

Immunterapi

Banebrydende nyt:

CAR-T med
genmodificering
af T-celler

// side 8

**Med på
langdistancen**

11 studerende er koblet op med
PC, kamera og mikrofon til
undervisningen på VIA i Aarhus

// side 30

Benhård humaniora

Bachelorprojekt tager en
afstikker fra naturvidenskaben
og beskriver det relationelle i
blodprøvetagning på børn

// side 16

september 2019



06 dbio-noter

08 Immunterapi

CAR-T celleterapi er sidste nyt inden for immunterapi. Her indsættes et gen til de høstede T-celler

16 Det er psykisk hårdt at tage blodprøver på børn

Professionsbachelorprojekt undersøger det relationelle i en prøvetagning

20 Regioner får ekstra penge for spritprøver

Regionsformand i dbio foreslår, at bioanalytikere kan tage med på spritrazziaer

23 Biomedicinsk smart-jakke diagnosticerer lungebetændelse

Ugandisk iværksætter giver håb til mødre

24 Bliver orange det nye sort for Silicon Valley-fantast?

Elizabeth Holmes ville revolutionere biokemi og gøre laboratorieanalyser til folkeeje. Nu er hun sigtet for svindel, der kan koste hende 20 år bag tremmer.

28 Banal bule med fatale følger

Et lille uheld i laboratoriet medførte en hjernerystelse med langvarige mén for Anne Munch.

30 Med i klassen over Skype

Satsningen lykkedes. 9 studerende fra Nordjylland har valgt at læse på langdistancen

32 PKA investerer i grøn energi

Nyt fra bestyrelsesmedlem i Pensionskassen for Sundhedsfaglige

33 IFBLS 2020 i København

Første keynote speakers er på plads

35 Spørg dbio



dbio nr. 10

Uge 38 2019
udgiver
Danske Bioanalytikere
Skindergade 45-47
1159 København K.
Tlf.: 4422 3246
e-mail: bladet@dbio.dk

dbio.dk

REDAKTION

Jytte Kristensen,
ansvarshavende redaktør
tlf. 4422 3242

STILLINGSANNONCER

Pia Vinther Christensen,
annoncer@dbio.dk
tlf. 4422 3257

FORSIDE

Thomas Steen Sørensen

TEKSTSIDEANNONCER

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

DESIGN, PRODUKTION OG TRYK

OTW A/S
Trykt på Miljøpapir

OPLAG 6.800

Udkommer 11 gange årligt

Tilsluttet Dansk Fagpresse
forening og Fagpressens
Medie Kontrol.

Artikler i "danske bioana-
lytikere" dækker ikke
nødvendigtvis redaktionens/
Danske Bioanalytikeres syns-
punkter. Eftertryk kun tilladt
med kildeangivelse, dog ikke i
erhvervsmæssig sammenhæng.

AFLEVERINGSFRISTER

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

Nr. 11 udkommer

Uge 42 2019
frist 27. september 2019

Nr. 12 udkommer

Uge 47 2019
frist 29. oktober 2019

NYHED

DIAGNOSTIK- OG LABORATORIEBRANCHENS MØDESTED

24.-26. september 2019

dialabxpo.dk

BESØG DIALABXPO – HVOR NETVÆRK SKABES

DiaLabXpo er den nye fagmesse og mødested for hele diagnostik- og laboratoriebranchen. Her kan du møde branchens førende virksomheder, som vil byde dig indenfor til et væld af nye produkter og løsninger til fremtiden.

TRE TEMADAGE MED VIDEN OG INNOVATION

Oplev blandt andet:

- **En debat** om hvordan vi sikrer Danmark som life science-nation?
- **DEKS, DSKM, DSTH og DSKB:** Laboratoriespecialernes fremtid i den danske sundhedssektor
- **En paneldebat** om sygehusvæsenet i Danmark
- **Future Lab konference** med emner som Digitale Verdenslaboratorier, Kunstig Intelligens, Future Lab og nye innovative tilgange til branchen

**SE HELE PROGRAMMET OG HENT
DIN GRATIS BILLET PÅ DIALABXPO.DK**

DiaLabXpo

Lokomotivværkstedet • KBH • 24.-26. september 2019

DiaLabXpo har branchens opbakning:



Om online studier, bæredygtige arbejdspladser og fordelene ved analoge fagfæller

Jeg bliver altid så stjerneglad, når jeg hører om gode kræfter, der investerer fagligt engagement i at løse et vanskeligt problem. Som nu det samarbejde mellem Region Nordjylland, Aalborg Universitetshospital og bioanalytikeruddannelsen på VIA i Aarhus, som I kan læse om i dette nummer af bladet. Det har ført til, at 11 af de nye studerende på VIA fra dette semester studerer på langdistancen - pr computer, kamera og mikrofon. Ni af de 11 online studerende er fra Region Nordjylland – hvor der længe har været mangel på uddannede bioanalytikere. To er fra det midtjyske.

Gennemsnitsalderen for disse studerende er 28,4 år imod 22,5 for de studerende fra Region Nordjylland, der har valgt at studere på ordinære vilkår og på campus i Aarhus.

Håbet fra initiativtagerne var netop, at man med en online mulighed kunne tiltrække studerende, der er lidt ældre og måske har familie og realkreditlån at tage hensyn til. Ligesom man regner med, at lige netop de efter endt eksamen vil være mere motiverede til at søge job i lokalområdet, hvor der er god brug for dem.

Der står ganske vist ikke pt en række bioanalytikerstillinger ledige på sygehuslaboratorierne i det nordjyske. Det er nu udelukkende fordi, at de, ligesom andre steder, er besat med medarbejdere med anden uddannelsesbaggrund; det kan i særlige situationer være nødvendigt for at få løst opgaverne.

Men det ville jo være optimalt, hvis flere, der kan se sig selv arbejde på et sygehuslaboratorium, får en lettere adgang til at tage bioanalytikeruddannelsen. Sådan at normerede bioanalytikerstillinger i fremtiden kan besættes med bioanalytikere.

Så det er et rigtigt godt initiativ med det online studie i det nordlige Jylland, ligesom det også var det, da professionshøjskolen Absalon i Næstved for et par år siden oprettede en uddannelsesstation i Kalundborg. Det er hensigtsmæssigt at tænke i lokale løsninger.

Men. Lokalt skal helst ikke blive privat. Jeg læser, at flere af de kommende studerende i Nordjylland desværre IKKE regner med at tage imod tilbuddet om at bruge det lokale, der er stillet til rådighed for dem i Aalborg. Frem for at mødes jævnligt med medstuderende, foretrækker de at studere med på skærmen hjemmefra. Det er smadderærgeligt! At tage en uddannelse handler også om at blive integreret ind i en faggruppe, der deler en fagetik og en særlig terminologi og i øvrigt altid er i en fagligt reflekterende diskussion med sig selv. Det kræver et aktivt studiemiljø og kolleger at spejle sig i og sparre med. Jeg læser heldigvis videre, at de uddannelsesansvarlige i Nordjylland er klar over den problematik. Jeg tror på, at det nok skal gå. ▣

”

At tage en uddannelse handler også om at blive integreret ind i en faggruppe

Af Martina Jürs, formand i Danske Bioanalytikere





Få Danmarks bedste studiekonto

Når du er medlem Danske Bioanalytikere, kan du få en studiekonto hos Lån & Spar. Med 3 % på kontoen kan du faktisk få penge ud af at have penge i banken – og hvis du skal bruge en kassekredit på op til 50.000 kr., er Lån & Spar blandt de billigste.

Der er meget mere. Se alle dine fordele på studiekonto.dk. Ellers send en mail til studiekonto@lsb.dk eller ring på **3378 1918** og book et møde.



For at få Danmarks bedste studiekonto, skal du samle hele din privatøkonomi hos Lån & Spar og være medlem af Danske Bioanalytikere. Du får 3 % i rente på de første 20.000 kr. – derefter 0,00%. Du får studiekontoen på baggrund af en almindelig kreditvurdering. Du kan have studiekontoen i op til 3 år efter endt uddannelse. Hvis du bruger hele din kassekredit på 50.000 kr., vil det koste dig 625 kr. i omkostninger efter tre måneder. Stiftelsesomkostninger 0 kr., debitorrente (var.) 5,09 %, ÅOP 5,09%. Efter tre måneder skylder du 50.625 kr. Kreditten er gældende indtil videre og uden faste afdrag. Alle rentesatser er variable og gældende 9. maj 2019.

3%
på din
lønkonto

Studiekonto – ganske kort

- Du får 3 % i rente på de første 20.000 kr. – derefter 0,00 %
- Vælg en kassekredit på op til 50.000 kr. Du betaler kun 5 % i rente
- Visa/Dankort og MasterCard – med samme pinkode
- StudieOpsparing – som giver 0,05 % i rente
- Gebyrfri hverdag
- Behold dine fordele i op til 3 år efter endt studie
- Søg nemt og hurtigt via mobilen.

Download app'en Zapp og søg om en studiekonto.

Lån & Spar



FOTO: RITZAU SCANPIX

Fitness, frugtordning og nedfrysning af æg

SIDEN 2014 HAR APPLE OG FACEBOOK

tilbudt at betale for, at deres kvindelige medarbejdere kan få nedfrosset æg til senere brug. Det blev dengang af kritikerne set som et vink med en vognstang om, at graviditet, barsel og småbørn ikke betragtes som foreneligt med ansættelse i en fremadbrusende tech-virksomhed.

I dag er det imidlertid mere end hver fjerde store virksomhed i USA, der som personalegode tilbyder forskellige former for fertilitetsbehandling. Herunder altså også såkaldt "social freezing", altså nedfrysning af æg uden nogen helhedsbetiget årsag. Det skriver The Economist i en større temaartikel om fertilitetsindustriens fremvækst.

Det er nemlig ikke alle amerikanske delstater, der stiller som krav, at de arbejdsgiverbetalte sundhedsforsikringer skal omfatte behandling for barnløshed. I stedet er flere virksomheder begyndt aktivt at bruge muligheden som

rekrutterings- og fastholdelsesværktøj. Og – måske – også for at kunne presse kvindelige medarbejdere til at koordinere deres moderskab og karriereforløb med blik for virksomhedens interesser.

I Danmark er nedfrysning af ubefrugtede æg – oocyte kryopræserving – af sociale hensyn også et tilbud på fertilitetsklinikkerne. Ifølge loven skal udtagningen ske før kvindens fyldte 30. år, og æggene skal benyttes inden for fem år.

Trine Bartholdy, direktør for fertilitetsklinikkerne Stork i København og Ciconia i Aarhus, kan ikke sige noget præcist om, hvorvidt karriereplanlægning er en motivationsfaktor, når danske kvinder vælger at lægge deres æg på frys.

"Der er formentlig mange forhold i spil, og det handler i alle tilfælde om livsfaser. Parforhold, familie – og herunder sikkert også karriere," vurderer hun.

Status på stamcelleforskningen

HAR DU BRUG FOR LIDT GODT TIL ØRERNE, behøver du ikke at kaste dig ud i besynderlige true crime-podcasts i 12 afsnit. Videnskabsjournalisten Lone Frank er hver lørdag vært på 23/7-programmet "24 spørgsmål til professoren". Her har hun dog ikke bare professorer, men også andre relevante videnskabsfolk i studiet til begavet samtale om, hvad de går og roder med for tiden.

Anbefales kan udsendelsen fra 8. august, hvor Frank under titlen "Biologiens Polyfil-la" sammen med en stamcelleforsker ser på, hvordan det står til med udviklingen inden for hans felt.

"Stamceller var årtusindskiftets store nye håb i den medicinske verden. De umodne og delingsglade celler skulle udbedre alle mulige skader på organismen – fra dårlige hjerter til syge hjerner og en ødelagt bugspytkirtel. Princippet er enkelt, men vanskelighederne ligger i forvaltningsprocessen, forklarer udviklingsbiolog Palle Serup. Men måske er der godt nyt på vej til diabetikere og Parkinsonpatienter."

Således introduktionen på 24/7's hjemmeside, hvorfra programmet kan streames.



FOTO: COLOURBOX

Klamydiavaccine på vej

KLINISKE AFPRØVNINGER af en nyudviklet vaccine mod klamydia har været så lovende, at en vaccine angiveligt kan markedsføres om fem-syv år. Det skriver Statens Serum Institut, SSI, på sin hjemmeside.

Det er SSI, i samarbejde med forskere fra Imperial College i London, som har udført afprøvningen på 35 britiske kvinder, hvoraf fem var en kontrolgruppe, der fik saltvandsindsprøjtninger.

"I løbet af forsøget tog vi blodprøver på kvinderne. Det viste sig, at de kvinder, der havde fået vaccinen, alle havde dannet både antistoffer og T-celler målrettet mod klamydia. Derudover er lokal immunitet i kønsvejen vigtig for at stoppe klamydiainfektionen så hurtigt som muligt. I forsøget opsamlede vi derfor slimhindeseekret ved hjælp af en menstruationskop og fandt høje niveauer af antistoffer, inklusive det specielle slimhindeantistof IgA, som effektivt kan blokere klamydia tidligt i infektionsforløbet," siger Frank Follmann, der er afdelingschef for infektionsimmunologi og infektionsbiologi på SSI.

Det vellykkede kliniske forsøg er den foreløbige kulmination på 15 års forskning for at udvikle en effektiv klamdiavaccine. Projektet, der blandt andet er finansieret via EU's 7. rammeprogram og Innovationsfonden, begyndte helt tilbage i 2004.

Diabetikere vil have nye boller på suppen

Et oprør er i gang blandt danske diabetikere, skriver dagbladet Politiken.

Visse kronikere med type 2-diabetes mener nemlig, at de kostråd, de får anbefalet fra deres egen patientforening, sundhedsmyndighederne og læger, forværrer deres helbred. Det har som bekendt i flere årtier været god latin, at diabetikere først og fremmest skal undgå raffineret sukker – naturligvis – men også fedt, så de i stedet får 60 procent af energibehovet dækket ind med kulhydrater som fx brød, kartofler, ris og pasta. Den form for fedtreducerende ernæring er ikke bare forkert, men direkte farlig, lyder anklagen, som bl.a. kan læses hos støttegrupper på Facebook.

Her tilrådes i stedet forskellige versioner af den såkaldte LCHF-diæt ((Low Carb, High Fat), som vender kostpyramiden på hovedet. Her er brød, kartofler, ris og pasta bandlyst, mens grove grøntsager, bønner, linser og en højere andel af protein fra både kød, fisk, æg og mejeriprodukter fremhæves. I kombination med generøse mængder af fedt fra ikke bare olier, nødder og avokado, men også fra smør samt naturligt fedt på kød. Flere diabetikere, der har delt deres erfaringer med LCHF på nettet, fortæller, at de ikke alene har tabt sig betragteligt, men også har kunnet reducere eller helt slippe deres diabetesmedicin.

Hidtil er den form for kost blevet lodret afvist af sagkundska-ben, men nye signaler er trods alt på vej, skriver avisen. Nye forskningsresultater og ændrede udenlandske kostanbefalinger er også blevet hørt i Diabetesforeningen og hos Fagligt selskab af Kliniske Diætister. Begge steder er man i gang med at gennemgå sine anbefalinger, så det primære fokus på kulhydrater modereres.

FOTO: COLOURBOX

KAMERAER OG BLODPRØVER SKAL AFVÆRGE DRAB

LÆGEN, DER VAR MED til at sætte gang i det, der er blevet kendt som "Christina-sagen" på Nykøbing Falsters Sygehus, har et par konkrete forslag til, hvordan tilsvarende drabsforsøg – eller fuldførte drab – kan forhindres i fremtiden.

Niels Lundén var i 2015 overlæge i akutmodtagelsen på sygehuset og kærester med den sygeplejerske, der i første omgang fik mistanke til sin kollega. I maj 2017 blev den mistænkte sygeplejerske idømt 12 års ubetinget fængsel for fire drabsforsøg med medicin på patienter, der var indlagt på akutafdelingen.

I et interview med Dagens Medicin foreslår Lundén nu to tiltag: at afdelingernes medicinrum bliver kameraovervåget. Samt at der tages en

blodprøve på alle patienter, der afgår ved døden på et hospital.

For ikke at skabe en overvågningskultur med generel mistro skal både optagelser og blodprøver opbevares i et givet tidsrum, men kun gennemses eller analyseres, hvis der er anledning til at undersøge et mistænkeligt dødsfald.

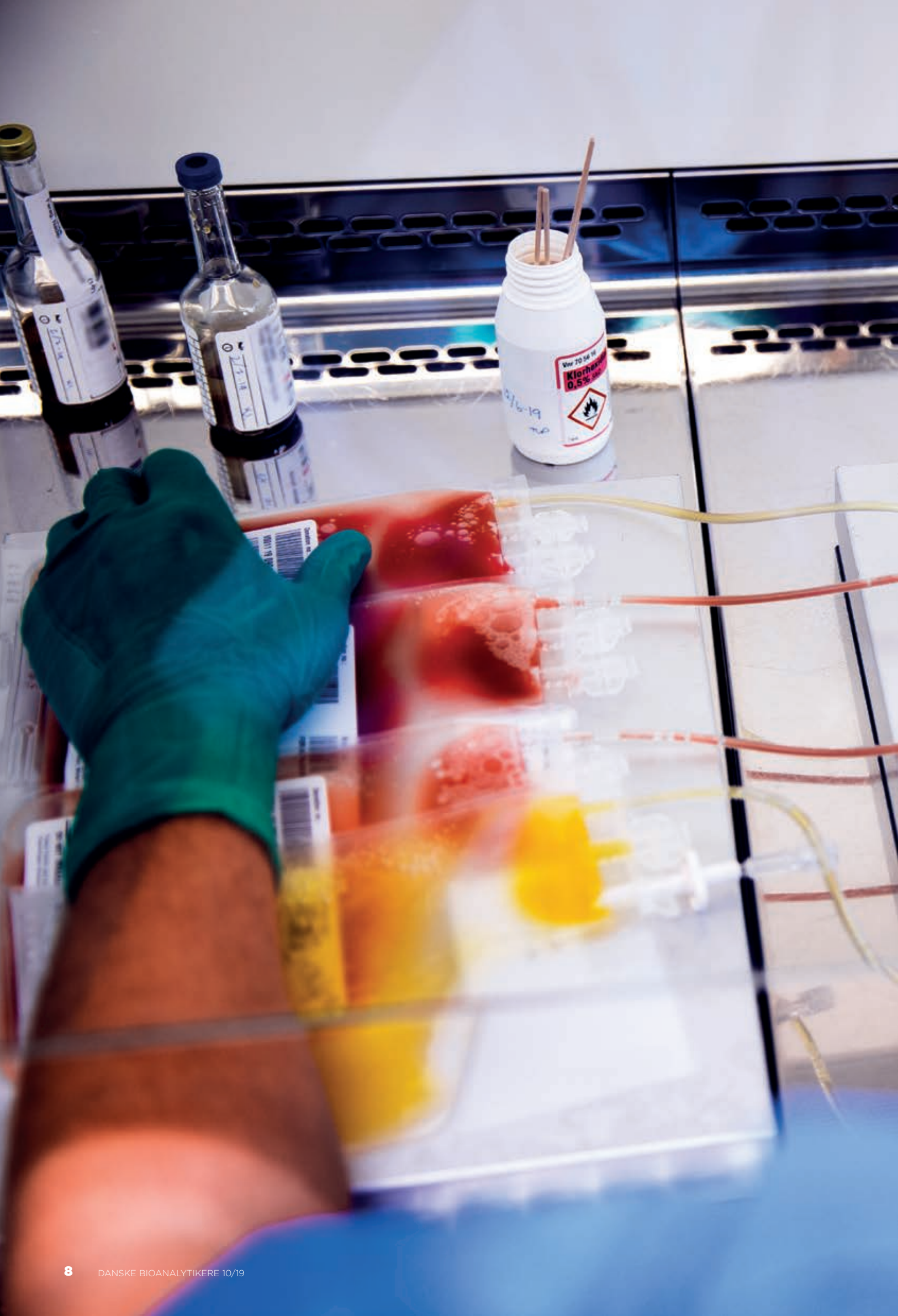
Under retssagen mod sygeplejersken kom det frem, at politiet havde identificeret 30 umiddelbart uforklarlige og mistænkelige dødsfald, der var sket under hendes vagter i perioden 2009-2015. Politiet havde været nødt til at henlægge samtlige sager, fordi de pågældende patienter var kremeret og eventuelt bevismateriale derfor væk.

LEKSIKALT ortosomni

Sundhed er godt; overdreven optagethed af det sunde er sygt. Og på samme måde kan tidens store optagethed af den gode, lange, dybe og uforstyrrede nattesøvn være kilde til stress og søvnløshed for den enkelte. Tilstanden får i fagkredse nu betegnelsen **ortosomni**.

Og selvom begrebet hverken er optaget i de internationale diagnosefortegnelser eller endnu anerkendes af stovekontrollen, er det en lidelse, mange henvender sig til lægen med. Så selvom såkaldt søvn-tracking anbefales af terapeuter og selvhjælpslitteratur, kan den minutløse registrering af sengetider og overholdelse af alle regulativerne for god søvnhygiejne også give bagslag.

Det er Kristeligt Dagblad, der bringer begrebet ortosomni på banen i en artikelserie. Og det er ikke den eneste avis, der denne sommer har beskæftiget sig med den nye livsstilssygdom. Også Politiken har skrevet meget og langt om emnet.





Immun THERAPI





Som noget nyt bruges
immunterapi også til at
forebygge tilbagefald af kræft

Immunterapi: Fra eksperimentel til standardbehandling

TEKST / BERIT VIUF, VIDENSKABSJOURNALIST
FOTO / THOMAS STEEN SØRENSEN

I december 2013 blev immunterapi kåret som årets største videnskabelige gennembrud af det anerkendte tidskrift "Science". En behandlingsform, hvor kroppens egne celler bliver stimuleret til at bekæmpe kræftcellerne, frem for at lægerne beskyder dem med stråler, gift eller skarpe knive.

Dengang var behandlingen stadig ny og på forsøgsstadiet. I dag, mindre end seks år efter, er immunregulerende medicin blevet standardbehandling, når det gælder modermærkekræft, lungekræft, blærekræft og nyrekræft. Når det gælder modermærkekræft, er immunterapi ofte førstevalget.

I november 2018 godkendte Medicinrådet også immunterapi som forebyggende behandling til modermærkekræft, og forventningen er, at det vil ske for flere kræftformer. Det betyder, at patienter, som har fået fjernet en tumor kirurgisk, bliver behandlet med immunterapi efterfølgende for at forebygge, at der kommer tilbagefald.

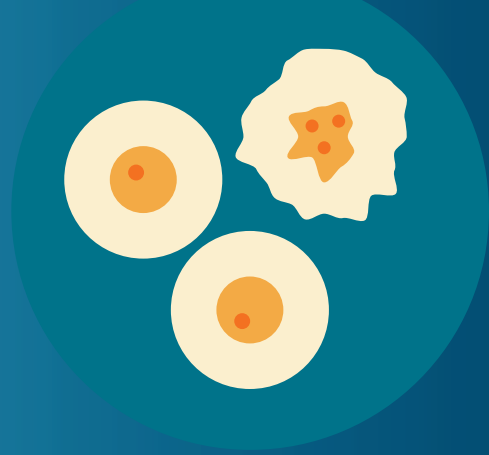
"Det er helt nyt, men det ser faktisk ud til, at det kan halvere risikoen for tilbagefald," fortæller professor Inge Marie Svane, leder af Nationalt Center for Cancer Immunterapi (CCIT) på Herlev Hospital. ▣



I 2016 fortalte Klaus Ahlquist fagbladet om, hvordan immunterapi i form af T-celleterapi havde reddet hans liv. Modermærkekræft havde spredt sig til hele kroppen, og efter 17 operationer havde lægerne opgivet at gøre mere. T-celleterapi er stadig en eksperimentel behandling, men immunterapi er nu standardbehandling for flere kræfttyper.

4

METODER TIL IMMUNTERAPI:



1 TRÆD PÅ SPEEDEREN (CYTOKINER):

Her får patienten indsprøjtninger med en række små signalmolekyler kaldet cytokiner. Cytokiner aktiverer hele immunforsvaret og giver besked til mange forskellige immunceller om, at de skal gå til angreb. Det betyder, at de kræftceller, som immunforsvaret ellers ikke har reageret på, nu bliver slået ned af kroppens egne celler.

2 LÆG HÅNDBREMSEN (ANTISTOFFER):

Immunforsvaret går ikke til angreb på hvad som helst. Immuncellerne er udstyret med nogle receptorer, som bremser dem, hvis de får besked om, at her er en rask celle.

Kræftceller er udstyret med immunhæmmende overfladeproteiner, der narrer immuncellerne til ikke at angribe. Når en immuncelle binder sig til en kræftcelle, sender overfladeproteinet et signal til immuncellens receptor om, at der ikke er fare på færde, og immuncellen aktiverer derfor ikke noget angreb.

Protein og receptor er ligesom en nøgle og et nøglehul. Ved at give patienten bestemte antistoffer, sørger man for, at nøglen ikke kan gå i nøglehullet, og derved kan man blokere det uønskede bremsesignal. Immuncellen får nu ikke længere besked om, at kræftcellen er uskyldig, så den udfører sit arbejde og går til angreb på kræftcellen.

Et vigtigt nøglepar ved mange kræftformer kaldes PD-L1 (protein på kræftcelle) og PD-1 (receptor på T-celle).

3 SÆT HÆREN IND (T-CELLETERAPI):

T-celler er immunforsvarets dræberceller. Hvis man sætter tilstrækkeligt mange T-celler ind, håber man, at kræftcellerne ikke kan forsvare sig til trods for deres snydemekanismer.

Ved T-celleterapi trækker man specielle kræftspecifikke T-celler ud af patientens kræftvæv og opformerer dem, så der er flere milliarder af dem. Derefter høstes cellerne, og patienten får en behandling direkte i blodbanen med sine egne cellers dobbeltgængere (eller snarere tusindgængere).

Fordi det er baseret på patientens egne celler, er behandlingen ingen standardvare, og den er derfor både tidskrævende og kompleks at fremstille.

CAR-T

Chimeric
Antigen
Receptor T-cells

4

SEND SPECIALTROPPER IND (CAR-T-CELLETERAPI):

Ved leukæmi (blodkræft) er der ingen tumor. I stedet omdannes en del af blodets B-celler til kræftceller. Fordi kræftcellerne oprindeligt var B-celler, har de det samme overfladeprotein, CD19, som B-cellerne.

T-celler reagerer normalt ikke på CD19. Men man har fundet ud af, at hvis man indfører et bestemt gen (CD19 CAR) i patientens T-celler, kan de genkende CD19-proteinet og programmeres til at slå cellen, der bærer proteinet, ihjel. På den måde, behøver man ikke helt så mange T-celler, som man vil gøre i den normale T-celleterapi.

Endnu er det kun inden for blodkræft,



CAR-T er en ny form for cellederapi med genmodificering



SÅDAN UDFØRES CAR-T-CELLETERAPI

- Patientens hvide blodlegemer (T-celler) høstes, nedfryses og sendes til Novartis laboratorie i Leipzig.
- T-cellerne bliver tilført en såkaldt vektorvirus, der har fået indsat et specifikt DNA. Den virker ved at trænge ind i cellerne og efterlade sit DNA inden i cellen. Dermed omprogrammerer den T-cellen, så den kan genkende CD19-receptorerne på B-cellernes overflade.
- De modificerede celler bliver opformeret og sendt retur til patienten.

Inden for de sidste par år er en ny form for celleterapi dukket op, med stort potentiale for at behandle leukæmi (blodkræft). I lighed med T-celleterapi handler det om at høste patientens egne celler og opformere dem. Den nye terapiform har dog et tvist. Man indsætter nemlig et gen til de høstede T-celler

De mere komplicerede behandlinger af patienter kræver ofte et tæt samarbejde mellem læger og bioanalytikere, som sammen kan sikre, at ingen detaljer overses. Fra venstre er det bioanalytiker Julian Kondas, Blodbanken, overlæge og leder af Stamcellesektionen i Klinik for Blodsygdomme Anne Fischer-Nielsen og afdelingsbioanalytiker Tina Bjørg Jensen, Blodbanken. Alle fra Rigshospitalet.



CAR-T-celleterapi er på alles læber, når det gælder forskning inden for kræftbehandling. Den nye form for immunterapi sætter turbo på kroppens dræberceller, så de i modsætning til andre behandlinger selv kan genkende og angribe kræftcellerne i blodet.

”Man sætter et genmateriale ind i T-cellerne, som gør, at de kan udtrykke et bestemt overflademolekyle, som kan genkende kræftcellerne og slå dem ihjel,” forklarer Anne Fischer-Nielsen, overlæge og leder af Stamcellesektionen på Rigshospitalet, Klinik for Blodsygdomme.

Når man har leukæmi, omdannes blodets B-celler til kræftceller, og det forvirrer T-cellerne, fordi kræftcellerne ligner noget, der kommer fra kroppen selv, og derfor ikke skal slås ihjel. Derfor skal T-cellerne ”uddannes” til selv at spotte de celler, som skal dræbes.

”Man får en slags blanding af B-celler og T-celler, hvor man udnytter B-cellernes måde at genkende overfladestrukturer på og T-cellernes evne til at dræbe. Det er ret fantastisk,” siger Anne Fischer-Nielsen.

Det er dog en balancegang at behandle med de meget potente CAR-T-celler, der kan igangsætte en kraftig immunrespons i kroppen og give store bivirkninger. Desuden angriber de også raske B-celler.

Godkendt som standardbehandling

Indtil nu har CAR-T-celleterapi ikke været udført i Danmark, men i begyndelsen af 2019 blev den godkendt som standardbehandling til en bestemt

leukæmitype (B-celle akut lymfatisk leukæmi – B-ALL) for børn og unge op til 25 år. Det er en særligt aggressiv form for leukæmi, der rammer omtrent 50 børn om året. Med CAR-T-celleterapi forventer lægerne, at 80 procent af tilfældene kan opnå bedring eller raskmelding i modsætning til de nuværende 50 procent.

Medicinerådet har indtil videre afvist at gøre behandlingen til standard for andre typer af leukæmi og lymfekræft, men på sigt håber lægerne, at metoden vil blive bedre til også at behandle andre typer af kræft.

Fordi Medicinerådet først for nyligt godkendte CAR-T som standardbehandling, er der endnu ingen patienter, der har fået behandlingen på danske hospitaler. Inden godkendelsen fik enkelte danske patienter dispensation til at modtage CAR-T-celleterapi i Norge, Frankrig og USA. Når det bliver aktuelt fremover, vil behandlingen foregå på Rigshospitalet på Klinik for Blodsygdomme.

Solide tumorer er en udfordring

På CCIT på Herlev Hospital skal man også i gang med forsøg med CAR-T. Her er udfordringen at finde et konkret molekyle, som kan gøre behandlingen målrettet, når det gælder tumorer.

”Det er meget sværere, når det gælder kræftformer som lungekræft og modernærkekræft, for vi har endnu ikke et overfladeprotein, der adskiller dem fuldstændigt fra normale celler,” fortæller Inge Marie Svane, professor og leder af Nationalt Center for Cancer Immunterapi (CCIT) på Herlev Hospital.

Når der ikke er et specifikt protein at målrette behandlingen efter, risikerer man at ramme for bredt. Alligevel kan CAR-T godt have potentiale på sigt, og forskere er i fuld gang med at identificere overflademolekyler (proteiner), som T-cellerne kan modificeres til at genkende, så de kan gå efter forskellige former for tumorer. ■

- For at undgå, at de nye og delvist fremmede T-celler skal blive ødelagt af kroppens eget immunforsvar, får patienten en kemobehandling, som dæmper kroppens eget forsvar.

- Patienten får nu injiceret de modificerede celler. Behandlingen kan foretages ambulant, så længe patienten er inden for to timers transport til behandlingsstedet.

Der er kun to virksomheder i Europa (Novartis og Gilead), der har en godkendelse til at foretage genmodificeringen af T-celler til CAR-T-celleterapi. Novartis produkt er til akut B-celle-leukæmi og som det eneste godkendt af Medicinrådet i Danmark som standardbehandling. Patientens celler skal derfor sendes til deres laboratorium og fryses ned umiddelbart efter høst.

NEDFRYSNING

2 De isolerede celler skal nu fryses ned. Det foregår i renrummet, og inden bioanalytiker Julian Kondas går derind, ifører han sig steril heldragt, handsker og hårnet.



Fotos viser arbejdsgangen for nedfrysning af blodceller. Proceduren er identisk med den nedfrysning, der vil blive foretaget, når den første leukæmipatient i Danmark modtager en CAR-T-behandling.

1 Patientens hvide blodlegemer, inklusive T-celler, isoleres ved leukaferese. Patienten får indlagt et kateter i en af de store blodårer ved halsen. Selve opsamlingen af T-cellerne foregår ved patienten i en celleseparator, som ved hjælp af en centrifugeringsmekanisme samler laget af mononukleære celler (herunder B- og T-celler) op. Resten af blodet returneres man med det samme til patienten. Proceduren tager mellem tre og seks timer.



4 For at cellerne ikke skal gå i stykker under nedfrysningen, skal de først tilsættes et frysemedie. Frysemediet fordeles i fire store sprøjter, og Julian Kondas sætter efterfølgende en kanyle ind i hver af de fire poser og masserer forsigtigt, mens frysemediet langsomt sendes ind i poserne. Det er vigtigt, at frysemediet er koldt. Ellers sker der en toksisk reaktion, som slår immuncellerne ihjel.



5 Poserne med celler lægges i den transportable beholder, der kan holde dem kølige. Turen går til det lille frysekammer, hvor nedfrysningen skal foregå. Her overføres poserne til en nedfrysningmaskine, som programmeres, så der foretages en kontrolleret nedfrysning. Det vil sige, at temperaturen falder med en bestemt defineret hastighed.



T-celleterapi er stadig forsøgsbehandling

På Herlev Hospital har de behandlet 100 patienter med deres egne celler siden 2009. Resultaterne er gode

3 Poserne med de oprensede celler, der er blevet høstet fra patienten samme morgen, tages ud af køleskabet. I dette tilfælde er der fire poser. Tre af dem er selve produktet, der skal bruges. Den fjerde pose anvendes som kontrolpose under indfrysningen.



6 Efter tre kvarter bipper nedfrysningsmaskinen. Cellerne er nu frosset med til minus 100 grader celsius. Indtil de skal sendes ud af landet, opbevares de i store nitrogenfrysetanke ved minus 196 grader i Rigshospitalets kælder. Julian Kondas bruger en pølsetang af træ til at nedsætte poserne i tanken. Et noget utraditionelt hospitalsudstyr, men var tangen af metal, der leder kulde, risikerer han en fryseskade.

Behandlinger med T-celleterapi er endnu kun godt kendt som forsøgsbehandling. På Herlev Hospital fejrede man for nylig, at afdelingen har behandlet patient nummer 100, siden den begyndte at tilbyde celleterapi i 2009. Det er ikke længere blot modermærkekræft, der behandles. Der er også forsøg med æggestokkræft og forsøg på tværs af kræftformer. Selvom resultaterne er gode, går forskningen langsommere end med immunregulerende medicin.

En af grundene er, at det er sværere at skaffe midler til denne type forskning. Celleterapi er en metode og ikke et lægemiddel. Fordi T-cellerne er patientens egne, kan der ikke udvikles generiske lægemidler, og det gør, at medicinalfirmaer ikke er så interesserede i at gå ind og finansiere forskningen. Forskning inden for celleterapi er altså i høj grad afhængig af offentlige midler og private fonde.

Dernæst er det begrænset, hvor mange der er egnede til at få denne form for behandling. Inge Marie Svane forklarer:

”For det første skal man have adgang til noget friskt kræftvæv, som man kan udvinde de her levende T-celler fra. Det er ikke altid, at kræften sidder på en måde, hvor man kan operere det væk, uden at det giver for stor risiko. Og så skal patienterne også kunne tåle den kemoterapi, vi giver inden, fordi vi giver den i høje doser.”

Sidst, men ikke mindst, er det en behandling med kapacitetsbegrænsninger. Det tager seks uger at høste og opformere T-cellerne, og det kræver specielt udstyr. Og selvom CCIT på Herlev Hospital har hele tre bioanalytikere, der er uddannet til at udføre dette arbejde, kræver det specielt udstyr. Der kan derfor ikke opformeres T-celler for mere end to patienter ad gangen. □



Inge Marie Svane er professor, overlæge, og leder af Center for Cancer Immunoterapi på Herlev Hospital. I 2017 modtog hun Kræftens Bekæmpelses Hæderspris for sit arbejde med at indføre immunoterapi i behandlingen af danske kræftpatienter.

FORDELE OG ULEMPER VED IMMUNTERAPI

FORDELE:

- Kan målrettes svære tilfælde, som ellers ikke har responderet på andre behandlinger.
- Selvom immunoterapi er nyt, er responsraterne høje sammenlignet med de kendte behandlinger.
- Kan bruges som forebyggende behandling, så risikoen for tilbagefald mindskes.
- Immunsystemet lærer at genkende og angribe kræftceller, og derfor kan kroppen selv holde gang i bekæmpelsen af kræft i flere år efter, at behandlingen er stoppet.

ULEMPER:

- Når man stimulerer immunsystemet, kan det føre til et overaktivt immunforsvar, som angriber raske celler. Det kan give bivirkninger. Nogle er akutte og midlertidige som irriteret tarm eller kortåndethed, fordi det generer lungevævet. Nogle bivirkninger bliver kroniske og fører til autoimmune sygdomme som diabetes og leddegigt.
- Alle former for immunoterapi er dyrere end kemo, stråling og kirurgi. Det belaster sundhedsbudgettet.
- Immunoterapi er stadig ny. Man ved ikke, hvilke eventuelle senfølger der kan være.



Billedet her er fra Skejby, hvor drengen Bertram og hospitalsklovn Angus (Ewan Mackinnon) har et unikt venskab. Så godt, at Bertrams forældre må vente udenfor, når Bertram skal have taget blodprøver – han vil nemlig kun have Angus med. At kunne tilkalde en hospitalsklovn er noget af det, som de tre laboranter og bioanalytikere, der tager blodprøver på børn på Aalborg Universitetshospital, nævner som noget, der kunne hjælpe dem i deres arbejde. Læs mere side 18 og 19.



Det er hårdt at tage blodprøver på børn

Laboranter og bioanalytikere er rigtig dygtige til at give børn en god oplevelse, men det tærer på dem psykisk. Professionsbachelorprojekt undersøger det relationelle i en prøvetagning

TEKST / JYTTÉ KRISTENSEN, REDAKTØR
FOTO / ARKIV/ RITZAU SCANPIX

Artiklen er skrevet på baggrund af et fælles telefoninterview med Camilla Sørensen, Emma Sørensen og Natasha Friemann. Eldina Kolubara var forhindret i at deltage i interviewet

Laboranter og bioanalytikere er rigtig gode til at tage blodprøver, men blodprøver på børn kræver helt særlige kommunikative og pædagogiske kompetencer, og det er en udfordring. Også for dem, der med egne ord elsker at tage prøver på børn og lykkes med det.

De nyuddannede bioanalytikere Camilla Sørensen, Eldina Kolubara, Emma Sørensen og Natasha Friemann har skrevet et professionsbachelorprojekt, som stiller skarpt på det relationelle i en bioanalytikers arbejde. Og deres konklusion er, at det er hårdt at tage blodprøver på børn.

”Det er psykisk hårdt og kan opleves som et stort pres, fordi der er en forventning både hos en selv og andre til, hvor godt du kan gøre det. Børn kan jo få en traumatisk oplevelse af en dårlig blodprøvetagning, og det er der naturligvis ingen, der ønsker at være medvirkende til. Ingen kan jo lide at gøre børn ondt,” forklarer Camilla Sørensen.

Emma Sørensen tilføjer:

”Vi oplevede jo i vores ´obser-views´, at selv de bioanalytikere og laboranter, der gjorde det bedst og brugte ekstra tid på, at barnet fik en god oplevelse, var voldsomt brugte psykisk, efter at de havde taget blodprøver på børn en hel dag. En fortalte, at hun efter sådan en dag ikke kunne tage direkte hjem, men fx tog en pause for sig selv på en bænk på vejen. Luften var gået helt ud af ballonen.”

Feltobservationerne til professionsbachelorprojektet foregik i ambulatoriet på Aalborg Universitetshospital, Nord. Her foretog de studerende såkaldte obser-views af to laboranter og en bioanalytiker. De videofilmede dem, imens de tog blodprøver på børn, og interviewede dem bagefter.

Skal kunne læse barnet

Børn er en ganske særlig patientgruppe, betoner Camilla, Emma og Natasha.

”En bioanalytiker skal også bruge energi på al-



”Den første time efter jeg har fået fri, der gider jeg simpelthen ikke snakke med nogen, og jeg har bare brug for ro ... Jeg gider bare ikke være sammen med mennesker. Jeg magter heller ikke at gå ud at handle. Jeg bruger meget krudt på mit arbejde”

Citat fra prøvetager

mindelige blodprøvetagninger, men voksne ved normalt, hvad de går ind til. Alle kan udføre selve venepunkturen på et barn, men børn kræver en anden kommunikation. En god prøvetager skal kunne læse barnet og være konstant omstillingsparat. Hvad har det her barn brug for? Hvad skal jeg bruge her af det, jeg ved om børn? Børn er ikke bare børn, de er forskellige også ud fra den alder, de har. Det er ikke noget, vi lærer om på uddannelsen,” siger Camilla Sørensen.

De to laboranter og bioanalytikeren, som deltog i de studerendes projekt, har lært sig selv, hvordan de kommunikerer med børn. De bruger fx leg og sjov til at aflede barnet, så prøvetagningen bliver en god og ikke en skræmmende oplevelse.

”Det er noget, de har tilegnet sig gennem erfaring og egen interesse,” forklarer Emma Sørensen.

Fra en start troede de, at årsagen til, at prøvetagning på børn er så hårdt, var, at prøvetageren ikke vidste, hvordan de skulle kommunikere med barnet. Men det er ikke tilfældet.

”De er rigtig gode til det. Det hårde er, at de er så engagerede, og at de bruger sig selv så meget i situationen. Fx er der en af dem, der siger, at hun ikke har børnetække, men vi kunne jo se, hvor god hun er til det, hvor meget energi hun lægger i det. Det er det, som er psykisk hårdt,” siger Emma Sørensen.

Et ”fy fy ”-område

De studerende stødte i deres projektarbejde på et dilemma. I ambulatoriet på Aalborg Universitetshospital, Nord klager prøvetagerne over, at der ikke er nok, der er oplært til at tage blodprøver på børn. Omvendt vil de ikke have nyansatte til at foretage venepunktur på børn, fordi børnene ikke skal få en dårlig oplevelse. Det er en uskrevet regel i praksisfællesskabet, konstaterer Camilla, Eldina, Emma og Natasha i deres bachelorprojekt.

”Prøvetagning på børn er lidt et ”fy fy-område”. Nogle kan være lidt angste for det, og det er heller ikke alle, der har lyst til at blive oplært i det. Det er en grænse, de skal overskride, men der kommer jo ikke flere hænder, hvis de nuværende



”... og så bruger jeg mig selv rigtig meget, fordi jeg har ... jeg har ikke det der børnetække altså, det har jeg ikke, så derfor bruger jeg bare så meget energi på hvert enkelt barn, netop fordi det er så vigtigt for mig, at det bliver en god oplevelse (red. for børnene)”

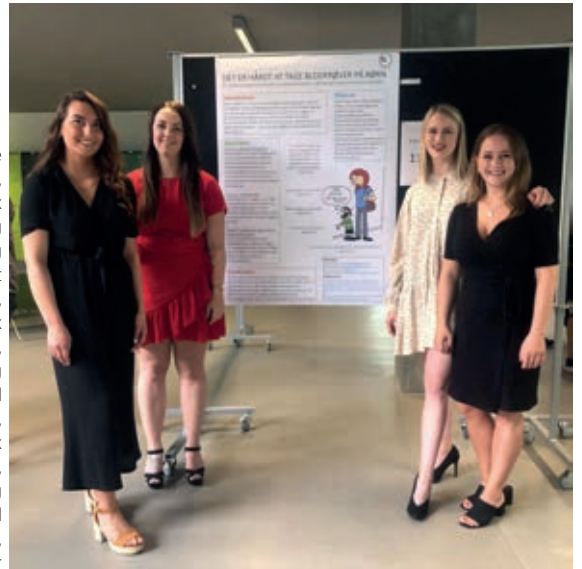
Citat prøvetager



”Jeg lover dem aldrig, at de ikke kan mærke det (red. indstik), for jeg ved, det passer ikke – og man må IKKE lyve for børn. Fordi så stoler de ALDRIG på en hvid kittel igen”

Citat fra prøvetager

Et ”blødt” projekt



Fra venstre
Eldina Kolubara,
studerende i Klinisk
Videnskab og
Teknologi på Aalborg
Universitet
Emma Sørensen,
bioanalytiker, Klinisk
Biokemisk Afdeling,
Aalborg
Universitetshospital
Camilla Sørensen,
bioanalytiker, Klinisk
Biokemisk Afdeling,
Aalborg
Universitetshospital
Natasha Friemann,
bioanalytiker

prøvetagere ikke oplærer dem, der står til rådighed,” argumenterer Camilla Sørensen.

Det kræver en ændring i den kultur, der hersker omkring prøvetagning på børn,

”Når kulturen i praksisfællesskabet er, at det er en meget vanskelig opgave, så viger nogle bioanalytikere tilbage fra den. Men det skal også være o.k. at begå en fejl, når det er et barn, der er patienten,” siger Natasha Friemann.

Faktisk har Klinisk Biokemisk Afdeling i Aalborg taget skridt til at ændre på kulturen.

Camilla Sørensen og Emma Sørensen er nyan satte i afdelingen, og i deres oplæringsplan indgår prøvetagning på børn.

Vil gerne have en hjælpende hånd

Gennem interviewene med de tre prøvetagere samlede projektgruppen også nogle idéer op til, hvordan blodprøvetagning på børn kan tære mindre psykisk på den, der skal stikke barnet.

”Prøvetagerne vil gerne sparre med andre, der har prøver på børn som opgave. Og det må gerne være andre faggrupper, som fx sygeplejersker. De efterspørger også kompetencekurser i blodprøvetagning på børn, og at de er flere til at deles om børneprøverne. Så skal de ikke sidde en hel dag og kun tage de krævende prøver på børn,” fortæller Natasha Friemann.

Andre tiltag, der kunne gøre arbejdsmiljøet bedre, er, at laboranter og bioanalytikere altid er to til en prøvetagning.

”Så kan den ene koncentrere sig om kontakten med barnet, og den anden kan finde glas frem med mere,” siger Camilla Sørensen.

Det kan også mindske presset, hvis det er tilladt at overskride den tid, der er afsat til en prøvetagning. Og så ville det være skønt at kunne tilkalde en hospitalsklovn. ”De gør børn så glade,” som en af prøvetagerne flere gange siger. ▣

I professionsbachelorprojektet om blodprøvetagning på børn kan der ikke sættes tre streger under konklusionen. Humanistiske metoder finder nu vej ind i faget

”Har vi gjort det godt nok? Kan vi være sikre på vores konklusioner?”

De fire nyuddannede bioanalytikere, der har skrevet bachelorprojekt om relationen mellem børn og laboranter og bioanalytikere i en blodprøvetagnings-situation, har bevæget sig ud på nyt land i faget. Det gængse bachelorprojekt i bioanalytikeruddannelsen bygger på naturvidenskabelige metoder og har en konklusion, der populært sagt kan sættes tre streger under.

Camilla, Eldina, Emma og Natasha har anvendt metoder, som er hentet i humanistisk teori – obser-views, fænomnologi og hermeneutik.

De metoder har de ikke fået undervisning i på uddannelsen, men har selv måttet tilegne sig, og det har til tider været udfordrende. Helt konkret var de nødt til at afvige fra IMRAD-strukturen, som er den mest almindelige opbygning af naturvidenskabelige artikler, og som bruges på bioanalytikeruddannelsen.

”Det var svært at få vores resultater, som jo er videoklip og analyse, til at passe ind i IMRAD. Jeg havde nok heller ikke regnet med, at vores projekt ville blive så ’blødt’,” erkender Natasha Friemann.

For at tilfredsstille deres egen naturvidenskabelige baggrund og gøre projektet nemmere at gå til for andre har de derfor forsøgt at gøre formidlingen lidt mere naturvidenskabelig ved at inddele i faser, tematisere og kategorisere deres fund.

Patienter er meget mere end en arm
Reaktionerne på projektet har været forskellige.

”Nogle har haft svært ved at forstå, hvad det er, vi har lavet. Andre har sagt, at de synes, det er spændende og relevant. Det relationelle i faget er jo en vigtig del af det at være bioanalytiker. Vi vil også gerne give patienter, hvad enten det er børn eller voksne, en god oplevelse. De er jo ikke kun en arm,” siger Natasha Friemann.

Emma Sørensen tilføjer:

”Jeg oplever, at hvis jeg kan give patienterne en god oplevelse, så kan de også acceptere, hvis fx en prøvetagning går galt. Så siger de ’Du stikker bare igen’ og smiler og er glade bagefter, fordi de synes, jeg var en sød og sjov prøvetager.”

Led i udvikling i faget

De tre nyuddannede bioanalytikere er opmærksomme på den forandring, der er i gang i faget.

”Mere og mere i faget automatiseres, og vi skal derfor tilegne os nogle andre kompetencer, bl.a. kommunikation og pædagogik, så vi kan give patienten en god oplevelse. Og jeg tror, at den dag jeg skal oplæres i at stikke børn, vil jeg kunne bruge det, jeg har lært om at kommunikere med børn gennem vores projekt,” siger Camilla Sørensen.

De har også et forslag til, hvordan andre studerende kan få den viden.

”Det allerbedste er at se, hvordan gode prøvetagere gør det. Men man behøver ikke rent fysisk at tage ud og overvære en blodprøvetagning på et barn. I stedet kan man optage videoer af prøvetagninger og bruge dem i undervisningen,” foreslår Emma Sørensen. ▣

Skal bioanalytikere køre med i en patruljevogn, når politiet rykker ud fx i julefrokosttiden?



Regioner får ekstra penge for spritprøver

Politiet venter, at sygehuse vil overtage stadig flere undersøgelser af sigtede, så det offentlige sparer flere penge. Nu foreslår regionsformand i dbio ny aftale, så bioanalytikere kan tage med ud til spritrazziaer



TEKST / NIELS STOKTOFT OVERGAARD, JOURNALIST
FOTO / RITZAU SCANPIX

Bioanalytikere og sygeplejersker på hospitalerne er flittige med at tage blodprøver på folk, der er sigtet for spritkørsel. Det fører nu til, at Rigspolitiet betaler 400.000 kr. ekstra til regionerne for arbejdet i 2018. I forvejen havde politiet forlods betalt en halv mio. i fjor.

Hospitalerne tager flere blodprøver på sigtede end ventet, da Rigspolitiet og Danske Regioner indgik en aftale om det i 2017. Det er langt billigere for politiet end at bruge praktiserende læger eller andre læger. I fjor betalte politiet fem mio. kroner mindre til lægerne end tidligere.

Det er en besparelse på over en tredjedel af, hvad udgiften tidligere har været – og den kan blive endnu større. Pressechef Thomas Kristensen fra Rigspolitiet siger, at politikredsene er opmærksomme på den nye aftale med regionerne.

”Det er noget, der bliver drøftet hos politiet rundt i landet. Derfor kan der komme yderligere forskydninger og besparelser. Blandt andre Østjyllands Politi er opmærksomme på, om de kan ændre arbejdsgange,” fortæller Thomas Kristensen.

HOSPITALERNE ER FORPLIGTEDE

Sygehusene kan som sådan ikke undslå at tage blodprøver på sigtede. Heller ikke selvom for eksempel et laboratorium mener ikke at have kræfterne til det. Aftalen mellem Danske Regioner og Rigspolitiet binder regionerne til at give hospitalerne de nødvendige resurser.

”Regionerne forpligter sig til at sikre, at der hele døgnet og alle ugens dage er kvalificeret personale, der kan levere ydelserne i henhold til aftalen. Regionerne skal til enhver tid kunne stille en kvalificeret person til rådighed, der kan foretage undersøgelserne så hurtigt som muligt under hensyn til øvrige behandlingsmæssige opgaver”.

Det forlanger aftalen, som Rigspolitiet og Danske Regioner indgik i 2017.

Tåbeligt

Der er stor forskel på, hvor meget politikredsene benytter hospitaler. Nogle steder tager hospitalerne alle prøverne, andre steder tager de næsten ingen. Karin Vestergaard vil gerne have undersøgt, hvad grunden er til det. Hun er formand for dbio-Midtjylland.

”Er det, fordi politiet holder fast i deres hidtidige procedure med at bruge læger og ikke er indstillet på at ændre det? Eller er det, fordi laboratorierne nogle steder mere eller mindre direkte har takket nej til at udføre opgaven?” spørger Karin Vestergaard.

”Det sker, at laboratorier er afvisende over for nye opgaver, fordi der ikke følger tilstrækkelige resurser med. Hvis det er det, der er tilfældet her, så må de have tilført midler, så de kan magte opgaven. Det er jo tydeligt, at samfundet sparer penge på, at laboratorierne tager prøverne,” siger Karin Vestergaard.

Regionerne gør intet

Danske Regioner har ingen planer om en reklamekampagne for prøvetagning på sigtede på hospitalerne. Regionerne vil lade det være op til politiets bedømmelse, hvordan prøvetagningen bedst sker. Danske Regioner stiller bare sine hospitaler og medarbejdere til rådighed. Det oplyser Danske Regioner gennem sin kommunikationsafdeling.

Pressechef Thomas Kristensen fra Rigspolitiet forklarer, at i nogle tilfælde bruges resurserne bedre ved at tilkalde en læge.

”Så kan betjentene foretage sagsbehandling, mens de venter. Det kan være mere fornuftigt end at bruge tid på at køre med den sigtede på sygehuset,” begrundes Thomas Kristensen.

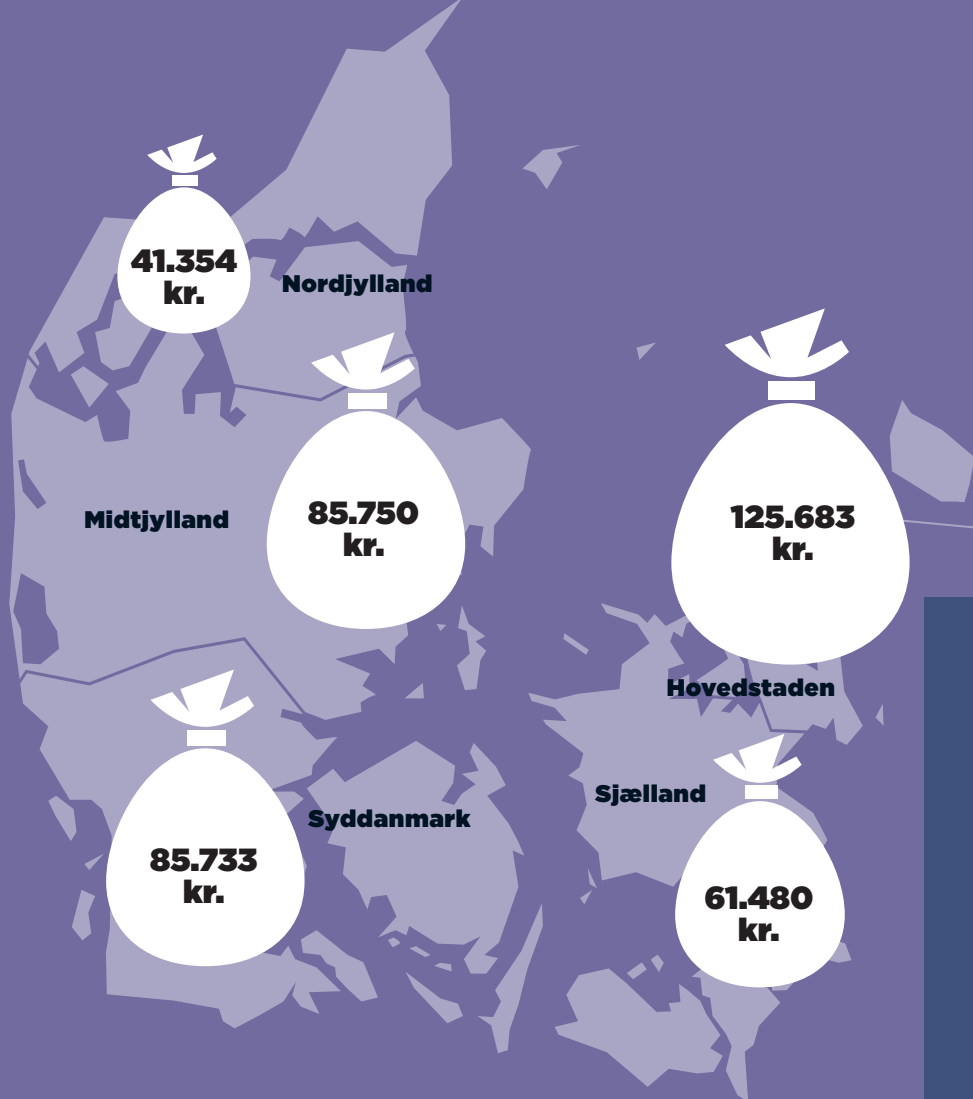
Med på razzia

Politiet forklarer, at de blandt andet tager læger med ud til spritrazziaer, hvor de så på stedet kan tage blodprøverne. Men de kunne jo også bringe en bioanalytiker med ud i stedet, foreslår Karin Vestergaard.

Det giver den nuværende aftale mellem Rigspolitiet og Danske Regioner ikke mulighed for. Den omhandler kun arbejde udført på hospitalet. Det står der direkte i aftalen: ”Ydelserne leveres på det pågældende sygehus”. Den situation underer Karin Vestergaard.

”Der er stor mangel på læger, så der er ingen

SÅ MANGE PENGE FÅR HVER REGION:



KILDE: DANSKE REGIONER

grund til, at de skal bruge deres tid på spritprøver. Hvorfor indgår Rigspolitiet og Danske Regioner ikke en aftale om, at der kan bruges bioanalytikere? Vi er i forvejen vant til at arbejde uden for hospitalerne, for eksempel som mobilbioanalytikere hjemme hos ældre, psykiatriske patienter og andre. Nogle steder kommer bioanalytikere også på misbrugscentre,” siger Karin Vestergaard.

”Det skal selvfølgelig være frivilligt, om bioanalytikere vil tage med på spritrazzia. Men jeg er sikker på, at der nok skal være bioanalytikere, som vil påtage sig opgaven,” siger Karin Vestergaard.

Tages op

Pressechef Thomas Kristensen fra Rigspolitiet vil ikke umiddelbart forholde sig til en udvidelse af aftalen med regionerne, så bioanalytikere kunne tage ud med politiet. Den medarbejder, som sidder med dette område hos Rigspolitiet, er i øjeblikket på orlov.

”Det er noget, der eventuelt kan tages op, når den pågældende kommer tilbage,” siger Thomas Kristensen. ▣

Karin Vestergaard har selv taget blodprøver på hospitalet på sigtede og ved, at det er en opgave, som bioanalytikere sagtens kan klare – også ude på landevejen ved en spritrazzia.



SÅ MEGET EKSTRA FÅR REGIONERNE

Københavns Politi og Københavns Vestegns Politi benytter kun sjældent hospitaler til prøvetagning. De to politikredse har tværtimod stigende udgifter til at anvende læger. Alligevel får Region Hovedstaden broderparten af de ekstra penge, som Rigspolitiet nu udbetaler til regionerne. Beløbet fordeles nemlig forholdsmæssigt, på samme måde som det gælder for andre beløb mellem regionerne.

Blandt bioanalytikerne kunne det være besnærende at sige, at pengene til regionerne skal sendes videre til de biokemiske afdelinger. Men det er måske for hurtigt bare at forlange det, mener formanden for dbio-Midtjylland, Karin Vestergaard.

”Det kan også være eksempelvis en sygeplejerske i akutmodtagelsen, der nogle gange tager prøven, hvis bioanalytikerne er optaget af andre livsvigtige opgaver. Spiritprøverne indgår i den aktivitetsstigning, som mange laboratorier oplever. Den skal finansieres gennem budgetterne for afdelingerne,” siger Karin Vestergaard.

Brian Turyabagye (th) tester jakken på et betuttet barn



Biomedicinsk smart-jakke diagnosticerer lungebetændelse

Afrikansk iværksætter giver håb til mødre, hvis børn risikerer at dø af lungebetændelse

TEKST / JYTTE KRISTENSEN, REDAKTØR



Jakken er stadig i prototypefasen

I lande i Afrika syd for Sahara er lungebetændelse årsag til 16 procent af alle dødsfald hos børn under fem år. Hovedårsagen er, at der ofte går lang tid, før diagnosen stilles. Dels fordi lungebetændelse ofte fejlagtigt diagnosti-

ceres som malaria, dels fordi der er mangel på uddannede læger.

Det forklarer den ugandiske ingeniør og iværksætter Brian Turyabagye til amerikanske CNN, som bringer historien om hans opfindelse – en biomedicinsk smart-jakke, som hævdes at kunne diagnosticere sygdommen fire gange hurtigere og endda mere nøjagtigt end en læge.

Turyabagye og hans businesspartner Koburongo konsulterede til en start lægefaglige eksperter for at blive kloge på sygdommens specifikke symptomer. Derefter udviklede de på universitetet Makerere i Uganda den såkaldte Mama-Ope, som betyder "Håb for mor".

Jakken er en biomedicinsk smart-jakke, der må-

ler barnets kropstemperatur, hjerteslag og lungernes tilstand. Teknologien fungerer ligesom et stetoskop, forklarer Turyabagye. Den dækker hele patientens brystkasse foran og på siderne og undersøger bestemte steder på lungerne for symptomer på betændelse, som er karakteriseret ved, at lungen svulmer op på grund af infektionen. Jakken er tilsluttet en mobiltelefonapp via Bluetooth, som sender, optager og analyserer de medicinske data, som en sundhedsuddannet person derefter kan stille en diagnose på.

Turyabagye hævder, at jakken mindsker næsten alle menneskelige fejl og kan diagnosticere lungebetændelse tre til fire gange så hurtigt som en læge.

Turyabagye vandt prisen Pitch@Palace Africa 2017, som er en pris, der støtter afrikanske iværksættere. Han var også nomineret til Royal Academy of Engineering Africa Prize 2017.

Den biomedicinske jakke er stadig i prototypefasen. ▣

Læs mere på mamaope.com/en

Theranos lovede at kunne udføre helt op til 200 analyser på en enkelt dråbe blod.



Bliver orange det nye sort for Silicon Valley-fantast?

Hun blev hypet som den unge, karismatiske iværksætter, der skulle revolutionere klinisk biokemi og gøre laboratorieanalyser til folkeeje. Men teknologien kom aldrig i nærheden af visionerne. Elizabeth Holmes er nu sigtet for en række kriminelle forhold, der kan sende hende og hendes ekskæreste op til 20 år bag tremmer



En enkelt dråbe kapillærblod fra fingeren og en hel smørrebrødseddell af medicinske analysedata folder sig ud. Og åbenbarer ikke alene en diagnose – men intet mindre end en samlet sundhedsprofil.

Billigt, hurtigt og endda i håndkøb. For ligesom venepunkturer vil være overflødige, vil traditionelle laboratorier med udstyr og fagfolk også blive det. En lillebitte blodcontainer lægges blot i en kassette, som smækkes ind i et analyseapparat kun lidt større end en mikrobølgeovn. Derinde bag det smækre design udfører den nyudviklede teknologi samtlige de analyseprocesser, der tidligere krævede flere forskellige blodprøveglasser og ofte kørsel på forskelligt analyseudstyr.

Sådan fremstod i ret præcise træk, det forretningsprospekt, Elizabeth Holmes, grundlægger, ejer og CEO i den medikotekniske startup Theranos, i flere år formåede at forføre store dele af den amerikanske offentlighed med.

Journalister, investorer, politikere og patienter faldt pladask for forestillingen om endnu en gennemgribende teknologisk disruption – denne gang af en central samfundsinstitution, det kostbare amerikanske sundhedsvæsen.

For hvorfor skulle to store koncerner egentlig sidde på næsten 80 procent af markedet for blodprøver i USA og diktere pris og tilgængelighed? Hvorfor skulle folk ikke have fri adgang til selv at bestille de blodprøver, de mener at have brug for, og dermed blive i stand til at tage ejerskab for deres eget helbred? Fx når de alligevel er ude at handle i den lokale shopping mall. Eller hjemme hos sig selv med en eventuel onlinekontakt til deres egen læge; POCT-princippet ført ud i yderste konsekvens.

Ja, hvorfor skulle nogen overhovedet acceptere ubehaget ved at få gennembrudt huden med en kanyle, når et tilforladeligt lille prik i fingerspidsen er tilstrækkeligt?

Det med også at kunne undgå unødige fysik smerte var bare én af Holmes' pointer og postulat, når hun skulle præsentere Theranos' potentiale.

Frelserkompleks

På en optagelse, der indgår i en HBO-dokumentar fra tidligere i år, fortæller Holmes i en TED-talk fra 2014, at hun selv altid har været "rædselsslagen" for at få taget blodprøver.

"... det er det eneste, jeg nogensinde har været bange for i hele mit liv," understreger hun alvorligt. Med den omhyggelige selvmytologisering, der i høj grad var en del af mediedarlingens brand.

Hun fortalte journalister, at hun "altid" havde vidst, at hun ville skabe noget stort med sit liv;

noget, der skulle være til gavn for andre. Og at hun lige så længe havde været ualmindelig godt begavet, puttede hun heller ikke med. Fx beskrev hun, hvordan hun som barn udviklede en model til en evighedsmaskine og stadig har gemt tegningerne med designet og samtlige modaliteter.

En del af fortællingen var også, at hun som 19-årig gik ud af prestigeuniversitetet Stanford uden eksamen; hun vidste jo, hvad hun ville, og var utålmodig efter at komme i gang med at skabe rammerne om det, der blev til Theranos. Det var i 2003. Det karrieretræk havde jo virket fint for Steve Jobs, Apples medstifter og Holmes' altoverskyggende idol.

Hun refererede ofte til en højt elsket onkel, der døde alt for tidligt af hudkræft, der havde metastaseret. Og lod forstå, at han – ligesom alle andre – ville have overlevet, hvis blot sygdommen var blevet påvist tidligt i laboratorieprøver. Sygdom og død var udelukkende et udtryk for fravær af data, så vidt Holmes.

Det var heller ikke nogen særlig indsigt i biokemi eller andre medicinske specialer, der var Holmes' force; hun havde udelukkende tidligt afbrudte studier til kemi- og elektroingeniør bag sig. Hendes oprindelige forretningsidé var blevet afvist som ren science fiction af alle, hun præsenterede den for, bl.a. en kvindelig kapacitet på Stanford, der ellers var mentor for flere iværksættere. Holmes ønskede at udvikle et plaster – lidt som et nikotinplaster – der løbende kunne monitorere en persons sundhed. Og OGSÅ dosere det rette medikament i den rette mængde, når der blev registreret en ubalance eller sygdom.

Den idé forlod hun kun nødtvunget, men der var igen tvivl om, at det var netop det med at være visionær, der var Holmes' styrke. At inkarnere den amerikanske drøm i den opdaterede Silicon Valley-version. Ved at tro indædt på, at enhver vild idé, der kan udtænkes, også kan realiseres. Med den rette indstilling. Den rette teknologi. Den rette forretningsmodel. Det rette narrativ. Med lodret afvisning af enhver form for faglig kritik undervejs.

Ældre mænd med indflydelse

Ligesom Steve Jobs var Elizabeth Holmes altid klædt i sort med samme ikoniske rullekravesweater. Hun insisterede på, at den model havde fulgt hende, siden hun var bare syv år gammel. En sort garderobe sparede hende desuden for at bruge energi og tid på daglige påklædningsvalg.

Det var ikke bare hende selv, der var vældig imponeret af fænomenet Elizabeth Holmes; i HBO-dokumentaren bliver hun interviewet foran et publikum af Bill Clinton. Den pige glade ekspræsident kan næsten ikke være i sig selv af benovelse.

Der var flere ældre statsmænd, der stillede sig op i køen af Elizabeth Holmes' kurtisører. Et par tidligere senatorer, to højtstående, pensionerede



militærfolk samt ikke mindre end to tidligere republikanske udenrigsministre, Henry Kissinger og George Shultz. Ingen af dem repræsenterede nogen form for medicinsk ekspertise, men lod sig alle overvælde af Holmes' vision i en sådan grad, at de gik ind i Theranos' panel af rådgivere. Med deres aktive indflydelse og betydelige omdømme lykkedes dem at være med til at rejse de anslåede 700 mio. dollars fra både professionelle og private investorer, som tilflød Theranos i opstartsfasen. I 2013-14, da virksomheden nåede sin top – men stadig uden at have produceret så meget som et eneste validt analysesvar på sit eget udstyr – blev dens værdi af finanstidsskriftet Forbes vurderet til at være 10 mia. dollars. Der var efterhånden over 700 ansatte og indgået et samarbejde med detailkæden Walgreens om partnerskabsaftaler, så Theranos' mikrolaboratorier på sigt kunne opstilles i deres forretninger over hele USA.

Lov-mageri, lokkemad – løgne

Også politisk mødte Holmes lydhørhed. Det lykkedes at få Theranos' eget forslag til en lov gennemført i Arizona; som et pilotprojekt skulle patienter i denne sydlige delstat ikke længere gennem en læge eller deres sundhedsforsikring, men kunne bestille deres egne blodprøver. Borgerne skulle vænnes til at se rettidige laboratorieanalyser som et innovativt forbrugsgode, der kunne spare dem og deres kære for sygdom, død og lidelse. Theranos udbød rabatkuponer og udstedte gavekort på blodprøver for at markedsføre deres produkt i yderste kundeled.

Investorerne var yderst generøse og blev løbende fodret med lækker lokkemad. Fx at Theranos også havde et – hemmeligt – samarbejde med det amerikanske militær. Samt at firmaets billigste testmetoder allerede blev benyttet af to

store farmaceutiske koncerner i deres medicinafprøvning.

Ingen af delene var korrekte.

I 2015, som 31-årig, blev Elizabeth Holmes ud-råbt som den yngste og rigeste self made kvindelige milliardær i USA nogensinde, med en personlig formue på 4,5 mia. dollars. Hun var blevet den seneste posterprincess for Silicon Valleys samfundstransformerende potentiale. Alle elsker den historie.

Fusk og fejlbehæftede prøvesvar

Men så ... Samme år begyndte den lodrette og tumultariske nedtur. En graverjournalist på Wall Street Journal gav sig omhyggeligt til at pille alle postulaterne fra hinanden. Ved hjælp af insiderkilder i virksomheden – ikke mindst selvste George Shultz' barnebarn Tyler, der blev truet med omfattende sagsanlæg fra Theranos' advokater – afslørede han, at stort set intet af det, offentligheden havde fået at vide om Theranos, tilnærmelsesvis var korrekt. Virksomheden var lysår fra at få deres egen teknologi til at gå op med de grandiose løfter.

Theranos benyttede til eksempel konventionel laboratorteknologi, købt hos andre leverandører, når de analyserede blodprøver i Walgreens' såkaldte Wellness Centre. Det nødvendiggjorde, at der alligevel skulle tages veneprovver. De ansatte fik besked på, at de bare skulle overbevise kunderne om, at det var noget, deres egen læge havde bedt om. Kapillærprøver blev angiveligt også fortyndet for at kunne køre på almindeligt laboratorieudstyr. Det gav i sagens natur upræcise analysesvar. Princippet med et tocfret analyseantal på baggrund af en enkelt bloddråbe, fungerede heller ikke hjemme i virksomhedens forskningslaboratorier. Så langt fra. De tests, som Theranos' eget kompakte udstyr analyserede un-



Det stringente, sorte look er under afhøringerne i sagen blevet erstattet af et lysere, blødere udtryk. Bliver Elizabeth Holmes dømt, vil hun imidlertid igen være fritaget for at skulle foretage tidskrævende, daglige påklædningsvalg.

der afprøvningerne, var notorisk fejlbehæftede. Det lykkedes nemlig aldrig at få pakket de mange funktioner ned til det format, som havde været Theranos' udgangspunkt og mission. Og det, som deres eget pr-materiale fremviste til investorer og medier. Elizabeth Holmes var overordentlig optaget af designudtrykket, fortæller kilderne; det skulle først og fremmest være småt. Og lækkert. Ligesom Apples produkter. Biokemiske procedurer, patientsikkerhed og kvalitetssikring måtte andre i virksomheden bare sørge for at få sat skik på inden for de afstukne rammer.

Kæresten var chef ...

Flere medarbejdere fik det tiltagende dårligt med at være ansat i den i medierne så hypede og fremadstormende virksomhed. De kunne på ingen måde genkende det billede, når de mødte ind på arbejde. Der var mildest talt ikke styr på ret meget. Afprøvninger gik gentagne gange helt galt; blodet flød – bogstaveligt talt – når udstyret jammede og spredte muligvis smitsomt prøvemateriale fra frivillige donorer ud over prototypene.

Sideløbende blev der opretholdt en virksomhedskultur, der ikke tillod kritik. Ligesom hos Apple under Steve Jobs. Man var med. Eller man var imod. De medarbejdere, der pegede på faglige hurdler, havde "bare ikke den rette Theranos-ånd", fik alle at vide. De ansatte blev presset til at underskrive udstrakte tavshedsklausuler og oplevede at få deres mails og adfærd overvåget. De skulle heller ikke dele eller diskutere faglige problemstillinger med virksomhedens andre afdelinger. Argumentet var, at hemmelighedskræmmeriet var nødvendigt for at forhindre konkurrenter i at aflure Theranos' næste skridt. Men forhindrede også, at der kunne samarbejdes tværfagligt om udvikling af apparaturet.

Den paranoide ledelsesstil blev ikke mindst håndhævet af Theranos' administrative chef, Ramesh "Sunny" Balwani, der også var Elizabeth Holmes' kæreste og sambo. Den omstændighed sørgede de to chefer med en vis opfindsomhed for, at hverken medarbejdere eller investorerne kendte til.

De håbløse resultater og de selvforherligende løgne havde især gået Ian Gibbons på. Den erfarne biokemiker, der havde arbejdet for flere medicinalvirksomheder og var manden bag et utal af videnskabelige artikler og ca. 20 patenter inden for bl.a. det diagnostiske område, var i 2005 blevet ansat til at lede Theranos' forskningssektion. Som videnskabsmand insisterede han på, at tests fra Theranos' nyudviklede udstyr skulle prøves op mod benchmarkresultater fra andre virksomheders kommercielle analyseapparater. Det frustrerede ham at konstatere, at det aldrig lykkedes virksomhedens ingeniører at få udstyret til at fungere efter hensigten. Theranos' resultater afveg, sommetider i graverende grad, fra konkur-

renternes. Og det pinte ham, at der med åbne øjne blev løjet om resultaterne over for såvel medarbejdere som investorer og samarbejdspartnere.

... og chefforskeren begik selvmord

Elizabeth Holmes og den øvrige ledelse kvitterede med at fyre den besværlige Gibbons i 2010. Flere medarbejdere i hans afdeling krævede ham genansat. Det skete, men nu kun med funktion af teknisk konsulent for den afdeling, han tidligere havde ledet. Tre år senere røg han ud i en disput om et patent mod Theranos, rejst af en tredjepart, hvor Gibbons var indkaldt til at vidne under edsafklæggelse. Han blev presset af Theranos' bid-ske advokater mod at stille op som vidne. Eller til at tale usandt. Bevidstheden om, at den ubekvemme viden, han lå inde med, kunne skabe et kolossalt kaos for ham selv og hans fremtidige jobmuligheder – og sandsynligvis betyde et kollaps for Theranos – sendte ham ud i en dyb depression. I maj 2013 tog han en overdosis medicin og døde 10 dage senere.

Men fast forward igen til efteråret 2015 og foråret 2016, hvor både medier og myndigheder for alvor var begyndt at gå hårdt til virksomheden. Skarpt forfulgt af de snydte investorer – der stod til at tabe alle deres mange millioner dollars. Også Walgreens – der havde fået en kæmpe bule i sit omdømme. Og nu også patienter, der i flere tilfælde kunne fortælle, hvordan de havde fået grotesk forkerte analysesvar.

Elizabeth Holmes kæmpede imod den pludselige storm ved at besætte sit rådgivningspanel med nye kræfter, kvitte og fyre sin kæreste som chef og indvilge i at lade virksomhedens teknologi validere af kapaciteter fra et eksternt laboratorium; det sidste resulterede i en knusende rapport. Offentligt gik hun til modangreb mod de nu efterhånden store dele af pressen, der dagligt bragte historier om Theranos' bedrag, det er blot typiske reaktioner fra et establishment, der ikke tåler at blive udfordret, lød hendes svar på beskyldningerne.

Virksomheden fortsatte sine nu omdirigerede aktiviteter med en ny strategi, mens dens værdi forsvandt som dug for solen. I marts 2018 blev både Holmes og Balwani anklaget for "massivt bedrageri" af en tilsynsmyndighed og i juni sigtet for en række andre bedrageriforhold af den offentlige anklagemyndighed i det nordlige Californien. I september samme år blev Theranos opløst.

Elizabeth Holmes, der siden har giftet sig med en noget yngre hotelarving og p.t. er gravid, står til at skulle tilbringe op til 20 år i en helt særlig orange heldragt, hvis hun og hendes ekskæreste kendes skyldige i at have snydt investorer, samarbejdspartnere og læger. Og ikke mindst for at kunne have bragt patienters liv i fare.

Retssagen er berammet til at begynde i august 2020. ■



HVIS DU VIL VIDE MERE

"The Inventor: Out for Blood in Silicon Valley".

HBO-dokumentar.

"Bad Blood: Secrets and Lies in a Silicon Valley Startup".

Bog af Wall Street-journalisten John Carreyrou, der først afdækkede Theranos' fusk.

"Bad Blood".

Spillefilm på vej med Jennifer Lawrence i hovedrollen som Elisabeth Holmes.



Banal BULE med fatale følger

For Anne Munch blev et lille uheld i laboratoriet begyndelsen på en hjernerystelse med langvarige mén. Takket være stædighed, en forstående ledelse og gode kolleger kan hun i dag passe sit job som bioanalytiker i Patologisk Afdeling på Skejby Sygehus, men symptomerne og den nye rolle som ”hende, der er langsommere end de andre”, kæmper hun stadig med.

TEKST / LENE HALMØ TERKELSEN, JOURNALIST
FOTO / HENRIK POULSEN

SVÆR DIAGNOSTICERING

Man kan ikke ”se” en hjernerystelse, lyder lægens besked ofte, men der findes en række teknikker, som kan teste, om der er tale om en skade på hjernen. Der er dog ingen af disse metoder, der anvendes rutinemæssigt i Danmark i dag.

Til akut hjernerystelse drejer det sig om ”ImPACT”, ”King-Devick test” og ”Contect stemmeanalyse”.

Til diagnosticering af længevarende hjernerystelse benyttes bl.a. ”fMRI skanning”, ”DTI- skanning” og ”Eye tracking - video oculography”.

LÆS MERE:
hjernerystelsesforeningen.dk/diagnosticering

Torsdag den 30. marts 2017 var en arbejdsdag som alle andre. Og så alligevel. Tre uger tidligere var Anne Munch og hendes kolleger flyttet fra Århus Kommunehospital til Skejby Sygehus, og nu skulle de finde sig til rette i de nye rammer. Det var formiddag, og Anne sad ved siden af et af de store udsugningsskabe og var ved at kontrollere paraffinblokke, da hun tabte en tusch på gulvet. Hun bøjede sig ned for at samle den op, og da hun ville rejse sig, knaldede hun panden ind i kanten af skabet.

”Jeg tænkte, at jeg bare havde slået hovedet, og lige efter kom der sådan en stor ”Anders And” bule i panden.”

Anne ville hurtigt tilbage til arbejdet, men da hun efter fyraften skulle køre tilbage til hjemmet i Kolding, kunne hun godt mærke trætheden. Hjemme gik hun direkte ind og sov tungt i to timer. Hun vågnede med hovedpine, svimmelhed og kvalme.

”Det var nok deromkring, at jeg tænkte, jeg hellere måtte få tjekket, om det var en hjernerystelse,” husker Anne.

Lægen bad hende om at tage det med ro et par dage. Mandag morgen var hun langt fra klar. Hun havde hovedpine, kvalme og var svimmel. Diagnosen lød på hjernerystelse. En besked, som mindst 25.000 danskere får hvert år, og som de fleste regner

for en forbigående tilstand. Men 10-15 procent får senfølger som fx hovedpine, lys- og lydfølsomhed og søvn- og koncentrationsbesvær.

Fuld forståelse på jobbet

Alt det vidste Anne ikke, da hun efter et par ugers sygemelding ville vende tilbage til jobbet. Men allerede fra hun trådte ind på gangen, viste de første tegn sig.

”Bare lyset gjorde mig svimmel, og jeg kunne slet ikke fokusere på at sidde og støbe vævsprøver. Alarmerne fra apparaturerne generede, og symptomerne blomstrede med det samme op.”

Hun prøvede igen næste dag. Og ugen efter, men bare en enkel nats dårlig søvn var nok til, at hun fik det dårligt. En deltidssygemelding blev løsningen. Samtidig begyndte Anne at opøge alle de muligheder for hjælp og behandling, hun kunne finde: Syns- og balancetræning, kiropraktisk behandling og kraniosakralterapi. Hun ville tilbage, og heldigvis var arbejdspladsen fuld af støtte og opbakning.

”Lige fra starten er jeg blevet mødt af stor forståelse fra mine nærmeste kolleger og ledelsen, og min arbejdsplads har givet mig mulighed for at tilrettelægge arbejdet, så jeg kunne være i det.”

Hver dag går Anne en tur. Uanset årstid. På billedet her er hun på en flere dages vandretur.

”At komme ud i naturen og den friske luft klarer hovedet, højner mit humør og gør, at jeg sover bedre, og det er med til, at jeg kan håndtere mine symptomer,” siger Anne Munch.



Skåneordning og arbejdsro

Anne er gradvist trappet op med udvalgte arbejdsopgaver, som hun kan gå til og fra, når trætheden rammer. Stress forværrer symptomerne, og derfor kan Anne fx ikke lave frysensnit, hvor patienten hurtigt skal have svar på prøver. Hun kontrolmikroskopierer heller ikke mange snit efter hinanden og er ikke med i modtagelsen på grund af stort pres med mange afbrydelser. Hendes høreværn dæmper lydene, når det er påkrævet, og hun har fået sin egen mikrotomiplads, hvor hun kan koncentrere sig i fred. I dag arbejder hun 30 timer om ugen og har, fordi der er tale om en varig lidelse, fået bevilget personlig assistance 12 timer ugentligt, så en kollega tager over, når hun bliver nødt til at hvile sig. Undervejs i forløbet har hun bl.a. fået god hjælp af en kommunal fastholdelseskonsulent og dbio's juridiske konsulent, der kunne rådgive i forhold til arbejdsskade og erstatning.

Livsvarige konsekvenser

Mere end to år efter må Anne erkende, at uheldet den formiddag får konsekvenser for resten af hendes liv. Ikke bare professionelt, men også privat. Den begrænsede mængde energi, hun har tilbage efter arbejde, skal prioriteres benhårdt på familie, venner og vandreture.

Søvn, motion, frisk luft og sund kost

er afgørende for, at hun kan fungere, og drikker hun en cola, får hun tømmermandslignende symptomer dagen efter.

Det, Anne har haft sværest ved at vænne sig til, er dog rollen som hende, der kun kan klare udvalgte opgaver.

”Jeg har altid været meget fagligt engageret og arbejdet som både leder og underviser, og nu er jeg pludselig hende, der er langsommere end de andre. Det har i perioder gjort mig i rigtig dårligt humør.”

En del af den faglige identitet er erstattet med en tjans som frivillig i Hjernerystelsesforeningen, hvor hun bl.a. arrangerer foredrag. Samtidig har hun fået en ny rolle på jobbet.

”Jeg laver fem minutters gymnastik for nakke og skuldre for mine kolleger hver dag, og det savner de faktisk, når jeg holder ferie,” fortæller hun med et smil.

”Det er klart, at jeg gerne ville ønske, at jeg ikke skulle være begrænset, men jeg finder en glæde ved at udføre et ordentligt stykke arbejde, og jeg har jo stadig min teoretiske viden.”

Selvom neurologen har fastslået, at der er tale om en varig lidelse, håber Anne på bedring.

”Jeg bliver langsomt bedre til at håndtere mine udfordringer, og en del af mig håber da på, at jeg på et tidspunkt kan klare endnu mere end i dag.” □

CHEFEN: ”Anne har været meget opsøgende”

Ledende bioanalytiker
Tine Meyer fortæller om
forløbet:

Hvad har I gjort for at få Anne godt tilbage på arbejdspladsen?

”Vi har løbende holdt sygefraværssamtaler sammen med vores personalekonsulent, vores tillidsrepræsentant, Annes nærmeste leder og Annes fastholdelseskonsulent fra hendes kommune. Den kommunale fastholdelseskonsulent har været god til at kigge på arbejdsforhold og er sammen med Anne kommet med ideer til, hvordan vi kunne afgrænse hendes arbejdsopgaver. I det hele taget har Anne selv været meget opsøgende. Både i forhold til genoptræning, men hun har også selv undersøgt en masse om, hvad der skulle til for, at hun kunne fungere bedst muligt.”

Hvordan har I konkret gjort det muligt for Anne at arbejde?

”I begyndelsen lavede vi aftaler om, at hun kun varetog afgrænsede opgaver, og at hun kunne hvile sig i løbet af dagen. Desuden gav vi hende i en periode mulighed for at sidde alene i et lokale, så der kunne tages hensyn til støj og lysindfald, men det kan være vanskeligt på en arbejdsplads med et stort flow, mange medarbejdere og flere med skånehensyn at fortsætte med at tage mange individuelle hensyn.”

Hvad er det vigtigste, når en medarbejder vender tilbage efter en hjernerystelse?

”At man får tilrettelagt et individuelt forløb, der giver mulighed for fleksibilitet og mindsker pres og højt tempo. Ordningen med personlig assistance har fungeret godt, for den har betydet, at Anne kan tage et hvil med god samvittighed.” □

Det lykkedes. Initiativtagerne til det nye uddannelses tilbud, der skal tiltrække bioanalytikere til hospitalerne i Nordjylland, glæder sig

9 online fra

TEKST / JYTTE KRISTENSEN, REDAKTØR

Spændingen er udløst. 11 af dem, der er blevet optaget i år på bioanalytikeruddannelsen ved VIA i Aarhus, har valgt at tage deres uddannelse online. Ni af de 11 er fra Region Nordjylland, en er fra Skive, og en fra Brande. Initiativtagerne glæder sig over, at de havde set rigtigt. At der er et behov især for lidt ældre nordjyder for at kunne blive boende i Nordjylland og gå i gang med en uddannelse.

Tina Beith Christensen er afsnitsledende bioanalytiker på Aalborg Universitetshospital. Hun er også formand for uddannelsesudvalget på VIA og med i Region Nordjyllands referencegruppe for det nye uddannelses tiltag.

”Det er en rigtig god start. Nu skal vi så ud på uddannelsesmesser og gøre reklame for uddannelsen, så vi får endnu flere næste gang,” siger hun.

Skal sikre bioanalytikere i Nord

Online uddannelsen er udviklet i et samarbejde mellem Region Nordjylland og VIA i Aarhus på opfordring fra regionen. Uddannelseschef Gurli Lauridsen i Region Nordjylland glæder sig over, at det kommer i gang.

”Vi har jo gjort det, fordi der er mangel på bioanalytikere. Ledighedsprocenten her i regionen er på blot 0,8 procent, og aldersgennemsnittet for de ansatte bioanalytikere er høj. Vores

håb er, at når man bliver uddannet i det område, man bor i, så vælger man også at blive ansat der efter endt uddannelse.”

Om de online studerende kan løse problemet med mangel på bioanalytikere, er uvist. Gurli Lauridsen forklarer, at regionen ikke arbejder med en normstyring, der gør, at de præcist kan sætte tal på, hvor mange bioanalytikere der bliver behov for i de kommende år.

”Det er jo ikke sådan, at laboratorierne bare har vakante stillinger. Lokalt har man løst problemet på forskellig vis, bl.a. ved at ansætte andet personale,” siger Gurli Lauridsen.

UNDERVISNING VIA SKYPE

Undervisningen starter i et lokale på VIA's Campus i Aarhus. De online studerende kobler sig på computeren hjemmefra og deltager på lige fod med de andre i klasseundervisningen.

På bagvæggen i lokalet er en stor skærm. Lige over skærmen sidder et kamera, som er rettet op mod tavlen og underviseren. På skærmen ses de fem online studerende på holdet. Via Skype Business kan de følge med i undervisningen i lokalet.

De kan række hånden op, slå mikrofonen på deres computer til og deltage i diskussionerne og spørge underviserne til råds. Når de studerende arbejder sammen i studiegrupper, udgør de online studerende deres egen gruppe. I gruppen arbejder de sammen over Skype. På den måde får alle lige vilkår.

De online studerende skal have hver deres computer med kamera og mikrofon. Derudover kræver det ikke andet end det udstyr, der sidder i lokalet.



studerende Nordjylland

Lever op til forventningerne

Studieleder på bioanalytikeruddannelsen på VIA Susanne Markussen konstaterer, at kampagnen for den nye mulighed har haft succes.

”Profilen på de online studerende er helt i overensstemmelse med, hvad vi på forhånd forestillede os. At det er lidt ældre fx med børn og hus, som ikke kan overskue at flytte til Aarhus for at studere. Det er meget tilfredsstillende for os, at målgruppen opfatter den nye online mulighed som relevant.”

Susanne Markussen peger desuden på, at modellen kan sikre uddannelse i landets yderområder på en billigere måde end fx ved at oprette en uddannelsesstation i områder uden uddannelsesinstitutioner. ▣

FAKTA

11 studerende ønsker at være online studerende. Dvs. 17 procent af alle nye studerende på VIA.

Ni af de studerende bor i Region Nordjylland, en bor i Skive og en i Brande.

Seks studerende fra Region Nordjylland ønsker ikke at være online studerende. Dvs. at 60 procent af de nordjyske studerende har valgt at studere online.

Gennemsnitsalderen for online studerende fra Region Nordjylland er 28,4 år. 22,5 år for de studerende fra Region Nordjylland, som ønsker at være ordinære studerende.

Ønsker ikke fælles studiemiljø

Et lokale på UCN står klart til de online studerende, men interessen er ikke stor. Det vil underviserne i Nordjylland lave om på

De nye online studerende kan vælge at deltage i undervisningen i VIA's klasseværelser i Aarhus hjemme fra eget skrivebord. De kan også tage ind til Aalborg, hvor de kan mødes med de andre online studerende i et studielokale på University College Nordjyllands campus. VIA har indgået en aftale med UCN om lokalet.

Spørgsmålet er, om det kommer til at stå tomt.

”Ud fra vores samtaler med de online studerende ser det ikke ud til, at de vil gøre særlig meget brug af at kunne mødes i lokalet i Aalborg. Nogle af dem mente, at de måske ville tage derind en gang om ugen eller en gang om måneden. Men de ændrer jo muligvis holdning, når først undervisningen er i gang,” siger Susanne Markussen, studieleder på VIA.

Udmeldingerne kommer ikke så meget bag på hende:

”Fra undersøgelser ved vi jo, at et aktivt studiemiljø især betyder noget for de helt unge. For dem trækker det at kunne flytte til Aarhus og deltage i studielivet. Nogle af de online studerende er ældre og har andre prioriteter,” siger Susanne Markussen.

Aktivt studiemiljø kan hindre frafald

Tina Beith Christensen, der er afdelingsleder bioanalytiker på Aalborg Universitetshospital, fortæller, at hun og undervisergruppen i Nord vil prøve at få lokalet til at leve. Hun er nemlig overbevist om, at et aktivt studiemiljø også er vigtigt for de online studerende.

Underviserne i Region Nordjylland har derfor lagt en plan.

”Første gang disse studerende kommer i praktik i 1. semester, vil underviserne snakke med dem om, hvad de kan få ud af at prioritere at mødes i på UCN Aalborg fx en gang om ugen. At det er skønt at mødes, snakke sammen og få nogle kontakter,” siger Tina Beith.

Med i planen er, at på UCN kan bioanalytikerstuderende skabe kontakt med radiografstuderende.

”Dermed håber vi, at vi kan udvikle vores tværfaglige projekter og samarbejde, når de studerende kommer i praktik i Region Nordjylland,” siger Tina Beith.

”Vi har rigtig meget mod på det,” slår hun fast og tilføjer: ”Vi er nødt til det.” ▣

PKA investerer i grøn energi

Pensionskassen afholdt som sædvanlig sin generalforsamling i april måned. Jeg vil hermed give en kort sammenfatning af nogle af de emner, som har optaget bestyrelsen i det forgangne år.



Merete Ringsholt

Medlem af bestyrelsen
for sundhedsfaglige

I forbindelse med den årlige generalforsamling i Pensionskassen for Sundhedsfaglige under PKA har jeg for vane at skrive et indlæg her i fagbladet med lidt orientering til medlemmerne.

Det er medlemmerne, der ejer pensionskassen, og det er altid muligt at møde op på generalforsamlingen,

hvor beretningen samt regnskaberne for det forgangne år fremlægges og debatteres. Hvis man ønsker stemmeret på generalforsamlingen, skal man dog være delegeret; det står enhver frit for at stille op hertil og prøve at blive valgt. Af de 202 delegerede i pensionskassen udgør gruppen af bioanalytikere 44. Der er valg af delegerede hvert fjerde år, og næste valg afholdes her til efteråret.

Som noget nyt har PKA lanceret en ny app til medlemmerne, PKA go. Her kan man få gode råd til pensionen, og man kan fx se, hvordan ens opsparing ser ud i forhold til andre medlemmer, der ligner en selv. Med appen giver PKA medlemmerne endnu flere muligheder for at holde styr på pensionen. Man kan naturligvis fortsat få personlig rådgivning hos PKA, hvis der er ønsker om det.

PKA afholder møder for medlemmer rundt om i landet. Jeg vil her fremhæve de informationsmøder, hvor en PKArådgiver kommer ud på arbejdspladsen, og seniormøder, der er for medlemmer på +58 år.

Der blev sidste år afholdt kurser for tillidsrepræsentanter med i alt 352 deltagere. Det er en stigning i deltagertal på 27 % i forhold til 2017, og PKA deltog i samarbejde med andre faglige organisationer med en stand ved 40 begivenheder med ca. 10.000 deltagere.

2018 var et år med store udfordringer på investeringsmarkederne. Negative afkast har ramt alle investorer i større eller mindre grad, og afkastet i PKA endte på -3 %. På trods af det negative afkast er pensionskassen så velkonsolideret, at det er muligt at fastholde den høje kontorente på 7 % i 2019. Det kan lade sig gøre, fordi pensionskassen i de gode år med høje afkast har sørget for at fordele pengene, så der er reser-

ver nok til at fastholde renten. Derfor får medlemmerne stadig en stigende pension i tider med uro på markederne.

Et typisk 40-årigt medlems forventede årlige pension er steget med over 41.000 kr. siden 2014. Stigningen er dog afhængig af individuelle forhold. Derfor vil nogle medlemmer opleve større stigning, og andre mindre. En stigning i indbetalingerne til pension gør også, at pensionen vokser. Nye overenskomster i foråret 2018 gav mere i både løn og pension til medlemmerne via de overenskomstaftalte indbetalinger, ligesom medlemmernes egne frivillige indbetalinger også steg i 2018.

Pensionskassens afkast ligger i den positive ende i forhold til sammenlignelige selskaber. Det skyldes, at pensionskassen har mange såkaldte alternative investeringer i fx vindmølleparker og ejendomme, der typisk giver langsigtede og stabile afkast og ikke er så sårbare for udsving på de finansielle markeder. De seneste 10 år har pensionskassens afkast i gennemsnit været på 7,2 %.

I 2018 har PKA investeret i vedvarende energi – bl.a. i en svensk landvindmøllepark, som vil levere grøn strøm til 220.000 husstande, når den står færdig i 2021. PKA har allerede investeringer i fem havvindmølleparker, men dette er første investering i en landvindmøllepark.

PKA præsenterede desuden i 2018 en investering for to mia. kr. i to solcelleparker i Californien, som skal levere strøm til mere end 100.000 amerikanske hjem. I 2017 investerede PKA i verdens største havvindmøllepark i Storbritannien, Walney Extension, som blev indviet sidste år. Parken forsyner mere end 600.000 hjem med strøm.

Pensionskassen vil fremadrettet fortsat have fokus på investeringer, der spreder risiko og afkast, og som samtidig giver medlemmerne gode afkast i såvel gode som dårlige tider. Pensionskassen investerer også i ejendomme. Sidste år blev der indgået en aftale om opførelse af 70 svanemærkede lejeboliger i Hillerød. Investeringen sker i forlængelse af de allerede opførte svanemærkede lejeboliger i Hillerød og Rødovre. De svanemærkede boliger lever op til skrappe krav, der er med til at sikre et sundt indeklima uden miljø- og sundhedsskadelige stoffer, og som samtidig har et lavt energiforbrug. □

Eske, Fatima and Jan are joining the lab race – are you?

The preliminary program has landed. Five days and four tracks of scientific curiosity in Copenhagen is coming in shape. Several speakers are already in the program and many others are still pending.

And in a few months, you will be able to register and submit your own abstracts.



FOTO: MIKAL SCHLOSSER

KEYNOTE

Eske Willerslev, Professor, GeoGenetics, University of Copenhagen

Eske Willerslev is an evolutionary geneticist. He is particularly known for sequencing the first ancient human genome and establishing the field of environmental DNA, where modern and ancient DNA from higher plants and animals are obtained directly from environmental samples.

Willerslev was born in Denmark in 1971. After spending his youth as explorer and fur trapper in Siberia, he established the first ancient DNA laboratory in Denmark and obtained his DSc at University of Copenhagen in 2004. At the age of 33, Willerslev became Full Professor at University of Copenhagen – the youngest in Denmark at the time.

Willerslev has been visiting researcher at the MD Anderson Cancer Research Centre in Austin, Texas, independent Wellcome Trust Fellow at Oxford, have been Visiting Professor at Oxford University, and a Miller Visiting Professor at UC Berkeley. Watch Why Human History Teaches us to Travel | Eske Willerslevs TEDxTalk



KEYNOTE

Fatima Al-Zahraa Al Atraktchi, Postdoc and Company founder

Fatima Al-Zahraa Al Atraktchi is a qualified nano-physicist and autodidact molecular biologist, with a special interest in biomedicine. Among other things, she has developed a revolutionary method for detecting bacterial infections and has also proven that, in the vast majority of cases, patients who are clinically described as being free from bacteria after treatment are actually still infected.

Fatima is described as outstandingly intelligent, ambitious, focused, disciplined and energetic. She had already published eight articles in internationally reputable journals before she submitted her PhD, and she had a number of finished manuscripts ready for submission.

Watch Hacking into the secret communication... of bacteria | Fatima AlZahra'a Alatraktchis TEDxTalk



KEYNOTE

Jan Madsen, Professor, Technical University of Denmark

I am a Professor in computer based systems at DTU Compute at the Technical University of Denmark and Head of the section on Embedded Systems Engineering. I am also Deputy Director of DTU Compute.

My research interests include design of embedded computer systems. In particular system-level modeling and analysis of multiprocessor systems, including RTOS modeling and hardware/software codesign. I am generally interested in design methodologies (including CAD tools) and implementations of embedded systems, covering areas of adaptable systems, wireless sensor networks and biochips.

Read more about featured speakers and download the preliminary program at www.ifbls2020.org

Join the lab race

34th World Congress of Biomedical Laboratory Science

lokalnyt



dbio-
SYDDANMARK

Kom bag om retsmedicin og indvandrermedicin

TID: Mandag 28.10.2019

klokken 16.30 til 18.45

STED: Scandic Kolding, Kokholm 2,
6000 Kolding

TILMELDING: På hjemmesiden under
arrangementsoversigt senest 18.10.2019
af hensyn til forplejning. Der vil ikke være
kørselsgodtgørelse til dette arrangement.

PROGRAM:

16.30: Ankomst, kaffe og kage

17.00: Oplæg ved Morten Sodemann,
speciallæge i infektionssygdomme og
leder af Indvandrermedicinsk Klinik, OUH

18.00: Sandwichpause

18.30: Nyt fra dbio-Syddanmark

18.45: Oplæg ved Jørgen Lange Thomsen,
professor emeritus, tidligere retsmedicin og
statsobducent.



Et forsikringsfællesskab for dig,
der kan tale om gammaglutamyltransferase
uden at blinke.

Bauta Forsikring er et forsikringsfællesskab for udvalgte faggrupper, blandt andre bioanalytikere. Vi er ejet af vores medlemmer med alle de fordele, der følger med.

Vores mål er at sikre dig den lavest mulige pris og den højest mulige erstatning.

Tjener vi for meget på en forsikring, kommer det også dig til gode, enten ved at vi sænker priserne eller forbedrer dine forsikringer.

Derudover belønner vi dig årligt med en rabat på dine forsikringer, når du har været medlem i tre år.

Hvis du kan se meningen, så se, hvordan du bliver medlem.

Gå ind på bauta.dk/blivmedlem eller ring til os på 33 95 76 81.

Bauta Forsikring – en del af LB Forsikring A/S,
CVR-nr. 16 50 08 36, Farvergade 17, 1463 København K


Bauta Forsikring
En del af LB Forsikring

aktiviteter

Histotemadag 2019

TID: 2. november 2019

klokken 9.30 til 16.00

STED: Patologisk Institut/Auditorie,
Odense Universitetshospital,
J. B. Winsløvs Vej 15, 5000 Odense C

TILMELDING: Senest torsdag
den 10. oktober til lensor@rm.dk

PROGRAM:

09.30 - 10.0: Kaffe, the og morgenbrød

10.00 - 10.30: Velkomst og præsentation
af udstillere.

10.30 - 11.00: "Hvad laver man som
koloskoperende sygeplejerske".
*Koloskoperende sygeplejersker, Pia
Raaby, Sidse Korsholm og Eva Riise-
Espersen, Regionshospitalet Viborg*

11.00 - 11.30: Erfaringer med
bioanalytikerens præscreening af
polypper. *Bioanalytikere Gitte Møller,
Dorthe Flensborg og patolog Arne Vidar
Wøyen*

11.30 - 12.15: Patologens arbejdsgang
med udskæring og mikroskopi af
colonresektat. *Patolog Arne Vidar
Wøyen*

12.15 - 13.15: Frokost og besøg hos
udstillere.

13.15 - 13.45: Molekylære analyser i
forbindelse med MSI i colonresektater.
*Iben Daugaard, PhD, driftsleder og
molekylærmediciner, Aarhus
Universitetshospital*

13.45 - 14.15: Opfølgning på
spørgeskema-undersøgelse.
*Afdelingsbioanalytiker Lene Lütken og
bioanalytikerunderviser Birthe
Lundsgaard*

14.15 - 14.45: Kaffepause og besøg hos
udstillere

14.45 - 15.45: Onkologi i forbindelse
med colorectal cancer. *Camilla Qvortrup,
overlæge PhD ved onkologisk klinik
Rigshospitalet og formand for DCCG*

15.45 - 16.00: Afslutning.

spørg dbio



SARA BECK JOCHUMSEN
KONSULENT I DBIO

Spørgsmål

Jeg har et handicap og har gået ledig længe. Nu siger jobcentret, at jeg kan søge job "med fortrinsadgang" – hvad betyder det?

Svar

At søge job med fortrinsadgang betyder, at du har ret til at komme til ansættelsessamtale til en opslået stilling i det offentlige, hvis du opfylder nogle få krav. Reglerne finder du i "Bekendtgørelse om kompensation til handicappede i erhverv mv."

Hvad er formålet?

Ordningen er en del af det, man kalder den "handicapkompenserende lovgivning", og formålet er at styrke mulighederne for, at personer med et handicap, der har vanskeligt ved at få beskæftigelse på det almindelige arbejdsmarked, kan komme i arbejde.

Hvad indebærer fortrinsadgang?

Det er i første omgang jobcentret, der afgør, om en person med handicap har vanskeligt ved at få beskæftigelse på det almindelige arbejdsmarked.

Når jobcentret har vurderet, at du er omfattet af målgruppen, kan du efterfølgende vælge at inddrage jobcentret, når du søger job, eller du kan søge en stilling med fortrinsret uden om jobcentret.

Inddrager du jobcentret, og vurderer de, at du kan bestride en ledig stilling, har du krav på en ansættelsessamtale. Det gælder også, hvis du søger en stilling med fortrinsadgang uden at inddrage jobcentret, medmindre du ikke opfylder de formelle uddannelseskra.

Pligten til at indkalde til ansæt-

telsessamtale gælder, hver gang en ledig stilling skal besættes, selvom der er tale om samme stillingstype.

Hvis en offentlig virksomhed ansætter en intern medarbejder i en stilling, er det derimod ikke muligt at gøre brug af fortrinsadgang til denne stilling.

Fortrinsadgangen giver dig heller ikke krav på at blive ansat i stillingen. Arbejdsgiver er fortsat forpligtet til at ansætte den, der er bedst kvalificeret til jobbet.

Forhandlingspligt inden afslag

Ud over retten til at komme til samtale forpligter fortrinsadgangen dog arbejdsgiver til at forhandle et evt. afslag med jobcentret, inden der kan ansættes en anden i den ledige stilling. Det betyder i praksis, at arbejdsgiver skal lave en skriftlig redegørelse til jobcentret, der forklarer, hvorfor de ikke ønsker at ansætte dig. Og på baggrund af denne skal arbejdsgiver forhandle med jobcentret, om du alligevel kan ansættes i stillingen. Først når det er sket, kan du få afslag, og en anden kan ansættes.

Forhandlingspligten skal sikre, at arbejdsgiver har taget alle dine kompetencer i betragtning, og at arbejdsgiver kender til de handicapkompenserende ordninger, der kan medvirke til, at du, efter at relevante og hensigtsmæssige tilpasninger er foretaget, er den bedst kvalificerede til jobbet.

Candida auris

- Er du klar?

AurisID qPCR kit giver dig:

- *Specifik detektion af Candida auris*
- *Resultat inden 45 minutter*
- *Klar til brug reagenser*



Andre kit fra OLM diagnostics:

- *Aspergillus PCR kit*
- *Candida PCR kit*
- *Pneumocystis jirovecii PCR kit*
- *Aspergillus LFD kit*
- *Candida LFD kit*

