

d⁰⁸
08
bi
o

Malaria

Dropper du malariamedicinen,
når du rejser, kan det blive fatalt.
Især for børnene.

I 2007 fik 80 danskere malaria
og 15 af dem var børn.

Bioanalytikere er trænete i at
spotte malariaparasitten.



kolofon

dbio nr. 08

4. august 2008

udgiver

Danske Bioanalytikere

Sankt Annæ Plads 30

Postboks 74

1003 København K.

Tlf.: 4695 3535

Fax: 4695 3500

e-mail: bladet@dbio.dk

redaktionsudvalg Anne Lise Madsen, Dinah Sloth Andersen, Eva Rechnagel, Kirsten Riisgaard Sørensen, Nina Mogensen, Inger Merete Paulsen, 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

oplag 6.800 udkommer hver måned

forside

Polfoto

tilsluttet Dansk Fagpresseforening og Fagpressens Medie Kontrol.

hjemmeside www.dbio.dk

Artikler i "danske bioanalytikere" dækker ikke nødvendigvis redaktionen/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.

næste numre

Nr. 09 udkommer

5. september 2008,

frist: 19. august 2008

Nr. 10 udkommer

3. oktober 2008,

frist: 16. september 2008

Nr. 11 udkommer

7. november 2008,

frist: 21. oktober 2008

indhold

PATIENTEN OG BIOANALYTIKEREN: OM MALARIA

4 Husk at spørge, om folk har været ude at rejse

"Det er alfa og omega, når man som læge skal behandle en patient med feber," forklarer overlæge Eskild Petersen. Det kunne jo være malaria

5 - Det var nu ikke så smart at få malaria

En arbejdsrejse til Mozambique kostede Anders Friis Rasmussen et par måneders sygeleje pga. af malaria og en lungeinfektion. Det gav stof til eftertanke

7 Hvad øjnene ser

Gammeldags farvning, moderne mikroskoper og to trænedede øjne. Det er den kombination en bioanalytiker på Q-lab i Skejby anvender for at stille diagnosen malaria

10 En jernkvinde

Bioanalytiker Pernille Bergmann har kæmpet sig fra en kørestol til en Ironman. Det har givet hende en idrætspris på 100.000 kr.

FAGLIGT

14 Hurtigtестere for rusmidler

De nemme hurtigttest for narko er kun OK til vejledende svar. I alle andre tilfælde bør laboratoriet inddrages

20 Screeningsteknik til vurdering af lægemidler

Bioanalytikerstuderende har deltaget i forskningsteam på Det Farmaceutiske Universitet i København

24 Ny database med artikler skrevet af bioanalytikere

Laboratoriemedicinsk Selskab for Bioanalytikere åbner den 15. august ny artikeldatabase

26 50 procent mere i løn som vikar

Ny overenskomst med FASID giver bioanalytikere 237 kroner i timen for arbejde i private vikarbureauer

28 Kort nyt

29 Debat

30 Lokalnyt og aktiviteter

32 Annoncer

Vi holder øje med kvaliteten. Også i det private

AF ANNE LISE MADSEN, **FORMAND**

I løbet af sommeren har vi fra Danske Bioanalytikeres side forsøgt at rejse en principiel debat om kvaliteten og etikken på de private hospitaler. Når behandlingsgarantier og kollektive, fradragsbegunstigede sygeforsikringer nu indebærer, at mange danskere kommer på operationsbordet udenfor det offentlige sygehusvæsen, er det vel kun naturligt, at vi får sikkerhed for, at behandlingen lever op til de lægefaglige standarder.

Som I måske læste i sidste nummer af fagbladet, så valgte Privathospitalet Mølholm i Vejle under strejken i mindst et kendt tilfælde at gennemføre en fedmeoperation uden at få foretaget en blodtypebestemmelse. Patienten begyndte at bløde kraftigt, og der måtte rekvireres katastrofeblod fra blodbanken på Vejle Sygehus. Sagen blev af sygehuset anmeldt til embedslægen. Og blev i første omgang afsluttet med, at embedslægen skrev et eller andet – præcist hvad, måtte vi ikke få at vide, da dbio foreløbigt er blevet nægtet aktindsigt – tilbage til den lægelige ledelse på Mølholm.

Siden har vi erfaret, at Sundhedsstyrelsen efterfølgende – sandsynligvis efter at dbio og andre medier begyndte at rode i sagen – alligevel har indgivet en politianmeldelse mod den lægelige direktør på Mølholm. Han skal nu afhøres. Når den politimæssige efterforskning er afsluttet, skal Retslægerådet afgive sin vurdering af, om den pågældende læge har overtrådt autorisationsloven. Herefter skal det afgøres, om der skal rejses tiltale mod ham.

Denne beklagelige episode valgte vi som afsæt for et debatindlæg om bedre kontrol med behandlingen i det private. Indlægget sendte vi, i prioriteret rækkefølge, til de tre landsdækkende dagblade. Forgæves. Sidste sted fik vi omsider en begrundelse for afslaget: Indlægget omhandler jo alene en konflikt mellem vores fagforening og Mølholm og har dermed ingen almen interesse, lød det.

Hvad?

Har det ingen almen interesse, at et privathospital tilsidesætter sine vante procedurer og bringer en patients liv i fare?

Vi ved egentlig godt, hvad det er for en indstilling, vi er oppe imod. Den stod nemlig at læse på forsiden af Ugebladet Mandag Morgen en af de sidste dage af konflikten: "Privathospitalerne har vundet imagekampen".

Men image er image. Og kvalitet er kvalitet. Derfor lover vi, at vi fortsat vil holde øje med, hvad der i virkeligheden foregår på sygehusene. Også de private.

Læs det afviste indlæg på vores hjemmeside www.dbio.dk/dbioipressen

Leder



PATIENTEN OG BIOANALYTIKEREN

Fjerde artikel i en serie, som stiller skarpt på den betydning, bioanalytikernes analysearbejde har for patienten. Vi hører patienten fortælle om sygdommen og analysens betydning og følger bioanalytikernes arbejde i laboratoriet. Hvis du har gode forslag til artikler i serien, hører redaktionen meget gerne fra dig. Mail eller ring til redaktør Jytte Kristensen, jkr@dbio.dk eller 4695 3514.

Husk

at spørge, om folk har været ude at rejse

Fotos: Lars Aarø



Anders Friis Rasmussen

Anette Olesen og Aase Rafn

”Det er alfa og omega, når man som læge skal behandle en patient med feber,” forklarer overlæge Eskild Petersen, Afdeling Q på Århus Universitetshospital, Skejby. Det kunne jo være malaria

AF ANETTE LAHN HANSEN

Der er ca. et dødsfald hvert andet år af malaria i Danmark. Sygdommen er altid importeret efter et ophold i udlandet, og dødsfaldet skyldes som regel, at patienten ikke har oplyst, at han eller hun har været ude at rejse, eller at lægen har glemt at spørge.

Derfor understreger overlæge Eskild Petersen en sætning igen og igen over for de yngre læger, han underviser:

Husk at spørge, om folk har været ude at rejse, hvis I skal undersøge en patient med høj feber.”

Dødsfald pga. malaria skyldes påvirkning af hjerne, lunger, lever og nyrer, når

en stor del af de røde blodlegemer er ødelagt af parasitterne, så blodet ikke længere kan transportere tilstrækkelig ilt rundt i kroppen. Det sker samtidig med, at affaldsstoffer fra de sprængte røde blodlegemer får immunforsvaret til at reagere så kraftigt, at blodtrykket falder, og patienten udvikler chok.

Den hyppigste årsag til malariadødsfald er den type malaria, der hedder Plasmodium falciparum. Det er den mest aggressive type og samtidig den, der er mest resistent over for malariamidler. Den findes primært i Afrika syd for Sahara, men også i visse områder af Asien.

Der findes også tre andre typer, som giver et mildere sygdomsforløb.

Den rigtige behandling

Skal man undgå at få malaria, er det vigtigt at lytte til de anbefalinger, der kommer fra officielt hold.

Går turen til et område med stor risiko for malaria, er det en dårlig idé at lade være med at tage malariamedicin. Der findes fire typer behandling: Klorokin, Meflokin, Malarone og Doxycyklin, og pga. resistens er det vigtigt, at man får den rigtige behandling det rigtige sted.

Er rejsemålet på bagagelabelen deri-

mod et område med lille risiko, må man afveje risikoen for evt. bivirkninger af malariamidlerne op mod risikoen for at få malaria.

”Det bør ske i samråd med sin læge. Det er ikke noget, man skal beslutte selv,” forklarer Eskild Petersen.

Han understreger, at der helt klart er en bagatelgrænse for, hvornår man skal tage malariamedicin som forebyggelse. Det var også baggrunden for, at myndighederne fjernede anbefalingerne om malariaprofylakse i Thailand og Vietnam for mere end 10 år siden.

Nye malaria-steder

Den gennemsnitlige danske malariapatient er af hankøn (65 %) og 33 år, og ofte er det personer, der rejser ofte pga. deres arbejde, eller som er af sted i lang tid ad gangen.

”De tænker måske, at lægerne overdriver risikoen, men vi følger faktisk med i de løbende indberetninger om malariatilfælde,” mener Eskild Pedersen.

Foruden anbefalingerne fra SSI, trækker han på viden fra et netværk blandt infektionsmedicinere, Tropnet Europe, og der kan pludselig komme nye steder til, hvor der ikke har været problemer tidligere, fx Goa i Indien.

Glemmer børnene

I det forløbne år var der 80 tilfælde i Danmark, og heraf var de 28 patienter af ikke-dansk herkomst. Typisk herboende indvandrere eller flygtninge. De har engang boet i malariaområder og tænker derfor ikke på risikoen ved at rejse hjem på besøg.

Dengang de selv boede der, havde de opnået en vis immunitet over for malariaparasitten, men når man har været væk nogle år, er den immunitet væk.

”De såkaldte visiting friends and relatives søger sjældent rådgivning om vaccination og malariaprofylakse, inden de rejser hjem – og hjem er ofte steder, der ligger uden for de normale turistdestinationer, dvs. steder med høj smitterisiko. De tager også uden at tænke over det deres danskfødte børn med, og de har slet ingen immunitet over for tropesygdomme. Det kan blive fatalt,” understreger Eskild Pedersen.

Sidste år var 15 børn ramt af malaria, og de 14 var ikke-danske.

Læs mere om risikoområder og malariaprofylakse på www.ssi.dk og i Epinyt uge 25, 2008, og www.who.int ♦



En arbejdsrejse til Mozambique kostede Anders Friis Rasmussen et par måneders sygeleje pga. af malaria og en lungeinfektion. Det gav stof til eftertanke

– Det var nu ikke så smart at få malaria

AF ANETTE LAHN HANSEN, JOURNALIST

Anders Friis Hansen er træt og har ondt helt ind i knoglerne. Det føles ubehageligt.

Det er fredag den 21. januar 2007, og han sidder i flyet på vej hjem fra en uges ophold i Mozambique, hvor han har været nede for at installere mejeriudstyr.

Anders er vant til at rejse meget i Afrika, Mellemøsten og Asien. Alene sidste år var han i Kenya fire gange.

I to år har han ikke haft malariamedicin med i bagagen. Nogle malariamidler skal tages både inden, under og efter opholdet, og derfor er han holdt op med at tage forebyggende malariamedicin. Han har ikke lyst til at være på medicin flere måneder ad gangen, fordi han en gang har oplevet bivirkninger. Han fik nogle sære udposninger på maven af det.

I stedet forsøger han at passe på sig selv og undgå at blive stukket ved at bruge anti-myggemidler, holde sig inde om aftenen og bruge myggenet om natten.

Havnet i et malariaområde

Det er første gang, han er i Mozambique, og første gang i Chimoio. Så han er langt ude i et malariaområde, da han

opdager, at der er huller i myggenettet. I løbet af et par dage har han fået ca. 50 myggestik. Han konstaterer tørt, at han måske ikke har læst godt nok på malarialektien denne gang. Mozambique er et af verdens 10 hårdest angrebne områder.

Det her er ikke ligesom, når man er i Nairobi i Kenya, hvor risikoen for en hilsen fra malariamyggen ikke er så stor.

Han kigger bekymret på sine myggestik, inden han skal hjem. Han har det faktisk ikke så godt, og hans vært tilbyder ham noget kinesisk urtemedicin mod malaria, men Anders vælger at takke nej. Han ved ikke rigtigt, hvad der er i teen.

Er han smittet, bryder sygdommen først ud om 10–15 dage, har han læst, og så er han hjemme igen med Skejby Sygehus henne om hjørnet. Det danske sundhedssystem har nok et bedre middel, hvis det bliver nødvendigt. Og det gør det.

Håber på influenza

Da den 34-årige mejeritekniker kommer hjem til Søften uden for Århus om lørdagen, føler han sig uendeligt sløj. Han går i seng og kan ikke komme på højkant. Hovedet dunker, og kroppen vær-

ker, så han bliver i sengen hele ugen.

Et par gange er han oppe for at ringe til sin læge og fortælle, at han er syg, og at det måske er malaria, men han bliver bedt om at se tiden an. Man kan først stille diagnosen og gå i gang med behandlingen, hvis han får feber som tegn på, at malariaparasitten er så langt i sin livscyklus, at de kan ses i særlige blodprøver.

Anders højgravide kone Eva ser bekymret på ham. Han plejer jo aldrig at fejle noget.

Anders selv klynger sig til håbet om, at han bare har en svær influenza.

Efter en uge i sengen står han op for at tage med Eva til Sjælland til barnedåb hos nogle venner.

Af sted kommer han, men han er for syg til at få noget ud af det. Nu har han også feber. Lørdag aften er den 38 C°, og han går i seng kl. 20.00

Søndag har han det rent elendigt. Han fryser, så hans deltagelse i barnedåben er udelukket. Eva stabler ham på benene og kører ham hjem til Århus.

Laboratoriet siger malaria

Det er en lang og sej tur. På vej hjem er temperaturen steget til 40.1 C°. Han er hundesyg, og hele kroppen gør ondt.

Så snart de er hjemme, ringer Eva til vagtlægen, og så går det pludselig hurtigt. Efter et kort besøg går turen direkte til infektionsmedicinsk afdeling Q på Skejby Sygehus. Her får han taget alverdens blodprøver, inklusive malaria-prøver. I løbet af en time er der svar fra laboratoriet. Han har malaria af typen P. falciparum.

Den værste slags ved han godt, men ellers er alt tåget for ham.

Feberen er oppe på 41 C° nu. Han kaster op og har diarré, og han kan ikke holde den store dosis af malariamidlet Malarone i sig. Det kommer op igen.

Næste dag har han det stadig lige skidt, og historien gentager sig.

Forskrækker familien

Børnene på tre og fire år kommer på besøg og bliver forskrækkede over at se deres far gå i ét med lagenet. Ham, der plejer at være så aktiv og lege med dem. Eva er heller ikke stolt ved situationen, og hans far, som selv en gang fik malaria i Mombassa, kigger bekymret på sin søn.

Det er først, da Anders dagen efter får lov at tage Malaronen i små doser med en times mellemrum, at han begynder at få det lidt bedre.

Bioanalytikerne er hyppige gæster for at tage blodprøver på ham. Heldigvis bliver der færre og færre røde blodlegemer, der er inficerede. Men syg er han



MALARIA I VERDEN

- 2,5 mia. mennesker er udsat for smitte med malaria
- 500 mio. rammes af sygdommen hvert år
- Mere end 1 mio. dør af sygdommen hvert år
- Det er oftest børn og gravide, der dør af sygdommen
- 1/5 af alle børn i Afrika dør af malaria.

Kilde: WHO

FOREBYGGELSE AF MALARIA

Der findes ingen malariamedicin, der beskytter 100 % mod malaria. Derfor skal man altid tage sine forholdsregler, hvis man befinder sig i malariaområder.

- Myggen stikker kun mellem solnedgang og solopgang.
- Myggen findes især i områder med fersk- eller brakvand, eller hvor der er regnpytter.
- Smitterisikoen er størst i regntiden.
- Dæk kroppen med tøj om aftenen og natten. Helst lyst tøj i en ret kraftig kvalitet, og gerne hovedbeklædning. Spray evt. tøjet med insektafvisende midler.
- Brug myggebalsam på alle hudområder uden tøj.
- Brug myggenet om natten. Det skal kunne foldes ned under madrassen.
- Luk døre og vinduer eller dæk dem med myggenet.
- Spray soverummet med insektspray inden sengetid.

Kilde: Institut for rationel Farmakoterapi

stadig, han har også svært ved at få vejret.

På 7.-dagen er malariaen helt væk, får han at vide, men han skal have det kontrolleret på 28. dagen, for en sikkerheds skyld.

Så træt, så træt

Anders' immunsystem har været på overarbejde med at bekæmpe malariaen, og nu har han fået en svær lungebetændelse oveni. Om han har haft den med hjem fra Afrika eller fået den på sygehuset, kan lægerne ikke fortælle ham. De ved ikke, hvad årsagen er, så der går noget tid, inden de finder den rigtige medicin, der får lungebetændelsen slået ned.

Anders kommer endelig hjem igen, men han har ikke kræfter til noget som helst, han ligger bare i sengen og sover. Og sover. Han har aldrig vidst, at man kan være så træt.

Da han endelig begynder at komme lidt op, kan han mærke, at kræfterne er blevet i Afrika. Hvis han forsøger at støvsuge, må han lige sove to timer bagefter.

Det er en sej tid for Eva med to børn i huset og et majbarn på vej.

Anders' far rykker til undsætning og overtager Anders' pligter i firmaet, til han er på højkant igen.

Tanker om malaria

I sin seng bruger Anders tiden til at reflektere over, at det måske ikke var så god en idé at rejse af sted uden malariamedicin.

Han gyser ved tanken om, at folk i u-landene ikke har mulighed for at få en

lige så god behandling, som den han fik på Skejby. Han føler sig privilegeret ved at være født i den rigtige ende af verden, så han ikke skal frygte, at hans børn bliver ramt af malaria.

Hvert 30. sekund dør et barn af sygdommen. Det er urimeligt, som goderne er fordelt.

At han selv kunne være død, har han ikke tænkt på, men nu kan han høre, at Eva har frygtet det værste, mens han var helt bevidsthedsplumret af feberen. Samvittigheden nager lidt, og det gør den også, når han tænker på børnenes betuttede ansigtsudtryk, da de besøgte ham på sygehuset.

Samvittigheden vinder

Indlæggelsen og tiden efter har været en brat opvågning. Anders skal ikke til Afrika uden malariamedicin igen. Han vil gerne dele sin hårdt indhøstede viden om malaria med andre.

Han kan også høre, at omgangskredsen ikke ved, hvor alvorlig malaria er. Mange tror, at man bare kan blive vaccineret mod malaria.

Anders er først på arbejde igen, da der står 1. april på kalenderbladet.

Nu er det juni, og om et par dage skal Anders af sted til Uganda i en uge. Der har han været før uden at tage malariamidler, og det er gået godt. Sandsynligheden for at blive syg, dér hvor han skal hen, er meget lille. Men Anders holder ved det løfte, han har givet familien om at passe bedre på sig selv.

Denne gang vinder samvittigheden slaget om malariapillerne. Bivirkninger eller ej. Han tager dem, så familien ikke skal se ham så syg igen. ♦

Hvad Øjnene ser

Gammeldags farvning, moderne mikroskoper og to trænede øjne. Det er den kombination en bioanalytiker på Q-lab i Skejby anvender for at stille diagnosen malaria

Infektionsmedicinsk laboratorium står der på skiltet over en sidegang på infektionsmedicinsk afdeling Q. Der kunne lige så godt have stået: Parasitter og ormeæg fra hele verden, for det er præcis det, de fem bioanalytikere på stedet er eksperter i at se.

Langt de fleste undersøgelser foregår på fæcesprøver, men én undersøgelse foregår på særlige blodudstrygninger. To dråbepræparater og to som almindelig udstrygning. Det er malaria.

"Malaria er vigtig at finde, fordi det kan være en livstruende sygdom, men den er også vigtig at udelukke, så lægerne kan lede efter andre årsager til, at patienten har høj feber," forklarer bioanalytiker Anette Olesen.

Hun er den ene af de to bioanalytikere, der har lovet at fortælle dbio om arbejdet med at diagnosticere malaria. Den anden er Aase Rafn, som har arbejdet med tropemedicinske sygdomme siden 1973.

"Hvis der er noget, vi andre ikke kan finde ud af, kan vi bare spørge Aase," siger Anette.

Da hun kom på Q-lab i 2002 kunne hendes parasitologiske viden ligge på et meget lille sted, men så kom hun i masterlære hos Aase. I dag gebærder Anette sig hjemmevant mellem parasitter og ormeæg.

"Jeg er ikke længere bange for ikke at se det, jeg skal se. Det kan man godt

sidde og blive nervøs for, når man ser så mange negative prøver, som vi gør her på stedet," fortæller hun.

Men igen. Usikkerheden gælder mest

fæcesprøverne. Malaria er let at spotte i moderne mikroskoper. De små parasitter ses tydeligt inde i erythrocytterne. For et utrænnet øje ligner det bare blå



"Dråbepræparater til malariaundersøgelse må ikke have revner, og det skal ikke være tykkere, end at man kan læse trykt tekst igennem det. Ellers krakelerer det og falder af, når vi farver det," forklarer bioanalytiker Aase Rafn. Dråbepræparatet farves nemlig ufikseret i 2 % Giemsa. Udstrygningen farves lige som en diff."



Anette Olesen koncentrerer sig om at se, hvilken type malaria patienten har. Det er *P. falciparum*. Skærmen er kun tændt, når bioanalytikerne underviser lægestuderende og læger i malariamikroskopi

klatter, men for bioanalytikerne på Q-lab afslører det en levende verden af parasitter i forskellige stadier.

Alene sidste år udførte laboratoriet mikroskopi for malaria på 550 præparater.

Hurtig diagnose

Malariaparasitten er en encellet organisme, der lever som parasit i mennesker og overføres fra stikmyggen *Anopheles*.

P. falciparum er den hyppigste, og den kan være dødelig, fordi den udvikler sig hurtigt og aggressivt. *P. ovale* og *P. vivax* er lumske på en anden måde, da de kan have en ekstra levercyklus, hvor de kan slumre i måneder eller år, inden der kommer et nyt udbrud. *P. malariae* er den fredeligste.

”Det gode ved undersøgelser for malaria er, at der kun går en time, fra vi får prøven, til patienten kan komme i behandling. Det er gammeldags, men effektivt. Moderne PCR metoder er mere følsomme, men de tager mere tid. Her kan vi hurtigt se os til diagnosen, men metoden er selvfølgelig ikke bedre end øjnene, der ser, så man skal læres godt op,” siger Aase Rafn.

For bioanalytikerne giver det også et fagligt kick, at de diagnoser, de er med til at stille, bruges internationalt til anbefalinger om malariaprophylakse.

”På et tidspunkt fandt vi et malaria-tilfælde fra Goa i Indien, og det indrapporterede vi, som vi skal. Det viste sig, at der også havde været et tilfælde i Tyskland og senere kom det i nogle andre lande, så nu tilrådes rejsende at tage malariamedicin, hvis de skal der til,” siger Anette.

”Der er nu ingenting, der er sort og hvidt, når det gælder malaria. Der er også bivirkninger ved medicinen,” forklarer Aase.

Lavteknologi

Før bioanalytikerne kan arbejde med malariapræparaterne farver de først to dråbepræparater og to udstrygningspræparater.

Dråbepræparatet er 20 gange mere koncentreret end udstrygningspræparatet. Det kigger de på først, for det kan afsløre, om patienten har malaria. Farvningen sprænger erythrocytterne, og så ligger eventuelle parasitter spredt over hele præparatet.

Er dråbepræparatet positivt, bruger bioanalytikerne udstrygningspræparaterne til at identificere, hvilken type malaria patienten er smittet med, og hvor mange procent af cellerne, der er inficeret.

”Det foregår med et gammeldags tælleur, så vi ved, hvor mange celler vi har set”, forklarer Aase.

Kønnet og ukønnet forering

Anette finder en planche frem for at forklare malariaparasittens livscyklus.

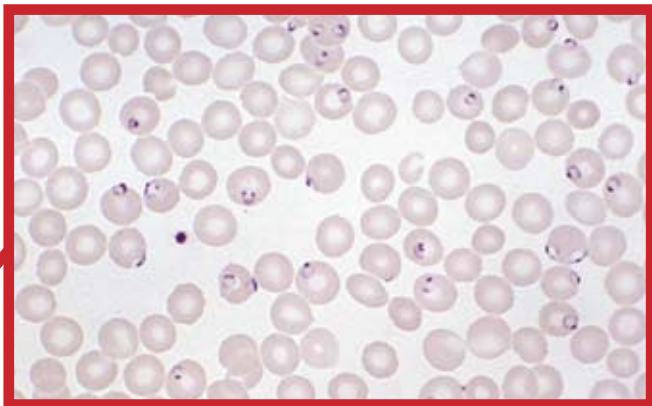
”Her er myggen, som har malariaparasitten i sig. Når den skal suge blod af et menneske spyttter den først lidt spyt ud i stiksåret og afleverer parasitterne samtidig,” fortæller Anette.

Det er som små sporozoitte, som søger op i leveren, hvor de udvikler sig til merozoitte i tusindvis. Det tager 10–15 dage. Så søger de ud i blodbanen og ind i erythrocytterne.

Det er først nu, de kan ses i mikroskopet. Først som tidlige, ringformede thropozoitte, så modne thropozoitte og til sidst som schizonte. Det er den fuldt udviklede parasit, der får erythrocytterne til at sprænges og afgive et utal af små nye merozoitte til blodbanen. Det er den ukønnede forering af malaria.

Det er nu, at patienten får tårnhøj feber og kulderystelser, og kommer han eller hun ikke i behandling vil merozoitterne starte en ny cyklus i erythrocytterne. Det er derfor malariapatienter har svingende feber med ca. 2 dages mellemrum.

Når den cyklus har kørt nogle gange, vil nogle af de små merozoitte omdannes til gametocytte – det er den kønnede form af malaria. Dem kan en ny myg så optage med et blodmåltid. Den



Malaria er let at spotte i moderne mikroskoper. De små parasitter ses tydeligt inde i erythrocytterne. For et utrænset øje ligner det bare blå klatter, men for bioanalytikerne på Q-lab afslører det en levende verden af parasitter i forskellige stadier.

kønnede formering af malaria sker nu i myggens mave, og så kan det hele starte forfra.

Vant til at undervise

Anettes gennemgang af malariaparasittens liv kommer uden den mindste vaklen.

"Det er, fordi vi er vant til at undervise lægestuderende og reservelægerne på afdelingen i at se på malariapræparater, for lægerne skal lære at se på præparaterne selv," forklarer hun.

"Når vi går hjem kl. 15, er der nemlig høflig selvbetjening her i laboratoriet. Malaria er noget, man skal se på her og nu og ikke noget, der skal ligge til næste dag. Det kan være for sent for patienten," siger Aase.

Hun fortæller, at det altså ikke kun er stadierne, de kigger efter. Bioanalytikerne skal også kende de enkelte typer af malaria fra hinanden.

"De har deres karakteristiske kendetegn i hvert enkelt stadium, så vi kan bestemme, hvilken type det er," forklarer Aase.

Anette drypper immersionsolie på et præparat og lægger det under mikroskopet, så dbios udsendte kan se med i dobbeltmikroskopet.

"Det her er en typisk falciparum, hvor der er inficeret mange erythrocytter - altså høj parasitæmi. Ved de andre former for malaria er det højst 2 % af erythrocytterne, der er inficeret," forklarer hun.

Følges til dørs

Malariapatienterne på afdeling Q følges meget nøje med blodprøver dagene efter diagnosen for at se, om behandlingen virker.

"Hvis ikke det går den rigtige vej, så siger vi til med det samme, for så kan det være nødvendigt at skifte behandling," siger Aase.

Endnu er det ikke sket, at en patient ikke er blevet rask. Værre er resistensproblemet ikke.

"Men nogle patienter er hundesyge, og så følger vi da med i, hvordan patienterne har det. Det har vi mulighed for, fordi Q-lab ligger i selve afdelingen," fortæller Anette.

Selvom patienten har 30-40 % inficerede celler, skal vedkommende gerne være helt fri for malaria på 7.-dagen, ellers dur behandlingen ikke. For en sikkerheds skyld skal patienten også møde ambulantly til blodprøver på Q-lab på 28.-dagen, så man er helt sikker på, at malariaen er væk.

"Vi følger vores patienter helt til dørs. Malaria kan være en lumsk sygdom, der kan blusse op igen, hvis den ikke er behandlet helt væk," siger Aase. ♦

Tre i én!

Bella Center København

23.-25. september 2008

Under ScanLab 2008 mødes tusindvis af repræsentanter for hele laboratoriebranchen.

Ligesom tidligere vil vi have BioTech Forum som nærmeste nabo, og i 2008 hilser vi desuden Nanotech Northern Europe varmt velkommen. Samlet set får vi et større udbud af forretningsmuligheder og kundskabsoverførsel end nogensinde tidligere.

Tag det første skridt, og reservér face time med hele dit marked!



Pernille Bergmann med sin nye superracer. En let, laber sag, der har kostet en mindre formue. Men selvom hun har dyrket triatlon i flere år, er det først for nyligt, at Pernille har investeret i en ny og specialbygget cykel. Og den nye racer har ikke udkonkurreret de gamle cykler. De står stadig med nysmurte kæder i et skur bagved huset. Der er den første røde pigeracer, som hun købte brugt og billigt fra en i løbeklubben. "Den er stadig et dejligt transportmiddel, som jeg bruger til at køre på arbejde på", fortæller hun. Den næste fik hun foræret af en patient, da hun arbejdede i et lægehus. "Han var ex-cykelrytter. Cyklen passede mig på en prik, og han vidste, at jeg ville behandle den ordentligt. Det var den, jeg kørte mit første triatlon på i Tyskland". Den hvide nye står under dække af et tæppe. "Den er fantastisk. Selv efter 60 km. kan jeg rette mig op uden at have ondt nogen steder. Den får aldrig lov til at stå ude nogen steder", siger hun og klapper kærligt det hvide stel.

Foto: Michael Bo Rasmussen



En jernkvinde

I 1998 -99 sad bioanalytiker Pernille Bergmann i en kørestol plaget af smerter efter en bækkenløsning. I dag har hun gennemført en Ironman, verdens hårdeste idrætsdisciplin. Den indsats indbragte hende i foråret Nordjyske idrætspris på 100.000 kroner

AF JYTTE KRISTENSEN, REDAKTØR

"Hej, nå du er kommet".

Pernille Bergmann træder rask ind i køkkenet, hvor jeg sidder og venter på at interviewe hende til fagbladet. Hun har cyklet hjem fra sit arbejde som bioanalytiker på Aalborg Sygehus, og hun er klædt i tætsiddende sort cykeltøj, som afslører en misundelsesværdig veltrænet krop.

"Cykelturen tager 45 minutter hver vej, og jeg cykler både sommer og vinter. Det er blevet en del af min træning", siger hun og sætter kage og kaffekopper på bordet.

I dag er det svært at forestille sig, at 47-årige Pernille for blot nogle år siden var svært overvægtig og ude af stand til at bevæge sig, men sådan var det faktisk.

I 1998-99 fik hun så voldsom en bækkenløsning, da hun ventede sit andet barn, at hun endte i en kørestol. I dag har hun trænet sig op til at kunne fuldføre idrættens absolut hårdeste dyst en Ironman og har nu fået en idrætspris på 100.000 kroner for hen-

des evne til at sætte sig mål - og nå dem.

Krykker fra uge 12

"Prøv at se trappen her. Den blev specialbygget til mig, så jeg kunne numse mig op af den," siger Pernille Bergmann og demonstrerer, hvordan hun langsomt kunne gumpesig op af trætrappen til førstesalen, hvor soveværelset ligger.

Det var dengang i 1998, da hun blev gravid med sit barn nummer to. Allerede i uge 10 fik hun stærke smerter i bækkenet, og fra 12. uge var hun nødt til at bruge krykker for at komme rundt.

"Da jeg var gravid første gang i 1990 fik jeg også bækkenløsning, og endte også i en kørestol, men denne gang var det værre. Jeg kunne næsten ingenting. Det føltes som knive, der skar i mig på tre forskellige steder. Jeg kunne ikke støvsuge, vaske gulv endsige sidde et helt måltid igennem. Jeg opsøgte alternativ behandling,

men det hjalp mig ikke," fortæller hun.

På den tid arbejdede hun i et lægehus, men snart kunne hun ikke komme ned i journalakiverne og måtte sygemelde sig.

Lå på sofaen og guffede

Efterhånden som maven voksede, tog smerterne til, og Pernille blev mere og mere immobil.

"Jeg lå og guffede i sofaen, og tog hele 34 kg på. Da jeg var tungest vejede jeg 102 kg", mindes hun. Mange kilo at bære på for en 168 cm. høj kvinde.

Hendes læge ordinerede vandgymnastik og bassintræning på sygehuset. Det føltes rart at bevæge sig i vandet, men turen derind var en pine.

"I december 1998 var det blevet så slemt, at buschaufføren en enkelt dag ændrede ruten, så han kunne sætte mig af direkte ud for sygehuset", fortæller hun.

I marts 1999 blev sønnen Sejr født. En dejlig velskabt dreng, men smerterne hørte ikke op. Et halvt år efter føds-

len gik hun til kiropraktor og begyndte så småt selv at kunne køre bil igen.

Hun tabte sig også.

”Efterhånden kom jeg ned på 80 kg. Det var dog stadig ikke muskler, men rent blæver,” griner hun og griber sig i taljen, hvor der nu er muskler i stedet for fedt.

Fik tårnhøjt blodtryk

Pernille Bergmann gik hjemme, indtil Sejrh fyldte 1 år. Hun havde det bedst, når hun gik rundt, og da hun fik arbejde på Hjørring Sygehus, valgte hun de opgaver, hvor hun skulle gå meget.

”Jeg tog gerne opgaverne med hæstebloodprøver og ekg, og jeg valgte altid trapperne i stedet for elevatoren. Noget jeg selv fandt på som en måde at træne på”, fortæller hun.

Da hun kom i gang med mere systematisk træning, skete det ved lidt af et tilfælde. En kollega bemærkede, at hun og Pernille vist var ”blevet lidt fruede” at se på, og sammen meldte de sig til en time i et fitnesscenter.

”Her fik jeg taget min puls, som viste sig at være helt oppe på 204 før træning. I en aften vagt fik jeg en sygeplejerske til at måle den igen, og pulsen lå stadig alt for højt”.

Hun fik nu også målt sit blodtryk, som var tårnhøjt og stod nu overfor valget mellem at få medicin eller at gå i gang med motion.

”Det høje blodtryk gav mig hovedpine og ubehag, men jeg overvejede aldrig at begynde at tage medicin. Det er slet ikke mig. I stedet for meldte jeg mig ind i en løbeklub i Aalborg.”

Begynder i en løbeklub

I løbeklubben trænede hun to gange om ugen og kun korte distancer i starten.

”Jeg holdt rigtig mange pauser”, griner hun.

Løbetræningen gjorde hende imidlertid gladere, og familien bakkede op.

”Når man har haft ondt så længe, kan man godt blive lidt galsindet. Når jeg fik lov til at løbe hjalp det også på humøret”.

En af de første konkurrencer hun deltog i var Feminas Kvindeløb. Distancen var 5 km, og det var kun for kvinder. Efter løbet fik hun stukket en flyer i hånden om kvinde-tri, én særlig triathlon for kvinder, som består af 200 m. svømning, 4 km. løb og 18 km. cykling.

”Da jeg så flyeren tænkte jeg. Det der ser rigtigt sjovt ud. Der var ingen vej udenom”.

Hun lånte sig til en damecykel med 7 gear og kørte til kvinde-tri i Aalborg.

”Det foregik på en skole med svømmehal, og jeg vidste faktisk slet ikke, hvad tøj man har på. Jeg havde medbragt badedragt, shorts og sports-bh – plus en cykelhjelm, og vi var 70 kvinder, der stillede op”, husker Pernille.

Oplevelsen vakte appetitten på en rigtig triathlon, og hun kontaktede Aalborg Triathlon Klub.

Svømning udvirker mirakler

Indtil da havde Pernille Bergmann svømmet engang imellem på eget initiativ, men i Aalborg Triathlon Klub blev hun hooked på disciplinen crawl. En træning, der viste sig at have en mirakuløs virkning på smerterne i bækkenet, som stadig plagede hende.

”Svømmetræneren lærte mig at svømme crawl, og i tre måneder lå jeg i det lille bassin to gange om ugen, indtil jeg var god nok til fællestræningen”.

Efter at have svømmetrænet i 3-4 måneder, vågnede hun en morgen usædvanligt udhvilet.

”Jeg havde ikke sovet så godt i årevis. Det gik op for mig, at jeg havde sovet på maven, og det havde jeg ikke kunnet for smerter i 16 år. Crawlsvømningen havde stabiliseret musklerne omkring bækkenet, det var helt mirakuløst,” siger hun og tilføjer, at hun stadig kan mærke det i bækkenet, hvis hun forsømmer svømmetræningen i en periode

Er afhængig af træning

På vejen mod en fuld triathlon deltog Pernille Bergmann i rigtig mange stævner. Hun løb bl.a. HC Andersen maraton i Odense i 2004, og i 2006 fuldførte hun en Jels halv ironman.

At kunne det kræver rigtig mange træningstimer om ugen til løb og svømning. Cykeltræningen klarer hun med den daglige tur frem og tilbage fra arbejde. Hun bruger imidlertid ikke specialdesignede træningsprogrammer, for det har hun ikke lyst til.

”Træningen skal være 80 procent sjov og 20 procent alvor. Det vigtigste for mig er ikke at forbedre mig, men derimod at jeg ikke bliver dårligere. Jeg sammenligner mig kun med mig selv. Så når jeg nogle dage går kold ude på landevejene, er jeg ikke flov over at ringe til min mand, så han kan hente mig”, forklarer hun.

I dag kan hun slet ikke undvære sin træning.

”Måske kan det sammenlignes lidt med narkomani. Jeg har det bedre, når jeg træner, og jeg har lært, at det er de små ting, der gør en forskel, for at man kan få et liv, hvor man kan gøre, hvad man vil. Nogle vil nok kalde mig stædig og udholdende”.

ROTH Ironman ved Nürnberg

Kronen på træningen indtil nu har været ROTH Ironman i Tyskland nær Nürnberg i 2007.

Pernille Bergmanns øjne stråler ved tanken:

”Det var en fantastisk følelse, da jeg fuldførte det, mange ikke troede, at jeg kunne. Vi startede med svømning i Donau. Derefter var det op på cyklen, og halvvejs i cykeldistancen troede jeg, at jeg skulle dø. Jeg havde slugt så meget

TRIALTON OG IRONMAN

Kombinerer svømning, cykling og løb og foregår i nævnte rækkefølge

De mest udbredte triatlondistancer er:

Distance	Svømning (m)	Cykling (km)	Løb (km)
Sprint	750	20	5
Olympisk distance	1500	40	10
Halv Ironman	1900	90	21,1
Langdistance	4000	120	30
Ironman	3800	180	42,195*

*Løbedistancen i en Ironman på 42,195 km. svarer til en maraton

Læs mere på www.dtrif.dk – Dansk Triathlonforbunds hjemmeside

vand fra Donaukanalen, at jeg kastede op. Jeg blev helt dehydreret og kunne ikke finde den blå linje, vi skal følge. Heldigvis var Jørn der, og han råbte "herhenne" og kom med en cola", fortæller hun

Jørn er en ven fra Triatlonklubben, som fungerede som hjælper før og under konkurrencen, så Pernille kunne helige sig træningen.

"Han tog fri fra arbejde for at hjælpe mig under løbet. Han ordnede bolig, mad – ja alting som fx hvilket gear, jeg skulle have på cyklen, mens jeg træned. Det, at han troede på mig og ville tage med derned, var en fantastisk hjælp. 16 timer er max tid på en ironman, og min tid var 15.59.12. Jeg er ikke hurtig, men sej. Jeg ville gennemføre. Jan råbte rigtig meget af mig undervejs, og det hjalp – men jeg var ikke på noget tidspunkt rigtigt ved at give op", konstaterer hun.

Får idrætspris på 100.000

Pernilles seje indsats gav hende i foråret Spar Nord og Nordjyske Stiftstidendes

Nordjyske Idræts pris 2008 på 100.000 kroner.

En ven fra Triatlonklubben havde indstillet hende til prisen.

"Det var meget overvældende og utroligt dejligt at få det skulderklap. Måske er der nogen, der griner, når jeg igen kommer sidst over mållinjen, men det vigtige er, at jeg gør det. Og det stopper slet ikke her", lover hun.

Hendes drøm er at deltage i det legendariske triatlon på Hawaii, stedet hvor idrætsdisciplinen blev opfundet tilbage i 1978.

"Hawaii Triatlon skal man kvalificere sig til, men det kommer jeg også til. Så har jeg noget at gå efter", slår hun fast.

De 100.000 kroner hun fik som idrætspris kan hun frit benytte, og Pernille ved, hvad hun gerne vil.

"Pengene skal bl.a. bruges til at købe mig fri fra arbejde. Jeg vil gerne holde foredrag og fortælle andre om, hvordan man kan nå sine mål ved at ændre på små ting ad gangen. Hvis nogen altså vil købe det!" ler hun. ♦

KENDER DU DIN PULS?

Hvilepuls

Er du i almindelig form, ligger din hvilepuls på omkring 60. Er din hvilepuls over 70 skal du i gang med at dyrke lidt motion. Personer med en god kondition har en hvilepuls omkring 50. Professionelle cykelryttere m.fl. har ofte en hvilepuls omkring 30.

Maksimalpuls

Din maksimale puls afhænger af din alder og i mindre grad af din kondition. En tommelfingerregel siger, at maksipuls er 220 minus din alder.

Planer om efterløn?

Har du overvejet at gå på efterløn eller at gå ned i arbejdstid? Så kom til informationsmøde og hør om efterløn og dine forskellige muligheder.

Er du medlem af DSA og fyldt 55 år, kan du komme til fyraftensmøde, hvor vi fortæller om efterløn og efterlønsbevis. Du hører om 2-års reglen og den skattefri præmie, ligesom du får overblik over, hvordan pensioner og eventuel arbejdsindtægt modregnes.

Vi holder møderne seks forskellige steder i landet. Klik ind på www.dsa-akasse.dk/efterloen og find et møde, der passer dig.

DANSKE SUNDHEDSORGANISATIONERS
ARBEJDSLØSHEDSKASSE

TELEFON 33 15 10 66
www.dsa-akasse.dk





AF BIOANALYTIKER IDA ENØ JENSEN
KLINISK BIOKEMISK AFDELING
SLAGELSE SYGEHUS

VEJLEDER: LEKTOR JESPER BAHRENSCHEER

ARTIKLEN ER SKREVET SOM EN EKSAMENSOPGAVE PÅ DIPLOMMODULET, KLINISK BIOKEMI VED DEN SUNDHEDSFAGLIGE DIPLOMUDDANNELSE, CVU ØRESUND

Hurtigttestere for rusmidler

Analysetekniske betragtninger viser, at hurtigttestere for narko og alkohol er anvendelige, når et hurtigt og vejledende svar er påkrævet. I alle andre tilfælde bør man overlade analysen til laboratoriet, da risikoen for falsk-positive eller falsk-negative svar ved hurtigttestere er for høj

På hospitalerne møder vi ofte unge, der kommer til behandling i skadestuerne med symptomer på at være intoksikerede af rusmidler. De klinisk biokemiske afdelinger kan sjældent tilbyde en hurtig screening, og laboratoriet er ofte flere dage om at lave analyserne. Det kan behandlerne ikke altid vente på, og da der er et bredt udvalg af hurtigttestere på markedet, vælger de ofte selv at screene for rusmidler.

På nogle skadestuer har man derfor indført en hurtigttester til analyser for rusmidler. I Klinisk Biokemisk afdeling ved Slagelse Sygehus havde vi forventet, at indførelsen af hurtigttesteren på sygehusets skadestue ville medføre en stigning af konfirmatoriske undersøgelser. Men stigningen udeblev, hvilket kunne tyde på, at klinikerne alene holder sig til resultatet fra hurtigttesteren. Det er problematisk, idet brugen af sådanne hurtigttestere afføder en række spørgsmål som fx fordele/ulemper, oplæring og træning af personalet, dokumentationspraksis og ikke mindst kvaliteten af disse tests.

I min artikel, som dels bygger på en litteraturgennemgang dels på egne erfaringer med misbrugsanalyser, gennemgår jeg fordele og ulemper ved hurtigttestere til analyser af rusmidler. Jeg vurderer i hvilke situationer, det kan være påkrævet at benytte hurtigttestere, og hvornår der skal supplerende eller konfirmatoriske test til fra laboratoriet.

Både fordele og ulemper

Det er let at forestille sig, hvor fristende det er at bruge hurtigttestere i skadestuer, arrester, trafikken, på misbrugscentre og andre steder, hvor man med fordel kan bruge hurtige svar.

Den største fordel ved brug af hurtigttestere er da også det hurtige svar på, om en person er påvirket af rusmidler eller ej (1,4,5,7). Det betyder, at man hurtigt kan koble kliniske fund med et positivt testresultat, og dermed kan man iværksætte en hurtig reaktion, hvad enten man står overfor en intoksikeret patient eller en bilist, der er mistænkt for at være påvirket af rusmidler.

Et hurtigt svar kan derimod vise sig ubrugeligt, hvis det ikke er korrekt, hvilket min litteraturgennemgang viser, at der er risiko for ved brug af hurtigttestere.

For selvom testene er lette at anvende (2,3,4), er der en ikke ubetydelig risiko for fejl i både anvendelsen og aflæsningen, når personale, der ikke er laboratorieteknisk uddannede, bruger disse tests (3,6). Forskere har i flere studier sammenlignet laboratorieteknisk personale med andre faggrupper, og det viser sig, at der er op til 3 gange så

høj risiko for fejl, når andre faggrupper laver disse test (3,6). (se figur 1, oversigt over fordele og ulemper ved hurtigttestere).

Prøvemateriale er oftest urin

En anden fordel ved hurtigttesten er, at man normalt screener på urin, idet rusmidlerne udskilles og opkoncentreres i nyrerne. Urin afslører rusmidler i lang tid. En grov tommelfingerregel er, at man kan måle rusmidler i op til 3 døgn i



FIGUR 1. DE VÆSENTLIGSTE FORDELE OG ULEMPER VED BRUG AF HURTIGTESTERE

Fordele:

- Hurtige svar
- Let at anvende
- Eliminering af kalibreringer og vedligeholdelse
- Personen, der testes, kan selv overvære aflæsning af testen
- Personoplysninger videregives ikke.

Ulemper:

- Visuel inspektion
- Krydsreaktioner
- Risiko for falsk positive/negative svar
- Svært at opdage manipulering
- Kun kvalitative svar
- Dårlig eller ingen kvalitetskontrol på testen
- Manglende dokumentation
- Testen er ikke juridisk holdbar.

kun ok til **vejledende** svar

urin mod kun 2 - 24 timer i spyt (1). Koncentrationen af rusmidlet er afhængig af udskilleleshastigheden, mængden af rusmiddel, der er indtaget, væskeindtag og blodets pH værdi.

Desuden kræver opsamling af en urinprøve ikke en speciel uddannelse eller træning, og man undgår dermed invasive indgreb i form af venepunk-turer.

Risiko for fejlkilder

De fleste hurtigtestere indeholder alt, hvad der skal bruges til analyse, og de måler på enten det aktive stof eller metabolitterne derfra. Det skulle såle-

des være ligetil at foretage en analyse, men en litteraturgennemgang viser, at der hurtigt kan opstå fejl fx i fortolkningen af en farvereaktion.

Testmetoden bygger på immunologi-ske principper i form af antigen-anti-stof reaktioner i specialpræparerede teststrimler. Det er som regel homogene immunologiske reaktioner, hvor måle-stoffet konkurrerer med mærket stof (4,5).

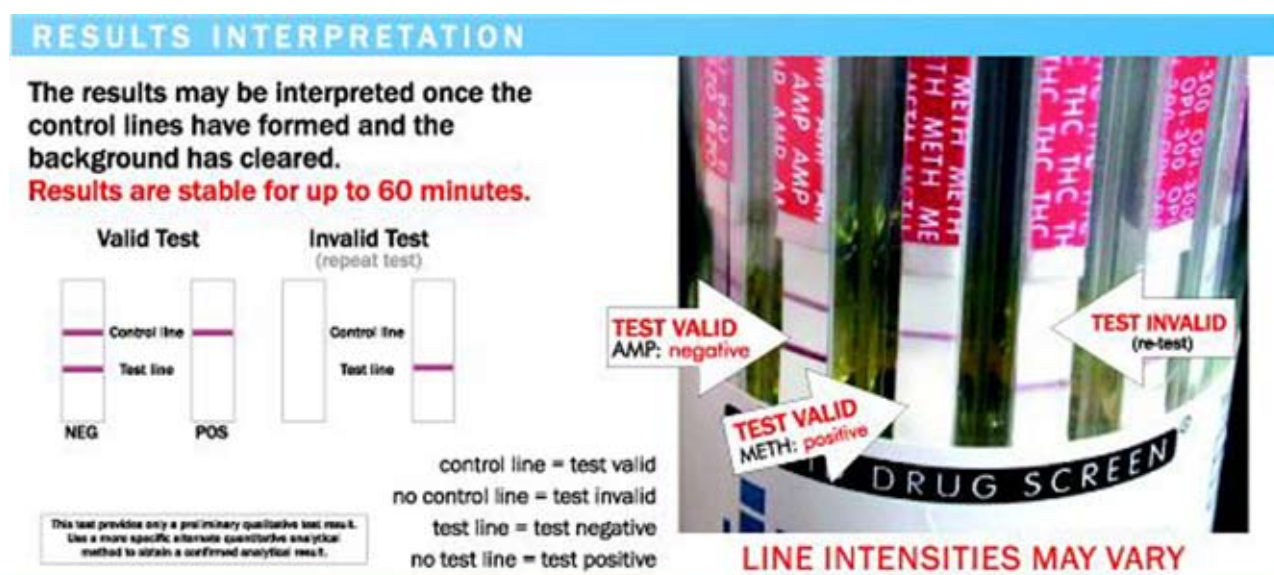
De metoder, der er lettest at anvende, er dem, hvor man blot dypper en teststrimmel i urinen, tager teststrimlen op og aflæser resultatet efter en given tid. Ved andre hurtigtestere skal man

afpipetere en bestemt mængde prøvemateriale i en prøvebrønd og efterfølgende tilsætte en bestemt mængde reagens (4,5,6). Ikke så svært for en bioanalytiker, men for andre personale-grupper, som arbejder under andre vilkår end bioanalytikere, kan der let opstå fejl ved sådanne procedurer.

Mange af hurtigtestene giver en farvereaktion ved negative resultater(4,6). Det er forvirrende, fordi andre tilsvarende hurtigtestere fx urin-HCG, monospot med flere, normalt ingen farveudvikling har ved negative testresultater.

Farveudviklingen er ikke entydig, og selvom producenten påpeger, at enhver

FIGUR 2.
Eksempel på aflæsning af hurtigtest, fra American Bio Media:
Quick reference guide.



TABEL 1

Sammenligning af artiklernes sensitivitet og specificitet i forhold til de enkelte stofgrupper. Hurtigtesterne i de forskellige studier er ikke nødvendigvis fra samme firma, men bygger over samme immunkemiske principper.

Sensitivitet; opgivet i %.							
Artikel	1	2 (PPV)	3	4	5 (PPV)	6	7
THC	67-100	63-100	99.75-100	97-99	95.8	68-79	88
OPI	-	21-48	99.75-99.88	-	86.7	96-97	100
AMP	-	9-82	98.75-99.88	93-99	53.3	76-82	-
BZO	-	-	99.88-100	90-98	77.4	91-100	95
COC	-	81-100	99.88-100	94-98	87.0	100	97

Specificitet; opgivet i %.							
Artikel	1	2 (NPV)	3	4	5 (NPV)	6	7
THC	80-100	42-93	99.63-99.88	-	99.8	98-99	99
OPI	80-100	94-100	99.88-100	-	99.7	99-100	99
AMP	80-100	77-98	100	-	98.8	94-100	-
BZO	80-100	-	99.75-100	-	98.1	96-98	99
COC	80-100	51-91	99.75-100	-	99.5	100	100

farveudvikling skal fortolkes som negativ(4), afhænger tolkningen af, hvad øjnene ser, af belysningen og af situationen.

På nogle hurtigtестere sidder teststrimlerne tæt op af hinanden(5), hvilket kan give anledning til forkert aflæsning, idet man kan komme til at læse skævt af.

For at tage højde for ovennævnte fejlkilder skal man lægge en undervisningsplan, der sikrer, at den person, der udfører testen, er godt indviet i analyseproceduren, har lært at tolke korrekt på resultaterne og er omhyggelig i brug af hurtigtesteren og i aflæsning af testresultater.

Behov for kvalitetssikring

En anden fordel ved brug af hurtigtестere er, at man eliminerer al form for vedligeholdelse og opstart af analyseudstyr(5). Man skal ikke tænke på kalibreringer, da det er gjort fra producentens side.

Kontrolfeltet, der skal farves for korrekt opsugning af testmateriale, er ofte lagt ind i hurtigtesteren(1,2,4). Så er alt vel i skønneste orden? Nej, desværre er det knap så enkelt.

Faktisk påviser flere studier, at man bør teste dagligt eller per Batch med en positiv og en negativ kvalitetskontrol (QC) (1,4).

Når det ikke sker, er argumenterne, at:

- man kun tester den enkelte enhed og ikke Batch'et som helhed
- det er for dyrt og besværligt at

skaffe kvalitetskontroller

- der er et kontrolfelt i de fleste test.

Kontrolfeltet er imidlertid kun en kontrol på, at opsugningen er foregået korrekt. Det er ikke en kontrol på at reagenser, antigener/antistoffer mm. i testen fungerer optimalt. Derfor vil brug af QC netop afsløre, hvis enheden ikke fungerer korrekt og til en vis grad være en kontrol på, om personalet anvender hurtigtesteren korrekt.

Dokumentation skal indføres

I situationer, hvor man ønsker en kontrol af en person, er det en fordel at testpersonen selv kan overvære aflæsningen af testen. Det er også en fordel, at resultaterne ikke gives videre, men forbliver imellem den testede person og behandleren(1,4). Som fx hvis en patient opsøger sin praktiserende læge for hjælp til at komme ud af et misbrug.

Begge dele giver hurtigtesterne mulighed for. Til gengæld mangler dokumentationen. Og det gælder både den dokumentation, der indgår som et led i et behandlingsforløb, og den der anvendes som en garanti for, at testen virker optimalt.

For bioanalytikere er det elementært at have en god dokumentationspraksis, men uden for laboratoriet kan man let overse vigtigheden af dette (1).

Da hurtigtesteren skal aflæses på et bestemt tidspunkt, kan man ikke blot sætte navn og CPR nummer på og gemme testen til senere dokumentati-

on. Testresultatet er ikke stabilt på alle tests, og man kan ikke frembringe rådata.

Når man anvender hurtigttest, skal man derfor indføre en god dokumentationspraksis, og det kan gøres enkelt. Dels ved at der altid er to personer til at aflæse testen, og dels ved straks at skrive resultatet på et dokumentationsark. Man kan også overveje et system, der kan kobles op på enten laboratoriets datasystem eller direkte til den elektroniske patientjournal.

En af grundene til, at hurtigtesteren ikke er juridisk holdbar, (1,4) er netop, at der ikke frembringes rådata, som en del af dokumentationen. En anden grund er analyseusikkerheden for denne type analyser.

Sensitivitet og specificitet er forskellig fra test til test

En vigtig svaghed er risikoen for falsk positive/negative svar (1-7), der hænger nøje sammen med de immunologiske analyseprincipper i testen, som personale uden laboratiemæssig uddannelse ikke har forudsætninger for at sætte sig ind i.

Der er lavet flere studier, hvor man undersøger validiteten af forskellige hurtigtестere til brug på steder, hvor et laboratorium ikke er tilgængeligt(1-7). Ofte er det hurtigtестere fra de samme producenter, der undersøges, og de bliver alle sammenlignet med "guldstandard" (GS-MS eller HPLC).

Beregningsmetoderne for sensitivitet

og specificitet er forskellige fra studie til studie(1,3,6,7). Ligesom det også er forskelligt, om man bruger sensitivitet, specificitet, positive predictive value (PPV)(2,5), negativ predictive value (NPV) eller nøjagtighed(4) for at vurdere testens kvalitet.

Jeg har forsøgt at lave en tilnærmet sammenligning i tabel 1. Heraf fremgår det, at der er stor forskel på sensitivitet/specificitet analysegrupperne imellem, og at der er stor spredning inden for de enkelte analysegrupper. Dette bekræfter netop, at rutiner for opfølgning af positive og eventuelle negative resultater skal udarbejdes.

Alle positive testresultater bør sendes til konfirmatoriske undersøgelser for med sikkerhed at bestemme, hvilket rusmiddel klienten/patienten er påvirket af og for at udelukke falsk positive svar fra hurtigtesteren.

Negative resultater, der ikke stemmer overens med de kliniske fund, bør også sendes til nærmere undersøgelse for at udelukke falsk negative resultater og for at forsøge at fastslå, hvilket rusmiddel klienten/patienten er påvirket af.

Stofgrupper, krydsreaktioner og interaktioner

På markedet findes hurtigtestere for en lang række euforiserende stoffer og rusmidler. I det følgende gennemgår jeg de mest gængse stoffer, og de særlige analyseproblematikker der skal tages i betragtning, når man bruger hurtigte-

stere til at påvise stoffet hos en person.

Cannabis (THC) er det stof, vi anser som det mindst farlige. THC lejes i fedtdepoter og frigives langsomt derfra og kan derfor måles i flere uger efter indtag.

Falsk positive resultater kan forekomme ved:

- krydsreaktion med carbamazepin metabolitter(7).
- positivt udslag under cut-off værdien(1).

Falsk negative resultater kan fås ved:

- opbevaring af prøven i plastikglas reducerer mængden af THC mellem 60–100 % (7).
- turbiditet i prøven(1).
- meget høje koncentrationer af THC(4).

Testresultatet er ikke et sikkert udtryk for, om der er indtaget cannabis for nyligt eller ej. Resultatet kan ikke stå alene, og det bør altid holdes sammen med urincreatinin.

Opiater (OPI) er et rusmiddel, der er sløvende på centralnervesystemet (CNS). Testene krydsreagerer mellem morfin, codein, og metabolitter deraf(1,3,4,6).

Nogle tests detekterer metamfetamin ved koncentrationer større end 1000 mg/l(1), hvilket kan give differential diagnostiske problemer.

Cut-off ligger ofte omkring de 300 µg/l, så lav at testen slår positivt ud på

håndkøbsmedicin, fx kodimagnyl eller tilstrækkelige store mængder birkesfrø (ca. 1 spsk.). Man kan vælge test kits, hvor cut-off ligger oppe på 1000 µg/l, men så fanger man altså kun brugere, der har indtaget stoffet inden for de sidste par timer, idet halveringstiden er på ca. 3 timer.

Et positivt resultat fortæller desuden ikke noget om, hvilket OPI der er indtaget.

Amfetaminer (AMP) er en gruppe af rusmidler, som enten fremstilles industrielt eller illegalt som designerdrugs. AMP er stimulerende på CNS.

Testen kan give falsk positive resultater på håndkøbsmedicin, fordi mange af testene krydsreagerer med efedrin og antihistamin(1,3,5,6,7).

Derudover er teststrimlernes følsomhed forskellig for hhv. amfetamin og metamfetamin. Det betyder, at nogle test er bedst til at identificere amfetamin, mens andre er bedst til at identificere metamfetamin. Da metamfetamin er væsentligt mere toksisk end amfetamin og medfører højere risiko for fatale komplikationer, er det vigtigt, at klinikerne er opmærksom på denne forskel.

Amfetamin krydsreagerer også med Ecstasy. Ved meget høje koncentrationer af stoffet kan man få falsk negative resultater(4).

Benzodiazepiner (BZO) dækker over en række medikamenter, man bruger i psykiatrien.

Falsk positive testresultater ses, da

MANIPULERING AF PRØVEMATERIALE

Misbrugere er meget fantasifulde, når de har indtaget et rusmiddel og skal aflevere en kontrolprøve. Selv under overvågning kan det lykkes for dem at snyde, så resultatet bliver negativt.

Det mest almindelige er at indtage en stor mængde væske inden kontrol, så leverer man en tynd urin, og misbrugeren håber at have fortyndet sig ud af sit problem.

En anden metode er fortynding af prøven med vand fra hanen, det er derfor, der er et temperaturfelt, som skal fortælle kontrolløren, om urinen har kropstemperatur.

En tredje metode er at forsøge at ændre prøvens pH værdi. Vi ved, at immunologiske analyser er afhængige af pH og saltkoncentrationen, så når misbrugeren fx tilsætter håndsæbe, kan det være nok til, at testen bliver negativ.

Nogle prøver at tilsætte lidt æblemost/te, fordi det ligner urin. Faktisk er der set et tilfælde, hvor en misbruger umiddelbart inden et kontrolbesøg, ved hjælp af et kateter, hældte æblemost op i blæren og på den måde fortyndede sin prøve.

Når misbrugere laver så mange krumspring for at aflevere en negativ prøve, er det fordi en positiv prøve har store konsekvenser for dem. Kravet for at få tid til terapi eller samkvem med ens børn er, at man er "clean".

testen slår positivt ud for resultater under cut-off værdien(6).

Da testene ikke er specifikke for et bestemt BZO, men rigtigt mange forskellige(4,6), kan man ikke vurdere, om der ved et forventet positivt fund, er andre illegale BZO i spil.

Falsk negative testresultater kan ses ved meget høje koncentrationer af nogle BZO(6), ligesom visse BZO ikke metaboliseres til målestoffet i analysen(7).

Cocain (COC) er stimulerende på CNS, det ser ikke ud til, at der er store problemer med krydsreaktioner på testene. Man skal dog være opmærksom på, at testene i lighed med BZE, THC og AMP kan give et positivt udslag under cut-off værdien(6).

Generelle betragtninger

Det ser ud til, at der er problemer med sensitiviteten og specificiteten omkring cut-off værdierne på de fleste rusmidler. De cut-off værdier man benytter i artiklerne til undersøgelser af sensitivitet og specificitet, har deres afsæt i USA(5,6). Statslige institutter, som SAMHSA, sætter detektionsgrænserne ud fra vurderinger af, hvorvidt man er påvirket eller ej (syg/ikke syg). Producenten forsøger at sætte sit cut-off tæt på de officielle retningslinier, men ofte kan deres analyse måle meget lave og giver dermed falsk positive svar(6).

Derudover skal man huske på, at et positivt resultat ikke fortæller, om der

er indtaget et legalt eller illegalt rusmiddel og om mængden af indtaget rusmiddel. Man skal være opmærksom på, at flere tests har problemer med falske negative resultater, når koncentrationerne er meget høje. Det kan være et problem i toksisk niveau.

Krydsreaktioner er også en problematik, man skal være opmærksom på(1,3,4,5,6,7).

Det er både i situationen med den svært intoksikerede patient og i kontrolsituationen, at man skal være særlig opmærksom på krydsreaktioner. Blandt andet fordi almindelig håndkøbsmedicin kan give positive tests. Risikoen i skadestuen er, at man kan komme til at stille en fejldiagnose og dermed behandle på et forkert grundlag. I misbrugscentre undlader man måske at give en vigtig terapi til mennesker i en svær situation. Og i det juridiske system vil en positiv prøve altid blive sendt til konfirmatorisk undersøgelse.

Der er stort set ingen kontrol for manipulation(4) i testene. I nogle hurtigtestere er der dog indlagt et kontrolfelt, som måler temperaturen i prøvematerialet for at afsløre fortynding. På de Klinisk Biokemiske afdelinger forsøger man at afsløre forsøg på manipulation ved at måle på værdier som: pH, u-creatinin, u-carbamid og/eller glucose.

Der er få producenter i verden, der laver disse specifikke antigener/stoffer(4), og det er derfor de samme antigener/stoffer, der er i testene. Det forklarer måske forskellene i kvaliteten

af hurtigtesterne, fordi det er op til producenten af hurtigtesteren at komponere en metode, der kombinerer sensitivitet og specificitet med økonomi på et passende niveau.

Konklusion

Man skal altså nøje overveje, i hvilke situationer det er fornuftigt at bruge en hurtigtester, hvilke analyser der er aktuelle, og hvor man ønsker sit cut-off.

I de fleste studier er man positive overfor indførelsen af hurtigtestere, dog konkluderer alle, at følgende nøje skal overvejes:

- Hvordan og på hvilket niveau det kliniske personale skal uddannes.
- Rutiner for opfølgning af positive prøver.
- Viden om testens styrke/svagheder.
- Dokumentationspraksis.
- Og kvalitetssikring.

Når man tager ovenstående i betragtning, kan det godt forsvares at indføre brug af hurtigtestere, for at få et vejledende svar, når det er påkrævet. Ellers bør man lade klinisk biokemisk afdeling løse opgaven.

Perspektivering

I dag er det muligt for alle at skaffe hurtigtestere via internethandel, på apoteket og lignende steder. Det betyder, at bekymrede forældre, lærere, ansatte på diskoteker eller arbejdsgivere uden videre kan benytte disse tests.

ORDFORKLARING

GC-MS	Gas kromatografi massespektrometri.
Halveringstiden (T½)	Er et udtryk for den tid, der går, til plasmakoncentrationen er halveret.
HPLC	High Pressure liquid chromatography.
Hurtigttester	En metode til hurtig analysering for en eller flere komponenter. Omtales også som Bedside eller On-site udstyr andre steder.
NPV	Negativ prædiktiv værdi, et udtryk for sandsynligheden for at prøven virkelig er negativ.
PPV	Positiv prædiktiv værdi, et udtryk for sandsynligheden for at prøven virkelig er positiv.
SAMHSA	The Substance Abuse and Mental Health Services Administration.
Sensitivitet	Udtryk for hvor god en analyse er til at identificere et givent rusmiddel i prøven.
Specificitet	Udtryk for hvor god en analyse er til at ekskludere alle, der ikke har rusmiddel i prøven.

Problemet med den form for brug af hurtigttests er, at testresultatet i værste fald giver anledning til nye spørgsmål og bekymringer.

Det er bekymrende, at personer, der absolut ingen forudsætninger har for at tolke de svar, de får, uden

videre kan teste deres gæster, ansatte, elever eller andre med alvorlige konsekvenser til følge. Det burde udløse en etisk diskussion og stillingtagen. ♦



LITTERATURLISTE

Artikler:

1. Use of On-site Testing for Drugs of Abuse. Steven George and Robin A. Braithwaite. *Clinical Chemistry* pp. 1639-1646. 2002.
2. An Evaluation of Non-Instrumented Drug Test Devices. Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Center for Substance Abuse Prevention, Division of Workplace Programs. January 29, 1999.
3. A Field Evaluation of Five On-Site Drug-Testing Devices. Dennis J. Crouch, Rebekah Hersch, Royer F. Cook, James F. Frank and Michael Walsh. *Journal of Analytical Toxicology*, vol. 26, October.
4. Bruk av hurtigttester for påvisning av rusmidler i urin. Kertil Arne Espnes, Olav Spigset, Gerd J. M. Delaveris, Jørg Mørland, Anne Smith-Kielland. *Medisin og Vitenskap, Tidsskrift Norske lægeforening* nr. 17, pp. 2257-2260, 2006.
5. Use of a visual panel detection method for drugs of abuse: Clinical and laboratory experience with children and adolescents. Jimmie L. Valentine, and Eva m. Komoroski. *Pediatric Pharmacology and Therapeutics. The Journal of Pediatrics*, January 1995, pp. 135-140.
6. A Comparative Evaluation of the Instant-View 5-Panel Test Card with OnTrak TesTcup Pro5: Comparison with Gas Chromatography-Mass Spectrometry. David E. Moody, Wenfang B. Fang, David M. Andrenyak, Kim M. Monti and Chuck Jones. *Journal of Analytical Toxicology*, Vol. 30, January/February 2006.
7. Evaluation of a rapid bedside toxicology screen in patients suspected of drugs of abuse. Christian Tomaszewski, Jeffrey Runge, Michael Gibbs, Stephen Colucciello and Marlow Price. *The Journal of Emergency Medicine*, Vol. 28, no 4, pp. 389-394, 2005.

Anden litteratur som er brugt for at finde yderligere viden om emnet.

1. http://www.sst.dk/publ/publ2000/rus_bio/index.htm maj 2008.
2. <http://www.evucvu.dk/nph/wbc/ImmuKemi/startside.htm> maj 2008.

DANDIAG

BIOHIT

Innovating for Health



Vi har mere end 20 års erfaring i salg og service af Biohit Pipetter

Biohit eLINE & mLINE pipetternes priser er; en samlet pris af 1 pipette + 1 gratis eftersyn/år

Proline Plus Pipetter sælges uden gratis service

Se vores ny Web -side
Se efter nyheder og evt. kampagne

Proline Plus

Manuelle enkelt- og multikanal pipetter



Nyhed

- Autoklaverbar
- Ergonomisk
- Reduceret pipetterings og spidsafskydning modstand
- UV lys og kemikalieresistens

Dandiag A/S | Mårkærvej 9
2630 Tåstrup | T: 4343 3057
www.dandiag.dk
dandiag@dandiag.dk



BIOANALYTIKER MOMENA AKBAR
KØBENHAVNS PRAKTISERENDE LÆGERS LABORATORIUM (KPLL).

Ny screeningsteknik til vurdering af lægemidlers toxicitet

Momena Akbar har som den første bioanalytikerstuderende nogensinde deltaget i et forskningsteam på Det Farmaceutiske Fakultet på Københavns Universitet. Hun deltog i et forskningsprojekt, der gerne senere skal munde ud i en ny, forbedret teknik til at vurdere bivirkninger ved lægemidler.

Som 7. semester bioanalytikerstuderende fik jeg muligheden for at være en del af et forskningsteam i 6 måneder på FARMA (Det Farmaceutiske Fakultet på Københavns Universitet). Jeg skulle her afprøve en ide om en ny fremtidig screeningsteknik i forbindelse med udvikling af nye lægemidler. Derudover var jeg også den allerførste bioanalytikerstuderende på FARMA.

I løbet af de 6 måneder har jeg arbejdet med celledyrkning, analyseteknikkerne High Performance Liquid Chromatography væskechromatografi (HPLC) og Massespektrometri (MS) samt analyseimplementering og kvalitetssikring.

I denne artikel vil jeg komme ind på baggrunden for mit bachelorprojekt og beskrive de analysemetoder, jeg arbejdede med. Selve screeningsteknikken er stadig under udvikling af mine vejledere på FARMA, Lektor Claus Cornett og Lektor Lassina Bardolo. Resultaterne af hele projektet vil på et senere tidspunkt blive offentliggjort i et internationalt tidsskrift.

200 dør årligt af bivirkninger ved medicin

Når en patient får udleveret et lægemiddel, skal det gerne være patienten til gavn ved at lindre eventuelle sygdomssymptomer eller være med til at helbrede sygdommen. Men statistikken viser, at der dør omkring 200 patienter årligt i Danmark og omkring 6.000 pa-

tienter dagligt i USA på grund af alvorlige lægemiddelbivirkninger (drug toxicity). (1) Derfor er det uhyre vigtigt at have nogle gode metoder til at teste medicinen for bivirkninger, inden den sendes på markedet.

Udviklingen af nye lægemidler er ikke en nem opgave. Det kan tage helt op til 10-15 år i gennemsnit at udvikle, fremstille og sende et godkendt lægemiddel på markedet. Trods det lange tidsforløb samt brug af penge og ressourcer kan drug toxicity blandt lægemidler ikke helt undgås.

Under udviklingen af lægemidler indgår mange komplicerede delprocesser, herunder screeningsfasen. Det er under screeningsfasen, at man ønsker at opdage eventuelle drug toxicity blandt lægemiddelkandidater. Når forskerne screener for lægemiddelbivirkninger gøres der typisk brug af forsøgsdyr eller cellekulturer kombineret med cytotoxassays (undersøgelse for toksisk effekt mod celler). Ved at påvirke cellekulturer med lægemidler kan man for eksempel undersøge, om medicinen forårsager celledød, væksthæmning, nedsat vedhæftningsevne, nedsat kloningsevne, enzymudsvivning, hæmning af metabolisme og ændring af cellemorfologien. (1, 2)

Behov for bedre screeningsteknikker

Mange medicinalvirksomheder og institutter, herunder Institut for Farmaci og

Analytisk Kemi på FARMA, forsøger at finde nye og forbedrede metoder/teknikker, der kan være med til at opdage toksiske effekter af lægemidler, mens de er under udvikling. Dermed håber man at kunne reducere forekomsten af drug toxicity i nyudviklede lægemidler. Man forsøger også at udvikle nogle screeningsteknikker, der gør mindre brug af forsøgsdyr ved i stedet at anvende cellekulturer.

Den efterfølgende kliniske fase af lægemiddeludviklingen kan dog ikke helt udføres uden at bruge forsøgsdyr/forsøgspersoner, da den biologiske effekt af lægemidlet i mennesker ikke kan forudsiges udelukkende ud fra cellekulturer. (1)

På Institut for Farmaci og Analytisk Kemi har lektor Lassina Badolo og lektor Claus Cornett udtænkt en ide, som kan være indledningen til at udvikle en helt ny screeningsteknik, der kan være med til at detektere toksiske lægemidler i fremtiden.

Tanken er, at screeningsteknikken skal være generel og ikke organspecifik (som f.eks. screening for hepatotoxicitet). Den skal gøre brug af primære cellekulturer og analyseteknikkerne HPLC og MS, og glukose skal anvendes som cytotoxparameter, dvs. en parameter, som angiver et givent lægemiddels toksicitetsgrad.

Mit bachelorprojektet (min del af forskningsprojektet) bestod af to delundersøgelser: Dels en cellebiologisk/

farmakologisk undersøgelse, hvor jeg skulle undersøge om man kunne anvende primære rottehepatocytter og inkubere dem med lægemidlet tamoxifen og cytotoxparameteren glukose. Dels en analytisk undersøgelse, hvor jeg skulle afprøve, om man kunne anvende analyseteknikkene HPLC og MS til at få et kvantitativt mål på tamoxifens toksicitet.

Den Cellebiologiske/ Farmakologiske undersøgelse

I denne del af bachelorprojektet var målet at klargøre de primære rottehepatocytter, inden de blev inkuberet med lægemidlet i forskellige koncentrationer og cytotoxparameteren. For at opfylde dette mål skulle jeg arbejde med celledyrkning. Som cytotoxparameter skulle jeg afprøve, om man kunne anvende glukose for at vurdere tamoxifens toksicitet. Undervejs og efterfølgende skulle der udføres celleviabilitetsbestemmelse (læs herom senere) for at vurdere, hvor mange celler der var levende, og hvor mange der var døde. Denne del skulle desuden udgøre selve kontrolmetoden for hele mit bachelorprojekt.

Primære rottehepatocytter anvendes som cellekulturform

Der skulle anvendes optøede celler, nærmere præcist primære rottehepatocytter udtaget fra en frysetank.

Valget af primære rottehepatocytter byggede på fysiologiske samt cellemorfologiske overvejelser. Fysiologisk, fordi leveren er det organ i kroppen, der har til opgave at afgifte blodet, og dermed "nemt" bliver påvirket af lægemidlers toxiner. (3) Cellemorfologisk, fordi primære cellekulturer i højere grad end celleliniekulturer ligner de organer, de er opdyrket fra. Celleliniekulturer mister sine organcellulære karakteristika under tilpasningen til in vitro tilstand. Der er dog den ulempe ved at anvende primære cellekulturer frem for celleliniekulturer, at overlevelsestiden i in vitro tilstand er relativt kort (4-5 timer). Desuden vil resultaterne ikke være så reproducerbare som ved celleliniekulturer. (2).

Glukose anvendes som cytotoxparameter

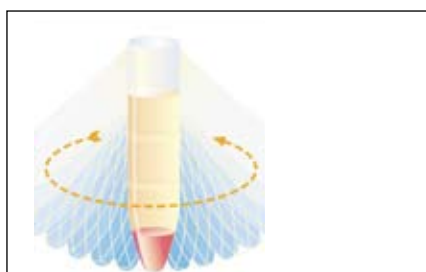
Valget af glukose som cytotoxparameter byggede på, at glukose er alle cellypers vigtigste energikilde for at vokse og dele sig (1, 4, 5). Man kunne således forestille sig, at cellerne ændrer deres optagelsesmønster af glukose, når mil-

jøet omkring dem ændrer sig, for eksempel ved toksisk påvirkning. Tilsvarende ses det, at når mennesker er syge, har de en lav appetit.

Inden inkubering af hepatocytterne blev der foretaget centrifugeringer for blandt andet at fjerne ekstracellulær væske samt kryobeskyttende stoffer, som var til stede lige efter optøningen. Derudover blev der foretaget centrifugeringer for at fjerne døde celler ved hjælp af percoll-vask og desuden fjerne overskydende opløsninger som HBSS (Hanks Balanced Salt Solution) cellevækstmedieopløsning og percoll reagens.

Døde celler isoleres

Percoll vask anvendes, når man gerne vil have isoleret og efterfølgende ekstraheret, i dette tilfælde, døde celler. Dette gøres ved en densitetscentrifugering. Percoll består af små kolloide silica partikler af størrelsesorden 15-30mm i diameter og har i vand en vægtprocent på 23% w/w. Disse kolloide silica partikler er desuden coatede med stoffet PVP (PolyVinylPyrrolidon), der gør, at de små silica partikler virker ikke-toksisk på cellerne. Efterhånden som centrifugeringen er i gang, vil de små silica partikler lægge sig imellem de døde celler, der vejer mindst, og de levende celler, der vil ligge i bunden. (6). Se også figur 1, der viser, hvordan resultatet af en percoll-vask kan se ud.



FIGUR 1

På billedet ser man et prøveglas indeholdende blod og percoll-reagens, der er i gang med at blive centrifugeret. Efterhånden som centrifugeringen er i gang, vil de døde celler lægge sig øverst, silica-partiklerne i midten og de levende celler nederst. Det er på grundlag af "væskernes" densitet, at de enkelte lag får den placering, de nu får under en centrifugering. Deraf kaldes en sådan centrifugering også en "densitetscentrifugering".

Samtlige celler tælles

Efter at cellerne var blevet optøet, og det kryobeskyttende stof var blevet ekstraheret, var det nødvendigt at foretage en celletælling. Celletællingen

blev anvendt for at bestemme antallet af celler i alt; herunder antallet af levende celler og antallet af døde celler. Endvidere skulle resultaterne af celletællingerne anvendes til at bestemme celleviabiliteten lige efter optøning, efter percoll-vask og endeligt efter inkubation med glukose og lægemidlet tamoxifen. Det var nemlig disse resultater fra celleviabilitetsbestemmelsen, der skulle udgøre selve kontrolmetoden for hele det eksperimentelle forsøg.

Efterfølgende blev rottehepatocytterne inkuberet med forskellige koncentrationer af tamoxifen og glukose. Efter inkubation blev der igen foretaget celleviabilitetsbestemmelse for at vurdere, hvor mange af cellerne der var levende og døde ved tilsætning af de forskellige koncentrationer af tamoxifen. Til sidst i delundersøgelsen blev cellematerialet frosset ned, indtil der skulle foretages glucosemålinger.

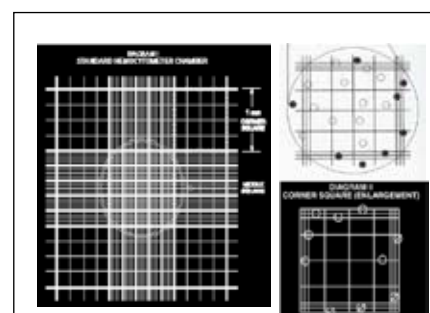
De levende celler tælles for sig

Celleviabilitetsbestemmelse kan udføres ved hjælp af en in vitro cellekvantiteringsmetode. (2)

In vitro cellekvantiteringsmetoden kan udføres på forskellige måder, men den mest anvendte metode er at anvende farvestoffet trypan blå. (2)

Princippet i metoden er, at farvestoffet trænger igennem de døde celler pga. deres utætte cellemembran og farver proteinerne i cytoplasmaet blå. Farvestoffet kan ikke trænge ind igennem de levende celler, og de forbliver ufarvede og ses i mikroskopet som lyse celler. (2)

Man bestemmer celleviabiliteten ved



FIGUR 2

Her ses 3 billeder. Billedet til venstre viser, hvordan hæmocytometeret ses i mikroskopet (med de 4 kvadranter). Billedet øverst til højre viser, hvordan en af de fire kvadranter med celler (de lyse cirkler=levende celler; de mørke cirkler=døde celler) ser ud ved 100x objektiv. Det sidste billede nederst til højre viser, hvilke celler der ikke skal tælles med under celletællingen. Det er de runde cirkler med en streg over.

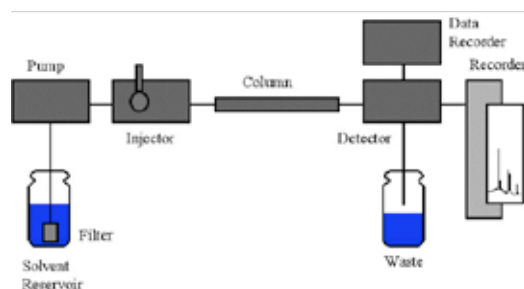


ANALYSETEKNIKKERNE – HPLC OG MS

VÆSKEKROMATOGRAFI (LIQUID CHROMATOGRAPHY)

LC (også kaldet HPLC) er en analytisk kromatografisk teknik, der bruges til separation af forskellige komponenter, som ioner eller molekyler, enkeltvis eller flere på en gang. Derudover bestemmes også den separerede komponents koncentration i en væske, eksempelvis et cellevækstmedie. Princippet bygger overordnet på "en stationær fase" og en "mobil fase". Den stationære fase kan for eksempel være en kolonne eller en væske. Den mobile fase er den væske, der er med til at eluere prøvematerialet til og fra kolonnen. Lige så snart den mobile fase kommer i kontakt med den stationære fase, vil der ske interaktioner imellem molekylerne i den mobile fase og molekylerne i den stationære fase. Der kan være tale om interaktioner i form af ionbytning, hydrofob interaktion, absorption mfl. Det er på baggrund af disse interaktioner, at molekylerne separeres, og koncentrationen af de separerede molekyler bestemmes så i detektor. I dette projekt var der tale om et HILIC (Hydrophilic Interaction Chromatography) princip; et hydrofilt interaktions princip, hvor den stationære fase består af meget polære molekyler, og den mobilefase består af en stærk organisk opløsning. (8, 9, 10).

Figur 3 viser et generelt billede af, hvordan et HPLC system er sammensat.

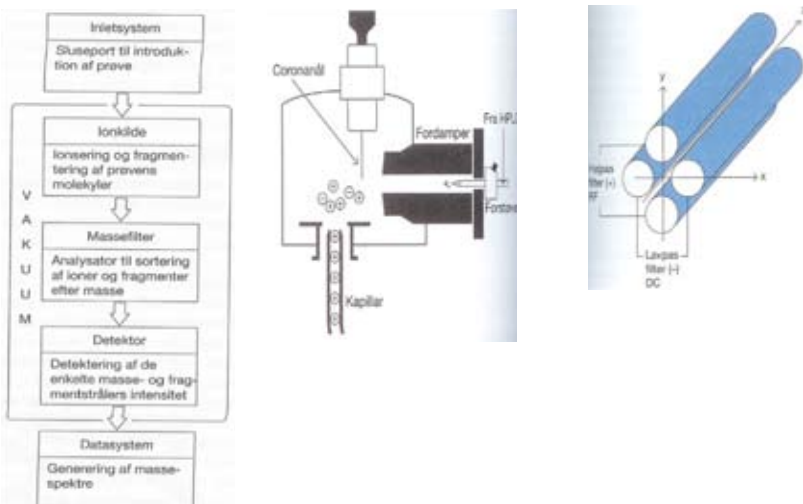


FIGUR 3
Illustrationen viser hvordan et HPLC system (apparat) er opbygget.

MASSESPEKTROMETRI

MS er en analyseteknik, der identificerer atomer og molekyler, i dette tilfælde glukose, ved at bestemme molekylernes vægt og ladning. Vægt og ladningen af molekylerne bestemmes ved, at det stof/molekyle, som man gerne vil have bestemt, ioniseres (her ved elektrospay) og bringes på gasform. Disse ioner bliver ført ind i en masseanalysator (her en quadropol-analysator), som herefter vil opdele ionerne efter deres masse-til-ladning forhold. De ioner, som passerer hele vejen igennem magnetfeltet/det elektriske felt, vil blive registreret af en detektor, som tæller antallet af ionerne og til sidst optegner et massespektrum. (8, 9)

Se desuden 3 billeder nedenfor (figur 4), der viser hvad et massespektrometer er opbygget af.



FIGUR 4
Her ses 3 billeder, der overordnet viser hvad et massespektrometer består af som system. Billedet til venstre viser en oversigt over de enkelte moduler, apparatet bør bestå af. Billedet i midten viser hvordan en elektrospay-ionisering forløber. Og billedet til højre viser en masseanalysator af typen quadropol.

at tælle antallet af levende celler i alt i cellesuspensionen i forhold til det totale antal af celler.

Celletællingen foretages ved hjælp af et mikroskop og et hæmocytometer. Se figur 2 for at se hvordan et hæmocytometer ser ud i et mikroskop, og hvordan man tæller cellerne i hæmocytometeret. (2)

Den analytiske undersøgelse

Ny analysemetode udvikles

Formålet med den analytiske delundersøgelse var at opsætte/udvikle og efterfølgende validere en analysemetode, der består af analyseteknikkerne LC og MS.

Målet var, at analysemetoden skulle detektere en mulig ændring i rottehepatocytters glukosemetabolisme, når cellerne kom under påvirkning af lægemidlet tamoxifen (der her fungerer som eksempel på et toksisk lægemiddel). Ændringen skulle findes ved kvantitativt at måle glukosekoncentrationen i rottehepatocytternes cytoplasma og cellevækstmedie. Man ønsker med målingen at få svar på, hvor stor en koncentration af glukose, der var blevet optaget af rottehepatocytterne, og hvor stor en koncentration der befandt sig tilbage i cellevækstmediet.

Grunden til, at analysemetoden skulle udvikles ved anvendelse af analyseteknikkerne HPLC (LC) og MS er, at man på sigt måske vil kunne anvende teknikkerne i forbindelse med metabonom-studier. I sådanne metabonom-studier måler man på mange forskellige parametre (såkaldte metabolitter; slutprodukter af metabolismen) samtidigt. Dette for at vurdere hvordan et givent lægemiddel i helhed påvirker de fysiologiske samt biokemiske mekanismer i kroppen. LC er i dag meget almindeligt brugt i diverse laboratorier og især i forbindelse med forskning (7). MS er også meget almindeligt anvendt, men i dette projekts sammenhæng anvendes MS på grundlag af dets høje sensitivitet (7)

Apparatet tjekkes inden forsøg

I denne del af projektet skulle der arbejdes med et HPLC apparat tilkoblet MS som detektor, ren glukoseopløsning med forskellige koncentrationer, forskellige mobilvæskefaser, HPLC-kolonner og det nedfrosne cellemateriale fra den cellebiologiske/farmakologiske delundersøgelse.

Inden selve HPLC apparatet blev anvendt, skulle der foretages et tjek af, om apparatets flowvolumenhastighed, gradienteluering og kolonne fungerede optimalt. Derudover skulle injektionsvolumene-

nets, temperaturens og gradientens indvirkning på fremkomst af toppe på chromatogrammet også testes. Alle disse tests var en forudsætning for, at apparatet kunne tages i brug.

Efter at man havde konstateret, at apparatet fungerede optimalt, kunne man opsætte analysemetoden, som skulle analysere koncentrationen af glukose i hepatocytterne og i cellevækstmediet.

Analysemetoden sættes op

Normalt når man skal opsætte en analysemetode, er der behov for nogle analysekriterier. Til opsætning af analysemetoden (måling af glukosekoncentrationen) blev firmaet Phenomenex' anbefaling anvendt som grundlag.

Første trin i udvikling af analysemetoden var at opsætte en FIA-metode (flow injektions analysis) (uden brug af kolonne), hvor en ren glukoseopløsning skulle analyseres ved FULL-scan mode og SIM-mode, hvor man ændrede på MS-parametre for at optimere fremkomst af toppe på chromatogrammet.

Ved en FULL-scan analysering af en ren glukoseopløsning finder man molar-massen af den dannede molekylar-ion. Derudover finder man også ud af, om toppen på chromatogrammet fremkommer ved anvendelse af positiv eller negativ elektropray. Under kørsel af FULL-scan er det nok bare at optimere 2 af MS-parametrene; kapillærspændingen (Vcap) og fragmentor voltage.

Glukoseopløsning analyseres på to måder

Når molar-massen af molekylar-ionen er fundet, skal glukoseopløsningen analyseres i SIM-mode (single ion monitoring), hvor analyseringen kun vil blive foretaget for en bestemt masse – eksempelvis ved SIM 181; glukose+1 H+. Under analysering i SIM-mode, skal alle MS parametrene: Vcap (V), fragmentor voltage (V), drying gas (L/min), nebulizer pressure (psig) og gas temperatur (oC), ændres undervejs, for at toppen, svarende til analytten, fremkommer pænest.

Efterfølgende skulle den samme glukoseopløsning analyseres med påsat kolonne.

Resultater valideres

Da jeg havde fundet frem til de forskellige analysekriterier, kunne selve analysemetoden anvendes til at analysere cellematerialet fra den forrige del af projektet.

Men inden da skulle den valideres for at sikre, at resultaterne som fremkom

efterfølgende var kvalitetsmæssigt korrekte.

En typisk valideringsprocedure på FARMA omfatter bestemmelse af analysemetodens

- linearitetsområde
- detektionsgrænse (LOD) og kvantiseringsgrænse (LOQ)
- intermediate reproducibility (intraseriel impræcision)
- præcision
- nøjagtighed
- selektivitet
- variation fra dag til dag (interseriel impræcision).

Resultater indtastes

Efter dataopsamling for de ovenstående punkter blev resultaterne indtastet i et i forvejen opstillet regneark (Excel). Regnearket optegnede ud fra de indtastede toparealer en standardkurve, en standardkurve med tilhørende 95%/99% konfidensintervaller og plots over de vægtede og uvægtede residualer. Derudover beregnede regnearket analysemetodens repeterbarhed – angivet som den relative standardafvigelse; variationskoefficient CV%. Endvidere beregnede regnearket ved kalibreringskurven en hældningskoefficient, skæring samt regressionskoefficient. Ved hældningen og skæringen blev der desuden beregnet SD og et 95%/99% konfidensinterval.

Afslutning

På nuværende tidspunkt arbejder forskerne på FARMA videre med de resultater – som jeg desværre ikke kan komme ind på – jeg frembragte under bachelorprojektet. Forhåbentlig vil det bidrage til, at ideen med screeningsteknikken kan anvendes i fremtiden.

Det har været en stor udfordring at få lov til at arbejde med celledyrkning samt de beskrevne analyseteknikker, som ellers ikke er en del af bioanalytikeruddannelsen.

At være en del af et forskningsteam har givet mig et indblik i, hvad forskning indenfor lægemiddelområdet indebærer, samt hvilke andre arbejdsfunktioner – og opgaver en bioanalytiker kan udføre.

For alt dette vil jeg gerne takke mine vejledere fra FARMA, lektor Claus Cornett, lektor Lassina Badolo og personalet ved Institut For Analytisk Kemi og Farmaci på FARMA. Derudover skal lektor Malene Bonné Meyer fra Bioanalytikeruddannelsen Københavns også have tak for hendes støtte og vejledning.

Til alle sammen tusind tak.



REFERENCER:

Artikler.

1. P. Kampmann, Jens. Basal og Klinisk Farmakologi. FADLS's forlag, 2.udg. 1. Opl. 1999
2. Kielberg, Vivi et.al. Celledyrkning – En praktisk håndbog i dyrkning af mammale celler. Gads Forlag, 2. Udg, 1. Opl, 2001
3. Haug, E., Sand, O. Sjaastad, Ø.V.: Menneskets fysiologi, 1996, G.E.C. Gad
4. D. Moe et.al. Elemtær biokemi, Nyt Nordisk Forlag, Arnold Busck, 6. Udg. 1991
5. Stilling, Bodil, Biokemi og Bioteknologi. Ingeniøren/Bøger, 1. Udg. 1.opg. 2003
6. <http://www.sigmaaldrich.com/sigma/product%20informa-tion%20sheet/p4937pis.pdf>
7. McIntosh, T.S et.al, A Liquid Chromatography-Mass Spectrometry Method to Measure Stable Isotopic Tracer Enrichments of Glycerol and Glucose in Human Serum, GlaxoSmithKline US. Clinical Pharmacology Unit, Philadelphia, PA. Analytical Biochemistry Volume 300, Issue 2, 15 January 2002, Pages 163-169
8. Simonsen, Flemming, et.al, Analyseteknik – Instrumentering og Metoder. Ingeniøren/Bøger, 1. Udg. 1. Opl. 2003
9. Simonsen, Flemming, Apparat-teknik, 3.udg, Akademisk Forlag, 1997.
10. <http://bio.aau.dk/download/KSN/K4/VaerkstedskursusC/Anvendelse%20af%20High%20Pressure%20Liquid%20Chromatography%20VKC%202005.pdf>

Ny database med artikler skrevet af **bioanalytikere**

AF JYTT
KRISTENSEN,
REDAKTØR

LSB har samlet oplysninger om faglige artikler skrevet af bioanalytikere og publiceret i videnskabelige tidsskrifter og i fagbladet. Den 15. august går den nye database i luften

Stadig flere bioanalytikere og laboranter publicerer deres forsknings- og udviklingsarbejde.

Nogle får deres artikler optaget i udenlandske videnskabelige tidsskrifter, andre i danske tidsskrifter, og atter andre publicerer i dbios fagblad "danske bioanalytikere". Problemet er bare, at ingen hidtil har haft et samlet overblik over antallet af bioanalytikere, som har publiceret, endsi­ge over hvem de er.

Det er Laboratoriemedicinsk Selskab for Bioanalytikere, lsb, som har taget initiativet til den nye artikeldatabase, som får premiere sammen med selskabets nye hjemmeside den 15. august.

Bent Hansen er udviklingskonsulent på Rigshospitalet og formand for lsb. Han er spændt på, hvor mange forfattere det lykkes at få med i artikeldatabasen.

"Personligt er mit gæt, at der findes 400 bioanalytikere, som har publiceret eller været medforfattere på artikler. Men det tal kan være helt ud i det blå", erkender han, da dbio-bladet snakkede med ham og

bioanalytiker, dr. med. Birgitte Hanel i juni i år, hvor de netop var begyndt at indsamle oplysninger om forfattere og artikler.

"Det er et meget stort arbejde at finde frem til, hvem der forsker, og hvem der har publiceret. Vi har ikke et centralt sted vi kan søge, og vi tumler fortsat med problemet om, hvordan vi foretager en systematisk søgning", siger Birgitte Hanel, som er medlem af LSB's bestyrelse og selv har publiceret en del artikler om egen forskning i udenlandske tidsskrifter.

Skal være selvkørende

Bent Hansen forklarer, at selvom lsb's bestyrelse i øjeblikket selv søger oplysninger om forfattere og selv kontakter bioanalytikere, som har publiceret artikler, skal artikeldatabasen på længere sigt være selvkørende.

"Det er naturligvis i lsb's interesse, at artikelbasen er så fuldstændig som muligt. Men det er ikke vores ansvar, at det sker. Forfatterne skal selv sende oplysninger ind til os, som så taster dem ind i databasen. Bioanalytikerne skal selv ønske at stå i arkivet", siger Bent Hansen.

"Til gengæld er vi i lsb interesseret i at få samtlige mulige artikler med i databasen. Også de, der er 5,10,15 år gamle", supplerer Birgitte Hanel.

Formålet med det nye artikelarkiv er nemlig ikke



RYGTET LØBER

Cilia Sindt er medlem af bestyrelsen i lsb og webredaktør for den nye artikeldatabase. Hun vurderer, at der vil ligge 100 artikler i databasen, når den offentliggøres den 15. august.

"Antallet afhænger nok mest af vores egne muligheder for at indtaste oplysningerne. På nuværende tidspunkt ligger der 40 artikler", fortæller hun til dbio-bladet den 16. juli.

"De fleste artikler har folk selv henvendt sig om, fordi de har hørt om vores arbejde med databasen. Jeg har faktisk ikke selv sendt mail rundt til nogen, men alligevel modtaget 10 mails fra folk, der gerne vil stå i databasen", siger hun.

HAR DU PUBLICERET?

Har du publiceret selv? Har du været medforfatter? Eller er du nævnt i en artikel eller ved at blive det? Så vil LSB meget gerne have dig med i databasen:

Send navn (gerne med adresse, email, eller tlf.nr) til LSB, så vil de kontakte dig snarest.

Send din mail til LSB's webredaktører:
Cilia Sindt: cilia@email.dk
Esben Skovsted: esben.skovsted@shs.region-syddanmark.dk
Bent Hansen: bent.hansen@rh.regionh.dk

kun at få et overblik over, hvor mange bioanalytikere og laboranter der publicerer, og hvad de forsker i. Databasen skal også være en inspirationskilde og vidensbase, hvor bioanalytikere kan hjælpe hinanden. Studerende kan fx søge ideer i databasen til egne projekter, og bioanalytikerne kan bruge basen til at synliggøre overfor andre, hvad der foregår i faget. Og i den forbindelse er ældre artikler vigtige, da de giver indsigt i, hvordan udviklingen er forløbet inden for faget.

Giver mange søgemuligheder

For brugerne rummer artikeldatabasen en lang række søgemuligheder. Man kan søge i databasen via såvel danske som engelske keywords. Man kan søge på forfatter til artiklen; både 1. forfatter, 2. forfatter m.fl. Eller man kan vælge at søge på faglige emner, artiklens titel, tidsskriftets titel, institution, hvorfra arbejdet er udgået og årstal.

Til gengæld vil det kun i få tilfælde være muligt at linke fra databasen til en bestemt artikel. I stedet indeholder basen links direkte til abstract på PubMed, hvorfra man så kan søge videre til pågældende tidsskrift og til dbios fagblad "danske bioanalytikere".

"Selvfølgelig havde det været optimalt, hvis brugerne havde kunnet finde selve artiklen på lsb's hjemmeside, men det er ikke tilladt på grund af reglerne for copyright. I stedet har vi så valgt næstbedste løsning at linke til PubMed, hvor de artikler, som er publiceret i tidsskrifter med peer review, kan findes," forklarer Bent Hansen

Lsb's bestyrelse har valgt også at medtage faglige artikler fra dbio's fagblad i databasen, selvom artiklerne ikke er underlagt kvalitetskontrol i form af peer review.

"For os har det været naturligt, at dbio er med i databasen. Fagbladet er jo ofte bioanalytikernes første indgang til at publicere. Desuden skelner vi heller ikke mellem decideret bioanalytikerfaglig forskning og anden forskning. Databasen er for alle bioanalytikere og laboranter, der har publiceret, og det er den uddannelsesmæssige baggrund før deres eventuelle kandidat- eller doktorgrad, der tæller. Fx kan det jo ofte være svært at skelne mellem bioanalytiker- og lægefaglig forskning", siger Birgitte Hanel, hvis egen forskning bl.a. i lungefunktionen hos roere heller ikke falder ind under kategorien ren bioanalytikerfaglig forskning. ♦



OM LSB

Laboratoriemedicinsk Selskab for Bioanalytikere, LSB har skiftet navn siden det blev grundlagt i 1995. Det oprindelige navn var vsh, Videnskabeligt Selskab for Hospitalslaboranter. Dengang som nu er selskabets formål at skabe et fagligt forum for bioanalytikere, og alle bioanalytikere og laboranter kan blive medlemmer af lsb.

Selskabet afholder arrangementer med faglige foredrag og undervisning for medlemmerne, og hvert andet år holder de kongres. Temaet for seneste kongres i 2007 i Kolding var "Cancerudredning, forskning og behandling". Næste kongres, der bliver selskabets 7. kongres, holdes i begyndelsen af november 2009, og næste generalforsamling foregår i efteråret 2008.

LSB har omkring 400 medlemmer. LSB ledes af en bestyrelse, hvoraf et medlem er udpeget af dbio.



LABORATORIEMEDICINSK SELSKAB FOR BIOANALYTIKERE

Når artikelbasen den 15. august går i luften, er det samtidig præmiere for LSB's nye hjemmeside og nye logo. Se www.lsb-bio.dk/

PEER-REVIEW

er en publikationsprocedure, der traditionelt benyttes for at sikre videnskabelighed og kvalitet i forskningspublikationer og i internationale tidsskrifter. Ikke alle videnskabelige publikationer er dog bedømt gennem peer-review; dette gælder typisk artikler i konference-proceedings og antologier. Begrebet peer-review kan undertiden ses oversat til dansk som forsker-bedømmelse, som peer-bedømmelse eller som fagfællebedømmelse.

Den person, der foretager et peer-review af en videnskabelig artikel kaldes enten en bedømmer, peer-reviewer eller referee (fra engelsk). En rapport udarbejdet på baggrund af et peer-review kaldes en peer-reviewrapport, en referee-rapport eller evt. en peer-reviewbedømmelse.

Kilde: Wikipedia den frie encyklopædi

VANCOUVERREGLERNE

I 2000 udformede The International Committee of Medical Journal Editors (Vancouvergruppen) nye regler for publicering af videnskabelige artikler i internationale tidsskrifter. Revisionen betød, at de personer, der har udført det praktiske arbejde med operationer, analyser og forsøg i højere grad får lov at stå som medforfattere på artiklen. De nye kriterier er betydningsfulde for de bioanalytikere, som ikke udfører egen forskning, men som deltager i et forskningsteam.

Ifølge Vancouverreglerne skal man opfylde tre kriterier for at blive opført som forfatter af en videnskabelig artikel. Man skal:

1. Have bidraget substantielt til udformning og design af studiet eller indsamling af data eller analyse og fortolkning af data.
2. Have udformet udkast til artiklen eller revideret den kritisk.
3. Have godkendt den endelige version af manuskriptet.

Læs mere om Vancouverreglerne på www.icmje.org Du kan også læse om reglerne i "danske bioanalytikere" nr. 2, 2001, hvor professor dr. med. Liselotte Højgaard har skrevet en artikel om de nye regler og deres betydning bl.a. for bioanalytikeres ret til medforfatterskab.

50 procent

mere i løn

som vikar

Ny overenskomst giver bioanalytikere 50 procent mere i løn for arbejde i private vikarbureauer. Pt. er der ingen efterspørgsel på bioanalytikervikarer. "Men det kommer", lyder det fra direktøren i et vikarbureau på sundhedsområdet

AF JYTTE KRISTENSEN,
REDAKTØR

Den 3. juni 2008, underskrev dbios-formand Anne Lise Madsen overenskomst med FASID, Foreningen af Sygeplejevikarbureauer i Danmark.

Med den nye overenskomst vil det være attraktivt for bioanalytikere at tage arbejde som vikar gennem et af de 22 bureauer, som er tilknyttet FASID. En vikarløn ligger nemlig på 237 kr. i timen, mens en sygehusansat bioanalytiker på løntrin 6 tjener 157 kroner i timen. En lønforskel på hele 50 procent.

Anne Lise Madsen er tilfreds med overenskomsten:

"Bioanalytikere får nu samme mulighed for en høj indtjening som vikarer, som især jordemødre og sygeplejersker har nydt godt af indtil nu. Men jeg ser det også som en ekstra bonus for bioanalytikerne, at de nu får adgang til en bredere vifte af arbejdspladser. Vikarbureauerne betjener jo både offentlige og private virksomheder i sundhedssektoren."

Hun peger desuden på, at vikarfaltalen kan være med til at afhjælpe manglen på bioanalytikere i det offentlige sundhedsvæsen.

"Jeg kan fx forestille mig, at bioanalytikere, som ellers har forladt faget, vil være interesseret i at tage en vagt på et sygehus. Eller at de, som er gået på efterløn eller pension, nu får lyst til en ekstra indtjening ved at arbejde som vikar. Måske endda på deres gamle arbejdsplads", siger Anne Lise Madsen.

Vil matche fremtiden

Helle Kinnerup er formand for FASID og direktør i vikarbureauet Kinnerup Care, som formidler vikarjob til sygeplejersker, pædagoger, social- og sundhedsassistenter, jordemødre m.fl.

"Vi har endnu ingen efterspørgsel på bioanalytikere, men jeg forudser et behov for jeres faggruppe i fremtiden fx inden for medicinalindustrien, i sundhedscentre, store lægecen-



LØN SOM VIKAR

FASID-overenskomsten indeholder nogle få og enkle vilkår for timelønnede, der relativt let kan sammenlignes med fx en sygehusansats løn (april 2008):

Grundløn FASID: 237 kr./time
Løntrin 2 (studerende/laboranter): 127 kr./time
Løntrin 4 (startløn bioanalytikere): 136 kr./time
Løntrin 6 (erfarne bioanalytikere): 157 kr./time

Læs mere om de 22 vikarbureauer i FASID på www.foreningen-fasid.dk



LÆS MERE OM FASID OG OM DEN NYE OVERENSKOMST

På www.dbio.dk/forside/loen/overenskomster-og-aftaler/vikarer

tre, privathospitaler og ambulatorier. Når vi nu har tegnet overenskomst med dbio er det primært med henblik på fremtiden. Som vikarbureauer er vi interesserede i at kunne følge med udviklingen og gøre det under regulerede forhold med en overenskomst," siger hun.

Vikarjob vil især være attraktivt for deltidsansatte, som gerne vil supplere deres indtægt op. Eller personer på efterløn, som er "up to date og stadig gerne vil have fingeren på pulsen", som Helle Kinnerup udtrykker det.

Hun ved desuden, at mange fra sundhedssektoren bruger vikarbejde som inspiration, når de gerne vil skifte job.

"Ved at arbejde som vikar finder man ud af, hvor man godt kan lide at arbejde, og så er det også en måde at udvikle sig fagligt på og opnå vidensdeling med andre."

Ikke sjældent fører vikarbejdet også til et fast job.

"Vi vil jo gerne beholde vores gode vikarer, men vi ser ofte, at arbejdsgiverne bruger vikarer til at finde de rigtige medarbejdere og bagefter tilbyder dem fastansættelse. Og det kan vi jo ikke modsætte os", siger direktøren for Kinnerup Care, som har eksisteret siden 1995.

Er velkomne til at ringe

Efter sommerferien vil Kinnerup Care gå i gang med at undersøge, hvor der er behov for bioanalytikere som vikarer.

"Indtil videre skal de bioanalytikere, der gerne vil være vikarer, nok

have lidt is i maven. Det er altid mere vanskeligt at formidle specialister til vikarjobs, men de er meget velkomne til at ringe til os, så vi kan afdække deres kompetencer og ønsker", siger Helle Kinnerup.

Torben Evald, direktør i landets største private bureau indenfor sundhedssektoren, ActivCare fra 1994 forudser også, at der bliver behov for bioanalytikervikarer i fremtiden. Han forventer, at den aktuelle mangel på bioanalytikere vil øge sygehusenes behov for kortere vikaransættelser.

"Så snart ferieperioden klinger af, vil vi sende meddelelser ud til hospitalernes ledelser og andre, om, at vi nu også har overenskomst med bioanalytikere," fortæller han.

Activ Care har i modsætning til Kinnerup Care allerede erfaring med bioanalytikere.

"Tidligere formidlede vi bioanalytikere til at indsamle navlestrengsblod for stamcellevirksomheden, Stemcare. Men firmaet er nu opkøbt af Copygene, og vores samarbejde er afsluttet", fortæller han.

Torben Evald foreslår ligesom Helle Kinnerup, at bioanalytikere, der gerne vil have vikarbejde, selv ringer til bureauet, også selvom han ikke pt. har nogen job til dem.

"Bioanalytikerne må gerne ringe og fortælle os, hvad de kan tilbyde. Selv kender jeg ikke så meget til, hvilke kompetencer en bioanalytiker har. Så det skal vi have afdækket, ligesom vi skal have skabt kontakter til de potentielle aftagere." ♦

In Vitro as

Udskiftelig volumen-knap. Variabel og fixed volumen.

Behagelig, rengøringsvenlig gummi-overflade



Ergonomisk korrekt facon. Spids-afskyder der ikke belaster tommelfinger

CAPP®
CappAero™
Comfort

Kan autoklaveres!

O-ringe sikrer at alle typer spidser sidder perfekt.

Få den på prøve.

Capp A/S er en 100% dansk producent af pipetter, hvor funktionalitet, ergonomi og kvalitet er sat i højsædet. Capp produkter markedsføres af mere end 100 forhandlere i 80 lande verden over.

Forhandles i Danmark af In Vitro as

Kratbjerg 336
3480 Fredensborg
Tlf.: 48 47 50 70
E-mail: info@in-vitro.dk
website: www.in-vitro.dk

Løntabel 2008

En løntabel med de sidste nye oplysninger om løn, pension og diverse satser for kørsel m.v. ligger nu på dbios hjemmeside, hvorfra den kan downloades. Lønnen for sygehusansatte reguleres med tilbagevirkende kraft til 1. april 2008. Find tabellen på www.dbio.dk/forside/loen/loentabeller

Bioanalytikeruddannelsen i Århus jubler over stigende ansøgertal

Tallene for antallet af ansøgere til landets tre bioanalytikeruddannelser var i år ventet med særlig spænding. Ville de senere års nedgang i ansøgere fortsætte? Og hvilken betydning ville den lange strejke med fokus på lave lønninger i det offentlige få for de unges lyst til at søge uddannelsen?

Da tallene blev offentliggjort i juli, blev spændingen udløst, og heldigvis blev de bange anelser gjort noget til skamme.

Især Bioanalytikeruddannelsen i Århus glæder sig over en fremgang på 27 procent i det samlede antal af ansøgere, og hvad der er endnu vigtigere en markant fremgang i antallet af unge, der har valgt bioanalytikeruddannelsen som deres 1. prioritet.

”Vi har fået 193 ansøgere, hvoraf de 136 er 1. prioriteter. Så vi er rigtig glade og kan starte tre fulde hold til september og to til februar”, fortæller rektor Susanne Markussen.

Kender ikke årsag til stigning

Årsagen til fremgangen har Susanne Markussen ikke noget præcist bud på, men peger på flere mulige:

”Det er en ny uddannelse, vi starter her til september, og det har måske betydning. Jeg snakkede med en ansøger, som syntes det lød rigtig godt, at der er en konstant vekslen mellem skole og praktik. Vi har desuden i samråd med ministeriet ændret optagelseskravene, så de studerende nu kun skal have matematik på C-niveau, mod tidligere B-niveau. Det er gjort for at matche gymnasireformen, hvor færre unge har matematik på høj-niveau. Det lavere optagelseskrav får dog

ingen betydning for niveauet i vores matematikundervisning på skolen”, forklarer den jyske rektor.

Hun mener også, at det kan have haft betydning, at skolen har markedsført uddannelsen i radiospot og med en video-film, som kan ses på skolens hjemmeside.

”Når de unge starter til september, har vi tænkt os at lave en systematisk analyse af deres bevæggrunde for at søge uddannelsen. For det er jo rigtig vigtigt for os at vide, hvilken indsats der giver bedst resultat”.

Mindre fald i København

På Bioanalytikeruddannelsen i København er de også tilfredse, selvom de må notere et fald i det samlede ansøgerantal. I 2008 har 200 således søgt uddannelsen mod 221 i 2007. Til gengæld har de fået en stigning i 1. prioriteter. Sidste år havde 109 ansøgere bioanalytiker som første valg. I år er tallet steget til 121.

Studiesekretær Helle Simonsen forklarer, at selvom skolen ikke vil kunne fylde alle 147 studiepladser op, vil de kunne oprette de to hold, som er mulige i september.

”Vi er nemlig nødt til at kun at starte to hold op til september mod normalt tre, fordi vi mangler praktikpladser. Til februar starter vi så til gengæld op med tre fulde hold.”

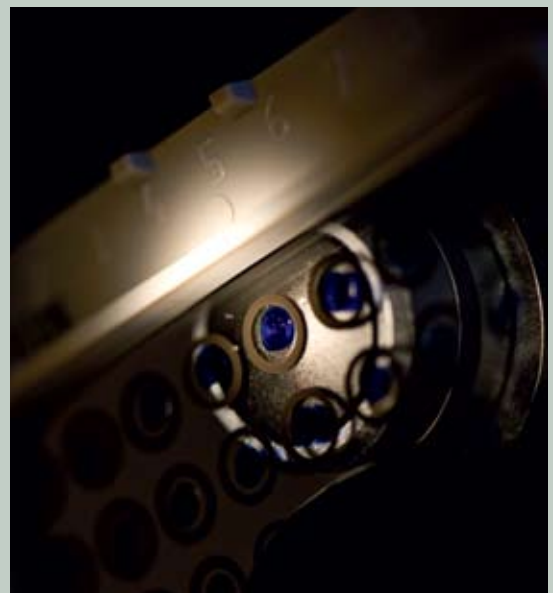
Den nyeste af de tre bioanalytikeruddannelser, skolen i Næstved har som sidste år et vigende antal ansøgere. Kun 17 unge har valgt uddannelsen som første prioritet. Det samlede antal ansøgere er 45. Altså slet ikke nok til at fylde de 53 studiepladser, som skolen råder over.

Vinder af konkurrence

I sidste nummer af fagbladet udlovede vi en gevinst til den, der kunne give en forklaring på, hvad fotoet på siden forestiller. Vinder af konkurrencen blev: Bioanalytiker Tina Walther Vedhavevej 27, Fajstrup 8471 Sabro Hun skrev: Fotoet viser en mikrotiter plade (Hamax kammer) anbragt på et mikroskop for aflæsning af antigen-antistofreaktion. Her til bestemmelse af vævstyper vha. Kismeyer-Nielsen Teknik. Ha-

max-kamrene fordryppes med kendte antistoffer, hvorpå man afpipetterer ukendt antigen. Vha. Trypanblåt farves de celler, der er gået i stykker pga. antigen-antistof reaktionen, blå. Ikke lyserede celler vil ikke tage imod farven, og man kan her ved skelne mellem positive og negative reaktioner og derudfra bestemme en vævstype.

Vinderen har fået besked.



Hvad er der forhandlet til bioanalytikerunderviserne i OK-08?

Øv, hvor er jeg ked af det, hvis der endnu engang ikke er noget særligt til bioanalytikerunderviserne. Hvor er det kedeligt altid at stemme "NEJ"!

Der er forhandlet et generelt tillæg hjem til alle bioanalytikere og til bioanalytikere i basisgruppen med minimum 10 års anciennitet, hvilket derfor også gælder bioanalytikerunderviserne, da vi er en del af basisgruppen.

Det er jeg, som bioanalytikerunderviser, rigtig ked af, da jeg mener, grundlønnen for bioanalytikerundervisere bør løftes betragteligt.

Jeg har, som bioanalytikerunderviser med diplomuddannelse, svært ved at finde det positive i at være placeret på sluttrin i basisgruppen. Kun i kraft af min arbejdsplads' velvilje overfor sine undervisere, har jeg på et tidligere tidspunkt fået forhandlet nogle aktuelle tillæg. Jeg mener, det er dbios opgave at gøre noget centralt i forhold til bioanalytikerundervisernes løn – primært grundlønnen.

Under konflikten fik bioanalytikerunderviserne tilsendt en mail vedrørende en aktivitet på Københavns Rådhusplads – "Sundhedscheck", hvor der skulle snakkes med borgerne. I indkaldelsen stod følgende: "Da det er vigtigt, at der er nogle „kloge“ bioanalytikere til

stede, så håber vi at I har mulighed for at møde op og deltage i arrangementet. I har en stor faglig viden, som vi har brug for i morgen."

Vi er i hvert fald ikke for "KLOGE", hvis vi stiller os tilfreds med OK08.

En stor del af konflikten har gået på, at vi også fremover skal kunne rekruttere bioanalytikerstuderende, hvilket jeg er helt enig i.

Hvem skal undervise disse bioanalytikerstuderende, hvis vi ikke kan tiltrække og fastholde bioanalytikerunderviserne til at deltage i uddannelse af nye og kommende kolleger?

Der er stadig en forholdsvis stor gruppe bioanalytikerundervisere, der nærmer sig pensionsalderen, og det må siges at være ærgerligt, da vi så mister en stor del GULD.

Bioanalytikere er jo GULD værd!

Jeg mener derfor, at dbio har en stor opgave i at give den store gruppe forholdsvis unge bioanalytikerundervisere et stort skulderklap til de udfordringer, de har valgt at påtage sig. Ligeledes til de bioanalytikerundervisere, som vi forhåbentlig kan tiltrække. De skal tiltrækkes af andet end arbejdsopgaverne. Opgaverne bærer ikke lønnen i sig selv.

Der er rigtig mange opgaver og

ansvarsområder til bioanalytikerunderviserne, og jeg mener ikke, at bioanalytikerundervisernes grundløn afspejler opgaverne.

Vi har p.t. endnu en uddannelsesrevision foran os. Det bliver dermed den 3. på 12 år. Vi engagerer os endnu engang i en ny uddannelse i håb om, at flere bioanalytikere bliver uddannet.

For nogle år siden satte dbio et projekt i gang for at se på bioanalytikerundervisernes vilkår.

Min lønningspose bærer ikke præg af, at der er kommet noget ud af det arbejde.

Nu har dbio på kommende kongres alle muligheder for at vise, at de også ER bioanalytikerundervisernes fagforening. Vi er ikke særligt mange, og vi fortjener et STORT lønløft.

Jeg mener, vi alle er lige meget GULD værd. Bioanalytikerundervisernes løn står for tur til at blive løftet, idet jeg ikke kan huske, at det er sket før.

Mit ønske er derfor, at de resterende lønkroner, som der kan forhandles om, skal gå til bioanalytikerunderviserne.

*Bioanalytikerunderviser
Mariann Jensen
KPLL*

Forskud på fremtiden

"Forskud på fremtiden" er titlen på den rapport, som blev resultatet af projekt "LaH år 2000".

I 1990-91 gennemførte LaH (Landssammenslutningen af Hospitalslaboranter) et organisatorisk fremtidsprojekt.

Mere end 700 hospitalslaboranter var aktive i større eller mindre grad omkring projektet. Rapporten dannede baggrund for debatten om foreningens fremtid, der fandt sted på kongressen i maj 1992.

Der var tre centrale krav:

- LaH skal styrkes på lokalt plan
- LaH må styrke sin hospitalslaborant-faglige profil
- LaH må intensivere samarbejdet i forhandlingsfællesskaberne.

På den baggrund fremlagde den cen-

trale projektgruppe tre organisatoriske fremtidsmuligheder:

- LaH kan satse på en massiv styrkelse af kredsene
- LaH kan satse på dannelsen af et Sundhedskartel
- LaH kan satse på dannelsen af et fælles Sundhedsforbund.

Kongressen i 1992 valgte at satse på Sundhedskartellet.

Igennem årene har dbio sideløbende foretaget en massiv styrkelse af kredsene/ regionerne.

I rapporten står: "Sundhedsforbundsmodellen bør drøftes som et muligt fremtidsperspektiv".

Så spørgsmålet er nu, om vi er klar til dannelsen af et fælles Sundhedsforbund?

Hensigten med et Sundhedsforbund

skulle være at udvikle det nuværende forhandlingsfællesskab for Sundhedskartellet – at være fælles om mere end blot det at have den samme overenskomst. Spørgsmål om ansættelses- og lønforhold, ledergruppens særlige forhold samt uddannelsen af tillids- og arbejdsmiljørepræsentanter vil fint kunne varetages i fællesskab.

De nuværende fagforeninger skal til gengæld varetage fagligheden og den faglige udvikling.

Det forudsættes selvfølgelig, at de nuværende fagforeninger repræsenteres ligeværdigt i et kommende Sundhedsforbund.

*Vivian Caspersen og Lise Buchardt
kongresdelegerede
dbio-hovedstaden*

Vi kæmpede også for den danske befolkning

Efter en veloverstået historisk strejke vil jeg rose bioanalytikerne for den meget store indsats og kampgejst, som mange har udvist, og i særdeleshed de udtagne strejkesteder. Vores kampgejst og stærke vilje har vist den danske befolkning, at der var mening bag. Ikke kun bioanalytikerne – men hele Sundhedskartellet – og det synes jeg, vi skal være stolte af. Det til trods for, at vi ikke opnåede de 15 %, som vi havde ønsket os.

Det var ikke kun en indsats for, at vi selv skulle have en velfortjent lønstigning, en ligelønskommission og bedre arbejdsvilkår, men også en indsats, hvor jeg synes, at vi viste mod, udholdenhed og ikke mindst stor ansvarlighed.

En ansvarlighed overfor den danske befolkning, som også i fremtiden har krav på et velfungerende offentligt sygehusvæsen. Vi skal have et sygehus i verdensklasse, som ikke har social slagside.

Ulighederne mellem det private og det offentlige skal væk.

Patienterne skal serviceres og behandles ens, og personalet skal have den samme løn uanset arbejdsgever, ellers er jeg bange for, at vi taber den sundhedsfaglige ekspertise på gulvet. Desuden skal det honoreres ordentligt, når de ansatte efter- og videreuddanner sig.

Jeg tror virkelig, at vi havde opbakning og forståelse i befolkningen. En forståelse, som gav alle i sundhedskartellet den styrke, som skulle til for at holde ud og være kreative. En kreativitet, som blev vist ved mange forskelligartede aktiviteter, og som var med til, at vi kunne holde modet og viljen oppe og opmuntre hinanden til fortsat kamp.

Vi skulle også gerne i fremtiden kunne rekruttere nogle dygtige unge mennesker til vores fag, et fag som har så mange forskelligartede specialer og muligheder. Vores muligheder og ekspertise er en meget vigtig brik til patienternes diagnosticering og dermed viderebehandling.

Derfor skal vores kamp og viljestyrke fortsætte med uformindsket kraft, ikke kun for bioanalytikernes skyld, men for hele Sundhedskartellets og den danske befolknings skyld.

Mange fremstående erhvervsledere har efter strejken sat ligelønskommissionen på dagsordenen. De mener, at alt andet er uholdbart. Lad den holdning få grobund i Folketinget.

Vi har i denne omgang taget et stort skridt i den rigtige retning. Vi sprængte lønrammen i forhold til andre faggrupper, og næste gang sætter vi det lange ben foran.

Sammenholdet i Sundhedskartellet skal bane vejen, og den langsigtede strategi skal lykkes.

*Dorte Brunsgaard
TR på Klinisk fysiologisk/nuklearmedicinsk afdeling
Herlev Hospital*



Temadagen: Blodkomponenter og transfusionsterapi

Sted: Dalum Landbrugsskole, 23/10 2008

Kl.	Indhold
09.15 – 09.45	Kaffe, the, rundstykker
09.45 – 10.00	Velkomst v. bioanalytikerunderviser Grethe Risum Krog
10.00 – 10.40	Specialkomponenter: leucocytdepletterede, bestrålede og vaskede erythrocytter kryoprecipiteret plasma og kryoprecipitat trombaferese og HLA-specifikke trombocytter nedfrysning af blodkomponenter v/ afdelingsbioanalytiker Mogens Bidstrup og bioanalytikerunderviser Therese Hvid, Rigshospitalet
10.40 – 11.00	Nye produkter, f.eks. kunstigt blod v/ afdelingslæge Kaspar Nielsen, Aalborg Universitetshospital
11.00 – 11.15	Spørgsmål og debat
11.15 – 11.30	Pause
11.30 – 11.50	Opbevaring, transport og udlevering af blodkomponenter, herunder kvalitetssikring v/ bioanalytikerunderviser Annie Lund Mikkelsen, Skejby Universitetshospital
11.50 – 12.10	Transfusionsaudit v/ bioanalytikerunderviser Hanne Nielsen, Vejle Sygehus
12.10 – 12.20	Spørgsmål og debat
12.20 – 12.40	Aktuelt emne: Blodforbrug i Danmark, sammenlignet med omverdenen v/ overlæge Kjell Tittlestad, Odense Universitetshospital
12.40 – 13.40	Frokost
13.40 – 15.00	Traumepakker og balanceret transfusionsterapi, evt. incl blodderivater v/ overlæge Pär Johansson, Rigshospitalet
15.00 – 15.15	Kaffepause
15.15 – 15.30	Spørgsmål og debat
15.30 – 15.45	Opsamling og afslutning v. bioanalytikerunderviser Grethe Risum Krog

Tilmelding på www.dbio.dk/uddannelse/dbio_kurser

dbio-hovedstaden

Rundvisning i det nye skuespilhus

Det Kongelige Teaters nye skuespilhus rummer tre scener. Store Scene med plads til 650 tilskuere og en mindre, fleksibel scene: Portscenen med ca. 250 pladser, samt en prøvesal: Lille Scene, der kan indrettes til intimscene med ca. 100 pladser. Hertil kommer prøvefaciliteter, montagehal, publikumsfoyer og diverse backstage-faciliteter.

Tid: 20. august 2008 klokken 16.15 – ca. 18.00

Sted: Foyeren, Skuespilhuset, Sct. Annæ Plads 36, København K. Foyeren

Tilmelding: senest den 12. august klokken 12.00.

Begrænset deltagerantal, der vælges efter "først til mølle". Pris 50 kr. Deltagerne får direkte besked. Hvis du ikke hører noget, kan du ikke deltage.

Tilmelding kan kun ske på dbio-hovedstadens hjemmeside :

www.dbio.dk/hovedstaden Klik på: medlemsaktiviteter

– klik på: Rundvisning i det nye skuespilhus –

klik på: Tilmelding

dbio-Nordjylland

Humoren i medicinen

Aftenforedrag for sundhedskartellets medlemmer Ole Helmig, overlæge og medstifter af Nordisk Selskab for Medicinsk Humor fortæller om sammenhængen mellem helbred og humor.

Tid: Torsdag den 11. september 2008 klokken 19.00

Sted: Sundheds-cvu, Selma Lagerlöfsvej 2, Aalborg

Tilmelding: senest 3. september til amv@rn.dk eller

på www.dbio.dk/nordjylland Der serveres frugt og sodavand.

aktiviteter

dbio's efteruddannelse



Ledige pladser på kurser efteråret 2008

Der er ledige pladser på følgende kurser:

Kursus nr. 03/28 Array- og MPLA-teknologier
Afholdes på Rigshospitalet
28- 29. oktober 2008
Ny frist: 27. september 2008

Kursus nr. 04/28 Biomedicinsk anvendelse af massespektrometri
Afholdes på Århus Universitetshospital, Skejby
den 30. september 2008. Ny frist: 26. august 2008

Kursus nr. 06/28 Histokemiske metoder, påvisning af kulhydrater
Afholdes på Vejle sygehus
den 2. oktober 2008.
Ny frist: 18. august 2008

Kursus nr. 11/28 Blodkomponenter og transfusionsterapi samt aktuelt emne
Afholdes på Dalum Landbrugsskole
den 23. oktober 2008.
Frist: 25. september 2008

Kursus nr. 14/28 Infektionshygiejne
Afholdes på Rigshospitalet
den 30. oktober 2008
Ny frist: 28. august 2008

Kursus nr. 18/28 Læring eller belæring II
Afholdes på HornstrupCentret
den 24-26. november 2008.
Ny frist: 24. oktober 2008

Ændringer til kurser i 2008

Kursus nr. 07/28 Hæmatologi – færdighedskursus

Ændring af tidspunkt: Kurset er flyttet og afholdes i stedet fra 30/9 – 3/10 2008 på Aalborg Kunstmuseum.

På kurser hvor fristen er udsat på grund af for få tilmeldinger (ny frist), optages deltagerne i den rækkefølge vi modtager tilmeldingerne. Der lukkes for tilmelding, når kurset er fyldt op. Yderligere oplysninger omkring kurserne se Efteruddannelseskataloget eller www.dbio.dk under efteruddannelse. Du er altid velkommen til at ringe/maile til Janne Felby, tlf. 46953509, jfe@dbio.dk eller Pia Vinther Christensen, tlf. 46953513, pvc@dbio.dk med spørgsmål til kurserne.

Bispebjerg Hospital Klinisk Biokemisk Afdeling

Afdelingsbioanalytiker

En ledig afdelingsbioanalytikerstilling, med personaleledelse og teknisk ledelse for en del af analyseproduktionen, ønskes besat 1. oktober 2008 eller snarest muligt. Den ugentlige arbejdstid er 37 timer.

Vi ønsker en bioanalytiker gerne med lederuddannelse og relevant ledererfaring/potentiale. Du skal have lyst til et forpligtende samarbejde i en ledelsesgruppe.

Ledelsesopgaverne omfatter afholdelse og opfølgning på medarbejderudviklingssamtaler og kompetenceudviklingsprogrammet, deltagelse i den daglige og langsigtede planlægning og administration af arbejde, ferie og afspadsering.

Som teknisk leder skal du være ansvarlig for en del af analyseproduktionen i samarbejde med bioanalytiker med specialistfunktion samt lede kvalitetsstyringen og produktudviklingen, i den tilhørende del af analyserepertoiret.

Se præsentation af hospital og afdeling på www.bispebjerghospital.dk.

Er du ikke bosat i Københavnsområdet er vi indstillet på at hjælpe dig i gang.

Vi forventer du som leder og kollega er i overensstemmelse med afdelingens erklærede værdier, hvoraf det bl.a. fremgår at:

- du opfatter forandringer som udfordringer og møder dem uden fordomme
- du prioriterer samarbejdet med det kliniske personale og andre samarbejdspartnere meget højt
- du sikrer en høj faglig kvalitet i relation til afdelingens aktiviteter - eksempelvis forskning, analysearbejde, undervisning og rådgivning
- din omgangsform er uformel og afslappet, samtidig med, at du viser andre respekt
- du er åben, deler ud af erfaringer og inddrager kolleger og andet personale ved problemløsning
- du respekterer mangfoldighed

Bispebjerg Hospital - vi tør tænke nyt

Bispebjerg Hospital drives af at skabe den bedste behandling gennem nytænkning, faglighed og trivsel. Det betyder, at vi altid stræber efter de bedste pleje- og behandlingsformer, samt tænker nyt for at få de skarpeste forskningsresultater og for at få en moderne og patientorienteret behandling.

Trivsel er ikke kun noget vi taler om, det er noget vi har - for vi ved, at den bedste behandling af patienten kommer ved inddragelse og god kommunikation mellem vores ledere og medarbejdere. Læs mere på vores Jobunivers på www.bispebjerghospital.dk
Skriv venligst i din ansøgning, hvor du har set denne annonce.

- du er bevidst om, at sociale relationer på tværs af faggrupper og andre kollegiale opdelinger er styrkende for fællesskabet.

Vi tilbyder en stor dynamisk DANAK-akkrediteret afdeling på Byens områdehospital, et tæt tværfagligt samarbejde med mange kolleger, den nyeste teknologi, faglige udfordringer og gode muligheder for kompetenceudvikling.

Vi ser frem til at byde dig velkommen i en flot lys afdeling med god plads og hvor vi er gode til at modtage og indlemme nye medarbejdere. Hospitalet er røgfrit og vægter sundhed og motion højt. Der er derfor fokus på, hvad der tilbydes i personalekantine, samt tilbud om individuel motion og holdaktiviteter i vores fitnesscenter og idrætsforening.

Bispebjerg Hospital ligger tæt på offentlige transport. Er du bilist er der i rimelig afstand fra afdelingen mulighed for parkering.

Løn- og ansættelsesforhold

I henhold til overenskomst mellem Danske Regioner og Danske Bioanalytikere.

Ansøgningsfrist:

Fredag den 22. august 2008.

Ønsker du yderligere oplysninger, er du meget velkommen til at kontakte ledende bioanalytiker Jørgen Kibshede eller afdelingsbioanalytikerne Eva Rechnagel eller Karina Rasmussen på telefon 3531 2646. Du er også velkommen til at kigge forbi og se afdelingen - ring og lav en aftale.

Ansøgning med relevante oplysninger og uddannelsesdokumentation sendes til ledende bioanalytiker Jørgen Kibshede, Klinisk Biokemisk Afdeling, Bispebjerg Hospital, Bispebjerg Bakke 23, 2400 København NV eller e-mail: jk01@bbh.regionh.dk.



KØBENHAVNS UNIVERSITET

Bioanalytiker

Det Biovidenskabelige Fakultet

Institut for Human Ernæring, som er et internationalt forskningsmiljø på Københavns Universitet, søger en bioanalytiker fra den 1. oktober eller snarest derefter.

Stillingen er en tidsbegrænset vagtfri fuldtidsstilling med 37 timers ugentlig arbejdstid.

De primære arbejdsopgaver omfatter:

- Planlægning og praktisk gennemførelse af ernæringsprojekter med sygdomsforebyggende kost, herunder logistik, blodprøvetagning og prøvebehandling
- Klinisk kemiske analyser med efterfølgende dataindtastning og vurdering af resultaterne
- Udarbejdelse og ajourføring af laboratorieprocedurer, analyse og apparaturvejledninger.

Stillingen besættes efter gældende overenskomst mellem Finansministeriet og Danske Bioanalytikere.

Det fulde stillingsopslag med yderligere oplysninger om stillingsindhold, kvalifikationskrav samt formkrav til ansøgningen kan hentes på www.life.ku.dk/job

Eventuelle spørgsmål til stillingen kan rettes til afdelingsbioanalytiker Hanne Lysdal Petersen på tlf. 3533 2474, hlp@life.ku.dk
Læs mere om instituttet og faggruppens forskning på www.ihe.life.ku.dk

Din ansøgning (mærket 622-246) til stillingen, bilagt kopi af eksamenspapirer, anbefalinger etc. skal være Det Biovidenskabelige Fakultet, Institut for Human Ernæring, Rolighedsvej 30, 1958 Frederiksberg C i hænde senest den 22. august 2008 kl. 12.00.

Københavns Universitet er Danmarks ældste universitet, grundlagt 1479. KU er med cirka 37.000 studerende og 7.500 medarbejdere det største universitet i Norden og - ifølge en international undersøgelse - det ottebedste universitet i Europa. www.ku.dk

Roskilde Sygehus søger

Bioanalytiker



Klinisk Biokemisk Afdeling Roskilde Sygehus søger Bioanalytiker

Til nynormeret stilling søges en bioanalytiker, som har lyst til at arbejde sammen med resten af afdelingen om opgaven at levere svar af en høj kvalitet og give både patienter og vores rekvirenter en god service under mottoet:

»Gå glad på arbejde – gå glad hjem«

Bioanalytikeren skal indgå i normal arbejdsplan og vagtordning. Vagtbelastning er ca. hver 4. weekend og 4-6 vagter i alt pr. mdr.

Vi er åbne overfor evt. deltidsansættelse, tilbyder oplæring, har gode muligheder for kurser, har frugtordning og andre personalegoder, sygehuset ligger lige ved siden af stationen – så hvad venter du på?

Yderligere oplysninger: Ring gerne til ledende overbioanalytiker Bente Brøgger Obsen, 4732 5602

Har du lyst til at blive vores nye kollega, så klik ind på www.regionsjaelland.dk og læs hele stillingsopslaget og mere om Roskilde Sygehus.

WWW.REGIONSJÆLLAND.DK

REGION SJÆLLAND
ROSKILDE SYGEGEHUS

STILLINGSANNONCER KUN PÅ NETTET

Ønskes annoncering af stillingsannoncer udelukkende på Danske Bioanalytikeres netportal www.dbio.dk, kan annoncen bringes på hjemmesiden indenfor 2 arbejdsdage fra den modtages. Pris 4.450 kr.

Herlev Hospital Patologiafdelingen

Faglig afdelingsbioanalytiker og bioanalytiker med fokusområde FISH

REGION

Faglig afdelingsbioanalytiker, de molekylærbiologiske laboratorier inkl. immunlaboratoriet

Vores faglige afdelingsbioanalytiker for molekylær- og immunlaboratorierne har efter mange år i afdelingen søgt nye udfordringer. Vi søger derfor en erfaren faglig afdelingsbioanalytiker, der har lyst til at få ansvar for et område, som i de seneste år er ekspanderet og prioriteret i afdelingen. Området er i øjeblikket under yderligere oprustning og for at opnå fleksibel opgaveløsning for hele området, samarbejdes der med såvel læger som molekylærbiologer og bioanalytikere. Desuden indgår den, der ansættes, i en dynamisk gruppe af afdelingsbioanalytikere og undervisere og er medlem af afdelingens Fagligt Råd og Molekylær/immunudvalget.

Vi forestiller os, at

- du har stor erfaring indenfor det immunhisto- og cytokemiske område
- du har erfaring indenfor FISH og/eller PCRområdet eller er villig til at få det
- du har noget ledelseserfaring og er god til at samarbejde i gruppen og på tværs
- du kan supervisere bioanalytikere og andre i funktionerne
- du indgår i det daglige arbejde og har overblik over den daglige drift af molekylær- og immunlaboratorierne.

Bioanalytiker med ansvar for fokusområde FISH

Da antallet af FISH undersøgelser stiger, har vi behov for en bioanalytiker, der med reference til den faglige afdelingsbioanalytiker, deltager i ansvarsområdet for FISH undersøgelser og derudover indgår i medarbejdergruppen for de molekylærbiologiske laboratorier og immunlaboratoriet.

Vi forestiller os, at

- du har stor erfaring med FISH undersøgelser
- at du har lyst til at medvirke til den daglige drift, herunder kvalitetssikring og metodeudvikling
- du kan medvirke ved oplæring af kollegaer.

For begge stillingers vedkommende gælder, at vi tilbyder

- en fuldtidsstilling med fleksible arbejdstider fra 1. oktober 2008 eller snarest derefter
- arbejdsopgaver i et område i hurtig udvikling
- en afdeling med mange opgaver i kerneydelsen
- en afdeling, der ønsker at forske, udvikle og deltage i forbedringer
- gode muligheder for relevant efteruddannelse.

Løn og ansættelsesforhold i henhold til overenskomst med Danske Bioanalytikere.

Funktionsbeskrivelser for de to stillinger kan fås ved henvendelse til chefbioanalytiker Helle Bernbom Hansen, e-mail hebeha01@heh.regionh.dk, tlf. 4488 4000 klartone 82720 eller områdeleder Laila B. Bjerg, e-mail labe@heh.regionh.dk eller tlf. 4488 4000 klartone 82120.

Ansøgning med angivelse af hvilken stilling, der søges, stiles og sendes til

Chefbioanalytiker Helle Bernbom Hansen
Patologiafdelingen Herlev Hospital, 54L3
Herlev Ringvej 75
2730 Herlev

Ansøgningsfrist: mandag d. 1. september 2008 kl. 12.
Samtaler forventes holdt i uge 37.

ARBEJDE I UDLANDET

Får du problemer, når du tager arbejde i udlandet?
Hvordan er arbejdsforholdene de forskellige steder?
Bliver ancienniteten godkendt?

Danske Bioanalytikeres sekretariat kan ikke svare på alle disse spørgsmål, men sekretariatet kan som regel hjælpe med en del af spørgsmålene, når bioanalytikere søger job i udlandet.

Måske kan vi henvise til andre bioanalytikere, der tidligere har arbejdet på stedet.

Ring til konsulent Kay Clausen i Danske Bioanalytikere, tlf. 46 95 35 35, lokal 3506, hvis du har spørgsmål om at arbejde i udlandet.

Holbæk Sygehus søger

Afdelingsbioanalytiker og bioanalytiker



Klinisk Biokemisk Afdeling Holbæk Sygehus søger **Afdelingsbioanalytiker**

Har du overblik? Er du kvalitetsbevidst? Er kemi lige dig og har du en leder i maven? Så er du lige den vi mangler!

Jobbet vil blandt andet omfatte følgende arbejdsopgaver:

- D4-Superbruger (dokumentstyring og certificering)
- REKS-funktion (REgionalt Kemikalie Samarbejde).
- Arbejde med Den Danske Kvalitetsmodel.
- Daglig leder for ambulatorium og prøvefordeling

Klinisk Biokemisk Afdeling Holbæk Sygehus søger **Bioanalytiker/laborant**

Vi har et godt kollegialt sammenhold, dejlige omgivelser, patientkontakt og et rigtig godt arbejdsmiljø.

Vi giver dig en god introduktion og en detaljeret oplæringsplan.

Vil du være en del af dette, så læs mere om begge stillinger på www.regionsjaelland.dk

WWW.REGIONSJAELLAND.DK

REGION SJÆLLAND
HOLBÆK SYGEHUS



LEDELSEUDVIKLINGREFLEKTION

Styrk dine personlige og ledelsesmæssige kompetencer. Er du leder, medlem og logget på dbios hjemmeside så tag en LUR på www.dbio.dk/ledernet



Dansk Fertilitetsklinik

Bioanalytiker til privat IVF-klinik

På Dansk Fertilitetsklinik er en fast stilling som bioanalytiker ledig til besættelse den 1. september eller snarest derefter. Mulighed for deltidsansættelse efter aftale.

Stillingen ønskes besat med en autoriseret bioanalytiker. Erfaring fra tidligere ansættelse ved en fertilitetsklinik er en fordel, men der er også mulighed for oplæring.

Stillingen er med vagt ca. hver 3. weekend samt søgneheligdage. Klinikken har åbent hele året bortset fra enkelte lukkedage omkring jul og nytår.

Stillingen omfatter sædoprensning, sædvurdering, aspiration af oocytter, vurdering og transferering af embryoner, ICSI, TESE, frys og optøning af embryoner og sæd, kvalitetssikring samt andet forefaldende arbejde i klinikken.

Vi tilbyder:

- En meningsfuld arbejdsplads med høj kvalitet af ydelserne
- Høj grad af selvstændighed i det daglige arbejde
- Engagerede, kvalificerede, initiativrige og samarbejdsvillige kolleger
- En afvekslende og udfordrende hverdag

Vi forventer at du er:

- Meget selvstændig, kompetent og ansvarsbevidst, både fagligt og personligt
- God til at holde mange bolde i luften og til beholde overblikket i en til tider travl hverdag
- Fleksibel, engageret og samarbejdsvillig
- Positiv i livsindstilling med sans for humor

Vi er et samlet team på 9 medarbejdere. Klinikken prioriterer udvikling og efteruddannelse meget højt og deltager i forskellige forskningsprojekter. Vi bor i nogle dejlige lokaler, hvor der er 3 sammenhængende topmoderne laboratorier med klimaanlæg.

Løn- og ansættelsesvilkår efter aftale og kvalifikationer.

Yderligere oplysninger fås ved henvendelse til klinikchef Hans Krog, tlf. 3834 9030 eller 2063 6262 eller til bioanalytikerne på tlf. 3834 9030 i laboratoriets telefontid mellem kl. 14 og 15.

Ansøgninger, CV og bilag sendes til klinikchef Hans Krog, Dansk Fertilitetsklinik, Seedorffs Vænge 2, 1. sal, 2000 Frederiksberg eller på e-mail hans@danfert.dk **senest den 22. august 2008.**

Ansættelsessamtaler forventes afholdt den 27. august om eftermiddagen.

dbio har ikke overenskomst med arbejdsgiveren. Medlemmer, der indkaldes til ansættelsessamtale, bør kontakte forhandlingschef Tine Fredsted i Danske Bioanalytikeres sekretariat.

Rigshospitalet Diagnostisk Center

Bioanalytiker/laborant

REGION

Bioanalytiker/laborant til Klinisk Immunologisk afdeling, Vævstypelaboratoriet

Ved Vævstypelaboratoriet på Rigshospitalet er 2 nynormerede stillinger som bioanalytiker ledig til besættelse pr. 1. september 2008 eller snarest derefter.

Laboranter med erfaring med flowcytometri på celler kan også søge stillingen.

Ugentlig arbejdstid er 37 timer. Der vil formentlig blive etableret vagtordning fredag eftermiddage samt lørdage.

Stillingerne er oprettet i forbindelse med, at Vævstypelaboratoriet skal varetage flowcytometrisk diagnostik og monitoreringen af „minimal restsygdom“ (MRD) under behandlingen af alle børn med leukæmi i Danmark.

Vævstypelaboratoriets primære funktioner omfatter:

Vævstypelaboratoriet er det eneste i Østdanmark, og mange af vores undersøgelser udføres for patienter i hele landet.

- Vævstypebestemmelse samt andre diagnostiske undersøgelser i forbindelse med transplantation (organ- og stamcelletransplantation).
- Center for Østdansk Knoglemarvsdonor Register og varetager donorsøgning til stamcelletransplantationer.
- monitorering af forløbet efter stamcelletransplantation i form af „kimærismeundersøgelse“.
- udredning af immundefekter.
- diagnostik af maligne blodsygdomme ved flowcytometriske og genetiske analyser af børn med leukæmi samt visse voksne patient grupper.
- Minimal restsygdom måling (MRD) ved flowcytometrisk og genetisk analyse under behandlingen af patienter med leukæmi.

Arbejdsopgaver forbundet med de ledige stillinger:

- Registrering af persondata og prøvemateriale (knoglemarv, biopsier og blod).
- Præparering af celler til flowcytometrisk undersøgelse.
- 6-8 farvers flowcytometri, herunder undersøgelse på flowcytometer samt dataanalyse m.h.p. svarafgivelse.
- Cellesortering med FACS Aria.
- Kvalitetskontrol samt løbende metodeudvikling.

Oplæring i disse arbejdsområder vil naturligvis finde sted.

Arbejdet er selvstændigt, men foregår i samarbejde med kolleger, idet der efter planen skal indgå 6 bioanalytikere/laboranter i denne „MRD gruppe“. Databehandlingen samt problemløsninger vil ske i samarbejde med den ansvarlige afdelingslæge og cand. scient. samt den ansvarlige overlæge.

Løn- og ansættelsesvilkår i henhold til overenskomsten for ikke-ledende personale på Sundhedskartelletts område indgået mellem bl.a. Dbio og Danske Regioner.

Yderligere oplysninger kan fås på Vævstypelaboratoriets hjemmeside (www.immunologi-riget.dk) eller ved henvendelse til ledende bioanalytiker Bodil Jakobsen, tlf. 3545 7638.

Ansøgning mærket „VTL-Bio“ stiles til ledende bioanalytiker Bodil Jakobsen og sendes til: Personalfunktionen, Diagnostisk Center 4412, Rigshospitalet, Blegdamsvej 9, 2100 København Ø eller på e-mail til dia@rh.dk, så vi har den senest mandag d. 18. august 2008, kl. 12.00.

Anfør venligst hvor annoncen er set.

Rigshospitalet er en røgfri arbejdsplads.

Hillerød Hospital Klinisk Biokemisk Afdeling

Kvalitetskoordinator

Yderligere oplysninger kan fås hos ledende bioanalytiker Evy Ottesen, tlf.: 4829 7171

Se det fulde stillingsopslag på www.hillerodhospital.dk, jobnr. rh23701

REGION

§ 4. MEDLEMSSKABSÆNDRINGER

Stk. 1. Ind- og udmeldelse i dbio skal ske skriftligt. Indmeldelse sker ved udfyldning af blanket med oplysninger til dbio's medlemsregister. Indmeldelsen træder i kraft, når kontingentet er betalt.

Stk. 4. Udmeldelse kan finde sted med én måneds varsel til udgangen af et kvartal.

Se iverigt under dbio's vedtægter.



KØBENHAVNS UNIVERSITET

Bioanalytiker til forskning i børneernæring

Det Biovidenskabelige Fakultet, KU

Institut for Human Ernæring ønsker en stilling som bioanalytiker besat per 1. oktober 2008 eller snarest derefter. Stillingen er vagtfri, med et ugentligt timeantal på 30-37 timer og placeret i faggruppen for børne- og international ernæring.

Arbejdet er afvekslende med mange forskellige opgaver men omfatter primært:

- Planlægning og praktisk projektgennemførelse af børnekostforsøg med prøvetagning på småbørn, børn og unge (blod, urin og fæces)
- Analysering af prøver inklusiv databehandling og vurdering af resultaterne herunder sikre kvaliteten af analyser
- Medvirkning til opretholdelse af den daglige drift af laboratoriefaciliteterne.

Det fulde stillingsoplag til stillingen kan hentes på www.life.ku/job. Stillingen besættes efter gældende overenskomst mellem Finansministeriet og Danske Bioanalytikere.

Eventuelle spørgsmål til stillingen kan rettes til bioanalytiker Vivian Anker på tlf.nr. 353 32474, va@life.ku.dk eller bioanalytiker Inge Rasmussen på tlf.nr. 353 32533, ira@life.ku.dk
Læs mere om instituttet og faggruppens forskning på www.ihe.life.ku.dk

Din ansøgning (mærket 622-257) til stillingen, bilagt kopi af eksamenspapirer, anbefalinger etc. skal være Det Biovidenskabelige Fakultet, Institut for Human Ernæring, Rolighedsvej 30, 1958 Frederiksberg C i hænde senest den 18. august 2008 kl. 12.00.

Københavns Universitet er Danmarks ældste universitet, grundlagt 1479. KU er med cirka 37.000 studerende og 7.500 medarbejdere det største universitet i Norden og - ifølge en international undersøgelse - det ottebedste universitet i Europa. www.ku.dk

Roskilde Sygehus søger

Afdelingsbioanalytiker



Patologiafdelingen
Roskilde Sygehus
søger **Afdelingsbioanalytiker**

Vi søger en ny kollega til spændende job i en alsidig udviklingsorienteret afdeling, hvor ledelse kombineres med faglige/praktiske laboratorieopgaver. Vi har gode udviklingsmuligheder og et godt psykisk arbejdsmiljø, hvor det tværfaglige samarbejde fungerer godt.

Stillingen indeholder det faglige ledelsesansvar for de histologiske analyseprocedurer.

Vi tilbyder:

- en udviklingsorienteret afdeling
- en afdeling med et godt tværfagligt samarbejde
- fleksibel arbejdstilrettelæggelse
- mulighed for at kombinere ledelse og faglige/praktiske laboratorieopgaver

Vi ønsker en afdelingsbioanalytiker, der:

- kan lide at påtage sig lederskab
- har lyst til at videreudvikle den faglige kvalitet
- har lyst til at skabe spændende udviklingsmuligheder for bioanalytikerne
- vil bevare den tætte kontakt til faget ved at deltage i et udvalg af afdelingens rutineopgaver

Ansøgningsfristen er den 12.09.08 kl. 12.00

Yderligere oplysninger og stillings- og funktionsbeskrivelse fås hos ledende overbioanalytiker Majbritt Eckert, 4732 5902, mek@regionsjaelland.dk

Læs mere om stillingen og Roskilde Sygehus på www.regionsjaelland.dk

WWW.REGIONSJAELLAND.DK

Bioanalytiker/laborant, Odense Universitetshospital



Ved Afdeling for Klinisk Patologi, OUH er en stilling som bioanalytiker/laborant i afsnit for cytogenetik ledig til besættelse pr. 01.09. 2008 eller efter aftale.

Arbejdet består primært af kromosomcytologisk præparation og diagnostik, væsentligst i hæmatologiske sammenhænge. Desuden varetager afsnittet dyrkning af og diagnostik på solide tumorer. Hertil kommer en række opgaver, hvor til FISH-teknikken anvendes.

Dine opgaver bliver, at

- udføre rutineundersøgelser og dataanalyser
- deltage i løbende metodeoptimering
- implementere nye teknikker

Vi ser gerne, at du

- har gode samarbejdsevner med team-ånd, er fleksibel og udadvendt
- har EDB-erfaring og erfaring med kromosomdiagnostik
- har kendskab til hybridiseringsteknikker og DNA-teknologi. Det vil være en fordel, men ingen betingelse

Vi tilbyder

- tværfagligt samarbejde i et godt arbejdsmiljø
- udfordrende og afvekslende arbejdsopgaver
- oplæring i anvendte rutineteknikker

Arbejdssted

Afdeling for Klinisk Patologi er en tværgående, klinisk serviceafdeling, der yder patoanatomisk diagnostik for et optageområde svarende til Odense Universitetshospital, almen praksis, speciallægepraksis og tandlægepraksis på Fyn, samt højt specialiserede undersøgelser i såvel Region Syddanmark som øvrige regioner i landet. Afdelingen er normeret med 110 personer, bestående af

læger, molekylærbiologer, bioanalytikere, lægesekretærer og kapelassistenter. Afdelingen har uddannelsesforpligtelse for bioanalytikerstuderende, lægesekretærelever, medicinstuderende og biomekanikstuderende.

Afdelingen har som lands-, landsdels- og universitetsafdeling forsknings-, udviklings- og uddannelsesforpligtelser i relation til specialet.

Hør mere

Du er meget velkommen til at kontakte afdelingsbioanalytiker Martin K. Rasmussen, Afdeling for Klinisk Patologi, OUH tlf. 6541 1583 eller ledende bioanalytiker Annelise Olsen, Afdeling for Klinisk Patologi, OUH, tlf. 6541 4851.

Region Syddanmark er én ansættelsesmyndighed. Hvad det betyder for dig, kan du læse om her:

<http://www.regionsyddanmark.dk/wm20231>

Til stillingen anvendes 3 måneders prøvetid.

Ved ansættelsessamtalen drøftes gensidige forventninger til dit lønniveau.

Løn- og ansættelsesforhold

I henhold til overenskomst mellem regionernes Lønnings- og takstnavn og Sundhedskartellet

Din ansøgning

Send den til annelise.olsen@ouh.regionsyddanmark.dk eller til ledende bioanalytiker Annelise Olsen, Afdeling for Klinisk Patologi, Winsløwparken 15, 5000 Odense C

Husk at oplyse stillingsnummer RSD028214.

Fristen er den 23-08-2008.

Vi glæder os til at høre fra dig.

Du kan læse mere om os på <http://www.ouh.dk> -annelise.olsen@ouh.regionsyddanmark.dk

Job i Region Midtjylland

midt
regionmidtjylland

Kyst til kyst

Region Midtjylland har 1,2 millioner indbyggere og går lige fra Vesterhavet til Kattegat. Det vil sige omkring 200 kilometer fra den ene ende til den anden. Regionen kan tilbyde spændende job fra Grenaa i Øst til Ringkøbing i Vest – til fx den ufaglærte, socialpædagogen og speciallægen.

Ledende bioanalytiker

Klinisk Fysiologi og Nyklearmedicin

Skejby søger visionær, engageret og konstruktiv ledende bioanalytiker.

Vi tilbyder en lederstilling i en spændende, alsidig og dynamisk universitetsafdeling, hvor

- den faglige kvalitet prioriteres højt
- der er høj forskningsaktivitet
- faglig og tværfaglig udvikling er i fokus
- der er mange samarbejdsrelationer internt og eksternt
- medarbejderne er engagerede og har en høj faglig kompetence
- der er en vigtig uddannelsesforpligtelse
- der udøves dialogbaseret ledelse
- foranderlighed udgør hverdagen

Ansøgningsfristen er **fredag den 22. august 2008 kl. 10.**

Afdelingsbioanalytiker

Klinisk mikrobiologisk afdeling

Århus Universitetshospital, Skejby
Vikar for afdelingsbioanalytiker

Et barselsvikariat for afdelingsbioanalytiker er ledig til besættelse fra 1. oktober 2008 til 1. maj 2009. Hvis du gerne vil afprøve din lyst til ledelse, er chancen her nu. Nærmere oplysninger om stillingen kan fås ved henvendelse til afdelingsbioanalytiker Lone Pødenphant eller afdelingsbioanalytiker Jannie Fogtmann tlf. 89495606
Læs hele stillingsannoncen på www.skejby.dk / www.dbio.dk

Ansøgning, som skal være os i hænde senest den 22.08.2008, sendes til: Ledende bioanalytiker Else Funder
Klinisk Mikrobiologisk Afdeling
Århus Universitetshospital, Skejby
Brendstrupgårdsvej 100, 8200 Århus N.
Ansættelsessamtaler finder sted i uge 35.

Se stillingsopslag på www.regionmidtjylland.dk/job

TIL PASSIVE MEDLEMMER

HUSK AT

- tager du igen arbejde som bioanalytiker, skal Danske Bioanalytikers sekretariat underrettes straks.
- kun medlemmer, der opholder sig i udlandet i mere end 6 måneder, eller medlemmer, der er ude af erhverv, kan stå som passivt medlem.

JOB

I REGION NORDJYLLAND

AALBORG SYGEHUS

Bioanalytikerundervisere

FBE Klinisk Biokemi Syd

Vi kan tilbyde 2 fuldtidsstillinger som bioanalytikerundervisere pr. 1. september 2008 eller senere.

Arbejdsområde for bioanalytikerundervisere på Klinisk Biokemisk Afdeling er følgende i henhold til funktionsbeskrivelse: Teoretisk og praktisk undervisning, evt. deltagelse i laboratoriekonsulentordningen, deltagelse i afdelingens kvalitetssikringssystem, deltagelse i opsætningen af nye analyser/indkøring af apparatur.

Yderligere oplysninger

Bioanalytikerunderviser
Joan Fischer Back Jakobsen,
tlf. 99 32 31 89.

WWW.JOB.RN.DK

her kan du læse mere om de ledige stillinger

m



AL HENVENDELSE;
DANSKE BIOANALYTIKERE,
DBIO@DBIO.DK; T: 46 95 35 35

Aldersdiskrimination overfor donorer?

I Thisted Dagblad skrev en læser, Hans Bjørn for nylig, at han med glæde har ladet sig tappe som bloddonor i 38. år, ja faktisk lige siden han blev indkaldt som soldat i 1964-65. Men nu er det snart slut med de hyggelige og samfundsgavnige besøg i blodbanken, hvor personalet "altid modtager ham med glæde og et smil".

Hans Bjørn fylder nemlig 65, og så er han for gammel til at blive ved med at give blod.

Det skuffer ham, skriver han, og opfordrer i sit læserbrev til, at man ikke "fyrrer" folk automatisk, men i stedet vurderer den enkelte person for, om han fortsat er egnet som donor.

Redaktionen på dbio fagbladet blev nysgerrig;

Når man nu kan bruge en 70-årigs nyre eller hjerte til organtransplantation, hvad skulle der så være i vejen med blodet hos en frisk og rørig mand på 65?

"Jamen, der er skam heller ikke noget galt med blodet. Aldersgrænsen er sat af hensyn til donors helbred", forklarer afdelingslæge Bettina Sørensen på Klinisk Immunologisk Afdeling, Skejby Sygehus.

Alle mennesker udvikler nemlig med alderen stivere arterier på grund af arteriosklerose, på dansk kaldet åreforkalkning. Forkalkningen kan nedsætte iltforsyningen til hjertet, og tilstanden er særligt risikofyldt, hvis kranspulsårerne omkring hjertet rammes.

"Hvis en person har åreforkalkning i kranspulsårerne, kan han løbe en risiko ved at blive tappet. Donor kan opleve hjertearytmi og fysisk ubehag. Donor bliver kort sagt dårlig, så det er altså af hensyn til donor selv, at grænsen er sat ved 65 år", siger Bettina Sørensen.

Mange personer lever i øvrigt med åreforkalkning af kranspulsårerne uden at vide det. Man mærker nemlig ikke noget til problemet, før ca. 2/3 af diameteren i et kar er tilstoppet.

Men måske får Hans Bjørn alligevel lov til at fortsætte som donor et par år endnu. Hos Bloddonorerne i Danmark oplyser marketingskoordinator Malou Rode nemlig, at der i øjeblikket er drøftelser i gang mellem de danske blodbankslæger og donorerne organisation om at ændre de nuværende aldersgrænser.

"Det er under overvejelse at ændre alderen fra 18 til 17 år, for hvornår danskere kan begynde at give blod. I den anden ende af aldersspektret overvejer man at flytte grænsen fra de nuværende 65 år til dagen før bloddonor fylder 67 år. Den 1. januar 2009 har været nævnt, som en mulig dato for ikrafttrædelse af ændringen", siger Malou Rode.

I givet fald er det Sundhedsstyrelsen, der skal give den endelige tilladelse til at ændre aldersgrænserne for blod-donation.

-jk