som blandt andet har skrevet bogen "Grib fremtiden".

VISIONER OG MÅL PÅ VEJ

På Danske Bioanalytikeres kongres i juni 2012 skal de delegerede stemme om et forslag til nye visioner og mål for foreningen. HB's ønske er, at det nye visionspapir skal være mindre detaljeret end tidligere, så det i højere grad er brugbart som styringsredskab. Arbejdet hen imod et færdigt forslag er imidlertid en lang og vanskelig proces. På dette møde fremlagde Forretningsudvalget et udkast, som både fik ros og kritik fra medlemmerne af HB. Især den samlende vision for foreningen vakte diskussion. Hvordan formulere en vision, som er dækkende og præcis, skrevet i en enkelt sætning, og som ikke kan passe på enhver anden fagforening? Den nød er ikke knækket endnu, så arbejdet med at formulere visioner og mål fortsætter. Punktet er på dagsordenen igen på HB's møde i februar.

FRA PAPIR TIL REN ELEKTRONISK BERETNING

Tidligere er Hovedbestyrelsens beretning sendt ud til samtlige medlemmer som et

tillæg til fagbladet. Beretningen for perioden 2008- 2012 vil blive elektronisk og ligge let tilgængeligt på dbio's hjemmeside. Som noget nyt vil beretningen indeholde video, billedhjul og uddybende links, og den vil også kunne læses på iPad. Medlemmerne vil få besked om, fra hvornår de kan læse den elektroniske beretning.

HB besluttede, at de dele af beretningen, som de delegerede skal bruge i deres forberedelse til kongressen, skal kunne printes ud.

"Det burde broderes i stramaj, at alle bioanalytikere skal kunne holde til at være på arbejdspladsen, til de pensioneres". Kommentar fra regionsformand for dbio-Nordjylland Britta Mølgaard i HB's debat om visioner og mål. I debatten udtrykte flere i HB, at arbejdsmiljø skal være et klart omdrejningspunkt for fagforeningens indsats.

SUNDHEDSFORBUND IKKE AKTUELT NU OG HER

Som følge af et forslag på kongressen i 2008, har Hovedbestyrelsen undersøgt, om der er basis for dannelsen af et Sundhedsforbund med andre sundhedsfaglige organisationer. Regionsbestyrelserne, Hovedbestyrelsen og en arbejdsgruppe nedsat af HB har i flere omgange diskuteret emnet. Konklusionen er, at HB vil indstille til kongressen i 2012, at HB ikke tager skridt til at danne et sundhedsforbund, men i stedet arbejder for at intensivere samarbejdet i Sundhedskartellet. De udsælgende begrundelser er bl.a.:

Det er usikkert om bioanalytikerfagligheden kan bibeholdes i et stort sundhedsforbund. De øvrige organisationer i Sundhedskartellet har ikke ytret ønske om sundhedsforbund. Organisationer, der har fusioneret, har ikke entydig succes.

FORSTÆRKET INTERNATIONALT SAMARBEJDE

Med en bevilling på ekstra 50.000 kroner vedtog HB at opprioritere det internationale samarbejde. Det sker via tre tiltag:

Formand Bert Asbild bliver medlem af Public Services International, PSI, den internationale sammenslutning af offentligt ansatte. PSI arbejder bl.a. for kvalitet i offentlige ydelser og tjenester, fagforeningsrettigheder, ligestilling indenfor køn og beskæftigelse, offentlige alternativer til privatisering og social retfærdighed på arbejdspladsen.

Næstformand Lotte Gaardbo stiller op til bestyrelsen for IFBLS, som er den internationale organisation for bioanalytikere. Organisationen arbejder bl.a. med udvikling af bioanalytikeruddannelserne i 3. verdens lande. Den samarbejder med WHO, udgiver et tidsskrift og afholder kongresser.

FU formulerer et forslag til international strategi, som HB behandler i foråret 2012.

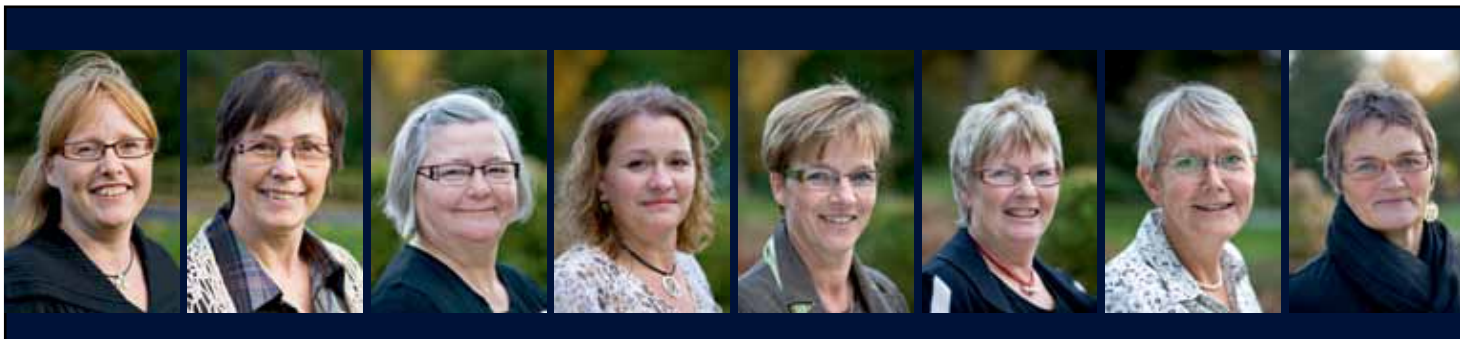
Udover de nævnte organisationer er Danske Bioanalytikere medlem af NML, den nordiske organisation for bioanalytikere, og EFBS, som er organisation for de nationale bioanalytikerorganisationer i Europa og i EPSU, de europæiske fagforeningers organisation for offentligt ansatte.

DBIO ÅBNER WEBSHOP

Løbetrøjer, ure til kitlen, taskeparaply og ?

dbio-Midtjylland har i en periode solgt genstande med påtrykt dbio-logo til medlemmer i regionen. HB ønsker, at alle medlemmer får muligheden for at købe dbio-produkter og har vedtaget, at dbio's sekretariat undersøger, hvad der er den bedste løsning.

Vi orienterer naturligvis her i bladet og på hjemmesiden, når dbios helt egen webshop åbner.



OK11:

FORHANDLING FOR PRAKSIS

dbio og DSR er sammen i gang med forhandlinger med lægernes arbejdsgiverorganisation PLA om ny overenskomst for praksisansatte. Næste møde er 19. december (efter dette blads deadline red.)

NY OK FOR KPLL

Danske Bioanalytikere har forhandlet ny overenskomst for Københavns Praktiserende Lægers Laboratorium, KPLL. Forhandlingsresultatet er, at de erfarne bioanalytikere får en forbedret lønindplacering. Efter 12 års beskæftigelse kommer man på trin 8. Alles kvalifikationstillæg forhøjes med 1300 kroner pr. år. De ansatte, der ikke har kvalifikationstillæg, får et tillæg på 1300 kroner.

PROFESSIONSUDVIKLING:

UNDERSØGELSE AF FLEKSIBEL VARETAGELSE AF OPGAVER

På kongressen i 2008 blev det besluttet, at Danske Bioanalytikere som led i en strategi for professionens udvikling skal analysere opgaveflytningen fra bioanalytikere til laboranter og fra læger til bioanalytikere. Analysen skal omfatte de forskellige laboratoriemedicinske områder.

HB godkendte undersøgelsesdesignet. Selve undersøgelsen vil gå i gang i foråret 2012 og omfatter 4-5 laboratorieafdelinger.

NÅR PATIENTEN ER "UDELAGT"

Som led i Danske Bioanalytikeres arbejde med en strategi for professionens udvikling, diskuterede HB bioanalytikernes rolle i forhold til patienters egen monitorering af sygdom via POCT og telemedicin. Som næstformand Lotte Gaardbo konstaterede er det "helt nyt land at tage ind". Regionsformændene fortalte, at de har drøftet

emnet i regionsbestyrelserne og også sendt forespørgsler ud til laboratorieafdelingerne i regionerne. Drøftelserne har imidlertid kun ført til få konkrete eksempler, udover den velkendte, at bioanalytikere kører ud til patienterne og tager blodprøver.

Næstformand Lotte Gaardbo og konsulent i dbio Christina Grunwald har holdt et møde med en ad-hoc gruppe bestående af Anne Marie Sørensen (laboratoriefaglig konsulent, Klinisk Biokemisk Afdeling, KPLL), Dorte Gilkrog Nielsen (laboratoriefaglig konsulent, Klinisk Biokemisk Afdeling, Aalborg Sygehus) og Erling Birkmose Nielsen (laboratoriefaglig konsulent, Klinisk Biokemisk Afdeling, Odense Universitets Hospital). Gruppen anbefaler blandt andet, at Danske Bioanalytikere arbejder for oprettelsen af en diplom- eller masteruddannelse, der kan ruste bioanalytikere og andre professioner til kvalitets sikring af diagnostikken i patienters egen monitorering.

Christina Grunwald summerede derefter op på de foreløbige konklusioner og tanker.

"Den røde tråd er udstyret og kvalitets sikringen af udstyret. Og hvor får patienten udstyret fra? Jo det får han fra sygehuset, fra den praktiserende læge eller hjemmeplejen", sagde dbio-konsulenten og fortsatte:

"Det er allerede i dag laboratoriefaglige konsulenter, som arbejder med kvalitets sikring af praksis. Vi skal bruge de kanaler, vi allerede har, og så skal vi i dialog med de praktiserende lægers organisation og Institut for Kvalitet og Akkreditering i Sundhedsvæsenet, IKAS om, hvordan bioanalytikernes kompetencer kan anvendes, når Den Danske Kvalitetsmodel skal implementeres i almen praksis fra 2013."

dbio arbejder videre med området i foråret 2012 og også i næste kongresperiode.

PROJEKT

PROFESSIONSUDVIKLING

Danske Bioanalytikeres arbejde med at udvikle en strategi for professionens udvikling fortsætter også i næste kongresperiode. Delemnerne i projektet er:

- Den diagnostiske samarbejdspartner
- En undersøgelse af fleksibel opgavevaretagelse
- Patienters egen monitorering
- Kvalitetssikring af almen praksis
- Telemedicin
- Diagnosecentre
- Akutklinikker
- Centralisering og fusioner
- Sygehusbyggeri
- Kvalitetssikring af det paramedicinske område
- National ensretning af laboratoriekonsulentordningen
- Kompetenceudvikling af praksisbioanalytikere.

Fagbladet vil løbende orientere om projektet.

KURSUSLEDER TIL TR- UDDANNELSE

Regionsformand Britta Mølgaard blev udpeget til kursusleder for det næste forløb af TR-uddannelsen. Det drejer sig om TR 24. til 26. april 2012, TR 3 5. til 7. november 2012 og TR 4 15. til 17. april 2013.

TRE BASISMODULER LÆGGES SAMMEN

Det har været svært at få tilmeldinger nok til basiskurserne for TR og AMiR i foråret 2012. HB vedtog derfor at lægge basismodulerne i Region Hovedstaden, Region Sjælland og Region Syddanmark sammen.



FYSIOLOGI FOR HELE FAMILIEN

Politikens Forlag har udgivet en fremragende bog om fysiologi, anatomi og sygdomme for hele familien. Bogen er inddelt i kapitler, der hver omhandler sit organsystem. Hvert system bliver gennemgået fysiologisk og anatomisk, og man får beskrevet de mest almindeligt opstående sygdomme. Bogen er beregnet for alle i en normal familie, og derfor er bogens niveau naturligvis også derefter. De forskellige organer bliver beskrevet på en god, men ikke dybdegående måde. Gennemgangen af de forskellige organer er fornuftig og giver et godt overordnet indblik i fysiologien og anatomen. Sygdomsafsnittene giver et fint indblik i de mest almindelige sygdomme, man hører om i sin dagligdag.

Hvis dette var det eneste, bogen havde at byde på, ville det være en fin bog, men ikke noget, man ville have lyst til at købe.

Det, der gør bogen til en fremragende bog, er de illustrationer, bogen er fyldt med. Der er blevet brugt billeder af en utrolig flot kvalitet og af mange forskellige typer. Billederne er alt fra helt klassisk mikroskopi til helt nye MR- og PET-scanninger. Billedernes placering i teksten

gør, at alle de emner, der bliver gennemgået, bliver hævet op på et meget højt niveau.

Bogen kan anbefales til dem, der gerne vil have en meget flot bog i hjemmet som opslagsværk. Men det er også en bog, der er god at have stående på afdelinger med studerende. Her gør den stor lykke, specielt hos de studerende, der er i starten af deres uddannelse. Her er det igen det overordnede niveau og illustrationerne, der gør bogen værd at inkludere i bogsamlingen.

Til sidst skal nævnes, at der følger en dvd med, der indeholder et antal flotte animationer af blandt andet nerveimpulsers vej gennem cellerne og befrugtningen af et æg. Der findes også et interaktivt kort af blandt andet knogler, nervebaner og blodbaner. Desværre er kortene ikke så detaljerede, som man kunne håbe, og der er kun få latinske betegnelser på dem. □

Anmeldt af
Bioanalytiker Jens Peder Dreyer Paludan
Klinisk Fysiologisk Afdeling
Viborg Sygehus



Menneskekroppen

Forfatter: Steve Parker
Udgiver: Politikens Forlag
ISBN: 9788756784436
Udgivelsesår: 2010
Pris: 350,-

REJSEGUIDE TIL LEDERE I DEN OFFENTLIGE SEKTOR

Den offentlige sektor har i de seneste år gennemløbet en voldsom strukturel udvikling. Ikke mindst inden for sundhedsvæsenet, hvor konstante omorganiseringer, fusioner og sammenlægninger, permanente nedskæringer og nye krav fra både politikerne og brugerne præger lederens dagsorden.

Udviklingen har gjort arbejdslivet for den enkelte bioanalytikerleder og medarbejder langt mere komplekst end tidligere.

"Ikke så mærkeligt, at mange medarbejdere oplever, at der hele tiden skiftes gear, samtidig med at der bliver trådt på speeder og bremse på én gang", som Christian Nissen beskriver situationen i sin nyeste bog: "Lederskab – til borgernes bedste".

Det kræver derfor et stærkt lederskab på flere niveauer at styre helikindtet gennem udfordringerne i sundhedsvæsenet i dag. Derfor velkommen til denne usædvanligt gode bog fra en mand, der har taget hele turen med som leder af så forskellige offentlige institutioner som fx DR og Rigshospitalet.

Bogen er skrevet som en "rejseguide" fra den offentlige sektors uvejsomme terræn, hvor Nissen fortæller om de offentlige leders mange udfordringer. Rejsen ind i ledelsesland tager sin begyndelse med beslutningen om at sige ja til en lederstilling og slutter, når lederen går på pension eller bliver fyret. Hvad gør man, og hvad skal man styre uden om?

Undervejs hører vi om de daglige og trivielle arbejdsopgaver. De politiske og administrative spilfægtier. De strategiske overvejelser og vanskelighederne med at føre dem ud i livet. Vi hører om konflikten mellem faglighed og et stigende krav til dokumentation, og vi får et indblik i de magtkampe, som også er en del af bioanalytikerlederens hverdag.

Særligt argumenterne for det strategiske arbejde gøres der en del ud af i bogen, idet offentlige organisationer netop på grund af den politiske kontekst har behov for at have en strategisk dialog for at kunne være forberedt til ændringer i prioriteterne. Igen argumenter og metoder, som bioanalytikerledere kan blive inspireret af.

Christian Nissens nye bog om offentlig ledelse er inspirerende og oplivende læsning for både nye og erfarne bioanalytikerledere. Jeg kan således anbefale den både til lederen, der har brug for konkrete værktøjer til at komme i gang, og til lederen, der har brug for at få sat ord på nogle af de udfordringer, man allerede har mødt eller nødvendigvis har til gode. Og jeg vil såmænd også anbefale den til medarbejderen, der kæmper med at forstå sin leder.

Anmeldt af
Kirstine Sidenius
Konsulent på lederområdet i Danske Bioanalytikere



Lederskab – til borgernes bedste

Forfatter: Christian Nissen
Forlag: Gyldendal Business
År: 2011
Sider: 248
ISBN: 9788702098594
Pris: 250,-

Christian Nissen er en af talerne på Danske Bioanalytikeres Lederforum og Ledertemadag 2012, som finder sted den 13. og 14. marts 2012. Læs nærmere om arrangementet på www.dbio.dk/ledernet

SÆT PRIS PÅ EN KOLLEGA ELLER DIG SELV



Har du en kollega, som har ydet en ekstraordinær indsats inden for faget? Søger du penge til et udviklings- eller forskningsprojekt? Så er Triolab Legatet en mulighed.

Legatets formål er at uddele et samlet beløb på 10.000 kroner til en eller flere bioanalytikere, der har ydet en anerkendelsesværdig indsats for at højne analysekvaliteten i laboratorier

og/eller almen praksis i Danmark, Færøerne eller Grønland, samt at støtte bioanalytisk faglige udviklings- og forskningsprojekter. Ansøgere inden for koagulationsområdet vil blive foretrukket.

Summen kan ydes som et rejselegat, støtte til deltagelse i konferencer, studieophold og støtte til udviklings- og forskningsprojekter. Modtageren skal efterfølgende give en kort skriftlig fremstilling af udbyttet.

Du kan indstille en kollega til legatet, eller du kan vælge selv at søge legatet.

Ansøgning sker på et særligt skema, der kan hentes på www.dbio.dk/triolablegat.

Blanketten med en velbegrundet ansøgning sendes til Danske Bioanalytikere, Sankt Annæ Plads 30, Postboks 74, 1003 København K eller på kcl@dbio.dk senest den 1. maj 2012.

Legatet tildeles efter besty-

relsens skøn. Bestyrelsen består af administrerende direktør Finn Andersen fra Triolab AS samt formand Bert Asbild og næstformand Lotte Gaardbo.

Prisen overrækkes i forbindelse med dbio's kongres d. 12.-13. juni 2012.

Henvendelse vedrørende legatet kan ske til Kay Clausen, dbio, på tlf. 46 95 35 06 eller til Finn Andersen, Triolab A/S, tlf. 43 96 00 12.

SÆT PRIS PÅ DIN KOLLEGA!

Har du en kollega, der har ydet en ekstraordinær indsats for at højne analysekvaliteten?

Medinorlegatet er på samlet 10.000 kroner og uddeles til en eller flere bioanalytikere, der har ydet en særlig indsats for at højne analysekvaliteten i laboratorier eller al-

men praksis i Danmark, Færøerne eller Grønland.

Summen ydes som et rejselegat, og modtageren skal efterfølgende give en skriftlig fremstilling af udbyttet.

Ansøgning sker på et særligt skema, der kan hentes på dbio's hjemmeside www.dbio.dk/medinorlegat

Blanketten med en velbe-

grundet ansøgning sendes til Danske Bioanalytikere, Sankt Annæ Plads 30, 1003 København K eller på medinorlegat@dbio.dk hurtigst muligt og senest den 1. maj 2012.

Legatet tildeles efter bestyrelsens skøn. Bestyrelsen består af en repræsentant fra Medinor A/S samt for-



mand Bert Asbild og næstformand Lotte Gaardbo fra dbio.

Prisen overrækkes i forbindelse med dbio's kongres den 12.-13. juni 2012.

Henvendelse vedrørende legatet kan ske til Tine Jensen, dbio, på telefon 46 95 35 11 eller til Leo Rømer, Medinor A/S på 40 59 26 20.

HVEM SKAL HAVE dbio PRISEN 2012?



dbio prisen skal uddeles på dbio's kongres den 12.-13. juni 2012, og der indkaldes kandidater nu.

Formålet med dbio prisen er at påskønne en eller flere bioanalytikere, der gør en særlig indsats for at forbedre fagets anseelse. Den særlige indsats kan fx bestå i at have taget initiativ til forskning eller udvikling i professionen eller at have medvirket til at

øge den faglige bevidsthed blandt kollegerne. Indsatsen skal have en form, der er egnet til vurdering, og som eventuelt kan offentliggøres i "danske bioanalytikere".

Prisen er på 13.500,- kr., der skal anvendes til at deltage i en faglig kongres, en studierejse eller lignende efter eget ønske.

Man kan selv søge prisen, og man kan indstille en an-

den/andre. I begge tilfælde skal det ske på en særlig blanket, der kan downloades på www.dbio.dk/dbio-prisen

Blanketten med motiverede forslag sendes til kcl@dbio.dk eller til Danske Bioanalytikere, Sankt Annæ Plads 30, Postboks 74, 1003 København K. Blanketten skal være os i hænde senest tirsdag den 1. maj 2012.

Forretningsudvalget indstiller prisvinderen til Hovedbestyrelsen, der foretager den endelige udvælgelse.

Prisen overrækkes på dbio's kongres 12.-13. juni 2012.

Har du spørgsmål vedrørende dbio prisen, kan du henvende dig til Kay Clausen, tlf. 46 95 35 06 eller via e-mail: kcl@dbio.dk.



VIND EN IPAD 2

SIG DIN MENING, OG DELTAG I DBIO'S MEDLEMSUNDERSØGELSE I JANUAR

LÆS MERE SIDE 7

ANMELDELSE

BRUGBAR BOG FOR ARBEJDSMILJØREPRÆSENTANTER

Dansk Laborantforening har udgivet 5. reviderede udgave af "Laboratoriesikkerhed". Indholdsmæssigt må den siges at være meget omfattende og brugbar. I indholdsfortegnelsen kan man se, hvor omfattende området er.

Indledningen er meget generel og sætter personer, der er uvante med laboratorieområdet ind i de grundlæggende sikkerhedsregler på området. Forklaringen om hygiejne i indledningen omhandler ikke biologisk materiale, men det kommer i afsnittet "Det biologiske laboratorium".

I afsnittet om Laboratoriesikkerhed er "Personlige værnemidler" beskrevet grundigt. Specielt er afsnittet om handsker, og hvilke kriterier man skal være opmærksomme på rigtig relevant for bioanalytikernes område.

Også i afsnittet om stinkske og den korrekte brug af disse er der god viden at hente, ligesom Laminar air flow kabinetter (LAF-bænke) gennemgås grundigt.

Klassificering og mærkning af kemikalier er gennemgået grundigt, og i de beskrivelser af

udarbejdelse af arbejdspladsbrugsanvisninger, de beregninger og vurderinger, der ligger til grund er rigtig brugbare.

Bogens sidste kapitel "Arbejds miljøledelse og certificering" forklarer, hvordan arbejds miljøarbejdet gennem de seneste år er skærpet, og at der specielt fokuseres på det forebyggende arbejde. Kriterier for at blive arbejds miljøcertificeret er beskrevet også.

Der er til hvert kapitel mange gode litteraturhenvisninger, herunder også til Arbejdstilsynets vejledninger. Der er dermed mulighed for at grave dybere ned i de enkelte områder, hvis man har behov for det.

Jeg mener, at bogen foruden at indeholde relevant viden for nye indenfor laboratorieområdet har meget god viden for arbejds miljørepræsentanter, herunder også Danske Bioanalytikeres AMIR og arbejds miljøgrupper.

Anmeldt af

Hedvig Hasselbalch, arbejds miljøkonsulent i Danske Bioanalytikere



Laboratoriesikkerhed

5. udgave, 2011
385 sider
ISBN 978-87-571-2738-6
Pris kr. 449,00

ANMELD EN BOG

Har du kendskab til en bog, som vil være relevant at anmelde i fagbladet, kan du kontakte redaktionen. Vi kan som regel få den pågældende bog hjem til anmeldelse. Udenlandske bøger kan være sværere at få fat i, men vi har haft heldet med os flere gange.

Som "betaling" for sit arbejde, får anmelderen bogen til eget brug efter anmeldelsen.

Kontakt redaktionen på: bladet@dbio.dk eller 4695 3514



Mindeord for Poul Jørgensen Bioanalytiker

Fredag den 9. december 2011 mistede vi en afholdt kollega på Klinisk Biokemisk Afdeling. Bioanalytiker Poul Jørgensen døde pludseligt og uden forudgående sygdom natten mellem torsdag og fredag.

Poul startede den 1. april 1972 som elev på afdelingen og rejste efter endt uddannelse og aftjent værnepligt til Island, hvor han arbejdede som bioanalytiker i et år. Han vendte tilbage til hospitalet i Silkeborg, hvor han fik en fast stilling. Men han havde fået lyst til at rejse ud og se verden. Så han fik arbejde i Schweiz, hvor han arbejdede de næste 1½ år på hospitalet i Bern. Derefter gik turen til bl.a. Australien og Filippinerne, hvor han dyrkede sin store passion for dykning. Senere har han også rejst i USA og arbejdet på Grøn-

land, som han gerne ville besøge igen.

På Klinisk Biokemisk Afdeling har Poul bestridt flere tillidshverv; han har bl.a. været superbruger i hæmatologien, og senest har han været afdelingens arbejds miljørepræsentant. Det var vigtigt for Poul, at alle havde det godt på arbejdspladsen, og at der altid var en aktiv dialog i gang, både fagligt og arbejds miljømæssigt.

Poul var også delegeret i Pensionskassen for Bioanalytikere og meget engageret i sit arbejde der.

Poul havde også stor interesse i sport. Han var med til at starte fodboldklubben B74, og når muligheden bød sig, var han ofte at finde til SIF's og BSV's hjemmekampe.

Pouls liv blev brat afsluttet, og det er svært at forstå, at han ikke længere

kommer ind af døren og siger "Godmorgen".

Vi har på Klinisk Biokemisk Afdeling ikke bare mistet en kollega, men også en god ven. En hjælpsom, elskelig og omsorgsfuld kollega, som vil blive dybt savnet.

Vi vil, når sorgen har lagt sig, mindes Poul med et smil på læben, for den lune sønderjyske humor fornægtede sig ikke, og vi er overbeviste om, at det er sådan, Poul gerne vil mindes.

Poul blev 57 år, han vil blive dybt savnet på afdelingen, og vores tanker går til hans kone og to døtre.

Æret være Pouls minde.

Personalet på Klinisk Biokemisk Afdeling, Silkeborg

LOKAL NYT



BIOGRAFTUR I CINEMATEKET

Arrangementet indledes af regionsformand Birgitte Scharff: "Vejen har været lang, og vi er der ikke endnu".

Derefter vises filmen:

Det stærke køn (Made in Dagenham) fra 2010. Filmen handler om en strejke for ligeløn blandt kvindelige arbejdere på Fords fabrik i Dagenham.

TID: Torsdag den 2. februar 2012 kl. 16.30 – 19.30

STED: Cinemateket, Gothersgade 55, 1123 København, Bio Asta. I pausen serveres en lille forfriskning

TILMELDING: fra den 5. januar 2012 kl. 12.00. Seneste tilmelding er den 2012 kl. 12.00

TILMELDING KAN KUN SKE på dbio-hovedstadens hjemmeside :

WWW.DBIO.DK/HOVEDSTADEN,

klik på: medlemsaktiviteter - klik på: - Biograftur Det stærke Køn

klik på: Tilmelding

Begrænset deltagerantal, der vælges efter "først til mølle"

Når din tilmelding er registreret på hjemmesiden, kan du deltage. Klik på "se deltagerer"



ER MIT ARBEJDE FARLIGT?

Til foredraget den 16. januar 2012 kommer to bioanalytikere; Hanne Måge og Louise Helt, som er i gang med kandidatuddannelsen cand.scient.san.

I forbindelse med uddannelsen har Hanne og Louise udarbejdet et eksamensprojekt om bioanalytikernes arbejdsmiljø, inspireret af et spirende ønske fra flere bioanalytikere om viden om sygdomsrisiko i professionen.

Foredraget vil bestå af en forelæsning om, hvordan man videnskabeligt undersøger helbredsforhold i populationer (epidemiologi) samt en gennemgang af resultaterne fra projektet "Risiko for sygdom i laboratoriemiljøet" – specifikt med fokus på leukæmi og cancer i lever- og galdeveje, samt reproduktionsskader.

Mød op til en spændende aften, hvor der vil være lidt at spise fra klokken 17.30 til 18.30.

TID: Mandag den 16. januar 2012 fra 18.30 til ca. 21.00

STED: Auditoriet, Roskilde Sygehus

TILMELDING PÅ: dbio-sjaelland@dbio.dk
senest den 9. januar 2012.

Mange medlemmer og tillidsrepræsentanter ringer til dbio med spørgsmål om løn og arbejde. I hvert nummer af fagbladet bringer vi hyppigt stillede spørgsmål med svar fra konsulenterne på området.



SPØRGE-JØRGEN



Ja, det gør der, hvis du er ansat efter overenskomsten mellem PLA og Danske Bioanalytikere.

Den seniorordning, der gælder for dig, er dog ikke helt magen til den, der gælder for dine kollegaer, der er ansat under overenskomsten med Danske Regioner.*

Som ansat under overenskomsten med PLA har du fra og med året efter det kalenderår, hvor du fylder 60 år, ret til en seniorbonus. Denne seniorbonus udbetales hvert år i december.

Størrelsen på seniorbonusen udgør:

Alder	Bonus i % af sædvanlig bruttoårsløns
60 år	0,8 %
61 år	1,2 %
62 år eller mere	1,6 %

Jeg er ansat i en lægepraksis og er i 2010 fyldt 60. Jeg har tidligere læst i fagbladet, at der for de regionsansatte gælder en seniorordning. Gælder der også en sådan for mig?

Dette betyder, at hvis du er fyldt 60 år i 2010, skal du i december 2011 have beregnet seniorbonusen med 0,8 %.

Hvis du er fyldt 61 år i 2010, skal du i december 2011 have bonusen beregnet med 1,2 %, og hvis du er fyldt 62 år eller mere i 2010, skal du i december 2011 have bonusen beregnet med 1,6 %.

Valgmuligheder

Hvis du ønsker det, kan seniorbonusen konverteres til pensionsindbetalinger.

Opgørelse af seniorbonusen

Seniorbonusen udbetales som en procentdel af din sædvanlige bruttoårsløns.

Bruttoårslønnen indeholder følgende løndele:

- Nettoløn, inklusive personlige tillæg
- Egenbidraget til pension
- Arbejdsgiverbidraget til pension
- Ferietillæg

Følgende løndele indgår ikke i bruttoårslønnen:

- Overarbejde
- Tillæg for fri tjenestedragt.

Seniorbonusen er ikke pensionsgivende. Det vil sige, at der ikke skal trækkes egenbidrag eller tillægges arbejdsgiverbidrag til seniorbonusen.

Herudover indgår seniorbonusen ikke i den ferieberettigede løn.

*Seniorordningen for bioanalytikere, der er ansat under overenskomsten med Danske Regioner, er beskrevet i fagbladet i september 2011. Herudover kan du læse mere om ordningen på www.dbio.dk/forside/ansættelse/seniorpolitik.

Sara Beck Jochumsen // konsulent i dbio

GENERALFORSAMLING PÅ FÆRØERNE

TID: Lørdag den 14. april 2012 klokken 14.00.

DAGSORDEN:

1. Valg af dirigent
2. Beretning
3. Fremlæggelse af regnskab
4. Indkomne forslag
5. Valg af formand
6. Valg af 1 bestyrelsesmedlem samt 1 suppleant.

STED OG ANDET annonceres ved brev til medlemmerne.

KARDIOVASKULÆR KONGRES 16.-17. MARTS 2012

DER AFHOLDES STOR EUROPÆISK KONGRES I BELLACENTRET DEN 16.-17. MARTS 2012.

Målgruppen er sygeplejersker, fysio- og ergoterapeuter, bioanalytikere m.fl., som i hverdagspraksis arbejder med patienter med hjertekar-lidelser.

På kongressen byder internationale foredragsholdere på nyeste viden indenfor området.

FLERE OPLYSNINGER: se <http://www.escardio.org/congresses/cardio-nursing-2012/Pages/welcome.aspx>

TAG MED TIL VERDENSKONGRES I BERLIN

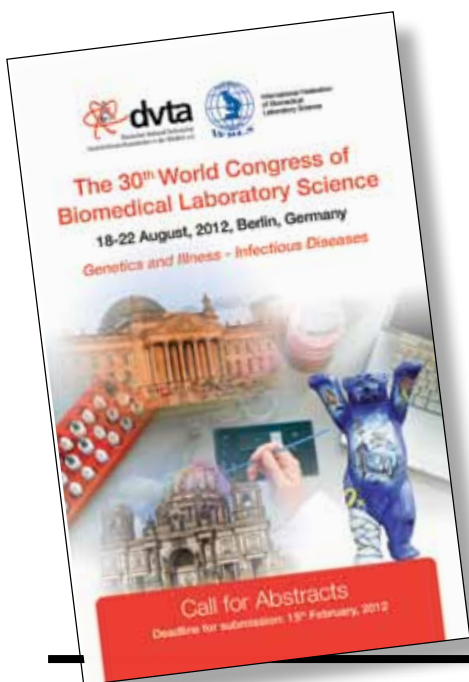
Næste år fra den 18. til den 22. august 2012 afholder bioanalytikernes internationale organisation, IFBLS, sin 30. verdenskongres. Denne gang i Berlin, hvor det er det tyske bioanalytikerforbund, dvta, der står for det lokale arrangement. Hovedoverskriften for kongressen er "Genetik og sygdom – smitsomme sygdomme".

Læs om alle emner på www.ifbbs-dvta2012.com.

INDSEND ET ABSTRACT TIL VERDENSKONGRESSEN

Frist for abstracts er den 15. februar 2012. Alle abstracts skal skrives på engelsk og følge IFBLS' guidelines. Abstracts kan kun indsendes online. Læs mere på www.ifbbs-dvta2012.com.

TILMELDING TIL KONGRESSEN kun på www.ifbbs-dvta2012.com, hvor du også kan læse om priser, indkvartering m.m.







Ledende bioanalytiker

**Aarhus Universitetshospital,
Klinisk Genetisk Afdeling**

GENOPSLAG

Vi kan tilbyde:

- en ny stilling i afdelingsledelsen, hvor du på lige fod med den ledende overlæge, skal lede en afdeling i stor udvikling og vækst
- en velfungerende tværfaglig afdeling med et højt kvalitetsniveau
- et godt arbejdsmiljø med erfarne og stabile medarbejdere med bred aldersfordeling
- en afdeling med mange forskellige funktioner og samarbejdsflader internt og eksternt i forhold til hospitalet og specialet

Ansøgningsfrist den 23. januar 2012.

Se det fulde opslag på www.midtjob.dk

et arbejde med hjerne og hjerte



EFTERUDDANNELSE

KURSUS

Flowcytometri

- celleundersøgelser i en væskestrøm

Introduktion af de mangfoldige muligheder, der ligger i flowcytometri som et redskab til celleundersøgelse.

Afholdes den 7. - 9. marts 2012 på Institut for Molekylær Medicin, Syddansk Universitet i Odense.

Læs mere på www.sdu.dk/sdue



FORSKNINGSBASERET EFTERUDDANNELSE

BIOANALYTIKER SØGES

CCBR, AALBORG

Vi er et tværfagligt team af 28 medarbejdere fordelt på speciallæger, sygeplejersker, bioanalytikere, sekretærer m.m., som i et travlt men inspirerende miljø laver klinisk forskning. Vi forsker bl.a. i lægemidler indenfor osteoporose, osteoartrrose, smerter, hypertension, diabetes og hyperlipidæmi. Forskningen omfatter alle udviklingsfaser.

Vi søger en engageret bioanalytiker, som har lyst til at arbejde praktisk med klinisk lægemiddelforskning.

Stillingen er en fast fuldtidsstilling. Klinikens åbningstid er mandag til fredag kl. 7.30-15.30. Ansættelse snarest muligt.

Dine primære opgaver:

- Deltage i planlægning og opsætning af studier
- Blodprøvetagning i henhold til studieprotokoller
- Forsendelse af blod- og urinprøver
- Håndtering, opbevaring og frigivelse af analyseresultater
- Vedligeholdelse af apparatur
- Udføre diverse praktiske opgaver i vores klinik

Vi forventer:

- Du har erfaring indenfor klinisk biokemi
- Du er serviceminded
- Du kan arbejde selvstændigt
- Du er omhyggelig, men kan også arbejde hurtigt uden at miste overblikket
- Du kan organisere og arbejde struktureret
- Du behersker MS Office på brugerniveau
- Du behersker engelsk i skrift og tale
- Du besidder et godt humør og er energisk

Vi tilbyder:

- Et spændende fuldtidsjob
- Et uformelt arbejdsmiljø på tværs af faggrænser
- Mangfoldige arbejdsopgaver og et højt tempo
- Ansvar og udfordring både fagligt og personligt
- Løn efter overenskomst mellem DBIO og CCB

Har du evnen og lysten til at deltage i et aktivt miljø, kan du få **yderligere oplysninger** hos Klinikchef Bettina S. Nedergaard på tlf.: 9633 4720.

Skriftlig ansøgning samt CV indsendes **senest den 20.01.2012** til:

Klinikchef, Læge Ph.D. Bettina S. Nedergaard
CCBR
Hobrovej 42 D, 2. sal
9000 Aalborg



Bioanalytikere

Patologiafdelingen, Roskilde Sygehus

Til nynormerede stillinger ønsker vi os to bioanalytikere med erfaring indenfor histologiske præparations- og analyseteknikker. Der er tale om faste stillinger på 37 timer/uge. Den ene stilling er med tiltrædelse 01.02.12 og den anden 01.03.12.

I skal have lyst til og erfaring med følgende opgaver

- Modtagelse og visitering af diagnostisk materiale
- Udskæring af mindre vævsstykker
- Assistere ved udskæring af operationspræparater
- Håndtering af vævspræpareringsudstyr (ASP og Peloris)
- Indstøbning af paraffinblokke
- Skæring af paraffinblokke
- Oversigtsfarvninger og specialfarvninger
- Håndtering af Prisma modul, integreret farvemaskine og filmpålægger
- Frysesnitsundersøgelser
- Elektronisk databehandling i Patologisystemet fra Logica
- Kvalitetskontrol af analyseproduktionen
- Kvalitetsudvikling

Vi søger bioanalytikere, der foruden et stort fagligt engagement også lægger vægt på at arbejde kvalitetsbevidst og være gode kolleger, der vil bidrage positivt til afdelingens gode arbejdsmiljø.

I skal være initiativrige, selvstændige, fleksible og serviceorienterede, have gode samarbejdsevner og et godt humør.

Vi tilbyder et spændende job i en travl, alsidig og udviklingsorienteret afdeling. Vi har en stor grad af medbestemmelse, gode udviklingsmuligheder og et godt psykisk arbejdsmiljø, hvor det tværfaglige samarbejde fungerer godt.

Afdelingen deltager i både interne og eksterne forsknings-samarbejder og har en moderne apparaturpark indenfor alle områder af laboratoriet. Vi har fleksibel arbejdstilrettelæggelse, god mulighed for indflydelse på arbejdsopgaverne, fri frugtordning og fri adgang til massagestol.

Ansøgningsfrist 16.01.12.

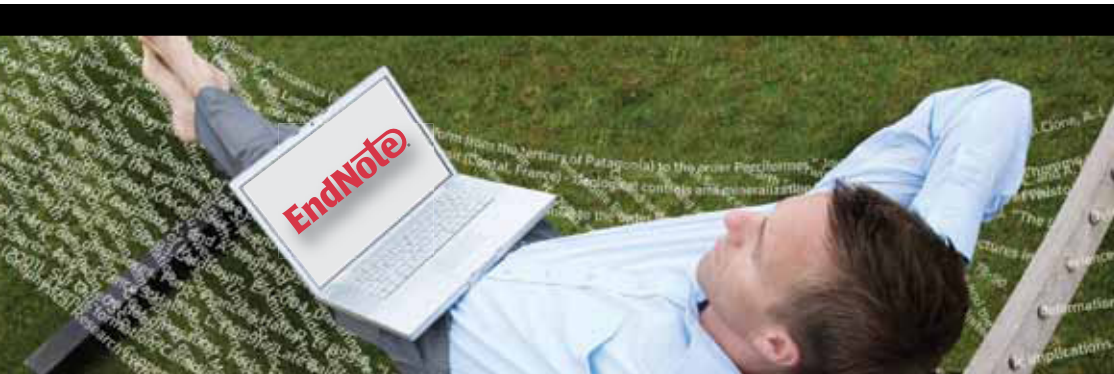
Se hele stillingsopslaget på www.regionsjaelland.dk, Job og karriere, quicknr. 8886.

WWW.REGIONSJAELLAND.DK

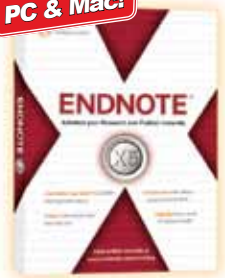
REGION SJÆLLAND
ROSKILDE SYGEHUS



- vi er til for dig



PC & Mac!



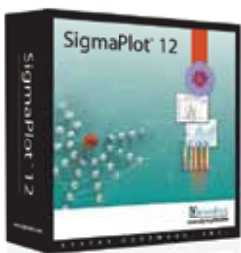
ENDNOTE X5

Et intelligent tillæg til din forskning

ENDNOTE har i over 20 år været den smarteste løsning for publicering og håndtering af bibliografier. Som altid giver EndNote dig de bedste ressourcer som findes, samtidig som du forenkler samarbejdet mellem dig og dine kollegaer.

Nogen af nyhederne i EndNote X5:

- Automatisk formatering/Cite While You Write i over 5000 stilarter
- Del pdf-filer og referencer mellem online databaser, EndNote Web og EndNote Desktop
- Opdater automatisk dine referencer direkte mellem hele verdens online databaser
- Vis og kommentér direkte i vedlagte pdf-filer



Markedsledende graf- og analyseprogram

Med SigmaPlot 12 plottes du enkelt blandede grafstile, brudte aksler og avancerede 3D-grafer. Med sin kraftfulde statistiske motor bliver SigmaPlot 12 helt komplet for din professionelle forskning.

Nogen af nyhederne i SigmaPlot 12:

- Microsoft 2007 miljø med forbedrede funktioner
- Enzyme Kinetics module er nu integreret
- Forbedrede 3D-grafer og curve-fitting egenskaber
- Anvend Excels styrker i SigmaPlot

For mere info og at downloade testlicens gå til: www.alfasoft.dk