

Bioingeniøren

NUMMER 8

2012 • ÅRGANG 47

Overarbeidede patologiavdelinger

Er jobbglidning løsningen?

s. 6-9

IKT som verktøy
for helsefaglig sam-
arbeidslæring s. 15-19

Historisk:
Buksekrigen på
Haukeland s. 26



Many requirements, **1 solution**

IH-1000: THE Fully Automated System in Immunohematology

IH-1000 is the only immunohematological device which combines all the important features for current and future sample processing.

The multi-module concept offers unique answers to all aspects of a modern immunohematological laboratory.

The **IH-1000** system offers optimum flexibility, throughput and security in sample processing.

- Innovative sample handling ensures a fast overall sample result and dramatically reduces the sample on board time
- Integrated back-up systems avoid any unexpected system interruption and save laboratory space and costs
- Easy to handle - only 3 steps are necessary to process samples
- User-friendly touchscreen interface - equipped with a state-of-the-art Wi-Fi connection for wireless computer connection

IH-1000: The revolutionary instrument for immunohematological diagnostics for performing any type of test procedure.



IH-1000 System

For more information, contact your distributor in Scandinavia **LABEX** www.labex.com

The Complete Solution for Safe Transfusion

BIO-RAD

Bioingeniørfaglig institutt 50år

Utgiver
NITO • Bioingeniørfaglig institutt

Abonnement | Adresseforandringer
NITO • Telefon: 22 05 35 00
E-post: servicesenter@nito.no

Henvendelser | Redaksjonelt stoff og stillingsannonser
Redaktør Grete Hansen
P.b. 9100 Grønland, 0133 Oslo
Telefon: 22 05 35 84
Telefax: 22 17 24 80
bioing@nito.no

Journalist Svein Arild Sletteng
Telefon: 90 52 21 07
svein.arild.sletteng@nito.no

Fagredaktør Kirsti Berg
Telefon: 40 87 07 66
kirsti.berg@nito.no

Redaksjonskomité
Synnøve Hofseth Almaas
Madelene Ericsson
Jonathan Faundez
Kirsti Hokland
Brit Valaas Viddal

Forretningsannonser
HS Media, Frode Frantzen
Postboks 80, 2260 Kirkenær.
Tlf: 62 94 69 71 Fax: 62 94 10 35
frode.frantzen@hsmedia.no

Abonnement kr. 600,- per år
Utlandet kr. 750,-

Neste nummer kommer 7.9
Deadline for redaksjonelt stoff til nr. 9 er 13.8
Frist for stillingsann. til nr. 9 er 27.8

Sendes gratis til medlemmer
Utkommer 11 nr. per år.
ISSN 0801-6828

Bioingeniøren redigeres etter Redaktørplakaten og Vær Varsomplakatens regler for god presseskikk.

Bioingeniøren forbeholder seg retten til å lagre og utgi alt stoff som publiseres i bladet i elektronisk form.

Forsidefoto:
Tomas Moss, tomas@icu.no
Design: Ketill Berger, Film & Form
Trykk: 07 Gruppen AS



Medlem i den norske fagpresses forening



11



12



15

AKTUELT

**Overarbeidede patologiavdelinger:
Er jobbglidning løsningen?**

6

Akutt behov for videreutdanning i patologi

10

Kolorektal screening – hvilken test er best?

10

Fargekoder gir riktigere prioritering av prøvene

12

FAG:

IKT som verktøy for interaksjon og helsefaglig samarbeidslæring

15

Sammenligning av oppbevaringsløsninger for testceller til indirekte antiglobulinteknikk i glass

20

UTDANNING:

Fra bachelor til vitenskapelig artikkel?

27

FASTE SPALTER

FRA REDAKSJONEN Jobbglidning er ingen trussel 5

LETT PÅ LABEN 11

NYTT OM FAG OG FORSKNING 14

HISTORISK Buksekrigen ved Haukeland sykehus 26

TETT PÅ Bente Urdal Vinje 28

GLIMT FRA FAGSTYRET Kompetanseutvikling på dagsorden 29

FAGSTYRET MENER La oss se inn i fremtiden 30

ETIKK Hva innebærer det å være et medmenneske? 31

KUNNGJØRINGER OG STILLINGSANNONSER 32



Blodbank er et satsningsområde for Nerliens Meszansky AS.

Vi er stolte av å presentere Fresenius Kabi som vår samarbeidspartner og hovedleverandør til norske blodbanker.

Nerliens Meszansky AS | 22 66 65 00 | www.nmas.no | info@nmas.no | Sigurd Skålvoll Borgen



Jobbglidning er ingen trussel

JOBBLIDNING, oppgaveglidning, task-shift. Barnet har mange navn, og det forbindes ofte med profesjonskamp. Men ikke nødvendigvis.

I dette nummeret av Bioingeniøren tar vi opp jobbglidning i patologifaget. Patologilaboratoriene er som kjent flaskehals i kreftbehandlingen i Norge. Ved Oslo universitetssykehus (OUS) har derfor noen av bioingeniørene fått opplæring som gjør dem i stand til å overta en del av patologenes oppgaver. De skal blant annet makrobeskjære store preparater som bryst, tarm og lunger. Hensikten er at «patologiasistentene» (som er tittelen deres) skal avlaste legene og at prøveflyten i avdelingen dermed blir bedre.

PATOLOGIAVDELINGEN ved OUS har gode erfaringer med denne jobbglidningen. Ar-

beidsflyten går raskere og svartiden blir kortere. Patologiasistentene får mer ansvar og en mer meningsfull og spennende arbeidshverdag. De følger legenes internundervisning og de har fått avsatt en halv arbeidsdag i uka til selvstudier (en praksis andre bioingeniører bare kan drømme om). Patologene, på sin side, får bedre tid til mer spesialiserte oppgaver og til forskning.

PATOLOGIFORENINGENS leder, Ying Chen, er likevel ikke begeistret. Hun hevder at man må ha basale kunnskaper i anatomi og patologi og bred medisinsk erfaring for å makrobeskjære store preparater. Det handler om kvalitetssikring, sier hun.

Dette er kjente toner. BFI har i flere år uttrykt skepsis til at sykepleiere har overtatt blodprøvetakingen

på en del sykehus. De har (med rette) hevdet at det trengs solid opplæring og mye praksis for at en slik jobbglidning skal bli vellykket. Det handler om kvalitetssikring, hevder også BFI.

EN VISS SKEPSIS er forståelig. Organisasjonenes oppgave er jo nettopp å hegne om eget fag og egen profesjon. Det er riktig å være på vakt hvis man opplever at profesjonsidentiteten er truet. Faglig og teknisk utvikling har imidlertid til alle tider ført til at oppgaver og profesjoner har endret seg. Det er naturlig og nødvendig. Og det trenger ikke – og bør ikke –

føre til profesjonskamp.

Hvis bioingeniører applauderer egen jobbglidning «oppover» i sykehushierarkiet, må det også tåles at andre grupper kommer «nedenfra» eller fra siden for å utføre enkelte bioingeniøroppgaver.

Forutsetningen er naturligvis at jobbglidningen gagnar pasienten - at den fører til minst like god kvalitet på behandlingen. Effektivisering og kostnadsreduksjon må aldri være hovedgrunnen til at oppgaver og jobber «glir».

Siden kvalitetssikring sitter i ryggmargen til de fleste bioingeniører, bør de ha de beste forutsetninger for påse at jobbglidning, oppgaveglidning, task-shift - skjer til beste for både pasienter og ansatte.

Fortsatt god sommer!

PS. I tillegg til artiklene om jobbglidning i patologifaget serverer vi hele to vitenskapelige artikler i dette nummeret. Vær så god!



GRETE HANSEN

redaktør



Effektivisering og kostnadsreduksjon må aldri være hovedgrunnen til at oppgaver og jobber «glir»

Akutt behov for videreutdanning i patologi

DET ER STORT behov for en videreutdanning innen patologi, og arbeidsgiverne ser ut til å være villige til å åpne lommeboken for å sende sine bioingeniører på skolebenken.

Av SVEIN ARILD SLETTENG

Det kommer frem i en fersk undersøkelse i regi av BFIs rådgivende utvalg for patologi (RUFPAT).

– Undersøkelsen dokumenterer behovet og interessen for et slikt videreutdanningstilbud. Nå bør helseforetakene og høyskolene snakke sammen om hvordan en videreutdanning kan organiseres, slik at skolene får et stort nok studentantall og laboratoriene får den kompetansen de trenger, sier BFI-leder Brit Valaas Viddal.

Faglig vakuum

Inger-Lise Neslein fra RUFPAT presenterte innholdet i undersøkelsen på BFIs patologi kurs i begynnelsen av juni.

– Tidligere fantes det en videreutdanning i histopatologi ved Høgskolen i Oslo. Men dette deltidsstudiet hadde få studenter og var ikke lønnsomt. Det ble avvirket da høyskolen etablerte mastergradsprogram i biomedisin – uten histopatologifordypning. Det har oppstått et faglig vakuum innen patologiutdanning for bioingeniører. Samtidig er patologilaboratoriene blitt en flaskehals i kreftbehandlingen, og det er vanskelig å rekruttere både patologer og bioingeniører med spesialkompetanse innen fagfeltet, sa Neslein.

To modeller

Av landets 24 laboratorier for patologisk anatomi, har 23 svart på RUFPATs undersøkelse. De fikk presentert to forslag til videreutdanningsmodeller:

Videreutdannelse i histopatologi, 2 x 10 studiepoeng. To moduler: Sykdomslære med mikroskopering, og histokjemis-



Førstelektor Inger-Lise Neslein ved bioingeniørutdanningen, Høgskolen i Oslo og Akershus, presenterte undersøkelsen om behov for etterutdanning i patologi som RUFPAT har fått gjennomført.

ke fargemetoder – mekanismer, prinsipper, kvalitetssikring.

Makroskopisk undersøkelse og utredning. 10 – 15 studiepoeng, kombinasjon av teori og praktiske øvelser.

Ønsker utdanningstilbud snarest

Hele 16 patologilaboratorier svarte at det er et akutt behov for videreutdanning i både histopatologi og makrobeskjæring. De fleste øvrige ser et behov for slike utdanningstilbud i løpet av relativt få år.

I undersøkelsen sier de aller fleste arbeidsgiverne seg villige til å betale for å sende 1 – 2 bioingeniører på videreutdanning per år. Det er ønskelig med en kombinasjon av nettbaserte studier og korte samlinger for kursdeltakerne.

Undersøkelsen konkluderer med at selv om man gjør et forsiktig anslag, er det et potensielt studentgrunnlag på 10 – 15 per år.

– Man bør utrede muligheten for å realisere en videreutdanning i patologi innenfor økonomisk forsvarlige rammer, sa Neslein. ■

Kolorektal hvilken t

ET STORT pilotprosjekt i Helse Sør-Øst skal gi svar på hvordan et nasjonalt screeningprogram for tarmkreft eventuelt kan gjennomføres. Selv om mange europeiske land har screeningprogrammer, er det ikke gjort nok randomiserte studier på effekten av dem.

Av SVEIN ARILD SLETTENG

– Norge prøver ut ulike screeningtester i et vitenskapelig format. Det er ikke garantert at noen av testene viser seg å være gode nok, fortalte lege og professor Michael Bretthausen ved Oslo universitetssykehus, under BFIs patologi kurs i juni.

Fekal blodtest vs. skopi

– Jevnlig screening for hemoglobin i feces (fekal okkult blodtest – FOBT, red. anm.) er en enkel og billig test som kan bidra til tidlig diagnostisering av kolorektal kreft. Den gir imidlertid mange falske positive. Engangsundersøkelse med

FAKTA

Patologi: Fremtiden i våre hender

■ Kurset ble arrangert i NITOs konferansesenter i Oslo 6. – 7. juni og samlet 43 deltakere fra hele landet, i tillegg til forelesere og medlemmer av BFIs rådgivende utvalg for patologi (RUFPAT). Foredragene fra kurset er lagt ut på www.nito.no/bfi, under «Kurskalender» og «Ferdige kurs 2012».

al screening – est er best?



Jevnlig screening for hemoglobin i feces er en enkel og billig test som kan bidra til tidlig diagnostisering av kolorektal kreft. Den gir imidlertid mange falske positive.

Foto: Scanpix

Kolorektal kreft i Norge

Med cirka 3600 nye tilfeller i året har Norge høy incidens i verdenssammenheng. Nordmenns livstidsrisiko for kolorektal kreft er på seks prosent. Ved tidlig diagnose og behandling er prognosen god, men symptomene er uspesifikke og oppstår gjerne på et sent stadium. Da er prognosen dårligere, og fem års overlevelse for pasientgruppen som helhet er cirka 55 prosent.

De fleste tilfeller av tarmkreft antas å oppstå i adenomer (polypyper). Adenomer er vanlige hos den eldre befolkningen, og kun et fåtall av dem utvikler seg til kreft. Kreftutviklingen skjer vanligvis over en tiårsperiode.

fleksibel sigmoidoskopi (undersøkelse av endetarm og nedre halvdel av tykktarm, red.anm.) er mer ressurskrevende, men kan påvise adenomer før det har oppstått kreft, sa Bretthauer.

Påviste adenomer kan fjernes der og da gjennom endoskopet, eller man kan ta vevsprøver av dem.

Det er gjort undersøkelser som viser at FOBT reduserer risikoen for å dø av tarmkreft, mens sigmoidoskopi reduserer risikoen for både sykdomsutvikling og død.

Ni europeiske land har screeningsprogrammer med undersøkelse av hele tarmen (koloskopi). Per i dag foreligger det ikke resultater fra randomiserte studier på denne

metoden, men det pågår en slik studie i flere nordeuropeiske land (inkludert Norge).

Det nasjonale pilotprosjektet i Helse Sør-Øst skal vurdere effekten av FOBT opp mot effekten av sigmoidoskopi. 140 000 kvinner og menn i alderen 50 – 74 år blir i løpet av en fireårsperiode invitert til å delta. ■

LETT PÅ LABEN

Frøken (ufrivillig) Flørt

SOM UNG OG NYUTDANNET bioingeniør hadde jeg fått med meg at det var viktig å være hyggelig mot pasientene. Jeg var 24 år, helt fersk på blodbanken og særs opptatt av å bli likt. En av blodgiverne som jeg skulle tappe var en voksen mann ansatt i Den norske Creditbank (DnC). Hva skulle jeg prate med ham om? Jeg rødmet og fniste og oppførte meg som nyforelsket tenåring. Han må ha syntet det var riktig så sjarmerende, for noen dager senere kom han innom Blodbanken med en DnC-sekk som jeg skulle få. – Du har i hvert fall gjort et godt inntrykk, sa sjefen min med hevede øyebryn og megetsigende mine da hun overrakte meg sekken. Etter det sørget jeg for å holde meg langt unna tappeområdet når denne blodgiveren hadde time. Dét var et signal jeg følte meg rimelig sikker på at ikke kunne misforstås.

MARGRETHE, Sykehuset Innlandet



Illustrasjon: Sven Tveit

Har du en morsom historie? Send den til bioing@nito.no eller ring Bioingeniøren (22 05 35 84).

Fargekoder

A **KUTTMOTTAKET** ved Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN) i Tromsø innførte i fjor høst triage-systemet METTS.

– Det er blitt lettere å prioritere riktig. Vi får tatt og analysert de blodprøvene som haster aller mest raskere enn før, mener bioingeniør Barbro Henriksen.



Bioingeniør Barbro Henriksen (f.v.), fagansvarlig sykepleier Tone Sæthermoen og overlege Stina Therese Sollid føler at METTS har ført med seg forbedringer og kvalitetssikring. Illustrasjonsfoto: Renate Alsén Øvergård, Pingvinen.

gir riktigere prioritering av prøvene

Av SVEIN ARILD SLETTENG

Henriksen har sittet i prosjektgruppen for innføringen av Medical Emergency Triage and Treatment System (METTS).

– Laboratoriemedisin har vært mye involvert i planleggingen av rekvireringspraksis. Jeg synes samarbeidet med akuttmottaket er blitt bedre med METTS. Vi har fått økt forståelse av hverandres arbeidsoppgaver, sier hun.

Fem farger

METTS opererer med fem kategorier pasienter, som har hver sin fargekode. Rødt er for pasienter med en livstruende tilstand, blått er for pasienter med helt enkle problemstillinger. Nivåene i mellom er oransje, gul og grønn.

Helsemagasinet Pingvinen, som gis ut av UNN, skrev om medarbeidernes erfaringer med systemet i vår:

– METTS er et verktøy for objektiv vurdering. Resultatet skal bli det samme uansett hvem som vurderer pasienten, forklarte fagansvarlig sykepleier Tone Sæthermoen.

Tidligere ble pasientene prioritert etter skjønn og tidspunkt for ankomst. Det ga for stor variasjon i vurderingene av hvem det hastet mest med. Med METTS er det vitalparametre som blodtrykk, puls, respirasjonsfrekvens, temperatur og bevissthet – samt årsaken til at pasienten kom til akuttmottaket – som bestemmer plass i køen.

Røde og oransje går foran

For bioingeniørene har dette ført til endringer i rekvirerings- og prøvetakingsrutiner. De har selv vært med på å utforme de nye prosedyrene.

– Akuttmottaket merker rekvisisjonene med fargekode og prøvene fra de mest alvorlig syke pasientene blir prioritert. Tidligere ble alle akuttprøvene behandlet likt, forteller Henriksen.

FAKTA

Varianter av METTS og fargekodesystemet er i bruk ved flere norske sykehus. Fargekodene bestemmer overvåkningsbehov og tid til legetilsyn:

■ **RØD:** Livstruende tilstand som krever full monitorering (telemetri, ev. ischæmi-overvåking, blodtrykk, SpO₂, respirasjonsfrekvens, bevissthet) og sykepleier ved sengen inntil behandlingsansvarlig lege har fått pasienten ned på

METTS

oransje nivå eller lavere. Legetilsyn øyeblikkelig.

■ **ORANSJE:** Overvåkningsbehov som krever full monitorering (som rød pasient), men med intervall på 20 minutter. Tilsyn fra pasientansvarlig sykepleier inntil legen kommer. Legetilsyn i løpet av 20 minutter.

■ **GUL:** Standardprosess med kontroller og videre kontroller ved behov, selektiv monitorering og kontroll av den/de parameterne

som markerte utslag i triagegradering inntil legen kommer. Legetilsyn innen to timer.

■ **GRØNN:** Ingen monitorering, men regelmessig tilsyn av pleier. Legetilsyn i løpet av fire timer.

■ **BLÅ:** Pasienter med enkle problemstillinger som ikke trenger triage.

Kilde: www.unn.no – foredrag av Svein Are Osbakk, Akuttmedisinsk klinikk, www.sykepleien.no – «Rett bemanning til riktig tid» av Torunn Vatnøy, Akuttmottaket Sørlandet sykehus, Arendal.

En annen forbedring er at bioingeniørene ikke lenger blir «fanget» i akuttmottaket.

– Før METTS var det slik at vi kunne bli værende en stund i akuttmottaket. Når vi først var blitt tilkalt, forsøkte vi å få med oss prøver fra så mange pasienter som mulig, forklarer hun.

Nå ringer akuttmottaket til laboratoriet hver gang de har en pasient med rød eller oransje prioritering. En bioingeniør går da øyeblikkelig til mottaket, tar prøven og leverer den til analyse. Blodprøver av de lavere prioriterte pasientene blir tatt i forbindelse med faste runder, som tas én gang i timen.

– METTS har gitt økt bevissthet i akuttmottaket om å ikke «pushe» pasienter på oss. Når vi er der for å ta prøver av røde eller oransje pasienter, er vi der kun for å gjøre nettopp det, sier Henriksen, og legger til at evalueringen så langt viser at systemet virker – svartiden går ned for de sykeste pasientene.

Travlere enn forventet

Det nye systemet har også gitt bedre oversikt over hvor mange alvorlig syke pasienter akuttmottaket faktisk får inn.

– Nå kan vi tallfeste nøyaktig hvor travle vaktene har vært. Med METTS har vi funnet ut at vi har flere pasienter i kategoriene rød og oransje enn vi trodde på forhånd, sier Henriksen.

Det er satt opp en rekke standardiserte blodprøvepakker (for eksempel geriatri, sepsis, traume), som blir tatt avhengig av hva som antas å feile pasienten. Det er også blitt fast rutine å ta ekstra prøveglass, slik at legen kan etterbestille analyser ved behov.

– Tidligere var det mer opp til bioingeniørens personlige initiativ om det ble tatt ekstra prøver. At det nå er prosedyre, er til hjelp for både pasientene og oss, sier Henriksen. ■

Påvirker stase kaliumverdiene?



En svensk undersøkelse viser at stase ikke påvirker kaliumverdiene.

Foto: tomas@icu.no

■ **EN SVENSK** undersøkelse som ble gjort for sju år siden konkluderte med at tre minutters stase før prøvetaking ikke påvirker kaliumkonsentrasjonen. Likevel har få svenske sykehuslaboratorier endret praksis. Det melder «Laboratoriet», det svenske tidsskriftet for biomedisinske analytikere (bioingeniører) i nummer 3 2012. Biomedisinsk analytiker Birgitta Gren, som utførte undersøkelsen i 2005, sier til Laboratoriet: «... det råder en trøghet og osåkerhet når det gäller ändringar. Jag hoppades på en ändring i «Laurells Klinisk Kemi i praktisk medicin» som är referensboken de flesta använder, men i den nya upplagan står det fortfarande at kalium ökar vid stas, vilket är fel.»

I følge Laboratoriet viste Grens undersøkelse fra 2005 at kaliumkonsentrasjonen økte med 10-25 prosent etter ett minutt dynamisk muskelarbeid, mens det altså ikke var noen signifikant stigning etter verken ett eller tre minutter stase. Stasen førte heller ikke til hemolyse.

En av sju unge jenter har HPV-infeksjon

■ **FOR FØRSTE GANG** er forekomsten av HPV-infeksjon hos unge jenter blitt undersøkt. Over 6000 jenter i 17-årsalderen har sendt inn urinprøver til Folkehelseinstituttet og foreløpige resultater viser at en av sju, omlag 15 prosent, er positive for en eller flere HPV-typer. Tallene er i følge Folkehelseinstituttet som forventet. Nå skal samme undersøkelse gjøres blant 21-årige jenter. Resultatene av undersøkelsene vil gi et sammenlikningsgrunnlag når Folkehelseinstituttet i framtida skal gjøre tilsvarende undersøkelser for å dokumentere effekten av HPV-vaksinen.

Ny sepsismarkør?

■ **I FØLGE** Dagens Medisin (27/6) viser en stor norsk-finsk studie at kromogranin A (CgA) er assosiert med økt risiko for død ved alvorlig sepsis. Forskerne målte CgA hos 232 pasienter med alvorlig sepsis både kort tid etter innleggelse og etter tre døgn. Nesten 1/3 av pasientene døde under sykehusinnleggelsen. Disse hadde signifikant høyere nivå av CgA ved begge prøvetakingene. Studien viste at et CgA-nivå over 6,6 nmol/l i den tidligste prøven var assosiert med septisk sjokk under sykehusoppholdet.

Helge Røsjø og Torbjørn Omland ved Hjertemedisinsk avdeling på Ahus og Universitetet i Oslo har vært sentrale i forskningen.

Nedgang i antall flåttbårne infeksjoner

■ **ÅRSRAPPORT FOR FLÅTT** og flåttbårne sykdommer i 2011 ble nylig lagt fram av Folkehelseinstituttet. For Lyme Borreliose var det nedgang i antall meldte tilfeller.

I 2011 ble det meldt 247 tilfeller av Lyme borreliose til MSIS, de fleste var smittet i Norge. Det var 145 menn og 102 kvinner blant de smittede. 74 prosent av de meldte tilfellene har vært innlagt på sykehus. Til sammenlikning ble det meldt om 288 tilfeller i 2010 og 273 tilfeller i 2009.

Kriteriene for melding av Lyme borreliose er et klinisk forenlig tilfelle (ikke bare erytema migrans) med laboratoriepåvisning av *Borrelia burgdorferi* sensu lato ved isolering/nukleinsyrepåvisning eller antistoff dokumentert produsert intratekalt eller i høy mengde i serum.

Det ble meldt om 15 tilfeller av skogflåttencefalitt (TBE). I 2010 og 2009 var tallene henholdsvis 11 og 10.



Antall tilfeller av skogflåttencefalitt steg fra 11 til 15 fra 2010 til 2011. Det var nedgang i antall tilfeller av Lyme Borreliose.

VI ØNSKER TIPS om fag og forskning – landet rundt. Send epost til: svein.arild.sletteng@nito.no

Av **RAGNHILD NILSEN**, bioingeniør og førstelektor ved Institutt for helse- og omsorgsfag, Universitetet i Tromsø.
E-post: ragnhild.nilsen@uit.no

IKT som verktøy for interaksjon og helsefaglig samarbeidslæring

VELFERDSMELDINGEN Utdanning for velferd; samspill i praksis (1) tar til orde for at nøkkelen til kvalitet i helsetjenestene er et samspill mellom utdanning, forskning og arbeidsliv, mellom nivåene i utdanningssystemet og mellom ulike profesjoner. Tverrprofesjonell utdanning er en strategi for et bedre helsetilbud (2). Man må tilrettelegge undervisningen slik at studentene kan lære fra, med og om hverandre, og en vesentlig forutsetning for samarbeidslæring er interaksjon (3). En kartlegging av omfanget av tverrprofesjonelle helsefagutdanninger i Norge viser at 20 prosent av institusjonene mener at de legger til rette for tverrprofesjonell utdanning, i den forstand at studenter fra ulike helsefagutdanninger lærer om, fra og med hverandre på en interaktiv måte (4).

IKT bidrar til å utvide det fysiske rom som læringsarena (5). Det gir muligheten til å skape et læringsfellesskap og nye samhandlingsmuligheter. Dagens student er vokst opp med digital teknologi som en del av sitt dagligliv, noe som utfordrer utdanningssystemets syn på IKT og læring. Det har, i følge Wilhelmsen m.fl. (5) skjedd en endring i kulturell praksis, og fysisk isolasjon er til en viss grad innført. Mitt forskningsspørsmål handler om i hvilken grad digital teknologi kan fremme interaksjon og samarbeidslæring for helsefagstudenter.

Kontakthypotesen

Kontakthypotesen viser til at under gitte omstendigheter er en god tilrettelagt kontakt mellom deltakere i en gruppe den mest effektive måten å redusere fordommer på (6). Allport forklarer at fordommer er forhas-tede generaliseringer gjort på bakgrunn av ufullstendig eller feil informasjon om andre. Han fremholder at dersom man kan kommunisere direkte med andre, vil man kunne være i stand til forstå og verdsette ulike synspunkter, noe som vil føre til bedre samspill. Fire kriterier må være oppfylt for at dette skal kunne skje: Gruppene bør ha lik status i kontaktsituasjonen, arbeide mot et felles mål, ha institusjonell støtte, og mulighet til å bli kjent som venner, og ikke bare som representanter for deres sosiale grupper. Dickinson og

Carpenter (7) viser imidlertid til at dersom kontakten er frivillig, vil de som er fordomsfulle unngå kontakt med folk de ikke liker.

Computer-supported collaborative learning (CSCL)

Computer-supported collaborative learning (CSCL), på norsk nettstøttet opplæring, er en læringsform der deltakerne i en sosial interaksjon deler og bygger kunnskap ved å bruke datateknologi (8). En forutsetning for samarbeidslæring er interaksjon. CSCL kan fremme interaksjon ved at det tilrettelegges for at studentene sammen engasjerer seg i spesifikke aktiviteter (9). Man kan for eksempel gi studentene situasjoner hvor de må jobbe med å bygge en felles forståelse. Sosiale interaksjoner fremmer læring, men det kreves verktøy som kan støtte opp om interaksjonen slik at overgangen til læring på individnivå utvikles (10). Det kan skje ved bruk av «kulturelle verktøy» («mediating artifact»). Kulturelle verktøy kan være konkrete redskaper, eller mer abstrakte meninger eller tegn. Vygotsky mener at mennesker blir oppmerksomme på sine egne tanker ved å bruke kulturelle verktøy, og fremholder at det viktigste verktøyet er språket (10).

Bakgrunn

Min studie er en del av det nasjonale nettverksprosjektet *Kvalifisering for tverrprofesjonelt samarbeid* – «Collaboration Across professional Boundaries» – CAB-prosjektet (11).

Felles innholdsdel og Samnett

Rammeplanene for profesjonsutdanningene innen helse- og sosialfag har en «Felles innholdsdel» (fra 1995-97, revidert i 2005 og 2007). Formålet er å utdanne helse- og sosialarbeidere som skal kunne samarbeide tverrprofesjonelt innen helse- og sosialsektoren, i tråd med intensjonene i relevante lover. Det blir undervist i etikk, kommunikasjon, stats- og kommunalkunnskap, helse- og sosialpolitikk, samt vitenskapsteori og forskningsmetoder.

120 studenter fra bioingeniør-, ergoterapeut-, tannpleie-, fysioterapeut- og radiografutdanningen ved Universitetet i Tromsø (UiT) deltok høsten 2010 på «Felles innholdsdel». Det ble gitt felles undervisning i form av felles forelesninger. Veiledet gruppearbeid med studenter fra forskjellige helsefagutdanninger var en viktig arbeidsform på kurset. Et utvalg studenter fulgte en nettbasert variant av kurset, kalt *Samnett*.

Bioingeniøren er godkjent som vitenskapelig tids-skrift. Denne artikkelen er fagfelle-vurdert og godkjent etter Bioingeniørens retningslinjer.



FIGUR 1. Illustrasjon fra læringssti i Samnett

Studentene hadde samme fagplan med tema og mål for kurset, og samme pensum som studentene som fulgte den vanlige fellesundervisningen, men samtlige forelesninger, caser og diskusjoner foregikk på nettet. Studentene ble delt inn i 18 grupper med seks – syv studenter fra forskjellige helsefagutdanninger i hver gruppe. To av gruppene deltok på Samnett, de 16 andre gruppene deltok på det vanlige kurset. Kurset utgjorde 10 studiepoeng og ble avsluttet med muntlig gruppeeksamen. Eksamen ble vurdert etter kriteriene bestått/ikke-bestått.

Samnett foregikk i en læringssti på LMS-plattformen Fronter (LMS = Learning Management System). Stien var utformet som et undervisningsforløp der en ny side ble presentert hver dag (se Figur 1). Studentene skulle diskutere fem autentiske helsefaglige caser som var filmet, og der dramastudenter fra UiT var skuespillere. Hensikten med opplegget var å utfordre studentene til felles diskusjoner, og bidra til å skaffe kunnskap og forståelse innenfor en felles referanseramme. Det var totalt syv nettbaserte forelesninger, hver på 10 – 15 minutter. Forelesningene og pensumlitteraturen ga studentene en faglig bakgrunn og støtte til casene som de skulle diskutere.

Metode

Utvalg

Jeg benyttet en kvalitativ tilnærming i studien og brukte to metoder til datainnsamlingen: Tekstanalyse av utskrifter fra nettdiskusjonene (12) og fokusgruppeintervju (13). Jeg kombinerte metodene for å finne informasjon som ga støtte til problemstillingen. Studentene på Samnett var delt i to grupper, og nettdiskusjonene foregikk i to rom på nettet der kun deltakere fra samme gruppe hadde tilgang. Gruppene utgjorde også to fokusgrupper. I hver gruppe var det seks førsteårs helsefagstudenter. Gruppe 1 bestod av en radiografstudent, en ergoterapistudent, to fysioterapeutstudenter og to tannpleierstudenter. Gruppe 2 bestod av to radiograf-



FIGUR 2. Kommunikasjon som utfordring. Fra casen «Stikket».

studenter og fire fysioterapeutstudenter. Tilfældigheter førte til at ingen bioingeniørstudenter var med i utvalget. Siden jeg ønsket å se på interaksjon og samarbeidslæring blant helsefagstudenter, og ikke på likheter/forskjeller mellom profesjonene, vurderte jeg ikke det som en svakhet ved metoden.

Nettdiskusjoner

Studentenes nettdiskusjoner ble skrevet ut og analysert flere ganger (12). Til denne artikkelen ble ett utdrag fra nettdiskusjonene valgt og analysert. Det er knyttet til casen «Stikket» (figur 2). Casen beskriver en blodprøvetakingssituasjon der handlingen er sentrert rundt kommunikasjonen mellom en pasient, en bioingeniør og en sykepleier. Studentene skulle ta utgangspunkt i casen og forelesningen om kommunikasjon og svare på spørsmålet: Hva skjedde her, og hva kunne vært gjort annerledes for begge de involverte helsearbeiderne i denne situasjonen? I analysen så jeg etter innlegg med konkrete eksempler som viser forventnin-

Sammendrag

Politiske føringer i Norge beskriver tverrprofesjonell utdanning og samarbeidslæring som en strategi for et bedre helsetilbud. En forutsetning for samarbeidslæring er interaksjon. Denne studien undersøker i hvilken grad digital teknologi kan bidra til samarbeidslæring for helsefagstudenter. 12 førsteårsstudenter fra forskjellige helsefagutdanninger deltok i undersøkelsen. Det ble brukt to metoder til datainnsamlingen: Tekstanalyse av utskrifter fra nettdiskusjoner og fokusgruppeintervju. Resultatet viser at helsefagstudentene i utgangspunktet har fordommer og negative stereotypier overfor andre grupper i helsevesenet. Det digitale nettets fleksibilitet, med arbeidsformer som er uavhengig av fysisk tilstedeværelse, bidrar til tverrprofesjonelt engasjement og interaksjon.

Nøkkelord: Tverrprofesjonell læring, kontakthypotese, nettbasert opplæring, interaksjon

TABELL 1. Utdrag fra nettdiskusjon mellom helsefagstudenter

Helsefagstudent 1: (...) Så kommer det til maktforholdet mellom bioingeniør og sykepleier. Det vil være vanskelig for sykepleieren å ta bioingeniøren til side, siden bioingeniøren har mye høyere rang en henne. (...) Men hvorfor må det være sånn maktforhold på sykehuset? Dette er en plass der svært ofte veldig syke pasienter kommer inn. Hvorfor må det da være maktforhold mellom f. eks. sykepleieren og bioingeniøren når vi tydelig ser at det er pasienten som sterkt påvirkes av dette. Dette kan alle forsøke å fundere på!

Helsefagstudent 2: Ja! Jeg satt akkurat og funderte litt på det der fokuset på maktforhold på sykehus. Er det ikke litt rart at bioingeniør skal være over sykepleier, når begge har treårig høgskoleutdanning med bachelorgrad? Har aldri helt forstått det synet. Generelt virker det ikke som om sykepleiere får nok respekt... De bare er der og springer bena av seg. Det ser vi både fra leger og andre hvordan de blir behandlet, og også lønsmessig er jo sykepleiere nedprioritert... Synes deres jobb blir for lite verdsatt. De gjør jo faktisk en helt nødvendig jobb!

Helsefagstudent 3: Helt enig der! Det er en rar ting at sykepleiere blir sett ned på, i forhold til andre som f.eks. bioingeniører...

Helsefagstudent 1: Jeg har spekulert på det selv en stund. Er jo en plass der syke folk skal komme inn og få behandling. Sykehuset er ikke den rette plassen til å drive maktkamp, pga. dette går sterkt utover pasienter som sårt trenger hjelp! Dette passer seg bedre i politikens verden! Men har heller ikke helt skjönt det mellom f.eks. bioingeniører og sykepleiere.

ger og holdninger som helsefagstudentene har til andre profesjoner.

Fokusgruppeintervju

I fokusgruppeintervjuene ble det brukt en kombinasjon av åpne og lukkede spørsmål, der svarene ble fulgt opp og utdypet underveis. Presentasjonen er anonymisert, men sitatene er autentiske. Intervjuene ble tatt opp på bånd og skrevet ned ord for ord (14). Ordene i de transkriberte intervjuene er identiske med de opprinnelige samtalen og utgjør mitt datamateriale. Analysemetoden er fenomenologisk hermeneutisk metode

(15). Transkriptene fra fokusgruppeintervjuene ble systematisk gjennomgått og analysert flere ganger. Først dannet jeg meg et inntrykk av hva teksten handlet om. Så leste jeg gjennom alt flere ganger. Mitt fokus var hvordan studentene opplevde at nettet ga muligheter til interaksjon med de andre helsefagstudentene.

Empirisk analyse

Nettdiskusjon

Studentene diskuterer casen «Stikket» og beskriver hvordan de oppfatter rangordningen mellom bioingeniører og sykepleiere i helsesektoren. Diskusjonen mellom tre helsefagstudenter er analysert, og blir presentert i tabell 1.

Helsefagstudent 1 viser til et maktforhold mellom bioingeniør og sykepleier, og at bioingeniører har høyere rang enn sykepleieren. Studenten stiller et spørsmål om hvorfor det må være maktforhold på sykehus, og at det går ut over pasienten. Han oppfordrer de andre studentene til å reflektere over det. Helsefagstudent 2 svarer at han også har tenkt på maktforholdene på sykehus, og synes det er rart at bioingeniører, som har samme lengde på utdanningen som sykepleiere, står over i rang. Han sier så at sykepleiere ikke får nok respekt fra andre yrkesgrupper, og at jobben deres blir for lite verdsatt. Helsefagstudent 3 er enig med ham i det. Helsefagstudent 1 sier så at sykehus ikke er den rette plassen for å drive maktkamp, siden det går ut over pasientene, og at maktkamp hører hjemme i politikken. Tabell 1 viser at helsefagstudenter har fordommer og negative stereotyper overfor andre grupper i helsevesenet.

Abstract

In Norway interprofessional education and learning is a strategy for better health services. Interaction is a requirement for collaborative learning. This study explores how digital technology contributes to collaborative learning for health sciences students. 12 first-year students from different health care programs participated in the investigation. Two methods were used; recordings of activity in online discussions and focus group interviews. The study has shown that the health sciences students initially have negative attitudes towards other groups in the public health services, and they also form stereotypes of these groups. The flexibility of communication through internet media, combined with work methods that are not dependent upon physical presence, contributes to interprofessional involvement and interaction.

Keywords: Interprofessional education, The Contact Hypothesis, net based education, interaction

TABELL 2. Utdrag fra fokusgruppeintervju med helsefagstudenter

Utsagn 1: Ja, det var lettere å sitte hjemme å gjøre det, enn å reise til skolen og jobbe i grupper hele dagen. Så jeg syntes det var greit sånn sett.

Utsagn 2: (...) Og jeg synes det fungerte veldig bra. Det var bra, som de sa at det var fint å slippe å dra til skolen for å være der i en time og så dra tilbake igjen. Og at vi kunne sitte hjemme og lese, og det var så greit. (...)

Utsagn 3: Noe av det som gjorde at liksom, fikk bedre tid til å gjøre det slik, var jo også det at vi kunne sitte hjemme og gjøre det. At vi slapp å dra til skolen for man bruker forferdelig masse tid på å faktisk komme oss til skolen, og så sitte der, og så komme oss tilbake igjen.

Utsagn 4: Jeg synes det har vært kjempebra. At man liksom kunne, jeg dro jo hjem da.

Intervjuer: Hvor er hjem?

Utsagn 5: Til (...). Så jeg satt der og hadde det felleskurset. Så jeg syntes det var kjempemessig. Å slippe dette her å måtte opp på skolen, ha faste tider (...). Jeg syntes det var kjempemessig. Å sitte og lese alene selv. Så det syntes jeg var veldig greit.

Utsagn 6: Jeg synes også det var veldig greit at du slapp på en måte å dukke opp til faste tidspunkt, å komme på skolen hver dag. Du kunne for eksempel sitte på biblioteket og. At du slipper å være så fastbundet timeplan på en måte, og samtidig så lærte vi jo like mye som de andre. (...).

Utsagn 7: Det som også var litt greit var det at det var så mye forskjellig, folk hadde vektlagt forskjellige ting. Sånn du hadde en synsvinkel og som mente det samme men litt forskjellig, og så var det noen som mente noe helt annet igjen. Så du fikk liksom sammenlignet, man lærte mye bedre og fikk et bredere syn på hvordan det var. (...) Og samtidig, siden du hadde det der på nettet, at du hadde det foran deg, så kunne du skrolle tilbake å se «hva var det hun mente, hva var det han mente?» Sånn sett er det veldig greit å følge med på de diskusjonene og lærte kanskje å hive seg på.

Utsagn 8: Det blir en litt annen setting også, når vi sitter foran dataskjermen og er helt i det. Ok vi vet at jeg skal sitte her i femten minutter og følge med. Det er kanskje litt annerledes å sitte i en sal med mange andre folk og du bare sitter og ser på en som står langt der fremme. Du blir litt mer fokusert kanskje.

Fokusgruppeintervju

Denne analysen illustrerer hvordan studentene har opplevd det nettbaserte felleskurset. Utdrag fra diskusjonen i fokusgruppeintervjuene er analysert, og blir presentert i tabell 2.

En student sier at det var lettere å sitte hjemme enn å reise på skolen for å jobbe i grupper (utsagn 1). Han får støtte fra en student som sier at det fungerte veldig bra å sitte hjemme og lese, i stedet for å dra på skolen for å være der en time (utsagn 2). En annen student viser til at de fikk frigjort tid ved å slippe å reise til og fra skolen (utsagn 3). En student opplever det som «kjempemessig» å kunne reise til hjemmet sin (utsagn 4), og sier at det var «kjempemessig» å slippe reisetid (utsagn 5). En student synes det er greit å slippe å komme på skolen hver dag, og for eksempel kunne sitte på biblioteket i stedet (utsagn 6). Samtidig mener han at de lærte like mye som studentene som tok det andre felleskurset. En student viser til at det ble vektlagt mye forskjellig i nettdiskusjonene, og at de dermed fikk et bredere perspektiv (utsagn 7). Og videre, at de hadde diskusjonen

foran seg på skjermen gjorde at de lettere kunne delta i den. En student viser til at de ble litt mer fokuserte når de så forelesningene på nettet, enn om de hadde sittet i en sal med mange andre studenter (utsagn 8). Tabell 2 viser at fleksibilitet (at man kan sitte der man selv ønsker) oppleves som viktig for å fremme interaksjon ved nettbaserte læringsmetoder (16, 17, 18).

Diskusjon

Denne artikkelen undersøker i hvilken grad digital teknologi kan fremme interaksjon og samarbeidslæring for helsefagstudenter. Ved å analysere utdrag fra nettdiskusjoner og fokusgruppeintervjuer utforskes studentenes forventninger til andre profesjoner, og deres opplevelser av nettets muligheter til interaksjon med andre helsefagstudenter.

Negative stereotypier eksisterer blant helsefagstudentene (tabell 1). Dette samsvarer med Barr m. fl. (3) som viser til at studenter ofte har fordommer når de begynner på en utdanning, og at de former negative stereotypier om andre yrkesgrupper. Barrierer for

effektivt tverrprofesjonelt samarbeid er de negative stereotypene, og kontakt mellom partene kan redusere spenningene (19). I nettdiskusjonene reflekterte studentene sammen rundt helsefaglige problemstillinger ut fra gitte case, og bygget dermed en felles forståelse. Det ga dem tilgang på ny kunnskap og andre forståelsesrammer, og mulighet til å etablere nye forutsetninger. Ved å bringe studenter fra ulike profesjoner sammen, slik det ble gjort i nettdiskusjonene, fikk de muligheten til å lære om andre, og dermed redusere negative stereotyper (8). Virtuelle læringsmiljøer fremmer diskusjoner og kritisk refleksjon hos deltakerne (20).

Studentene på Samnett var positive til gjennomføringen av kurset (tabell 2). De viste til at nettet bidro til faglig engasjement og læring fordi det var et fleksibelt hjelpemiddel som ikke krevde fysisk tilstedeværelse. Det frigjorde tid. Frigjort tid er viktig for studentene, den strukturerer deres arbeid. Aktiviteter som studier, trening, jobb og familie er deler av studenttilværelsen, og alle aktivitetene konkurrerer med hverandre. Flexibiliteten som er knyttet til tid og sted for å lære, slik studentene påpeker i denne studien, er en av de største fordelene med å bruke nettbaserte læringsmetoder (16, 17, 18).

Studentene som deltok på Samnett fremholdt at nettdiskusjonene ivaretok det sosiale ved studiet. Det kan knyttes til Engebretsen (21) som mener at den digitale skriften stimulerer hele mennesket, både den rasjonelle og den emosjonelle delen av interaksjonen. Kroppsspråk spiller en viktig rolle i kommunikasjonen. Ansiktsuttrykk, øyekontakt, stemmens klang, berøring og stillhet er viktig for å kunne forstå andre. Forståelsen av kommunikasjonen knyttet til kroppsspråket blir borte i en nettdiskusjon, og kan gjøre det vanskelig å forstå hva senderen egentlig mener. Men i motsetning til diskusjonene som foregikk i de fysiske gruppemøtene som de andre studentene deltok i, fremholdt studentene at kommunikasjonen i nettdiskusjonene ga en atskillelse som bidro til ro, og førte til at teksten kunne planlegges og konkretiseres. Dermed opplevde studentene at de fikk større muligheter til refleksjoner og erfaringsutvekslinger, noe som gjorde at de kunne kontrollere egen hastighet i læringsprosessen. Det kan knyttes til Vygotsky (10) som sier at vi lærer ved å skrive, for da utvikler vi tankene våre. PC-en, kombinert med språket, gjør interaksjon mulig. Interaksjonen skjedde ved hjelp av digital skrift, og over distanse.

Konklusjon

Denne pilotstudien viser hvilke muligheter det digitale nettverket har til å skape aktivitet og interaksjon blant helsefagstudenter. De fleksible arbeidsformene bidrar til faglig engasjement, fordi de er uavhengig av tid og sted for å lære. Ved å tilrettelegge for nettbasert tverrprofesjonelt samarbeid i helsefagutdanningene, økes muligheten for å lære om andre, og dermed redusere negative stereotyper. ■

Litteratur

1. Stortingsmelding nr. 13. Utdanning for velferd; samspill i praksis. <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/2011-2012/meldst-13-20112012.html?id=672836> (17.2.2012).
2. WHO. Framework for Action on Interprofessional Education and Collaborative Practice. http://www.who.int/hrh/resources/framework_action/en/index.html (9.5.2011).
3. Barr H, Koppel I, Reeves S et al. Effective Interprofessional Education. Argument, Assumption & Evidence. London: Blackwell Publishing, 2005.
4. Bjørke G (red). Samarbeid på tvers av profesjongrensene. Kvalifisering for tverrprofesjonelt samarbeid i helse- og sosialsektoren. HiO-rapport, 2009 nr. 1.
5. Wilhelmssen J, Ørnes H, Kristiansen T et al. Digitale utfordringer i høyere utdanning. Norgesuniversitetets skriftserie nr. 1, 2009.
6. Allport GW. The Nature of Prejudice. Reading, MA: Addison-Wesley, 1954.
7. Dickinson C, Carpenter J. «Contact is not enough»: An intergroup perspective on stereotypes and stereotype change in interprofessional Education, I Colyer H, Helme M and Jones I (Eds.), The Theory-Practice Relationship in Interprofessional Education, Higher Education Academy, 2005.
8. Dillenbourg P, Fischer F. Basics of Computer-Supported Collaborative Learning. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Computer-supported collaborative learning: The Basics, 2007.
9. Kollar I, Fisher F, Hesse FW. Collaboration script – a conceptual analysis. Educational Psychology Review, 2007, 18 (2), 159 – 85.
10. Vygotsky L. Tenkning og tale. Oslo: Gyldendal Norsk forlag, 1986.
11. www.cabnettet.no (20.2.2012).
12. Nord C. Text analysis in translation: theory, methodology, and didactic application of a model for translation-oriented text analysis. Amsterdam/Atlanta GA, Rodopi, 1991.
13. Kvale S, Brinkmann S. Det kvalitative forskningsintervjuet. Oslo: Gyldendal akademisk, 2009.
14. Malterud K. Kvalitative metoder i medisinsk forskning – en innføring. 2. utg. Oslo: Universitetsforlaget, 2003.
15. Ricoeur P. Vad är en text? I: Från text til handling. En antologi om hermeneutikk. Red. Kemp P, Kristensson B. Moderna franska tänkare. Stockholm: Brutus Östlings Bokforlag, 1993.
16. Paulsen MF. Nettbasert utdanning. Erfaringer og visjoner. Oslo: NKI Forlaget, 2001.
17. Paulsen MF. Online education. Learning management Systems. Global E-learning in a Scandinavian perspective. Oslo. NKI Forlaget, 2003.
18. Holmes B, Gardner J. E-learning. Concept and practice: SAGE Publications Ltd., 2006.
19. Gordon F. Combined Universities Interprofessional Learning Unit. Final report. England: The University of Sheffield, 2006.
20. Garrison DR, Anderson T. E-Learning in the 21st Century. A framework for Research and Practice. Routhledge Falmer Taylor & Francis Group. London and New York, 2003.
21. Engebretsen, M. Tale – skrift – digital skrift. <http://etjanst.hb.se/bhs/ith/23-00/me.htm> (9.5.2011).

Av **LIV JORUNN GARVIK**, bioingeniør ved Blodbanken i Oslo, Oslo universitetssykehus

E-post: LivJorunn.Garvik@ulleval.no

Sammenligning av oppbevaringsløsninger for testceller til indirekte antiglobulinteknikk i glass

Bakgrunn

Ved graviditet og før en mulig transfusjon, skal det tas blodprøver som undersøkes for irregulære blodtypeantistoffer (antistoffscreening). Antistoffscreeningen skal i følge «Veileder for transfusjonstjenesten i Norge» (1) gjøres med indirekte antiglobulinteknikk (IAT) (1). IAT kan brukes på flere måter; i gelkort, kolonner, mikrotiterplater eller glass (2 - 6). Cellene til IAT i glass har tradisjonelt vært fortynnet til 3 % cellesuspensjon med PBS og hatt holdbarhet i ett døgn (3). Blodbanken i Oslo (BiO) bruker IAT i glass til få prøver og må kaste relativt mye av cellesuspensjonene på grunn av den korte holdbarheten. Av denne grunn ønsket vi å gå over til en fortynningsløsning som gir cellene lengre holdbarhet og bestemte oss for å teste ut Ec-Stabilizing solution fra BioRad. Ec-Stabilizing solution gir celler i 3-5 % suspensjon holdbarhet i to uker (7). Vi er ikke kjent med at andre blodbanker i Norge lager celler i 3-5 % suspensjon med Ec-Stabilizing solution til IAT i glass. Produsenten bruker denne eller tilsvarende løsning til cellene de selger til IAT i glass, men vi har ikke klart å finne artikler om utprøving av denne løsningen.

I følge bruksanvisningen (pakningsvedlegget) (7) til Ec-Stabilizing solution skal cellene oppbevares ved +2 til +8 °C, mens de skal ha romtemperatur ved bruk. BiO tar i mot hastep prøver hele døgnet og må alltid ha cellene klare til bruk. Vi ønsket derfor å sammenlikne reaksjonsstyrken til celler oppbevart i romtemperatur og kjøleskap.

Hensikten med denne studien var å undersøke om celler fortynnet med Ec-Stabilizing solution ga forventede positive og negative reaksjoner ut fra fenotypen til cellene, uavhengig av spesifisiteten og styrken til antistoffet. Et viktig poeng i denne undersøkelsen var å finne ut om det var forskjell i resultatene for de svakest antistoffene. Vi ønsket også å teste ut om testcellene løst i Ec-Stabilizing solution var holdbare i to uker.

Bioingeniøren er godkjent som vitenskapelig tidskrift. Denne artikkelen er fagfellevurdert og godkjent etter Bioingeniørens retningslinjer.

Artikkelen har utgangspunkt i eksamensoppgaven til forfatteren fra videreutdanning i Statistikk, kvalitetskontroll og kvalitetssikring ved Høgskolen i Oslo.

Materiale og metoder

Studiedesign

Vi laget en firedelt hypotese om at det er ingen forskjell om:

- 1) cellene er fortynnet med PBS eller Ec-Stabilizing solution og oppbevart i romtemperatur
- 2) cellene er fortynnet med PBS eller Ec-Stabilizing solution og oppbevart i kjøleskap
- 3) cellene fortynnet med Ec-Stabilizing solution er oppbevart i romtemperatur eller kjøleskap
- 4) cellene fortynnet med Ec-Stabilizing solution er oppbevart én dag eller to uker.

Prøvemateriale

Vi benyttet plasma/serum prøver fra eksterne kvalitetskontroller (fra Norge, Sverige, England og Belgia) og noen pasientprøver. Identiteten til pasientene ble fjernet før prøvene ble analysert. Siden prøvene ble anonymisert og brukt til metodesammenlikning, var det ikke nødvendig å søke Regional etisk komite (REK) om tillatelse.

Sammendrag

Bakgrunn: Testceller som benyttes til indirekte antiglobulinteknikk i glass fortynnes med fosfatbufret saltvann (PBS). Holdbarheten for testceller i PBS er et døgn. Blodbanken i Oslo ønsket å finne en oppbevaringsløsning som gir testcellene lengre holdbarhet. Hensikten med denne studien var å undersøke om testceller i Ec-Stabilizing solution hadde samme kvalitet som testceller i PBS, og om testcellene da var holdbare i to uker.

Materiale og metode: 37 prøver med 11 antistoff mot antigen innen de fem vanligste blodtypesystemene ble analysert. Cellene i Ec-Stabilizing solution ble oppbevart i romtemperatur og kjøleskap mellom analyseringene. Prøvene ble analysert ved dag 1 (n=35), dag 7 (n=20) og dag 14 (n=36). Alle prøvene ble analysert parallelt med celler i PBS (n=91). Gradering av agglutinasjonene ble omgjort til score (0 -12 poeng).

Resultat: Agglutinasjonsreaksjonene med celler i PBS ga lavere score enn med celler i Ec-Stabilizing solution, uavhengig av om vi ser på alle prøvene eller de enkelte analysedagene og om cellene i Ec-Stabilizing solution var oppbevart i romtemperatur eller kjøleskap. Det var ingen falsk positive resultater.

Konklusjon: Basert på våre resultater fant vi at Ec-Stabilizing solution kan brukes til IAT i glass. Cellene har holdbarhet i to uker, både når de oppbevares i romtemperatur og i kjøleskap.

Nøkkelord: Indirekte antiglobulinteknikk (IAT) i glass. Ec-Stabilizing solution.

Totalt ble 37 prøver analysert. Prøvene inneholdt minst ett anti-stoff innenfor alle de fem vanligste og klinisk viktige blodtyperesystemene (Rh, MNSs, Duffy, Kidd og Kell) (1).

For å få prøver med svake anti-stoffer, ble 26 av prøvene fortynnet. Fortynningene ble gjort med en fortynningsvæske bestående av like deler PBS og blodtypenøytralt serum (AB-serum). Prøvene ble frosset (-20 °C) før første og mellom hver analysering.

Celler

Prøvene ble analysert mot BiOs tre screeningceller og tre utvalgte celler fra BiOs eget cellepanel, slik at alle aktuelle antigen var representert med minst en negativ, en homozygot og en heterozygot celle. Alle cellene var frosset og tint etter metoden i Högmans artikkel (8). Dagen før hver første analysedag ble celler til fortynning med Ec-Stabilizing solution tint og det ble laget to sett; ett sett ble oppbevart i kjøleskap, og det andre settet ble oppbevart i romtemperatur. Cellene fortynnet med PBS var de samme som ble brukt i rutinen.

Analysering

Prøvene ble analysert med nylagede celler fortynnet i Ec-Stabilizing solution; første analysedag (= Dag 1), etter at de var oppbevart én uke (= Dag 7) og etter at de

TABELL 1. Score tabell

Reaksjonsstyrke	Score
4+	12
3,5+	11
3+	10
2,5+	9
2+	8
1,5+	6
1+	5
0,5+	3
Spor	2
0	0

var oppbevart to uker (= Dag 14). Grunnen til at vi analyserte dem også etter én uke, var at vi ønsket et alternativ dersom cellene ikke gav tilfredsstillende resultat etter to uker. Ved alle tre analysedagene ble prøvene også satt opp mot celler fortynnet i PBS.

IAT i glass er en manuell analyse der bioingeniøren som utfører analysen graderer agglutinasjonsreaksjonen makroskopisk fra negativ til 4+. Graderingene for hver prøve ble gjort om til score etter en anerkjent omgjøringstabell (Tabell 1) (6). Deretter summerte vi scoren for de 6

cellene hver prøve ble satt opp mot. Vi fikk da tre scoresummer for hver prøve, en for hver «variant» av celleduspensjoner (celler fortynnet i PBS, celler fortynnet med Ec-Stabilizing solution og som er oppbevart i romtemperatur og celler fortynnet med Ec-Stabilizing solution og som er oppbevart i kjøleskap), hver analysedag. Forskjell i score for hver prøve mellom de tre cellevariantene, ble analysert statistisk (se Tabell 2, 3 og 4). Vi valgte å analysere differansene i score for alle prøvene, for prøvene analysert Dag 1 og Dag 14 (Dag 1 og Dag 14 er mest interessant med tanke på om vi kan ta løsningen i bruk, se over). Alle prøvene ble analysert statistisk fordi vi da fikk mange prøver, og vi antok at «slengere» dermed ville ha mindre betydning.

Statistikk

Statistisk analysering ble gjort med statistikkprogrammet Analyse-IT[®] (statistisk analyseprogram for Microsoft Excel, Analyse-it Software, Ltd.). For å sammenlikne resultater mellom de ulike fortynningsløsningene og oppbevaringstemperaturene (avhengig data) ble Wilcoxon's test for ikke-parametriske data og Passing & Bablok test benyttet.

Wilcoxon's test for paradata ble brukt for å få oversikt over antall positive, negative og like differanser. Wilcoxon's test (9,10) er en ikke-parametrisk test som kan brukes for å analysere differanse mellom to datasett. Testen kan brukes når differansene ikke er normalfordelte, men skal brukes med forsiktighet når mange av prøvene som sammenlignes har like differanser. Det er en regresjonsmodell der $y = a + bx$ og $b = 1$. Er metodene like, vil det ikke bli forskjell i scoren og differansene blir null.

Passing & Bablok test er også en ikke-parametrisk regresjonsanalyse ($y = a + bx$), men her testes det på feil/avvik både i konstantleddet (a) og i stigningskoeffisienten (b). Passing & Bablok test (10, 11) tillater målefeil i en eller begge metodene. Målefeilene må ikke være normalfordelte. Når metodene gir samme resultat blir $a = 0$ og $b = 1$. Denne testen gir ikke ett tall som sier om metode-

Abstract

Background: The test cells used for indirect antiglobulin technique are diluted with Phosphate Buffered Saline (PBS) in a test tube. Test cells in PBS keep for 24 hours. The Bloodbank in Oslo wanted to find a solution for preserving red cells that prolonged the cells' shelf life. The purpose of this study was to investigate whether the test cells in an Ec-Stabilizing solution had the same quality as the test cells in PBS, and whether the test cells would be stable for two weeks.

Material and methods: 37 samples with 11 antibodies to antigen in the five most common bloodgroup systems were investigated. The cells in the Ec-Stabilizing solution were kept at +22°C or at +4°C between the analyses. The samples were analysed on day 1 (n = 35), day 7 (n = 20) and day 14 (n = 36). All samples were analysed simultaneously with the cells in PBS (n = 91). The strength of agglutination was converted into scores (0 -12 points).

Results: Agglutination with the cells in PBS showed lower scores than with the cells in Ec-Stabilizing solution, regardless of whether we looked at all the tests or at each analysis day, and regardless of whether the cells in Ec-Stabilizing solution were kept at +22°C or +4°C. There were no false positive results.

Conclusion: Based on our results we found that Ec-Stabilizing solution can be used for IAT in test tubes. The cells have a shelf life of two weeks, both when stored at +22°C and at +4°C.

Keywords: Indirect antiglobulin technique (IAT) in the test tube. Ec-Stabilizing solution

ne er signifikant forskjellige eller ikke, men man bruker konfidensintervallet (KI) til henholdsvis konstanten og stigningskoeffisienten for å undersøke om det er sannsynlig at metodene er like eller ikke på det nivået man tester på. Passing & Bablok test (10, 11) ble brukt for å sammenligne de ulike celleduspensjonene i denne studien og ble brukt på 5 % nivå. Det betyr at når 95 % av konfidensintervallet (KI) for konstanten (a) omfatter tallet 0, er det 95 % sannsynlig at det ikke er en signifikant forskjell mellom metodene, uavhengig av konsentrasjonen. Tilsvarende gjelder for stigningskoeffisienten (b); hvis 95 % KI for stigningskoeffisienten omfatter tallet 1, er det ikke signifikant forskjell på metodene.

Resultat

Prøvene

Det ble analysert 37 prøver og 11 antistoffer med ulike titer, fordelt på blodtypesystemene Rh, MNSs, Duffy, Kidd og Kell. 26 prøver var fortynnet for å gi svake reaksjoner. Av tekniske årsaker ble ikke alle prøver analysert alle dager; Dag 1 (n=35), Dag 7 (n=20) og Dag 14 (n=36). Alle prøvene ble analysert parallelt med celler i PBS (n=91). Prøvene ble analysert blindet slik at de som utførte analysene ikke viste hvilke antistoffer som var forventet. I to av prøvene fra Dag 1 var det tekniske problemer med cellene fortynnet i PBS. Disse prøvene ble utelatt i sammenligningen med celler i PBS, men kunne tas med i sammenligningen av celler fortynnet med Ec-Stabilizing solution med ulik oppbevaringstemperatur.

Det var ingen falskt positive reaksjoner, men fire falskt negative reaksjoner. Alle resultatene er tatt med i de statistiske beregningene. Alle graderingene ble gjort om til score (etter tabell 1) (6) for den enkelte prøve, for å kunne regne på resultatene statistisk. Til sammen ble 93 scoresummer for de ulike fortynningsløsningene/oppbevaringstemperaturene analysert statistisk.

Statistisk analyse

Gjennomsnittsscore for alle prøvene var 22,3 (0-53) for celler fortynnet i PBS, og 24,8 (0-58) og 25,6 (0-60) for celler fortynnet i Ec-Stabilizing solution oppbevart i henholdsvis romtemperatur og kjøleskap. Medianene var 21,1, 23,0 og 24. Wilcoxon test for paradata (forskjell i score) ble brukt til å sammenligne scoren for celler i PBS mot i Ec-Stabilizing solution. Mange av differansene ble negative. Det var færre negative differanser når celler i Ec-Stabilizing solution oppbevart i romtemperatur eller kjøleskap ble sammenlignet. Resultatene var tilsvarende når vi analyserte resultatene fra Dag 1 eller Dag 14 separat (Tabell 2, 3 og 4).

Passing & Bablok test. Sammenligning av scoren for celler i PBS med celler i Ec-Stabilizing solution, viste at 95 % av konfidensintervallet (KI) til konstanten ikke inneholdt 0 (null) (Figur 1 og 2). Når vi sammenlignet scoren for celler fortynnet med Ec-Stabilizing solution oppbevart i romtemperatur og kjøleskap, omfattet 95 % av KI for konstanten 0 (null) (Figur 3). Avvikene var

TABELL 2. Wilcoxon test for paradata. Celler fortynnet i PBS mot celler fortynnet i Ec-Stabilizing solution, oppbevart ved romtemperatur

	Totalt	Dag 1	Dag 14
Antall prøver	91	35	36
Positive differanser	17	2	11
Negative differanser	59	29	18
Likt (0)	15	4	7
Median differanse	-2,5	-4,5	-1,0
95 % KI	-3,5 til -1,5	-6,0 til -3,0	-3,5 til 0,5
p-verdi	<0,0001	<0,0001	0,2048

TABELL 3. Wilcoxon test for paradata. Celler fortynnet i PBS mot celler fortynnet i Ec-Stabilizing solution, oppbevart i kjøleskap

	Totalt	Dag 1	Dag 14
Antall prøver	91	35	36
Positive differanser	13	1	8
Negative differanser	56	28	18
Likt (0)	22	6	10
Median differanse	-3,0	-4,5	-2,0
95 % KI	-4,0 til -2,0	-6,5 til -3,0	-4,5 til 0,0
p-verdi	<0,0001	<0,0001	0,0168

TABELL 4. Wilcoxon test for paradata. Celler fortynnet i Ec-Stabilizing solution, oppbevart hhv ved romtemperatur og i kjøleskap

	Totalt	Dag 1	Dag 14
Antall prøver	93	37	36
Positive differanser	22	12	6
Negative differanser	39	15	15
Likt (0)	32	10	15
Median differanse	-0,5	-0,5	-0,5
95 % KI	-1,5 til 0	-1,5 til 0,5	-2,0 til 0,0
p-verdi	0,0328	0,2817	0,1386

ikke påvirket av scoren da 95 % av KI til stigningskoeffisienten omfattet 1 (en) i alle sammenligningene.

Diskusjon

Prøvematerialet og celler

Ved metodesammenligning anbefales det å analysere 20 – 40 prøver på alle aktuelle nivåer/konsentrasjoner (11). Vi analyserte prøver med ulike titer i, men valgte flest prøver med svake antistoffer, siden disse er teknisk vanskeligst å påvise og var av den grunn viktigst å få undersøkt. Antall prøver med lavt antistofftiter ble derfor størst.

Prøver med 11 ulike antistoffspesifisiteter (anti-D, anti-E, anti-c, anti-C(w), anti-D og anti-C, anti-K, anti-S, anti-N, anti-Fy(a), anti-Jk(a) og anti-Jk(b)). Antall prøver for

hvert antistoff som ble testet, ble styrt av tilgang på prøvemateriale (en – seks prøver per antistoff). Vi klarte ikke å skaffe fem prøver med antistoff innen Kidd-systemet, men valgte likevel å analysere materialet.

Resultatene for celler i Ec-Stabilizing solution ble sammenlignet med samme dags oppsett av celler i PBS, for å sikre at analyseteknisk variasjon, samt frysing og tining av prøvene, skulle ha minst mulig påvirkning på sammenligningene.

For å sørge for at alle de fem vanligste og klinisk viktige antigenene var representert som homozygote, heterozygote og negative (1) var det tilstrekkelig å teste med seks celler og ikke hele cellepanelet. Det var nødvendig å analysere mot så få celler som mulig fordi IAT-glass bruker fire dråper plasma til hver celle og tilgangen på prøvemateriale er begrenset.

Celler som skulle gi negative reaksjoner ble tatt med for å påvise eventuelle falsk positive reaksjoner. Da blodtypeantistoff kan vise doseeffekt (2, 5), måtte vi ha med både hetero- eller homozygote celler for de ulike antigenene.

Utførelse og avlesning

IAT i glass er en manuell metode der agglutinasjon avleses makroskopisk og graderes. Graderingen kan variere noe fra person til person, særlig for de svakeste reaksjonene.

Betydningen av variasjon i graderingen ble redusert ved å sette opp prøvene mot celler i PBS hver analysedag. Denne mulige variasjonen påvirket derfor i liten grad resultatet av sammenligningene.

Celler fortynnet med PBS sammenliknet med fortynning med Ec-Stabilizing solution

Gjennomsnittsscoren ble lavere ved analysing med celler fortynnet med PBS enn når cellene var fortynnet med Ec-Stabilizing solution, uavhengig av om vi ser på alle prøvene eller de enkelte analysedagene.

Det kan se ut til å være en systematisk forskjell på scoren når cellene er fortynnet med PBS sammenliknet med når de er fortynnet med Ec-Stabilizing solution, enten de er oppbevart i romtemperatur eller i kjøleskap. Forskjellen er tilsvarende om cellene er nylaget eller er oppbevart i to uker.

Passing & Bablok test viste at 95 % av KI til konstanten ikke omfattet 0 ved sammenligning av alle prøvene og prøvene analysert Dag 1. For prøvene analysert

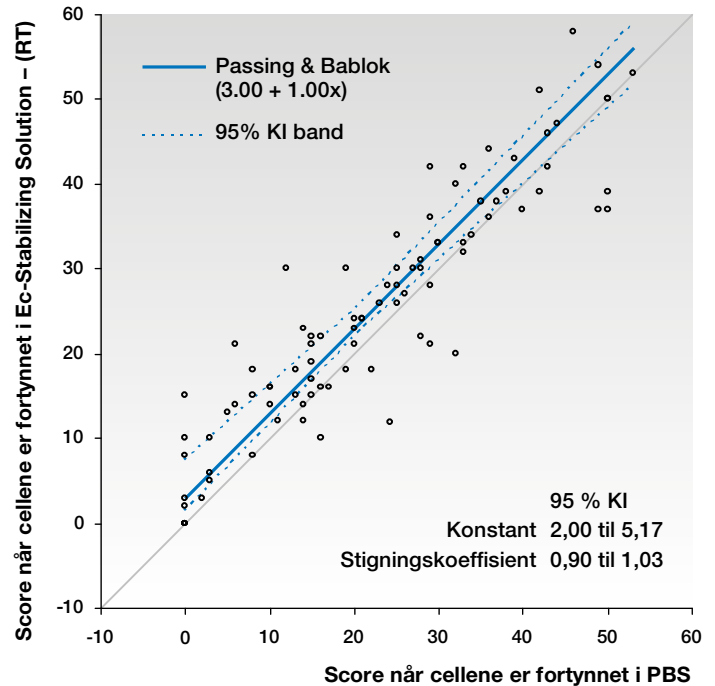


FIGURE 1. Diagram Passing & Bablok; Celler i PBS mot celler i Ec-Stabilizing solution oppbevart ved romtemperatur (RT). KI (Konfidensintervall).

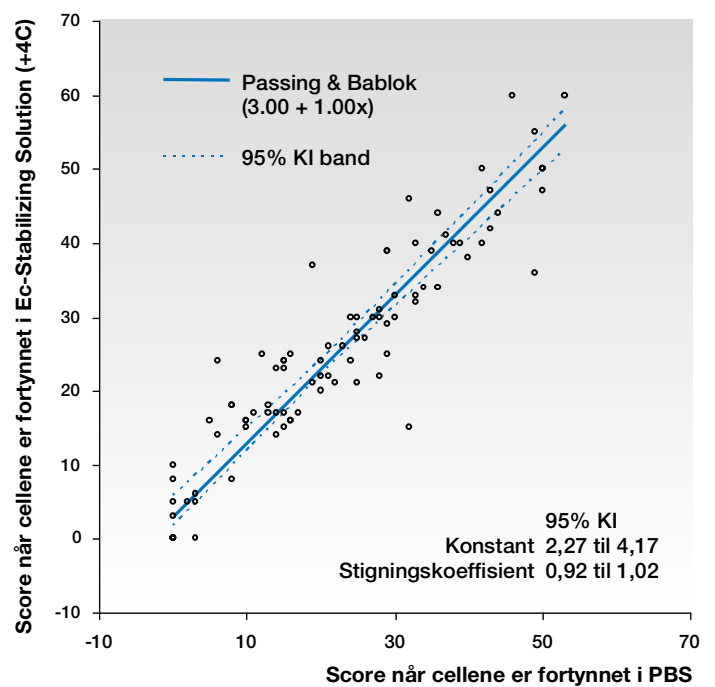


FIGURE 2. Diagram Passing & Bablok; Celler i PBS mot celler i Ec-Stabilizing solution oppbevart i kjøleskap (+4C). KI (Konfidensintervall).

Dag 14 omfattet 95 % av KI konstanten 0. Det er statistisk signifikant forskjell på metodene ved sammenligning av alle resultatene og resultatene for Dag 1, men ikke for resultatene for Dag 14 (Figur 4). Mulig årsak til denne forskjellen kan være at det er relativt få prøver, noe som gjør at resultatene kan bli påvirket av såkalt

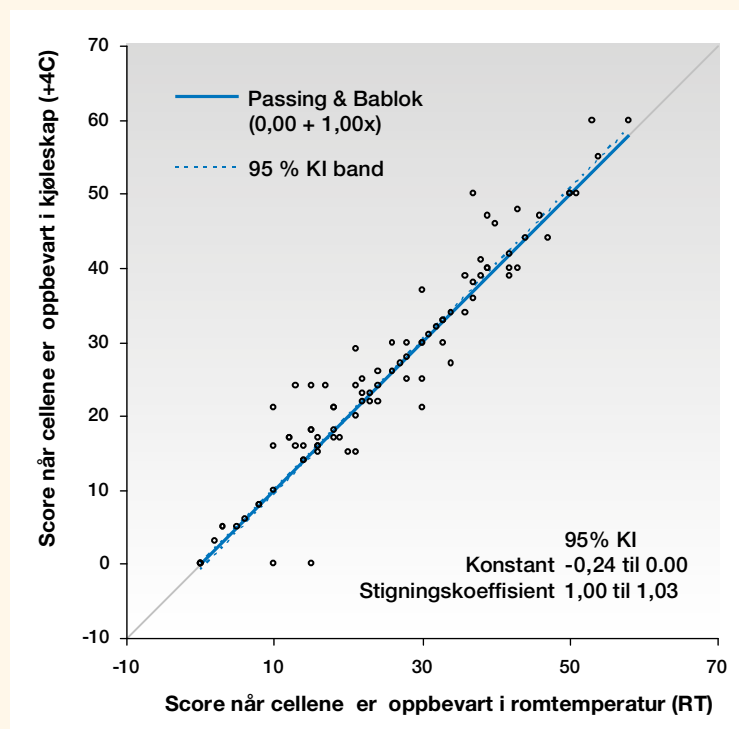


FIGURE 3. Diagram Passing & Bablok; Celler i Ec-Stabilizing solution oppbevart i romtemperatur (RT) og kjøleskap (+4C). KI (Konfidensintervall).

«slengere», men selvsagt kan vi ikke utelukke at alderen til cellene også kan ha betydning. Ingen signifikant forskjell viser at cellene fortynnet med Ec-Stabilizing solution er holdbare og gir forventede reaksjoner i to uker. Når vi ikke har falskt positive resultater, betyr høyere score at agglutinasjonene er sterkere med celler i Ec-Stabilizing solution. Selv om man skal være forsiktig med å bruke Wilcoxon's test når dataene inneholder mange par som gir 0 i differanse, sees tilsvarende i den testen. Det er statistisk signifikant forskjell ($p < 0,0001$) når alle prøvene sammenlignes og for Dag 1, mens det Dag 14 er statistisk signifikant forskjell ($p = 0,0168$) når cellene i Ec-Stabilizing solution er oppbevart i kjøleskap, og ingen signifikant forskjell når de er oppbevart i romtemperatur ($p = 0,2048$) (Tabell 2 og 3).

Kan celler fortynnet med Ec-Stabilizing solution oppbevares i romtemperatur?

Passing & Bablok test viste ingen statistisk signifikant forskjell uavhengig av om vi så på alle prøvene, prø-

Takk

Takk til seksjonsleder Unni Bergerud og seksjonsoverlege Cigdem Akalin Akkøk for faglig støtte i forbindelse med planlegging, gjennomføring og oppfølging av studien og ved skriving av denne artikkelen. I tillegg rettes en stor takk til bioingeniørene ved seksjonen som bidrog med mye av den praktiske gjennomføringen av studien.

vene som ble analysert Dag 1 eller Dag 14, (Figur 3). I alle tilfellene omfattet 95 % av KI til konstanten 0.

Wilcoxon's test for paradata viste at det var statistisk signifikant forskjell ved sammenligning av alle prøver ($p = 0,0328$), mens det ikke var statistisk signifikant forskjell ved sammenligning av resultatene fra Dag 1 eller Dag 14 (Tabell 4). Den mest sannsynlige årsaken til denne forskjellen kan være det relativt høye antallet like differanser, da dette er en av svakhetene med Wilcoxon's test for paradata.

Konklusjon

Analysering med celler i Ec-Stabilizing solution gir høyere score enn med celler fortynnet i PBS også når mange av antistoffene var fortynnet til å gi svake reaksjoner. I denne sammenheng betyr en høyere score sterkere agglutinasjon, noe som gjør at analysen blir lettere å lese av og muligheten til å oppdage svake blodtypeantistoff kan bli større. Det er ingen signifikant forskjell på scoren om cellene i Ec-Stabilizing solution oppbevares i to

uker, i romtemperatur eller kjøleskap. Selv om vi bare hadde fire antistoffer innen Kidd-systemet var resultatene overbevisende med tanke på at det er så stor sannsynlighet for å få sterkere agglutinasjon. Det sees ingen falsk positive reaksjoner. Ut fra disse funnene gikk BiO over til å bruke celler fortynnet med Ec-Stabilizing solution til IAT i glass. ■

Referanser

- Veilederen for transfusjonstjenesten i Norge, 6. utgave 2009, Helsedirektoratet, IS-1414.
- Fagerhol M.K, Solheim B.G. Immunologi og transfusjon. Helsedirektoratet Oslo 1995: Universitetsforlaget (kapittel 6).
- Roback J.D, Combs M.R, Grossman B.J, Hillier C.D. Technical Manual Sixteenth Edition, AABB, Advancing Transfusion and Cellular Therapies Worldwide, (Sixteenth Edition), Maryland, USA 2008: AABB. (Kapitel 15, 16 og Methods).
- Daniels G, Bromilow I. Essential Guide to Blood Group, Oxford, UK 2008: Blackwell.
- Klein H.G, Anstee D.J. Edition, Blood Transfusion in Clinical Medicine (Mollison's 11th) Oxford, UK 2005: Blackwell. (Kapitel 8).
- Issitt P.D, Anstee D.J. Applied Blood Group Serology, (Forth Edition), Durham, USA 1999: Montgomery Scientific Publications. (Kapitel 3 og 6)
- Pakningsvedlegg for Ec-Stabilizing solution, DiaMed AG, Cressier s/Morat, Sveits.
- Högman C.F et al. A simple method for high-quality frozen red cells in blood group serology. Transfusion 1986; 22:434-436.
- Aalen O.O et al. Statistiske metoder i medisin og helsefag, Oslo 2008: Gyldendal Akademisk.
- Mehus L.L. Kongress: Metodeverifisering – Verifisering av riktighet. Bioingeniøren 6/7 2010.
- Bolann B.J. Riktig svar på biokjemiske analyser. En innføring i analytisk kvalitetsovervåking, Bergen 2009: Fagbokforlaget.



Dometic Medical

Dometic

Grønt lys for bærekraftig kjøleteknologi

Kjøleskap for lovlig sikker oppbevaring av blodposer / erytrocytt konsentrater ved +4 °C (ifølge DIN 58371, ÖNORM K 2030 og Europeisk direktiv).

Den innvendige temperaturen i blodkjøleskap overvåkes via en autonom kontrollsensor og justert til +4 °C. Dette sikrer at temperatur av de lagrede preparater holdes på +4 °C.

Modellene av BR-serien har et naturlig defrost-system som ikke påvirker produkttemperaturen på de lagrede blodposer under defrost syklusen. BR modellene er utstyrt med glassdør for rask sjekk og pre-valg av innholdet i kjøleskapet.



Blodbank kjøleskap
6 modeller fra 55 – 746 liter



Ultradyp fryser –86 °C
2 modeller 440 / 733 liter



Dometic –86 °C ultra fryser “best i test” og med en energibesparelse på mer enn 30 %. Dometic Ultradyp fryser –86 °C. Model UF 455 G og UF 755 G kan helt sikkert nomineres som den –86 °C Ultradyp fryser på markedet med det laveste energiforbruket og laveste varmeavgivelse (sammenlignet med produkter, som har det samme temperatur område og innhold).

Fordelene er innlysende

- Naturlige gasser som kjølemiddel
- Ekstremt lavt energiforbruk
- Støysvak
- GMP - Clean room sertifisert

www.dometic.no

Dometic Norway A/S
Skolmar 24 · Tlf: +47 33 42 84 50
Fax: +47 33 42 84 59
E-post: firmapost@dometic.no

For ytterligere informasjon om Dometic Medical kontakt:
Kim Elind på:
Tlf: 91796056 eller mail: kim.elind@dometic.no

 **Dometic**
GROUP

Buksekrigen ved Haukeland sykehus

PÅ 60-TALLET dreide diskusjoner om arbeidsantrekk seg stort sett om skjørtelengde, hårsveis og smykker. Ti år senere satte kvinnekampens krav om likestilling sitt preg på dagsorden, og da ble det helt andre boller – eller bukser.

Tekst: PATRICIA ANN MELDOM

Arbeidsantrekket for bioingeniører på 1970-tallet var korte hvite frakker, så korte at man måtte ha bukse eller skjørt under, men i 1976 fikk mannlige bioingeniører på Haukeland sykehus innvilget hvite «benklær», noe man hadde søkt om ved flere anledninger. De kvinnelige bioingeniørene fikk imidlertid ikke bukse. Det ble det bråk av. Debatten var så hissig en stund at de mannlige bioingeniørene ble truet med å få buksene sine inndratt i likestillingsnavn.

BFI
50år

Merutgifter

Dette var alvorlige saker, og kvinnes reaksjoner gikk helt opp til Likestillingsombudet, som i 1981 ga bioingeniørene sin fulle støtte. Det ble en rik brevveksling mellom administrasjonen på Haukeland, Likestillingsombudet og Norsk fysiokjemikerforbund (forløperen til BFI). Likestillingsombudet brukte likestillingslovens paragraf 5 om lik lønn for likt arbeid, i sin argumentasjon. Den gikk ut på at de mannlige bioingeniørene var «mer gunstig stilt» enn de kvinnelige, siden kvinnene hadde «merutgifter på grunn av arbeidsantrekk som de må holde selv». Administrasjonen toet sine hender; de ville så gjerne dele ut hvite benklær til alle, men det var et økonomisk spørsmål. De kastet ballen videre til arbeidstakerorganisasjonene og krevde at de utarbeidet en prioritert liste over hvilke yrkesgrupper som trengte bukser.

Eksklusive bukser?

Likestillingsombudet var ikke særlig fornøyd, og mente at dette ville bare forsinke arbeidet, noe det selvfølgelig gjorde. Men i november 1982 var listen klar. Alle var enige om at bioingeniørene hadde første prioritet. Men administrasjonen kværnet videre på visa og svarte at dette kom til å bli en betydelig økonomisk belastning for sykehuset. Det ville

føre til kutt andre steder, blant annet en reduksjon i barnehagevirksomheten.



Man kan jo lure på hvor eksklusive disse buksene egentlig var, for de var ifølge administrasjonen så dyre i anskaffelse at en gjennomføring av ombudets pålegg ville «medføre ytterligere reduksjoner som vil ramme pasientbehandling».

Saken ble sendt over til fylkeskommunen med en søknad om mer penger. Der gikk det som det pleier – ingenting skjedde. Og imens måtte de kvinnelige bioingeniørene fortsatt anvende sitt private tøy i embetets tjeneste, og samtidig være vitne til at kvinnelig ansatte ved Ulllevål, Aker og Dikemark kunne boltre seg i et sortiment av hvit arbeidsfrakk, kittel og bukse.

Løsning

En kort stund kastet vaskeriet på Haukeland seg inn i debatten: De hevdet at de ikke hadde kapasitet til å vaske bukser til kvinnelige ansatte.

Buksekrigen ble avblåst våren 1983 da Haukeland fikk en ny sentralblokk der intensiv- og postoperativ avdeling var avstengt med en sluse. Kravet for å gå igjennom var at man brukte sykehusets arbeidsklær. Dermed kunne ikke kvinnelige bioingeniører med sine private klær passere. De måtte skifte, en situasjon som var svært upraktisk hver gang prøver skulle tas som øyeblikkelig hjelp. Sjefsbioingeniør Marit Bjordal tok kontakt med direktøren, fikk fullmakt til å bestille bukser, og dermed trodde man at saken var løst. Men da buksene endelig kom, var de kun til personalet i vaktturnus, alle andre måtte fortsatt gå i private klær.

Og mens bioingeniørene på Haukeland kranglet videre med direktøren om rett til bukser til alle, druknet Likestillingsombudet i henvendelser fra andre yrkesgrupper som også krevde å få tildelt og vasket klær på samme vilkår som sine mannlige kolleger. Det gikk, som alle vet, bra til slutt – og dagens unge bioingeniører kan takke sine eldre medsøstre som stod på barrikadene, krevde sin rett – og fikk den til slutt. ■

Bukser eller ikke bukser, det var spørsmålet.

Foto: Kåre Sønstabo, Bioingeniørens arkiv.

Fra bachelor til vitenskapelig artikkel?

I FORRIGE NUMMER av Bioingeniøren fortalte fire bioingeniørstudenter ved Høgskolen i Sør-Trøndelag om bachelorprosjektene sine og planene om å presentere dem som vitenskapelige artikler i Bioingeniøren. Hvordan har det gått?

Tekst og foto: GRETE HANSEN

ANETTE AASEN FOSS og **LIVE MERKESVIK** er godt fornøyde med både prosessen og artikkelen de har skrevet.

– Det har vært morsomt å jobbe så selvstendig, både med labarbeidet og i skriveprosessen.
 – Ville dere valgt artikkelformatet på nytt?
 – Absolutt! I stedet for å skrive bacheloroppgave i form av en lang tekst, har det vært mye pirkearbeid på setninger og mye sending av utkast frem og tilbake til veiledere. Men det var en interessant prosess, og vi har fått innblikk i hvordan det utveksles kunnskap når en vitenskapelig artikkel blir til.

– Fikk dere noen spennende resultater?
 – Vi påviste mange renkulturer av *E. coli*. De er frosset ned og kan forhåpentligvis brukes til videre arbeid med identifisering av diaréassosierte *E. coli*. Det mest interessante funnet var isolat av en bakterie med gener på tvers av patotypene. Slike bakterier er gjerne ekstra hissige, forklarer de.

Det blir imidlertid ingen vitenskapelig artikkel i Bioingeniøren. Resultatene til Foss og Merkesvik kommer i stedet til å inngå i en større internasjonal publisering.

– Vi blir i tilfelle medforfattere, forteller de. ■



Kjersti Marie Hjelle (t.v) har fått jobb ved felles prøvemottak ved Avdeling for medisinsk biokjemi på St.Olavs Hospital. Planen er å søke masterstudium etter å ha jobbet et år. Jill Åserud Stensønes har foreløpig sommerjobb ved avdeling for Patologi på St.Olavs.

KJERSTI MARIE HJELLE og **JILL ÅSERUD STENSØNES** syntes det var vanskelig å finne tid til å skrive artikkel innimellom alt labarbeidet, men de er fornøyde med resultatet, og de angret ikke på at de valgte artikkelformatet.

– I starten diskuterte vi om vi skulle skrive etter Bioingeniørens artikkelmal eller basere oss på et lenger artikkelformat. Siden vi umulig kunne vise bakgrunnen for prosjektet og alt vi hadde gjort på et begrenset antall sider, falt valget på det siste.

– Noen spennende resultater?
 – Vi fant ut at forhøyet P-Akt kan påvises i TOV-21G-celler og tumorer etter oppbevaring i romtemperatur i opp til 60 minutter. Funnet åpner for påvisning av P-Akt også i kliniske tumorprøver som ikke er viderebehandlet umiddelbart etter isolering fra pasienten.

– Blir det artikkel i Bioingeniøren?
 – Det er usikkert. Siden vi ikke fulgte artikkelmalen til Bioingeniøren, må artikkelen kortes betydelig ned før den sendes inn til vurdering. Det blir i tilfelle en jobb for veilederne.
 – Vil dere anbefale artikkelformatet til andre bachelorstudenter?

– Ja! Artikkelskrivingen gir en verdifull erfaring som man ellers sjelden får på bachelornivå. Den kommer spesielt godt med om man vurderer å ta fatt på et mastergradsstudium senere. ■



Anette Aasen Foss (t.v.) har fått et vikariat ved Avdeling for medisinsk mikrobiologi på Drammen sykehus, mens Live Merkesvik jobber ved Avdeling for medisinsk biokjemi på Sykehuset i Vestfold.

Fagbokforfatteren

BENTE URDAL VINJE har en etterlengtet fri- dag når Bioingeniøren ringer. Hun har nylig gitt ut lærebok i urinmikroskopi og hun har jobbet både kvelder og helger for å få den ferdig.

Av GRETE HANSEN

– Jeg fikk tilsendt det første eksemplaret av boka fra Cappelen Damm Høyskoleforlaget for en uke siden, og jeg er fornøyd med resultatet. Arbeidet med boka har tatt mye av fritiden min det siste året, så nå føles det godt å være i mål. Denne uka har BFI dessuten arrangert urinmikroskopikurs her i Kristiansand. Jeg har sittet i kurskomiteen og også holdt foredrag. Kurset gikk bra og nå kan jeg puste ut, forteller Bente Urdal Vinje, enhetsleder ved Avdeling for medisinsk biokjemi ved Sørlandet sykehus i Kristiansand.

– *Hvorfor har du skrevet bok om urinmikroskopering?*

– Fordi jeg mener det er behov for en slik bok. Jeg har i mange år hatt fagansvar for urinmikroskopi og har lært opp studenter og nyansatte bioingeniører i dette. Jeg lette etter passende faglitteratur, men fant ikke noe jeg var fornøyd med. Derfor utarbeidet jeg mitt eget materiale. Jeg laget et undervisningsopplegg som jeg faktisk fikk Sørlandet sykehus sin innovasjonspris for i 2006.

– *Og så ble det bok?*

– Ja, da bioingeniørutdanningen i Vest-Agder etterlyste en slik bok, søkte jeg om midler fra BFI og fra Lærebokutvalget for høyere utdanning. Det fikk jeg, og dermed var det bare å sette i gang.

– *Boka inneholder mange mikroskopibilder. Tenker du at den skal brukes som et oppslagsverk?*

– Jeg tenker at den skal kunne brukes i opplæring, men at den også kan ligge på laboratoriet sånn at bioingeniører og le-



NAVN: Bente Urdal Vinje

ALDER: 56 år

ARBEIDSSTED: Sørlandet sykehus

AKTUELL FORDI: Nylig gitt ut boka «Urinmikroskopi – praktisk utførelse og bildeatlas» på Cappelen Damm Høyskoleforlaget.

ger kan studere bildene og sammenlikne hvis de er i tvil om hva de ser i mikroskopet.

– *Bioingeniørene mikroskopere alle urinprøver ved Sørlandet sykehus. Hvorfor?*

– For flere år siden var ordningen slik at bioingeniørene mikroskoperte uriner fra kirurgiske og polikliniske pasienter, mens turnuskandidatene mikroskoperte uriner fra de medisinske pasientene. Ordningen ble evaluert, og for å heve kvaliteten overtok bioingeniørene alle mikroskoperingene. Turnuskandidatene hadde for lite opplæring og trening, og kvaliteten ble ikke bra nok. Men vi oppbevarer urinene i kjøleskapet etter at vi har sett på dem, så legene kan se nærmere på dem hvis de vil.

– *Er urinmikroskopering et underkjent fagområde?*

– Jeg har forstått at det er det på en del andre sykehus, men ikke hos oss. Antall

mikroskoperte uriner er økende. Jeg tror det er fordi vi har høy kvalitet på dette arbeidet.

– *Hvorfor ble du bioingeniør?*

– Jeg var interessert i kjemi, og hadde egentlig planlagt å bli kjemiingeniør, men så viste moren min meg en annonse for Fysiokjemikerskolen for Stavanger og Agder-fylkene, som for øvrig ble lagt ned for mange år siden. Jeg tenkte at siden den også inneholdt mye kjemi, kunne jeg like godt søke meg dit. Og som tenkt, så gjort.

– *Hva er det aller beste ved å være bioingeniør?*

– Det beste med faget er at det er i kontinuerlig utvikling. Man må hele tiden lære seg nye ting. Det er massevis av utfordringer for den som vil.

– *Hvilke arbeidsoppgaver er du opptatt med akkurat nå?*

– Siden jeg har fri i dag, er jeg opptatt med å slappe av. I går derimot, var jeg på jobb. Da brukte jeg store deler av dagen på et elektroforeseinstrument som det var problemer med. Vi fikk fikset det såpass at det kan brukes midlertidig. Men det må overvåkes. Jeg leste dessuten en haug med mailer som hadde samlet seg opp da jeg var på urinmikroskopikurset.

– *Hva gjør du om ti år?*

– Da tror jeg kanskje at jeg er pensjonist. Det er en krevende jobb å være enhetsleder og jeg kommer i hvert fall ikke til å være i stillingen til jeg er 70!

– *Hva gleder du deg aller mest til akkurat nå?*

Jeg gleder meg til å bruke feriestedet mitt på Hovden. Det er ikke lenge siden jeg kjøpte det og nå er det klart til å tas i bruk. Jeg skal tilbringe en del tid der i sommer – sykle og kose meg. Jeg gleder meg også til å få besøk av barn og barnebarn her i Kristiansand. ■

Det kommer bokanmeldelse av Vinjes bok i et senere nummer av Bioingeniøren.

Kompetanseutvikling på dagsorden

BIOINGENIØRFAGLIG kompetanse nasjonalt og globalt og en helse-tjeneste i stadig endring, var tema som preget sakskartet for fagstyrets siste møte før sommeren, 13. og 14. juni.

Av PATRICIA ANN MELDOM

Fagstyret er svært fornøyd med BFIs spesialistgodkjenningsordning. Målet er at flere synliggjør sin kompetanse ved å søke godkjenning, og spesialistkomiteen, som allerede har hatt informasjonsmøter i Arendal, Oslo, Tromsø og Vestfold, har planer om flere. Helsedirektoratet vurderer nå en godkjenningsordning for spesialister innen helsefagutdanningene. En gjennomgang av helsepersonellgruppens egne ordninger er ventet, og Helsedirektoratet skal i løpet av høsten sende ut flere detaljer om planene for det videre arbeidet.

Sakset fra sakslista

Funnene i en spørreundersøkelse utarbeidet av Rådgivende utvalg for patologi viser at det er behov for videreutdanning innen histopatologi og makrobeskjæring. Et stort flertall av arbeidsgiverne som har svart stiller seg positive til en slik videreutdanning.

Rådgivende utvalg for preanalyse, pasientnær analysering og og selvtesting er i gang med å utarbeide krav til kompetansenivåer innen preanalyse. Målet er en faglig begrunnet anbefaling til nytte for utdanningene og sykehusene.

Det verserer en mengde ulike titler og stilingsbeskrivelser for bioingeniører rundt om i foretakene. BFI arbeider med en samlet oversikt der titlene kategoriseres etter faglig ansvar og hvem det rapporteres til. Hensikten er å lage et dokument som kan være nyttig for tillitsvalgte og andre når de skal sammenlike stillinger og arbeidsoppgaver.

Valget i BFI 2013 står snart for døren og fagstyret vil opprette en rekrutteringskomité som skal spre informasjon om både

valget og om BFIs arbeid. Målet er å oppmuntre til diskusjoner og vekke interesse for diverse verv.

Forberedelsene til 50 års-jubileet er snart i havn. Sentrale personer i organisasjonens historie vil bli invitert. Det samme vil BFIs komiteer, råd og utvalg, samt representanter fra samarbeidsorganisasjoner og offentlige instanser. Markeringen skal være på Hotell Bristol, nøyaktig 50 år etter selve stiftelsesdagen, 14. november.

NITO ønsker på nytt å se på organiseringen av BFI i NITO. En arbeidsgruppe blir oppnevnt etter sommeren. Foreløpig er Brit Valaas Viddal og Patricia Ann Melsom foreslått fra BFI.

NITOs helsepolitiske plattform ble vedtatt i november 2000. Et kort oppdatert

prinsippprogram ble senere utarbeidet. Nå ønsker NITO et mer tidsmessig dokument. Brit Valaas Viddal og Rita von der Fehr er foreslått som BFIs representanter til et utvalg som skal opprettes av NITOs neste hovedstyre som velges i september. Patricia Ann Melsom er foreslått som sekretær for utvalget.

Høgskolen i Oslo og BFI har vært tilknyttet et nylig avsluttet EU-støttet prosjekt, EucoLabs. Marie Roald orienterte om prosjektet, som hadde som mål å utvikle et felles poengsystem for all etterutdanning (Continual Professional Development). Et videoopptak om prosjektet er lagt ut på YouTube: <http://www.youtube.com/watch?v=pPxace6J9QY>. ■

FORSKNINGSMIDLER FRA NORM

Norsk overvåkingssystem for antibiotikaresistens hos mikrober (NORM) lyser ut midler til forskning med følgende formål:

- kartlegge resistens mot antimikrobielle midler i mikrober
- fremme kunnskap om årsaker til resistensutvikling i mikrober
- fremme kvaliteten på forebyggende tiltak mot utvikling og utbredelse av resistens

NORM er et nasjonalt helseregister med sekretariat ved Universitetssykehuset Nord-Norge. Søknader om forskningsmidler vil bli behandlet av Fagrådet i NORM. Støtten til enkeltprosjekter vil normalt være begrenset oppad til kr. 50 000. Det kan søkes om midler til reagenser, forbruksmaterieell, timelønn til assistent (for eksempel bioingeniør), presentasjon av aktuelle studier på møter og kongresser, hospitering og lønn for arbeid i eget prosjekt (sistnevnte må begrunnes særskilt). Fagrådet vil spesielt stimulere til samarbeid på tvers av spesialiteter og fagmiljøer og til forskning i kliniske avdelinger og i allmennpraksis. Fagrådet vil også prioritere forskning på bruk av antibiotika og forebyggende tiltak mot resistens, samt forskningsprosjekter i mindre fagmiljøer i ulike deler av landet.

Eget søknadsskjema for forskningsmidler fra NORM må benyttes. Nærmere opplysninger og søknadsskjema fås fra forskningssiden til NORM www.antibiotikaresistens.no eller ved kontakt med NORM sekretariatet ved Anne-Sofie Furberg (anne-sofie.furberg@unn.no, telefon 07766) og Gunnar Skov Simonsen (gunnar.skov.simonsen@unn.no, telefon 77 62 84 93).

Søknad sendes elektronisk til norm@unn.no eller anne-sofie.furberg@unn.no. I tillegg sendes ett underskrevet eksemplar av søknadsskjema med alle vedlegg til: NORM, Avdeling for mikrobiologi og smittevern, Universitetssykehuset Nord-Norge, 9038 Tromsø.

Søknadsfrist 15. september 2012.

La oss se inn i fremtiden



RITA VON DER FEHR,
medlem av fagstyret

TENK OM vi kunne tittet inn i glasskulen og funnet ut hvilken rolle vi som bioingeniører skal ha i fremtiden. Det kan vi dessverre ikke, men vi kan gjette og re-sonnere.

For skal vi kunne påvirke utviklingen, må vi være med på å styre den.

Vi må for eksempel kunne se for oss en rolle utenfor spesialisthelsetjenesten. Myndighetenes ønske om å forskyve kompetanse ut til kommunene vil nemlig påvirke også vår rolle. Ønsker vi en tydeligere rolle i det forebyggende helsearbeidet? Ønsker vi å delta i opplæring av pasienter og pårørende?

Hva skal vi bevare og hva skal vi la fare?

Bioingeniørene bør i fremtiden ta enda større ansvar for sin egen faglige utvikling. Vi trenger bioingeniører med master- og doktorgrader som kan forske på eget fag. Det er viktig for å prege rollen i fremtiden.

Den teknologiske utviklingen vil selvfølgelig være med på å prege utviklingen. Også her må vi ta grep. Vi må makte å kombinere bioingeniørkompetansen vår med blant annet informasjonsteknologi, pedagogikk og omsorgskompetanse.

Multifunksjoner

Ute i primærhelsetjenesten har man ikke anledning til å ansette én bioingeniør, én radiograf, én informasjonsteknologisk ansvarlig, én pleiemedhjelper og én pedagog. Det er behov for én person som kan fylle alle behovene. Vi bioingeniører har et godt utgangspunkt for å fylle en slik multifunksjon, men det krever at vi tenker litt annerledes.

Tverrprofesjonell samhandling (TPS) er et begrep vi hører stadig oftere i diskusjoner om utviklingen av helsetjenestene. Behovet for ansvarlige mikroteam rundt pasienten vil bli mer og mer aktuelt, derfor er det viktig å finne ut hvilken rolle vi ønsker å ha i slike team – i den tverrprofesjonelle samhandlingen.



Skal vi kunne påvirke utviklingen, må vi være med på å styre den

Tråkke i hverandres bed?

Kanskje må helseprofesjonene tørre å tråkke litt inn på hverandres bed?

Bioingeniøren inn på radiografens fagfelt – og vice versa. Kanskje vi blir mer ettertraktet hvis vi kan betjene flere fagfelt?

Utviklingen kan gå mot mer pasientnær analysering – og samtidig oppbygging av store laboratoriesentre med mas-

kinparker som tar seg av alt som ikke kan utføres pasientnært. Bioingeniørens rolle kan utvikle seg til å bli enda tydeligere når det gjelder kvalitets- og informasjonshjelping enn i dag. Og når pasientene får en enda tydeligere rolle i sitt eget behandlingsforløp, blir opplæring av pasienter og pårørende mer aktuelt.

Alternativ kompetansebygging

Vi har lett for å henge oss opp i ferdig utviklede kompetanseløp. Men skal vi påvirke utviklingen, må vi tenke nytt også om utdanning. Vi har det samme utdanningsløp som mange andre yrkesgrupper; bachelor, master og PhD. Dette er viktig å følge opp og videreutvikle, men de tradisjonelle utdanningsløpene gir oss ikke nødvendigvis den kompetansen vi trenger. Kanskje vi skal tenke litt annerledes og anerkjenne og oppmuntre til alternativ kompetansebygging. Mer av kompetanseutviklingen bør uansett skje ute i praksisfeltet.

Nyutdannede bioingeniører varsler stadig oftere om at de ikke føler seg kompetente for oppgavene de møter i sin første jobb. For å bøte på det kunne man kanskje tenke seg et flertrinns system for autorisasjon? At man for eksempel får en midlertidig autorisasjon når man er ferdig med treårig høgskoleutdanning, og en ny og varig autorisasjon etter en viss tid i praksisfeltet. Er dette noe vi bør diskutere?

Tydeligere roller

Hesledirektoratet hevder i en rapport at det blir behov for færre bioingeniører i fremtiden. I samme rapport står at det skal satses på helsepedagogikk, biologi, molekylærbiologi, immunologi, hematologi og genetik. Alt dette er fagområder hvor bioingeniørene spiller en sentral rolle.

La oss vise direktoratet at de tar feil. Det gjør vi ved å tydeliggjøre rollen vår – både slik den er i dag – og slik vi ser den for oss i fremtiden. ■

BFIs fagstyret 2011 – 2013

Brit Valaas Viddal, leder
NITO Bioingeniørfaglig institutt
brit.valaas.viddal@nito.no

Rita von der Fehr, nestleder
Oslo universitetssykehus
rfehr@ous-hf.no

Kari van den Berg
NOKLUS Hedmark
karivandenbergh@online.no

Nærmil Ghadani
Akershus universitetssykehus
naermil.ghadani@ahus.no

Gro Jensen
Diakonhjemmet sykehus
gro.jensen@diakonsyk.no

Margrethe Krogsrud
Sykehuset Innlandet Hamar
mkrogsr@online.no

Hva innbærer det å være et medmenneske?



CECILIE OKKENHAUG,

leder for yrkesetisk råd

DET ER fremdeles sommer og for de fleste er vi i den beste tiden av året.

Vi bruker sommermånedene til rekreasjon og til å oppleve noe nytt sammen med venner og familie.

Etterlengtet fritid for de fleste.

Frivillige risikerte eget liv

Denne sommeren har til tider vært preget av fjorårets tragiske hendelser i juli. Midt i den beste feriemånedene i fjor lammet og rammet terroren Norge.

Ikke siden andre verdenskrig har vi opplevd en større ugjerning.

Vi har som nasjon taklet denne hendelsen på en verdig måte, og resten av verden ser med undring på oss når vi tar i bruk roser og sang istedenfor hevn.

Nå har vi vært igjennom en lang og vond rettssak. For de fleste har beretningene fra ungdommene som var på Utøya gjort mest inntrykk. De har fortalt om hvordan de selv ble såret og samtidig satset sitt eget liv for å redde og hjelpe sine kamerater.

En helt uvirkelig situasjon for oss som ikke har vært utsatt for noe lignende.

I ettertid har vi også fått lese om alle de frivillige som var med på redningsaksjonen. De kjørte, med fare for eget liv, frem og tilbake mellom fastlandet og øya.

De tok et sosialt medansvar i en svært krevende situasjon. De grep sjansen og fikk anledning til å hjelpe og til å være et medmenneske.

Usynlige?

Hvorfor blir vi ofte usynlige når noen trenger oss? Hvorfor griper vi ikke straks sjansen og bruker de ulike møtene med venner og kollegaer til å være et medmenneske?

Hva gjør du dersom du har observert at en kollega er ukonsentrert og har strevd gjennom lengre tid med å få utført sitt

daglige arbeid? Tar du direkte kontakt eller melder du problemet til din nærmeste leder?

«Jeg vil ikke blande meg og være påtrengende» eller «det er lederens ansvar», er ofte argumentene vi bruker når vi ikke strekker ut en hjelpende hånd.

Hva om vi blandet oss litt mer?

I Bioingeniøren nummer 5 var det en reportasje om kollegastøtte. Denne ordningen har til hensikt å støtte dem som trenger å bearbeide stressbelastninger som oppstår i en travel arbeidshverdag. Å være kollegastøtte betyr at man lytter til og støtter den som trenger hjelp. Kanskje er det ikke etablert kollegastøtteordninger på din arbeidsplass, da er det



Hvorfor blir vi ofte usynlige når noen trenger oss?

muligens du som skal ta initiativet eller selv ta ansvaret og være til støtte for en som trenger hjelp. Det kan være en vanskelig oppgave som krever både mot og klokskap, men forsøk likevel å ta initiativ hvis det oppstår en situasjon. Ta et sosialt medansvar!

Grethe Vassel har skrevet et dikt om det å være medmenneske.

Jeg håper det kan være til inspirasjon

og ettertanke akkurat nå når sommeren er på hell, og vi står foran en høst med nye utfordringer.

Å være medmenneske er ikke bare lett det er ikke enkelt å gjøre alle ting rett. Det er så mange uskrevne regler vi pakker oss inn med stramme seler.

Vi vet ikke når det er rett å være nær eller når det er best å la det vær'. Vi vet ikke når vi skal holde om eller når det er best å gå utenom.

Vi gir hverandre så mange signaler kroppsspråket vårt har mange idealer. Men vet vi om vi bruker dem riktig eller er vi bare ubetenkt forsiktig?

For ofte er det akkurat slik det ser ut at tankene våre noen ganger er satt ut. Vi har bare lært å ha sansene på gløtt det er ikke rart at mange føler seg støtt.

Vi må åpne opp sansene for alle vi kjenner først da kan vi se hva de egentlig trenger. Om vi gir ros og oppmuntring til en venn vet vi at det aldri vil gå upåaktet hen.

Alt som du er villig til å gi av deg selv vil en gang med tiden betale seg. Du kjenner ordtaket: Gi og du skal få vær en venn fra hjertet og ikke bare utenpå.

Fortsatt god sommer! ■

Yrkesetisk råd 2011-2013

Cecilie Okkenhaug, leder
Diakonhjemmets sykehus
cecilie.okkenhaug@diakonsyk.no

Marit Zimmer, medlem
Stavanger universitetssykehus
maritzj78@yahoo.no

Signe Røynås, medlem
Sørlandet sykehus Kristiansand
signe.roynas@sshf.no

Kristin Løes, varamedlem
Sykehuset Østfold Askim
kristin.loes@gmail.com

Nærmil Ghadani, fagstyrets observatør
Akershus universitetssykehus
narmil.ghadani@getmail.no

BFI arrangerer etterutdanningskurs: Spesialkurs: Intervju av blodgivere

Tid: 24.-25. oktober 2012

Registrering: Onsdag 24. oktober fra kl 09.00

Kursstart kl 10.00

Avslutning: Torsdag 25. oktober cirka kl 17.00

Sted: NITOs konferansesenter, Oslo

Kurskomité:

Kurset arrangeres av BFIs rådgivende utvalg for immunologi og transfusjonsmedisin:

Hanne Braathen, Haukeland universitetssjukehus.

Liv Jorunn Garvik, Oslo universitetssykehus Ullevål.

Lene Haugnæss, St. Olavs hospital.

Teresa Knutsen, Akershus universitetssykehus.

Ann Karin Lien, Universitetssykehuset Nord-Norge.

Anne Røsvik, Høgskolen i Ålesund.

Vivi Volden, Høgskolen i Oslo og Akershus.

Nina Ørvim, Oslo universitetssykehus, Rikshospitalet.

Kontaktperson: Eva Lisa Piiksi, NITO Bioingeniørfaglig institutt.

E-post: eva.lisa.piiksi@nito.no,

telefon: 22 05 35 78.

Målgruppe: Bioingeniører og andre som arbeider med, organiserer og/eller driver opplæring/veiledning i mottak av blodgivere.

Faglig innhold:

Kurset skal gi deltakerne nyttige verktøy i kommunikasjonen med blodgi-

vere ved å ta for seg ulike aspekter ved intervjueteknikk, kommunikasjon og etikk. Krav til medisinsk godkjenning av blodgivere og bruk av opplæringsprogram blir tatt opp, og årsaker til at mange velger å ikke bli blodgivere blir også tema. Kurset legges opp med en kombinasjon av forelesninger i plenum og gruppearbeid.

Detaljprogram finnes på BFIs nettsider www.nito.no/bfikurs.

Deltagelse gir 15 tellende timer i spesialistgodkjenning for bioingeniører

Sosialt arrangement:

Onsdag kveld: Felles middag. Egen påmelding, kr 500,-.

Deltakeravgift:

Prisen inkluderer kursavgift, lunsj og kaffe begge dager.

BFI medlemmer: 3300,-.

NITO medlemmer: 4100,-.

Andre: 6600,-.

Overnatting:

Overnatting kan bestilles sammen med kurspåmeldingen:

Thon Hotel Spectrum, Oslo. Enkeltrom:

Kr 845,- inkludert mva og frokost.

Vi gjør oppmerksom på at Thon Hotel Spectrum er et Budget-hotel med enkel standard. For de som ønsker en høyere standard på rommet anbefales:

Thon Hotell Opera, telefon 24 10 30 00 – www.thonhotels.no/opera.

Clarion Hotel Royal Christiania, telefon 23 10 80 00 –

www.clarionroyalchristiania.no.

Rom på andre hotell enn Thon Hotel Spectrum må bestilles av deltakerne selv direkte til hotellet.

Bekreftelse på påmelding, innbetalingsblankett og fullstendig kursprogram sendes ut etter at påmeldingsfristen er utløpt.

Avbestilling

Ved avbestilling etter påmeldingsfristens utløp betales 20 prosent av deltageravgiften. Ved avbestilling senere enn tre virkedager før arrangementet, eller ved uteblivelse, betales full avgift. Kursmaterieill vil da bli tilsendt.

PÅMELDING

Kursnummer: 2012509.

Påmeldingsfrist: Fredag 26. september 2012.

Påmelding via internett www.nito.no/bfikurs eller telefon 22 05 35 00.

Bekreftelse på påmelding og faktura sendes ut etter påmeldingsfristens utløp. Bekreftelsen sendes fortrinnsvis ut via e-post.



NORDISK KONGRESS

12.-15. JUNI

NML 2013 TRONDHEIM

BIOINGENIØRFAGLIG MANGFOLD

NML-kongressen 2013 Trondheim, 12.-15. juni

Bioingeniørfaglig institutt (BFI) arrangerer nordisk fagkongress for bioingeniører og andre som jobber innen medisinske laboratorier. Kongressen går av stabelen 12.-15. juni 2013 på Clarion Hotel Trondheim.

NML-kongressen er en møteplass der faglig oppdatering, inspirasjon og muligheter for å skape nye kontakter står i fokus. Kongressen arrangeres hvert andre år, og går på omgang mellom de nordiske landene.

Faglig program

NML-kongressen kan friste med fem parallelle sesjoner og tar sikte på å gi et tilbud til bioingeniører innen de fleste fagretninger. Det faglige programmet vil bli organisert med én plenumsforelesning og fem ulike fagsesjoner hver dag. Sesjonene vil ha forelesninger innenfor fagområder som ledelse, utdanning, etikk, medisinsk biokjemi, klinisk farmakologi, immunologiske metoder, patologi, medisinsk mikrobiologi, hematologi og koagulasjon, immunologi og transfusjonsmedisin og pasientnær analysering. I tillegg arrangeres det fordypningsseminarer om utvalgte temaer. Dette innebærer et faglig tilbud som BFI håper vil stimulere og utfordre bioingeniører fra alle de nordiske landene innenfor alle de ulike fagspesialitetene.

Språk

Det offisielle språket på kongressen er engelsk. Møteledelse, foredrag og poster blir på engelsk.

Frie faglige foredrag og poster

På kongressen blir det anledning til å melde inn frie faglige foredrag (muntlige poster) samt poster (plakatforedrag). BFI ønsker på denne måten å stimulere til at bioingeniører får mulighet til å presentere eget arbeid, masteroppgaver, forskningsprosjekter og lignende. Det blir avsatt tid til frie foredrag innen alle fagområder og varigheten blir på 15 minutter, inkludert spørsmål. Bioingeniører har ansvar for eget fag. Ved å benytte seg av denne muligheten til å presentere eget arbeid, bidrar man samtidig til en generell utvikling av bioingeniørfaget. For dem som samler poeng til en spesialistgodkjenning, er dette en unik mulighet. I tillegg kan foredraget føres opp i egen CV og man får profilert egen arbeidsplass.

Abstrakt til poster sendes bfi@nito.no, språk: engelsk. Frist for innsending av abstrakt til poster er **1. februar 2013**.

Det er mer informasjon om utforming av abstrakt både til skriftlig poster og muntlig foredrag på våre nettsider: www.nito.no/bfi/poster.

Det vil bli lyst ut ekstra posterstipend til NML-kongressen fra studiefondet, følg med på nettsidene og i Bioingeniøren.

Det vil bli delt ut pris både for beste frie foredrag og beste poster.

Produktutstilling

BFI vil arrangere produktutstilling i samarbeid med Norske Laboratorieleverandørers Forening.

Sett av dagene!

BFI oppfordrer ledere, turnusansvarlige og bioingeniørutdanninger til å legge dette inn i planleggingen for 2013, slik at flest mulig bioingeniører får mulighet til å delta på NML-kongressen i Trondheim!

Mer informasjon:

Mer informasjon og påmeldings skjema til kongressen kommer på BFIs nettsider www.nito.no/bfikurs og i Bioingeniøren.

Vil du vite mer? Ta kontakt med BFI: Brit Valaas Viddal, leder BFI, Tlf 22 05 35 30, e-post:

brit.valaas.viddal@nito.no

Marie Nora Roald, seniorrådgiver, Tlf 22 05 62 68, e-post:

marie.nora.roald@nito.no

Nasjonalforeningen
for folkehelsen



Nasjonalforeningen for folkehelsens mål er å bekjempe hjerte- og karsykdommer og demens.

Nasjonalforeningen for folkehelsen er en vesentlig bidragsyter i arbeidet for å bekjempe hjerte- og karsykdommer i Norge. I 2012 ble det bevilget 20 mill. kroner til hjerte- og karforskning.

Støtte til hjerte- og karforskning - 2013

Det kan søkes om lønn for stipendiater og driftsmidler for 2013. Det utlyses også et postdoc/forsker-stipend.

Rådet støtter prosjekter innen:

- epidemiologi/forebygging
- klinisk forskning
- basalforskning

Postdoc/forsker-stipendet utlyses som en 3-års stilling. Kandidaten og prosjektet bør bidra til å profilere Nasjonalforeningen for folkehelsens arbeid med hjerte- og karsykdommer. Dette arbeidet kan ha et omfang på inntil 8 timer per uke.

Midlene tildeles etter innstilling fra Nasjonalforeningen for folkehelsen Det norske råd for hjerte- og karsykdommer.

Kontakt Øivind Kristensen for mer informasjon på tlf: 23 12 00 93 eller e-post: oikr@nasjonalforeningen.no

Søknadsskjema og retningslinjer finnes på: www.nasjonalforeningen.no

Søknaden sendes innen 01.09.2012 til:

Nasjonalforeningen for folkehelsen
V/ Øivind Kristensen
Pb 7139 Majorstuen
0307 Oslo



Vi minner om BFIs kurs høsten 2012

Lederdagene 2012, 18.-19. september, Tromsø

Lederdagene danner en unik møteplass for ledere på alle nivåer innenfor medisinsk laboratorietjeneste. Årets tema er lederrollen, ledelse, kultur og motivasjon og team og motivasjon. I tillegg arrangeres workshops om indikatorer, verdibasert ledelse og krevende samtaler.

Mer informasjon: www.nito.no/2012507.

Spesialkurs: Intervju av blodgivere, 24.-25. oktober, Oslo

Kurset skal gi deltakerne nyttige verktøy i kommunikasjonen med blodgivere ved å ta for seg ulike aspekter ved intervjuteknikk, kommunikasjon og etikk. Krav til medisinsk godkjenning av blodgivere og bruk av opplæringsprogram blir tatt opp, og årsaker til at mange velger å ikke bli blodgivere blir også tema. Kurset legges opp med en kombinasjon av forelesninger i plenum og gruppearbeid.

Mer informasjon: www.nito.no/2012509.

Nettverkstreff for kvalitetsarbeid i medisinske laboratorier 12. november og workshops 13. november, Oslo

Den årlige møteplassen for deg som er opptatt av kvalitetsarbeid!

Tema for dagen blir blant annet akkreditering og temperaturovervåking i praksis. Det blir også parallelle sesjoner om søkerprosessen mot akkreditering og utfordringer ved akkrediterte laboratorier.

Tirsdag 13. november arrangeres parallelle workshops med tema kvalitetsforbedring ved hjelp av avviksbehandling, fordelt på fagfeltene medisinsk biokjemi, medisinsk mikrobiologi, immunologi og transfusjonsmedisin samt patologi.

Mer informasjon: www.nito.no/2012508.

Kursoversikt finnes
også på nettsidene
www.nito.no/bfikurs

Invitasjon til posterutstilling

Det inviteres til posterutstilling innen temaet **kvalitetsarbeid i medisinske laboratorier** i forbindelse med Nettverkstreff for kvalitetsarbeid i medisinske laboratorier mandag 12. november.

Frist for innsending av abstrakt: Mandag 1. oktober.
Abstrakt sendes marie.nora.roald@nito.no eller bfi@nito.no.

Deltakelse med poster forutsetter påmelding på kurset. Det deles ut posterpris på kr 4000,- for beste poster. Posterne bedømmes på bakgrunn av faglig innhold og utforming. Hent abstraktmal og les mer på www.nito.no/bfi/poster.

Vi minner om at BFIs studiefond kan tildele posterstipend etter søknad. Les mer på www.nito.no/bfi/studiefond.



NOKLUS

*Kvalitetsforbedring av
laboratorievirksomhet
utenfor sykehus*

Kvalitetsleder. 70 – 100 % stilling

NOKLUS søker etter kvalitetsleder. NOKLUS er sertifisert etter ISO 9001:2008 og vurderer å akkreditere deler av virksomheten etter ISO 17043. Se www.finn.no for fullstendig utlysningstekst. Kontaktperson leder Sverre Sandberg (97092674, sverre.sandberg@isf.uib.no).

Universitetssykehuset Nord-Norge HF (UNN) er et universitetssykehus som tilbyr befolkningen i den nordligste landsdel medisinsk spisskompetanse av høy kvalitet. Samtidig er UNN lokalsykehus for Troms og deler av Nordland. Foretaket har 6000 ansatte. Virksomheten skal bygge på kvalitet, trygghet, respekt og omsorg.

Bioingeniør/ingeniør, Diagnostisk klinikk

- 2 vikariater ved Massespektrometri-plattformen, seksjon 5, Laboratoriemedisin Tromsø.

Kompetansekrav: Autorisert bioingeniør, ingeniør eller tilsvarende. Kjennskap til massespektrometri er ønskelig. I det ene vikariatet er det også ønskelig med tilleggstudning på mastergradsnivå.

Kontakt: Rita Kristoffersen, tlf. 77 66 95 03.

Fullstendige annonsetekster, samt lenke til elektronisk søknadskjema finnes på www.unn.no/jobsok

Vi ønsker ikke kontakt med annonseselgere!



UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE
DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVEISSU



frantz.no

Helse Førde HF yter spesialisthelsetjenester til dei 107 500 innbyggjarane i Sogn og Fjordane. Foretaket er i stadig utvikling for å gjere tilbodet best mogeleg innanfor dei rammene styresmaktene set og brukarane forventar. Helse Førde har sjukehus og psykiatrisk institusjonar i seks kommunar og ansvar for ambulansteneste. Talet på tilsette er om lag 2300, og budsjettet er på to milliardar kroner. Foretaket er organisert i 4 klinikkar. Det er det statlege Helse Vest RHF som eig Helse Førde. Helse Førde skal så langt som råd avspegle mangfaldet i befolkninga. Det er difor eit personalpolitisk mål å oppnå ein balansert alders- og kjønnsamansetnad, og å rekruttere kvalifiserte personar med innvandrarbakgrunn.

Medisinsk klinikk, Laboratorium medisinsk biokjemi og blodbank, Førde sentralsjukehus, søker:

BIOINGENIØR

100% fast stilling frå 01.11.2012.

100% vikariat ledig frå snarast til 30.03.2013

Kvalifikasjoner

- Norsk autorisasjon som bioingeniør
- Relevant bioingeniørfagleg kompetanse.
- Må beherske norsk skriftleg og munnleg.

Arbeidsoppgåver

- Varierte arbeidsoppgåver innan medisinsk biokjemi og blodbank
- Stillinga inngår i 3-delt vaktturnus ved avdelinga

Kontaktpersonar: Avdelingssjef Åse Reikvam, tlf. (+47) 57839290.

Seksjonsleiar Anne Magerøy, tlf. (+47) 57839287.

Referansenummer: 1494293890

Søknadsfrist: 22.08.2012

For å lese meir og for å søke på stillingane: www.helse-forde.no



Helse Førde



Oslo
universitetssykehus

Bioingeniør

Avdeling for smittevern

Vil du være med på å bidra til bedre smittevern i norsk helsetjeneste? Avdeling for smittevern søker bioingeniør (eller tilsvarende) til Seksjon for dekontaminering og Nasjonal kompetansetjeneste for dekontaminering.

Ref.nr. 1476039757

Søknadsfrist: 15.08.2012

For fullstendig annonse se: www.oslo-universitetssykehus.no

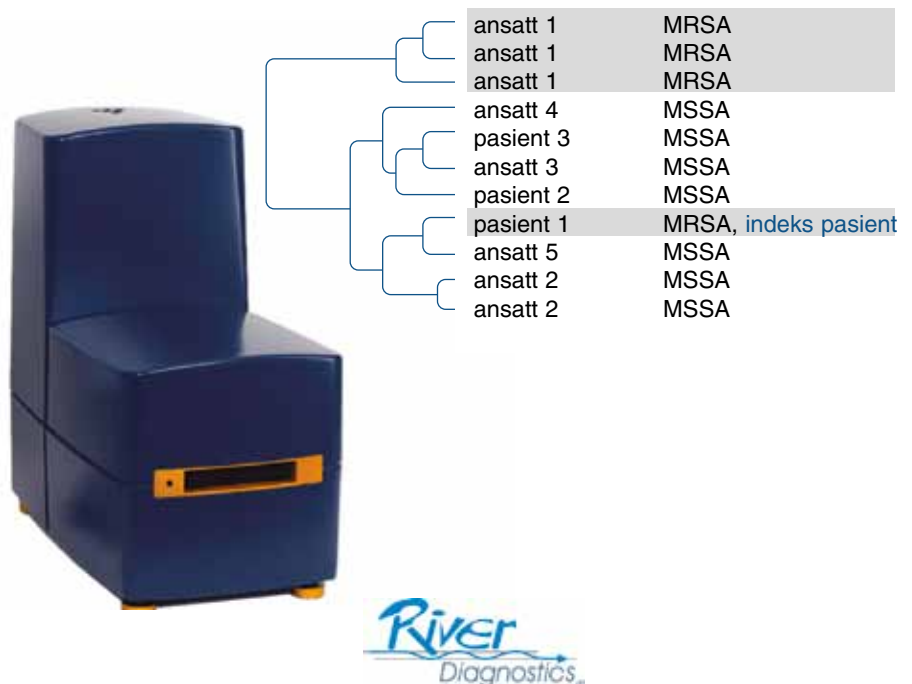
Oslo universitetssykehus eies av Helse Sør-Øst og består av blant annet Aker sykehus, Ullevål sykehus, Rikshospitalet og Radiumhospitalet. Oslo universitetssykehus leverer spesialisthelsetjenester og ivaretar både lands-, regions- og lokalfunksjoner. Sykehuset er landets største med over 20 000 ansatte og har et budsjett på 17 milliarder kroner. Oslo universitetssykehus står for en betydelig andel av medisinsk forskning og utdanning av helsepersonell i Norge.

frantz.no

BB-economique
NORGE P.P. PORTO BETALTReturadresse:
NITO,
postboks 9100 Grønland,
0133 OsloSpectraCell RA
Bacterial Strain Analyzer

Rask Sub-typing av MRSA

- Erstatter PFGE
- Rask - Sub-typer 24 prøver på en time
- Enkel - minimalt labarbeid
- Høy reproduserbarhet
- Høy diskriminerende evne ($D \geq 0.99$)



Microslide for 24 prøver



Inteltech™ Workstation



Raman specter



Protokoller:

- S. aureus (MRSA, MSSA)
- E. coli
- Acinetobacter spp.
- Salmonella
- CNS
- Enterococcus spp. (VRE)
- Klebsiella
- Clostridium difficile



Diagen as

Kontakt oss på:

Tlf: +47 69 29 40 50 | Faks: +47 69 29 40 51

Epost: post@diagen.no | Web: www.diagen.no

