

Bioingeniøren

NUMMER 6 • 2019 • ÅRGANG 54

TIDSSKRIFT FOR NITO BIOINGENIØRFAGLIG INSTITUTT

Urinprøven

Laboratoriernes forsømte barn

• 5, 16-22

- Rekordmange kandidater til valget i BFI • 10-11
- Diagnostisk samarbeidspartner i akuttmottaket • 12-15
- På tide å erobre molekylærpatologien • 24-25

Analyse samples with clarity,
precision and speed

Discover our new
modular urinalysis
solution



Bioingeniøren

Utgiver
NITO • Bioingeniørfaglig institutt

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

Henvendelser | Redaksjonelt stoff
og stillingsannonser
Ansvarlig redaktør Grete Hansen
Støperigata 1,
Postboks 1636 Vika, 0119 Oslo
Telefon: 997 43 151
bioing@nito.no

Journalist/nettredaktør:
Svein A. Liljebakk
Telefon: 905 22 107
svein.a.liljebakk@nito.no

Vitenskapelige redaktører:
Kirsti Berg
Telefon: 408 70 766
kirsti.berg@nito.no
Anne Katrine Kvissel
Telefon: 984 83 963
anne.katrine.kvissel@nito.no

Redaksjonskomité
Grethe Brobakk
Ermira Deva
Rita von der Fehr
Aud Valle Hansen
Hege Smith Tunsjø

Forretningsannonser
HS Media, Ragnhild Vangerud
Postboks 80, 2260 Kirkenær.
Tlf. + 47 62 94 69 71 / 990 14 423
E-post: rv@hsmedia.no

Abonnement kr. 600,- per år
Utlandet kr. 750,-
Sendes gratis til medlemmer.

Neste nummer kommer 04.10.19
Deadline for redaksjonelt stoff er
09.09.19
Frist for stillingsannonser er 23.09.19

Utkommer med ni nummer per år.
ISSN (trykk): 0801-6828.
ISSN (nett): 1890-1875.

Bioingeniøren redigeres etter
Redaktørplakaten og Vær Varsom-
plakatens regler for god presseskikk.

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

Forside: iStockphoto, design Ketill
Berger
Design: Ketill Berger, Film & Form
Trykk: 07 Gruppen AS



Aktuelt

- 8 Utbrudd av svært resistente bakterier i Italia
- 8 Det kreves gode karakterer for å bli bioingeniør
- 10 Rekordmange kandidater til valget i BFI
- 11 Lønnsoppgjøret: SAN og Spekter møtes til mekling 23. september
- 12 Diagnostisk samarbeid i akuttmottaket

Fag

- 16 Aktuelt | Urinprøveprosjekt: Målet er å få ned bruken av antibiotika
- 18 Originalartikkel | Utføres urinundersøkelser i sykehus ifølge nasjonale retningslinjer?
- 23 Doktorgrad | Overføring av overvekt fra foreldre til barn

Faste spalter

- 5 Fra redaksjonen | Gult er kult ... eller?
Framtida kommer – hvem skal vi stole på?
- 6 Fag og forskning
- 24 Debatt | På tide å erobre molekylærpatologien
- 26 Ytring | Vi må ta i bruk flere studentaktive læringsformer –
også når teoretisk kunnskap skal læres bort
- 28 Kommentarfeltet
- 28 Bioingeniøren for 25 år siden
- 29 Kryssord
- 29 Lab-Liv
- 30 Tett på | Jannicke Wiik-Nielsen
- 32 BFI Etikk | La oss slå et slag for håndhygienen
- 33 BFI Fagstyret mener | Helsenæringsmeldingen – nye muligheter for bioingeniører
- 34 Kunngjøringer





Holder *litt* trofast for deg?

Holder det at det du leser er **nesten** sant?

Samfunnet preges av en overflod av informasjon, gjennom etablerte og nye kanaler. Fagpressens 216 medlemmer er alle spesialister på sine områder. Titler med kvalitetsstempelet Fagpressen forplikter seg til å bringe deg uavhengig og pålitelig innhold – underlagt Redaktørplakaten og Vær Varsom-plakaten. Dette gir kvalitetsjournalistikk, som bidrar til en konstruktiv samfunnsdebatt. Våre medier har 1,9 millioner* månedlige lesere på nett og nær 3,9 millioner** abonnenter og mottakere av papirutgaver.

Det er avgjørende for oss at det du leser er til å stole på.

Les mer om viktigheten av kvalitetsjournalistikk på fagpressen.no/palitelig

 Fagpressen

* ComScore/Kantar **Fagpressens opplagskontroll

Gult er kult ... eller?

HVA ER DET MED URIN? Hvorfor er den gule væsken så langt nede i kroppsvæskhierarkiet – bak blod, spinalvæske, ekspektorat ...?

LABORATORIENES FORSØMTE BARN, kalte Kari van den Berg urin for i en fagartikkel for halvannet år siden. Hun viste til hvor lite både pasienter og helsepersonell vet om den preanalytiske behandlingen av urin – og hun fortalte om en kartlegging utført av Noklus. Den viste at mikrobiologiske laboratorier finner blandingsflora i 20 – 50 prosent av urinprøvene de har til dyrking. Årsaken er sannsynligvis forurensning.

Da er veien kort til unødvendig behandling med antibiotika.

TO ARTIKLER I DETTE NUMMERET handler nettopp om den stemoderlige behandlingen urinprøvene ofte får – både i primærhelsetjenesten og på sykehus. I den ene forteller to bioingeniører på mikrobiologisk lab på St. Olavs om en app som skal hjelpe helsepersonell på legekantor



Et slikt bioingeniørfelleskap på tvers av sykehusgrenser kan faktisk gjøre en forskjell

med å fylle ut urinrekvisisjonen riktig. Per i dag kommer 20 prosent av prøvene uten nødvendige kliniske opplysninger. Den andre artikkelen, som er vitenskapelig, baserer seg på en studie utført ved Helse Fonna. Den viser at urinanalyser ofte blir rekvirert på feil grunnlag – også på sykehus.

DET ER MED ANDRE ORD på høy tid å slå et slag for urinprøven. For mer informasjon – for bedre opplæring – for riktig håndtering. Bioingeniørene på St. Olavs håper at appen deres – når den er ferdig – integreres i Helseplattformen. Og de ønsker mest mulig kontakt med andre bioingeniører «der ute» for å få input og inspirasjon.

ET SLIKT BIOINGENIØRFELLESKAP på tvers av sykehusgrenser kan faktisk gjøre en forskjell. Det

kan bidra til at færre pasienter får unødvendig antibiotika – og at farten i den globale resistensutviklingen bremses.

Så gjør det – ta kontakt! ■



GRETE HANSEN
ansvarlig redaktør

Framtida kommer – hvem skal vi stole på?

JEG HAR VÆRT på vitenskapsfestival i Trondheim – The Big Challenge! Med spenstig tittel og stort program – og med internasjonale kapasiteter som Stephen Fry, Edward Snowden (på telefon fra Moskva), Ben Goldacre og Donna Zuckerberg (søsteren til sin mer kjente bror, Mark), var det med skyhøye forventninger jeg inntok Trondheims storstue Olavshallen. Hva fikk jeg med meg? Jo, mye om framtida. Og om å være våken. Hvordan vil verden se ut med global oppvarming, kunstig intelligens, kunstig science, roboter og kyborger? Kampen om sannheten kommer også til å prege årene framover. Hva skal vi stole på? Hvem skal vi stole på?

VELDIG MYE SKREMMENDE kan skje om vi ikke tenker oss om. «Om vi går i søvne, kan vi dø», sa Stephen Fry i samtale med Thomas Seltzer. Han pekte på at vi kanskje kun er tyve år unna kunstig liv, og at vi muligens skaper monstre som ser på oss mennesker som skadedyr. Vi gikk i søvne inn i internettalderen, det kan vi ikke gjøre nå, sa han.

EN FORELESER SOM UTMERKET SEG var Ben Goldacre, legen og forfatteren av boka «Bad Science». Han er truet, saksøkt og latterliggjort fordi han avslører forskningsjuks. Som for eksempel vaksinemotstandere som baserer sine synspunkter på juks og oppspinn. Eller de som bevisst utelater resultater i en forskningsrapport. Dette er skummelt. Om jeg kaster krone og mynt hundre ganger og fjerner halvparten av resultatene, kan jeg få deg til å tro at jeg har en mynt med to kroner. Når dette skjer i medisinsk forskning – at forskningsdata håndplukkes for et bestemt formål – er vi på ville veier.

MER HVERDAGSLIG SAGT; skal du sammenlikne to metoder og kun formidler de dataene som gir fordeler for den ene metoden, er ikke det greit. Eller; hvis bare noen få forskningsmiljøer publiserer, mens andre lar være, er heller ikke det greit.

Framtida kommer, og den kan bli både lys og spennende. Men vi må være våkne. ■



KIRSTI BERG
vitenskapelig redaktør

Studie kobler miljøgifter med lavere mangfold av bakterier i tarmen

■ Å ha et stort mangfold av bakterier i tarmfloraen er bra. Å ikke ha det er forbundet med en rekke sykdommer.

Forskere tilknyttet Folkehelseinstituttet har undersøkt om det er en sammenheng mellom miljøgifter i morsmelk og spedbarns tarmflora. Resultatene viser at relativt høye nivåer av miljøgiftene PFOS og bromerte flammehemmere i morsmelk hadde sammenheng med lavere mangfold av bakterier i tarmen hos barnet, sammenlignet med barn av mødre som hadde lave nivåer av disse miljøgiftene i morsmelken.

Undersøkelsen viste også at barn av mødre med høyt nivå av miljøgifter i morsmelken hadde annerledes bakteriefunksjon i tarmfloraen enn de andre barna.

– Hvis disse forskningsresultatene også bekreftes i andre studier, viser det på enda en måte hvordan miljøgifter har negative helseeffekter, sier forsker Nina Iszatt ved Folkehelseinstituttet.

Kilde: fhi.no (Miljøgifter i morsmelk og tarmflora hos spedbarn)

Ebolautbruddet i Kongo er en internasjonal folkehelsekrise

■ Det erklærte Verdens helseorganisasjon i midten av juli. Utbruddet hadde da krevd over 1600 liv og smitten hadde nådd millionbyen Goma. Selv om man har tatt i bruk en vaksine mot ebola, er det vanskelig å stoppe smitten. Området er preget av vold og politisk uro, og hjelpearbeidet er svært krevende. Ved flere anledninger har helsearbeidere blitt angrepet.

Det pågående utbruddet i Kongo er nå det nest verste vi kjenner til, etter det store utbruddet i Vest-Afrika i 2014. Da døde over 11 000 mennesker.

Kilde: fhi.no, regjeringen.no, nrk.no

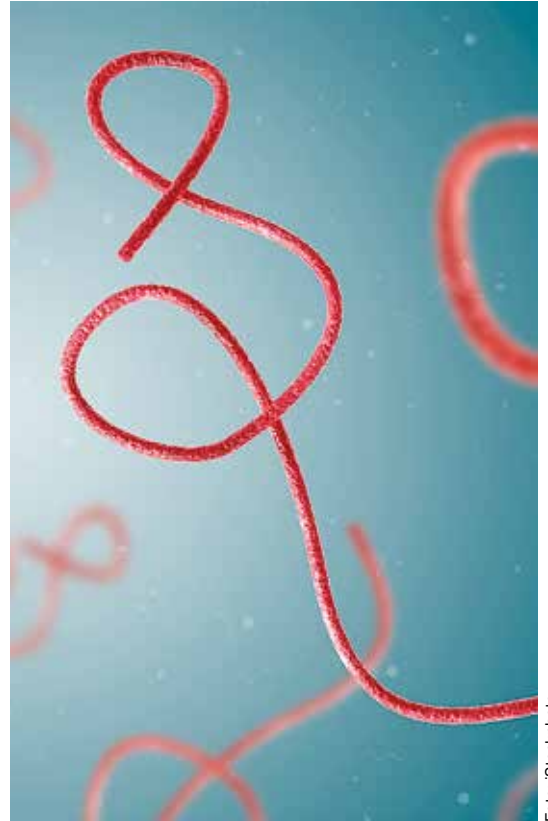


Foto: iStockphoto

Listeriabakterien vokser raskere i sashimi enn i sushi

■ Mattilsynet skal oppdatere rådene sine om sushi til gravide og har fått Vitenskapskomiteen for mat og miljø (VKM) til å gjøre en risikovurdering. De populære rettene sushi og sashimi kan inneholde listeriabakterier som gir

listeriose, hvis de ikke er blitt behandlet riktig. Listeriose kan overføres fra mor til foster og er farlig for det ufødte barnet.

For å unngå for høyt bakterieinnhold i sushi og sashimi kreves god hygiene og kjølig lagring av

matvarene. Faren for listeriasmitte er større for hjemmelaget sushi enn mat lagd av profesjonelle. Det skyldes blant annet at spisesteder har lavere temperatur i kjøleskapene enn privatpersoner.

Listeriabakterien vokser

dessuten raskere i sashimi enn i sushi. Årsaken er at sashimi ikke har den eddikmarinerte risen som er en del av sushi.

Kilde: forskning.no (God hygiene og kald oppbevaring er viktig for å unngå listeriabakterier i sushien)



Foto: iStockphoto

Omfattende bruk av solkrem ga overraskende høye serumnivåer av aktive stoffer

■ I en studie brukte 24 friske frivillige store doser solkrem i en uke, uten å være eksponert for sol. Kremene inneholder aktive stoffer som virker som UV-filtre. Helsemyndighetene i USA har satt en grense på 0,5 ng/ml i serum for systemisk absorpsjon av disse stoffene. I eksperimentet ble

grenseverdien brutt allerede etter én dag. Senere ble verdiene mange ganger høyere enn grensen.

Joar Austad, tidligere overlege ved Seksjon for hudsykdommer, Oslo universitetssykehus, sier til Tidsskriftet at man ikke har tilstrekkelig kunnskap om bivirkninger når slike stoffer

fra solkremer tas opp i kroppen. Han mener resultatene fra studien er noe overraskende, men understreker at folk ikke må slutte å bruke solkrem når de skal sole seg. Derimot kan det være gode grunner til å unngå solkrem

på dager uten soleksponering. Så med andre ord: Ta med solkremen og smør deg kun når det faktisk er behov for det.

Kilde: tidsskriftet.no (Høye serumverdier av stoffer i solkremer)



Foto: iStockphoto

Masteroppgave avdekket brudd på smittevernrutiner

■ Akuttmottaket ved Drammen sykehus har gjennomført flere tiltak etter at to sykepleiere avdekket svikt i hygienrutiner gjennom arbeidet med masteroppgaven sin.

Sykepleierne jobber selv på avdelingen. I studien observerte de hvordan blant andre sykepleiere, leger og bio-

ingeniører overholdt smittevernrutinene på et undersøkelsesrom. Håndhygiene og renhold av pasientnært utstyr var de områdene hvor det var størst problemer, og overholdelsen av basale smittevernrutiner var dårlig uansett om det var rolig eller travelt i mottaket.

En mulig forklaring er at basalt smittevern havner litt i bakgrunnen i et akuttmottak hvor alles fokus er hurtig handling for å redde liv og helse der og da. Grunnleggende smittevernrutiner blir da ikke en automatisert adferd hos personalet.

Akuttmottaket har nå inn-

ført teknologi som reduserer eller dreper mikroorganismer på overflater og i luften. Det er også innført e-læringskurs i smittevernrutiner.

Kilde: vestreviken.no (Avdekket flere brudd på smittevernrutiner)

Det kreves go

Trenden med høye poenggrenser for å komme inn på bioingeniørstudier fortsetter.

Av Svein A. Liljebakk

JOURNALIST

Det viser tallene for hovedopptaket til høyere utdanning, som ble lagt frem av Samordna opptak 23. juli.

Etter flere år med sterk økning, ser søker tallene til bioingeniørutdanning ut til å stabilisere seg rundt 900 førstevalgsøkere per år. Samtidig har karaktersnittet økt og kampen om studieplassene



Illustrasjonsfoto: Annette Larsen

Det må bli mindre «flyt» av pasienter over landegrensar for å få kontroll med resistente bakterier, mener norsk professor.

Utbrudd av svært resistente bakterier i Italia

Få slutt på «fri flyt» av pasienter over landegrensar, mener norsk professor.

Av Svein A. Liljebakk

JOURNALIST

I perioden november 2018 – mai 2019 er det meldt om 350 tilfeller av smitte med karbapenemaseproduserende bakterier ved italienske sykehus, opplyser Folkehelseinstituttet.

Konkret dreier det seg om *Enterobacteriaceae* med genet NDM-1 – New Delhi metallo-betalaktamase – som ble påvist for første gang i 2008 og gir resistens mot de fleste typer antibiotika.

EU vil ha mer kontroll

Nettstedet forskning.no skriver at EU nå ber om at sykehus i EU og EØS vurderer å registrere alle internasjonale reiser, samt tidligere sykehusinnleggelser, for hver eneste pasient som skal legges inn.

De ber også sykehusene om å vur-

dere å legge pasienter i isolat dersom pasientene har vært innlagt på sykehus der den aktuelle multiresistente bakterien har vært oppdaget de siste 12 månedene. EU vil også at helsemyndigheter og sykehus vurderer å teste alle pasienter som kommer fra andre land, og at det blir tatt prøver av internasjonale pasienter regelmessig under sykehusoppholdet.

Vil ha mindre «fri flyt» av pasienter

Utbruddet i Italia er en alvorlig påminnelse om konsekvensene av dårlig smittevern, mener Ørjan Olsvik, professor i medisinsk mikrobiologi ved Universitetet i Tromsø.

Til forskning.no sier han at skal vi ha håp om å få kontroll over infeksjoner med multiresistente bakterier, så må det bli slutt på fri bevegelse av pasienter mellom helseinstitusjoner i europeiske land.

Folkehelseinstituttet fraråder folk å planlegge behandling i land med høy forekomst av antibiotikaresistente bakterier, når tilsvarende behandling kan gis i Norge. ■

ode karakterer for å bli bioingeniør

blitt hardere. Også etter årets hovedopptak er det venteliste ved alle studiestedene.

På topp ti-listene

OsloMet opplyser at bioingeniørstudiet ligger som nummer sju på topp ti-listen over studiene med høyest poenggrenser. Også ved Universitetet i Agder ligger bachelorprogrammet i bioingeniørfag på sjuendeplass.

– Poenggrensene har økt betydelig for helsefaglige studier som bioingeniør, farmasi og radiografi, sier Nina Waaler, prorektor for utdanning ved OsloMet, i en pressemelding.

Bioingeniørstudiet har 56,1 som poenggrense i ordinær kvote, farmasi 57,7 og radiografi 52,1.

Waaler påpeker at poenggrensene stort sett går opp, selv om antall studiesøkere har gått noe ned.

– Det sier noe om hvor høye vitnemålskarakterer årets ferske søkere har med seg, og at søkerne er målrettede i sine valg av studier, mener hun.

331 planlagte studieplasser

Landets sju bioingeniørutdanninger har nå planlagt til sammen 331 studieplasser i år, ifølge Samordna opptak. Det er 13 flere plasser enn hva som var planlagt på

samme tid i fjor.

Instituttleder Lisa Husby i BFI var tidligere i år kritisk til at det ikke ble planlagt flere studieplasser. Hun viste til at NITO frykter bioingeniørmangel i årene som kommer, noe Statistisk sentralbyrå også har konkludert med i en rapport om fremtidens arbeidsmarked for helsepersonell.

I alt har 588 søkere fått tilbud om plass på bioingeniørutdanning til høsten. Det er vanlig at studiestedene sender ut tilbud til flere enn de har plass til. Erfaringsmessig vil det være en del som ikke møter opp, mens andre vil ombestemme seg og slutte kort tid etter studiestart. ■

Poenggrenser, årets hovedopptak og fjorårets

Lærested	Poenggrense, ordinær kvote (ORD)	Poenggrense, førstegangsvitnemål (ORDF)
NTNU Trondheim	53,9 (53,4)	52,2 (51,9)
OsloMet	56,1 (55,6)	48,9 (47,8)
Universitetet i Agder	51,5 (52,7)	47 (47,5)
Høgskulen på Vestlandet	53,6 (52,1)	48 (48,2)
Universitetet i Tromsø	52,4 (56,2)*	52,1 (51,3)
Høgskolen i Østfold	50,3 (49,2)	44,9 (43,9)
NTNU Ålesund	49,4 (49,4)	45,9 (45,7)

Kilde: Samordna opptak, Dagens Næringsliv

*Poenggrensen falt til 48,5 i suppleringsopptaket 2018.

Tabellen viser poenggrenser for bioingeniørutdanningene etter hovedopptaket 2019. Tall fra 2018 i parentes. I kvoten for førstegangsvitnemål (ORDF) konkurrerer man kun med skolepoeng – ikke med tilleggspoeng, alderspoeng eller lignende.

Rekordmange kand

Det blir kamp om vervene i fagstyret og yrkesetisk råd. BFI-medlemmene har hele 21 kandidater å velge blant.

Kandidater til Fagstyret:

Leder:

- Rita von der Fehr, Oslo universitetssykehus/Helse Sør-Øst
- Lene Haugnæss, St. Olavs hospital

Nestleder:

- Kjetil Jensen, Sykehuset Innlandet Lillehammer (Medisinsk biokjemi – hematologi)
- Kaja Marienborg, Sykehuset i Vestfold (Mikrobiologi)
- Helena Eriksson Stjern, Akershus universitetssykehus (Blodbank)

Medlemmer:

- Kirsti Holden, Sørlandet sykehus Arendal (Medisinsk biokjemi – PNA og veiledning)
- Barbro Henriksen, Noklus Nordland (Laboratoriekonsulent)
- Nina Saki Eriksen, Sykehuset i Vestfold (Medisinsk biokjemi – hematologi)
- Kjetil Jensen, Sykehuset Innlandet Lillehammer (Medisinsk biokjemi – leder)
- Gro Jensen, Diakonhjemmet Sykehus (Medisinsk biokjemi)
- Kaja Marienborg, Sykehuset i Vestfold (Mikrobiologi)
- Nils Jarle Nesbakken Oma, Lovisenberg Diakonale Sykehus (Medisinsk biokjemi)
- Nanna Skeie, Oslo universitetssykehus, Ullevål (Blodbank)
- Helena Eriksson Stjern, Akershus universitetssykehus (Laboratiemedisin)
- Gøri Skogvang, Universitetssykehuset Nord-Norge (Laboratoriemedisin)
- Frode Vågen, senioringeniør og teknisk leder ved Institutt for bioingeniørutdanning ved NTNU.

Kandidater til Yrkesetisk råd:

Leder:

- Mona Pedersen Unnerud, Sykehuset Østfold (Blodbank)

Medlemmer:

- Gry Andersen, Universitetssykehuset Nord-Norge, Narvik (Leder)
- Tone Kari Killie Bjerkan, Vestre Viken, seksjon Kongsberg (Laboratiemedisin)
- Bjørn Hjeltnes, Oslo Met – Storbyuniversitetet (Bioingeniørutdanning)
- Mari Kristiansen, Furst Medisinsk Laboratorium (PasientService)
- Christina Matheson, Stavanger universitetssykehus (Mikrobiologi)
- Ingrid Urud, Nordlandssykehuset Bodø (Sentrallaboratorium – PNA-ansvarlig)
- Maren Øverseth, Sykehuset Innlandet Gjøvik (Medisinsk biokjemi)

Kandidater til valget i BFI

Av Svein A. Liljebakk

JOURNALIST

Rita von der Fehr har vært fagstyreleder siden 2014, men i år blir hun utfordret av den sittende nestlederen, Lene Haugnæss.

Til nestledervervet i fagstyret er det tre kandidater: Kjetil Jenset, Kaja Marienborg og Helena Eriksson Stjern. Men Mona Pedersen Unnerud, nåværende leder av Yrkesetisk råd, er garantert gjenvalg som eneste kandidat til den oppgaven.

11 har meldt seg som kandidater til de fire plassene som styremedlemmer i BFIs fagstyre, mens sju ønsker å fylle de fire

plassene som medlemmer eller varamedlem i yrkesetisk råd.

Stor økning fra forrige valg

Slik har det ikke alltid vært. Ved de siste valgene har regelen heller vært ingen kamp om ledervervene, og så få kandidater at man nesten var garantert å få et verv hvis man stilte. Bunnen ble nådd i 2016, med kun 13 kandidater totalt.

– Antallet kandidater til dette valget viser et kjempeengasjement, mener instituttleder Lisa Husby i BFI.

Som administrativ leder for instituttet er hun fornøyd med at interessen for tillitsvervene tar seg opp.

– Det er gledelig at flere bioingeniører

vil være med å bygge BFI og tilbudet til medlemmene, sier hun.

Husby mener bioingeniørene har fått en solid liste å velge fra, med en blanding av både kjente navn og kandidater som kan bli nye stemmer i BFIs øverste organer. Hun fremhever også at til sammen fire menn stiller til valg denne gangen.

– Nå gjelder det at medlemmene benytter muligheten til å delta. Les presentasjonene av kandidatene når de kommer og stem ved valget, oppfordrer Husby. ■

Samtlige kandidater vil bli presentert i Bioingeniøren senere i høst. Valget gjennomføres på nett i løpet av oktober. Nytt fagstyre og yrkesetisk råd tiltrer i januar 2020.

Lønnsoppgjøret:

SAN og Spekter møtes til mekling 23. september

Før sommerferien ble det brudd i lønnsforhandlingene mellom NITO og Spekter i Helse Bergen, Oslo universitetssykehus og Helse Møre og Romsdal.

Av Svein A. Liljebakk

JOURNALIST

Det ble heller ikke oppnådd enighet i de påfølgende sentrale forhandlingene mellom SAN – sammenslutningen som NITO forhandler gjennom – og arbeidsgiverforeningen Spekter. Plassoppgivelse er meldt for 8347 medlemmer i sykehusene.

Partene er innkalt til Riksmekleren mandag 23. september, for å forsøke å finne en løsning og unngå streik.

Forberedt på konflikt

– Vi jobber nå med de lokale tillitsvalgte og forbereder organisasjonen på at det kan bli streik, sier Brynhild Asperud, leder for tariffutvalg NITO Spekter.

Hun understreker at en konflikt ikke trenger å avgrenses til de tre foretakene hvor det ikke ble enighet. Alle organiserte under SAN-paraplyen, i alle helseforetak med pasientbehandling som hører til det såkalte område 10 i Spekter, kan tas ut i streik.

– Gapet er for stort

Lønnsutviklingen var årsaken til at det ble brudd i forhandlingene i år.

– Gapet er for stort mellom våre medlemmer og de som får sin lønn fastsatt gjennom sentrale forhandlinger. Vi kan ikke akseptere store lønnsforskjeller som følge av ulik fagfore-



Illustrasjon: iStockphoto

Partene i lønnsoppgjøret for bioingeniørene og andre NITO-organiserte i sykehusene har frist til midnatt 23. september med å bli enige. Hvis det ikke skjer kan det bli streik.

ningstilknytning og at arbeidsgiverne ikke følger sin egen lønnsmodell, sa Asperud til nito.no etter at forhandlingene ikke førte frem. ■

Diagnostisk samarbeid i akuttmottaket

Diakonhjemmet sykehus har innført diagnostisk samarbeidspartner i akuttmottaket. Nå blir hele arbeidsdager i mottaket en del av rutinen for nesten alle bioingeniørene ved Avdeling for medisinsk biokjemi.

Tekst: Frøy Lode Wiig

FRILANSJOURNALIST

Foto: Svein A. Liljebakk

Formiddagssolen strømmer inn glassgangen som leder til akuttmottaket ved Diakonhjemmet sykehus. De blå stolene i venteområdet er tomme, oversiktstavlen på veggen har mye ledig plass og bare to pasientrom lyser opptatt. Fra pauserommet høres lystig prat, mens to hvitklede kollegaer konfererer lavmælt i et hjørne. I det store åpne området hersker fred, ro og fordragelighet.

La dere ikke lure, er budskapet fra bioingeniørspesialist Guro Archer Lauritzen. Siden februar har Lauritzen og fem av hennes kollegaer fra Avdeling for medisinsk biokjemi hatt faste arbeidsdager i akuttmottaket. Dermed vet hun godt at tempo og arbeidspress kan endre seg raskt.

– Jeg har lært meg å benytte anledningen til å spise når det er rolig. Plutselig er mottaket fullt, og da er det knapt mulig å ta pause, smiler Lauritzen.

Pilotprosjekt fra februar til påske

De seks bioingeniørene har vært del av et pilotprosjekt med diagnostisk samarbeidspartner i akuttmottaket. Prosjektet ble satt i gang blant annet fordi man ønsket å forbedre logistikken og arbeide mer effektivt, forteller avdelingssjef Gro Jensen. I tillegg ønsket avdelingen å gjøre

FAKTA |

Diakonhjemmet sykehus

- Diakonhjemmet sykehus er akutt- og lokalsykehus for om lag 125 000 innbyggere i bydelene Vestre Aker, Frogner og Ullern i Oslo.
- Akuttmottaket på Diakonhjemmet mottar ikke traumepasienter eller barn. Disse behandles på Oslo universitetssykehus Ullevål.
- I snitt er 43 pasienter innom akuttmottaket per døgn. Det gjør akuttmottaket ved Diakonhjemmet sykehus til rundt det 15. største i landet.

Kilde: Enhetsleder Tord Kjesbu, Diakonhjemmet sykehus

bioingeniørene mer synlige og bidra til å dele kompetanse på tvers av profesjonene i akuttmottaket.

– Tidligere brukte vi masse tid på å løpe opp og ned trappene til akuttmottaket, pluss utallige telefoner i løpet av dagen, påpeker Jensen.

Hver dag hadde én bioingeniør ansvar for å følge opp akuttmottaket. Ville det ikke være bedre om bioingeniøren var fast plassert i mottaket? undret avdelingsledelsen.

«Yes!» var responsen fra akuttmottaket, med enhetsleder og sykepleier Tord Kjesbu i spissen. Han er ikke i tvil om at tettere samarbeid mellom leger, sykepleiere og bioingeniører vil bidra



KOMPETANSE: Avdelingssjef Gro Jensen er opptatt av at bioingeniører må tørre å bruke kompetansen sin i samarbeid med andre yrkesgrupper. – Bioingeniørene i akuttmottaket kan og skal bidra til at riktig prøve blir tatt til riktig tid, understreker hun.



SAMARBEIDSPARTNERE:

På dagtid hver ukedag er det alltid en bioingeniør på vakt i akuttmottaket ved Dia-konhjemmet sykehus. Guro Archer Lauritzen, bioingeniørspesialist (i midten), Bente Anita Grande Karlsen, assisterende avdelingssjef ved medisinsk biokjemi og Tord Kjesbu, enhetsleder ved akuttmottaket, mener alle at diagnostisk samarbeidspartner i akuttmottaket bidrar til bedre pasientbehandling.

til at pasientene får raskere og bedre behandling.

– For at vi skal kunne utnytte samarbeidet best mulig, må bioingeniørene være tilstede i den daglige driften på mottaket og ta del i alle de små og store faglige diskusjonene som oppstår, mener Kjesbu.

Internundervisning er vel og bra, sier han, men det er i det daglige, konkrete arbeidet med hver enkelt pasient at læring skjer.

Skepsis mot endring

Akuttmottaket ville svært gjerne ha en bioingeniør hos seg, men responsen fra bioingeniørene var mer dempet. Langt fra alle var fornøyd med tanken på å bli stasjonert i akuttmottaket en hel arbeidsdag, med mye pasientkontakt og blant ukjente kollegaer. For noen virket det som om de skulle begynne i en helt ny jobb. Og hva i all verden skulle de gjøre der nede når det ikke var pasienter å ta prøver av?

– Mange var skeptiske. Det handlet

nok både om at man ikke umiddelbart så nytten og at man var usikker på egen rolle, mener assisterende avdelingssjef Bente Anita Grande Karlsen.

Nå har det gått noen måneder og stemningen har endret seg. All skepsis er ikke borte, medgir Grande Karlsen, men flere ser fordelene. Blant annet opplever bioingeniørene at samarbeidet med akuttmottaket er blitt bedre.

– Prosjektet gir positive ringvirkninger som kommer alle på avdelingen til gode. Når de ringer fra akuttmottaket, er tonen en annen. Vi kjenner hverandre bedre, kommuniserer lettere og har en større forståelse for hverandre, forteller Grande Karlsen.

Prosjektet har vært så vellykket at vakter i akuttmottaket nå blir del av den ordinære rutinen. Innen sommeren skal nesten samtlige bioingeniører ved avdelingen ha arbeidsdager i mottaket. Det skiller Diakonhjemmet fra andre sykehus som har organisert diagnostisk samarbeidspartner slik at en eller to bioingeniører har rollen fast. På Diakonhjemmet skal rollen gå på omgang, og kunne fylles av alle.

– Vi skal ikke være sårbare. Det handler om forutsigbarhet: Akuttmottaket skal være trygge på at det kommer en bioingeniør hver dag, uavhengig av hvilke ansatte som er på jobb, understreker avdelingssjef Jensen.

Nyttig kunnskap

Kan hende er bioingeniørspesialist Lauritzen særlig godt kvalifisert siden hun har spesialisering i hematologi, immunologi, blod- og urinmorfologi. Men hun understreker at bioingeniørfaget er nyttig i mottaket uansett.

– Vi bioingeniører vet at det ikke er risikofritt å få blodoverføring. Derfor må vi tørre å stille spørsmål som: Er det nødvendig å gi blod? mener hun.

Lauritzen var en av bioingeniørene som ivret for prosjektet. Hun forteller om uventede, men positive følger av det tette samarbeidet i mottaket. For eksempel, forleden var hun på kveldsvakt og skulle ta blodprøve av en pasient med sterkt nedsatt allmenntilstand. På eget initiativ målte hun pasientens temperatur og oppdaget at vedkommende hadde feber.



STILLE:
Bioingeniørspesialist Guro Archer Lauritzen har lært seg å utnytte de rolige periodene på akuttmottaket. Plutselig kan mottaket være helt fullt. Uforutsigbarhet er en del av arbeidsdagen.

TRIAGE: Bioingeniøren i akuttmottaket skal som hovedregel gå sammen med sykepleieren som gjør triage på nyankomne pasienter. Dermed er bioingeniøren med på det første møtet med pasienten, noe både bioingeniørspesialist Guro Archer Lauritzen og sykepleier Mikael Løvbrøtte synes er nyttig.



I tospann med triagesykepleier

Bioingeniørene i akuttmottaket går sammen med triagesykepleier på vakt. Det mener de er nøkkelen til suksess.

I akuttmottaket på Diakonhjemmet sykehus er det sykepleiere som møter nyankomne pasienter og har ansvar for å triagere. Da prosjektet diagnostisk samarbeidspartner startet opp, ble det gjort en tydelig avtale om at bioingeniøren på jobb i akuttmottaket skal gå sammen med triagesykepleieren.

– Det har vært suksesskriterium nummer én. Bioingeniøren fikk en tydelig og avklart rolle, mener assis-

terende avdelingsjef Bente Anita Grande Karlsen.

Sykepleier Mikael Løvbrøtte synes det fungerer svært godt å ha bioingeniører på fast plass i akuttmottaket.

– Man blir ofte veldig alene når man har ansvar for triage. Da er det godt å ha med en annen fagperson som man kan diskutere med, og ekstra fint med noen som har en annen faglig bakgrunn, sier han.

I tillegg sikrer denne organiseringen at det raskt blir tatt blodprøver av nye pasienter.

Tar i et tak

Sykepleier Løvbrøtte kan bekrefte

at det gir mye læring i å samarbeide med bioingeniører. Blant annet har han blitt mer bevisst på hvilke prøver han ber om.

Han roser også bioingeniørene for å ikke være redde for å ta i et tak. De hjelper til med å hente senger, kle av pasienter og holde oversikt på hvilke prøver som er tatt – kort sagt, alt som trengs i et akuttmottak.

– Når det er fullt trøkk her, er det fort gjort å glemme å ringe etter bioingeniøren som skal ta blodprøver. Nå er bioingeniøren her nede, følger med selv og hjelper oss holde styr på ting, smiler Løvbrøtte. ■

Dermed kunne hun informere triagesykepleier, og det ble bestilt blodkultur. Tidligere ville blodprøvene typisk blitt tatt i to omganger.

– Før prosjektet ville jeg aldri funnet på å ta tempen på pasienter. Det er sykepleiernes oppgave. Men nå virket det helt naturlig, sier Lauritzen.

Hun mener hun blir en bedre bioingeniør av å jobbe i akuttmottaket og ha tett pasientkontakt. Ved å se hvor dårlige pasientene er, får hun bedre forståelse for hvorfor noen prøver haster veldig.

– Når man har hele arbeidsdager i mottaket, får man også anledning til å følge med på hva som skjer med pasientene.

Jeg føler mer ansvar og blir mer engasjert, mener hun.

Lauritzens erfaringer tyder på at diagnostisk samarbeidspartner fungerer som ønsket: Å bidra til å øke kompetansen blant de ansatte, og, aller viktigst; at pasientene får best mulig behandling så raskt som mulig. ■

Urinprøveprosjekt på St. Olavs hospital:

Målet er å få ned bruken av antibiotika

Om lag 20 prosent av de polikliniske urinprøvene som ankommer medisinsk mikrobiologi på St. Olavs hospital, mangler kliniske opplysninger. Det akter avdelingen å gjøre noe med. De lager en app!

Tekst og foto: Grete Hansen

ANSVARLIG REDAKTØR

Bioingeniørene ved avdelingen hadde lenge vært frustrert på grunn av mangelfulle rekvisisjoner. Høsten 2018 bestemte de seg for å sjekke hvor mange det egentlig gjaldt. De kartla 800 prøver fra primærhelsetjenesten og fant ut at 20 prosent av dem var uten kliniske opplysninger.

FAKTA |

Prosjektet «Beslutningsstøtte for mikrobiologiske urinprøver»

■ Skal utvikle en nettbasert tjeneste som veileder rekvirenten til å sende inn urinprøver på riktig klinisk grunnlag, basert på nasjonale retningslinjer. Laboratoriets kompetanse innen mikrobiologi skal gjøres mer tilgjengelig for rekvirenten.

■ Målet er å redusere antall unødvendige prøver og forbedre kliniske opplysninger på de prøvene som sendes inn. Urindiagnostikk er fokusområdet i første omgang, men tanken er at tjenesten skal kunne benyttes til andre prøvematerialer innen mikrobiologi og etter hvert også av andre fagområder innen laboratoriemedisin. Det overordnede målet er å få ned bruken av antibiotika.

– Det tilsvarer 10 000 prøver i året. Det er klart at vi måtte utforske det videre, sier Martin Petersen, seksjonsleder ved medisinsk mikrobiologi. Når Bioingeniøren treffer ham og Hege Snøsen, fagansvarlig bioingeniør ved avdelingen, er innovasjonsprosjektet de har satt i gang bare noen måneder gammelt.

– Vi vurderte først om vi rett og slett skulle avvise mangelfulle prøver og rekvisisjoner, det gjør nemlig en del andre mikrobiologiske avdelinger, men vi kom fram til at vi heller ville opplyse rekvirentene – og dermed endre adferden deres, forteller Snøsen.

En gjenganger

Hun har eksempel på en problemprøve som er en gjenganger: Positiv urinstix, moderat oppvekst av *E. coli* og ingen kliniske opplysninger.

– Det naturlige er kanskje da å gjøre en resistensbestemmelse, men før vi gjør det bør vi vite om pasienten faktisk har symptomer på urinveisinfeksjon (UVI). Gir vi ut resultatene av resistensbestemmelsen, gir vi nemlig sterke signaler om at pasienten bør ha antibiotika, forklarer Snøsen.

– Og da kan vi ende opp med unødvendig bruk av antibiotika, sier Petersen. Han påpeker at det står klart og tydelig i nasjonale retningslinjer at asymptomatisk bakteriuri, med noen få unntak, ikke skal behandles.

Tverrfaglig prosjektteam

Petersen ble satt til å lede prosjektgruppen, som i tillegg til ham selv og Snøsen omfatter to fagbioingeniører, en IKT-kordinator (som også er bioingeniør), en økonom – og to overleger. Molde sykehus ble representert med en LIS-lege. Det er med andre ord et tverrfaglig team som styrer prosjektet.

Det ble sendt inn flere søknader om

økonomisk bistand – og i desember ble prosjektet tildelt 375 000 kroner i innovasjonsmidler fra Helse Midt-Norge RHF. Det ligger også en søknad inne om midler fra St. Olavs hospital.

– Halvparten av pengene går til frikjøp av Hege. Hun skal blant annet reise rundt og intervju rekvirenter i primærhelsetjenesten. Resten går til et eksternt firma som skal designe løsninger som både er tilpasset behovene til rekvirentene – og til laboratoriet, forteller Petersen.

Informasjonen forsvinner på veien

Snøsen er kommet godt i gang med intervjuene. Hun reiser til hjemmetjeneste, sykehjem og legekantor og snakker med de sykepleierne, legene og helsesekretærene som samler inn prøvene og håndterer dem.

– Oppgaven min er å finne ut *hvorfor* vi ikke får de kliniske opplysningene vi trenger. Det er faktisk en trivelig jobb. Folkene jeg snakker med er hyggelige, engasjerte og kunnskapsrike.

– *Og hva har du funnet ut?*

– Blant annet at helsepersonell generelt gjør en god vurdering før en urinprøve tas, men at informasjon om pasientens kliniske tilstand forsvinner et sted på veien til laboratoriet. Prøven kan håndteres av mange ledd og overføringen av informasjon skjer gjerne muntlig, sier Snøsen.

Målet er mindre bruk av antibiotika

Alle vet dessuten ikke hva slags kliniske opplysninger som er relevant for laboratoriet, forteller hun. Laboratoriet har med andre ord et forbedringspotensial når det gjelder informasjon.

– Vi har også lært mye om hva slags utfordringer rekvirentene møter. For eksempel er det ikke helt lett å vurdere eldre pasienter, siden de ikke alltid har de typiske symptomene på UVI som dysuri og hyppig vannlating. Det er enklere for sykepleierne å vurdere UVI hos eldre når de



Deler av prosjektgruppa. Fra venstre: Andreas Brun (IKT-koordinator ved Laboratoriemedisinsk klinikk), Martin Petersen, Hege Snøsen, Odd Magnus Hjelle (økonom ved Laboratoriemedisinsk klinikk), Jannicke Skage (fagbioingeniør) og Lena Rugsveen (bioingeniør). Ikke til stede: Ingvild Haugan (konstituert overlege) og Aleksandra Jakovljevic (overlege).

kjenner pasienten godt. Slik informasjon tar vi med oss videre, forklarer Snøsen.

– Hva er gevinsten for rekvirentene som skal bruke appen?

– Den er først og fremst overordnet og langsiktig, nemlig at bruken av antibiotika forhåpentligvis avtar. En mer kortsiktig gevinst kan være økt kvalitet og mer korrekt håndtering og vurdering av prøven fra laboratoriets side. Løsningen bør uansett være enkel og rask å bruke, sier prosjektleder Petersen.

Integrert i laboratedatasystemet

Løsningen som prosjektgruppa skal diskutere seg fram til, skal ifølge Petersen kunne brukes slik at rekvirenten får veiledning der og da mens de håndterer pasienten. En mulighet er at de MÅ innom appen når de rekvirerer.

– Og hvis dette integreres i Helseplattformen blir opplysningene automatisk overført til laboratedatasystemet. Det er målet, sier han.

Men ingenting er endelig bestemt. En prototype bør være klar før årsskiftet,

men Petersen og Snøsen vil ikke forhaste seg, de vil heller ha en gjennomtenkt og god løsning.

– Kunne dere ikke ha klart dere med et infoskriv?

– Et infoskriv har kort levetid, det vet vi av erfaring. Vi trenger noe som går dypere. Hadde vi hatt masse penger kunne vi tenkt oss en person som ga kundeservice per telefon. Men det er jo alt for dyrt, sier Petersen.

Fagartikkel om samme tema

Dette nummeret av Bioingeniøren inneholder også en fagartikkel om rekvirering av urinprøver (se neste side), der rekvirentene er sykehusleger eller sykepleiere. Den viser at rekvirering av urinundersøkelser ofte blir gjort på feil grunnlag – også innad i sykehuset.

– Er det en problemstilling dere kjenner igjen?

– Det gjør vi – og det blir spennende å lese artikkelen. Men i første omgang er det altså primærhelsetjenesten vi har valgt å konsentrere oss om, sier Petersen.

Prosjekt i medvind

I første omgang er det Avdeling for medisinsk mikrobiologi som kommer til å få nytte av innovasjonsprosjektet, men Petersen tror det kan overføres til andre fagområder – og prøvematerialer.

– Prosjektet er presentert for klinikkledelsen og responsen var positiv. De ønsker gode ideer velkommen. Det passer dessuten godt inn i Legeforeningens «Kloke valg»-kampanje. Vi har hatt medvind.

Han forteller at prosjektet nå er i en fase der legekontor og sykehjem skal rekrutteres til å teste en tidlig versjon av appen i papirform. Målet er å få tilbakemeldinger om hva som oppleves enkelt og hva som er tungvint.

– Vi ønsker mest mulig input og inspirasjon, så hvis andre «der ute» har ideer og innspill, er det bare å ta kontakt, avslutter Hege Snøsen. ■

■ Kontaktinfo: Hege.Snosen@stolav.no eller Martin.Petersen@stolav.no

HOVEDBUDSKAP

- Urinundersøkelser blir i betydelig grad rekvirert på feil grunnlag i Helse Fonna.
- Urinprøvetaking fulgte i liten grad anbefalte prosedyrer og problemer knyttet til prøvetakingen ble i liten grad dokumentert.
- Det var mangelfulle rutiner i bruk og utførelse av urinprøveundersøkelser og mangelfull opplæring i eksisterende rutiner for urinprøveundersøkelser.

SAMMENDRAG

Bakgrunn. Noklus har i tidligere spørreundersøkelser påvist utfordringer hos helsepersonell i primærhelsetjenesten med hensyn til å følge nasjonale retningslinjer for bruk av urinstrimmelundersøkelse og kriterier for dyrkning av urin. Vi ønsket å undersøke i hvilken grad dette også gjelder i sykehus.

Materiale og metode. En elektronisk spørreundersøkelse om urinundersøkelser ble laget. Ledere ved somatiske avdelinger ved Hauge-sund sjukehus ble muntlig informert og fikk deretter tilsendt e-post med informasjon om og lenke til spørreundersøkelsen. Etter avtale videresendte lederne lenken til ansatte i egen avdeling.

Resultater. Undersøkelsen viser at leger alltid eller ofte avgjør om urinstrimmelundersøkelse skal utføres i 80 prosent av tilfellene, og tilsvarende 86 % ved spørsmål om rekvirering av bakteriologisk undersøkelse. Men 63 % svarer at sykepleiere også alltid eller ofte tar avgjørelser om urinstrimmelundersøkelse, og tilsvarende 50 % svarer at sykepleiere avgjør behov for bakteriologisk undersøkelse.

68 % oppgir inntak som indikasjon for urinstrimmelundersøkelse. 75 % svarer at lukt og grums i urinen alltid eller ofte er indikasjon for bakteriologisk undersøkelse.

Skriftlig informasjon til pasienter om urinprøvetaking er ikke rutine. 48 % svarer at de ikke vet om avdelingen har skriftlige retningslinjer for urinprøvetaking.

Hovedkonklusjon. Resultatene tyder på at det i sykehuset er mangelfull implementering av retningslinjer for bruk av urinstrimmelundersøkelse og kriterier for dyrkning av urin.

Nøkkelord: Urinveisinfeksjon, bakteriuri, urinprøvetaking, kateterurin, retningslinjer, sykehus, helsepersonell

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

Utføres urinundersøkelser i sykehus ifølge nasjonale retningslinjer?

Bente Omenås

Bioingeniørspesialist, laboratoriekonsulent, Noklus, Helse Fonna

Wenche Iren Bjelkarøy

Bioingeniør, master i helsefag, avdelingsingeniør, Noklus hovedkontor, Haraldsplass Diakonale sykehus

Svein Ivar Fylkesnes

Sykehjemslege, spesialist i indremedisin, infeksjonssykdommer og geriatri, Noklus

E-post: bente.omenas@helse-fonna.no

Norsk kvalitetsforbedring av laboratorieundersøkelser (Noklus) valgte urinveisinfeksjon (UVI) til tema for årene 2016 og 2017. Målsettingen var å bidra til korrekt diagnostikk og behandling av urinveisinfeksjon med fokus på bruk av urinstrimmel og urindyrkning. Med begrepet «bruk av» menes preanalyse (innbefattet indikasjon for å rekvirere prøvene), analyse og postanalyse (rapportering og tolkning av resultater). Noklus ønsket å heve egen kompetanse innen temaet urinveisinfeksjon for å kunne gi god veiledning til Noklus' deltakere basert på nasjonale faglige retningslinjer (1,2,3). Målretta arbeid med temaet UVI har gitt Noklus økt kunns-

skap og bevissthet om hvilken nytte urinprøven kan ha ved diagnostikk av urinveisinfeksjon, og ikke minst hvilken rolle preanalytiske faktorer har for tolkning av analyseresultatet (4).

I følge Nasjonal faglig retningslinje for bruk av antibiotika i sykehus blir UVI overdiagnostisert og overbehandlet (5). Urinundersøkelse for å diagnostisere UVI skal kun gjøres hvis den kliniske vurderingen tilsier at pasienten kan ha en urinveisinfeksjon.

Korrekt prøvetaking er en forutsetning for en representativ urinprøve. Ved utredning av urinveisinfeksjon er midtstrømsprøve fra morgenurin anbefalt prøvetakingsmetode (2). For korrekt tolkning av resultater fra urinstrimmelundersøkelse eller urindyrkning, må prøvetakingsmetoden dokumenteres.

Noklus sender jevnlig ut spørreundersøkelser med utgangspunkt i sykehistorier (kasuistikker) til leger i primærhelsetjenesten. Hensikten er å belyse bruken av laboratorieprøver i sykehjem og i allmennpraksis. I 2015 ble det sendt ut kasuistikker med tema «Bruk av urinprøver» til allmennleger og sykehjemsleger samt helsepersonell i sykehjem (6). Noklus tilbyr også primærhelsetjenesten ekstern kvalitetsvurdering av pre- og postanalytisk fase. Elektroniske spørreskjema sendes ut og svarene fra den enkelte vurderes ut fra gjeldende krav, retningslinjer og standarder, og sammenliknes mot alle besvarelser. I 2016 sendte Noklus ut spør-

- Artikkelen er basert på en fordypningsoppgave som er skrevet i forbindelse med spesialistgodkjenning innen «Rådgiving og veiledning innen prøvetaking og PNA».



Foto: iStockphoto

Korrekt prøvetaking er en forutsetning for en representativ urinprøve.

reundersøkelsen «PREA116» med tema «Urinprøvetaking til dyrkning og strimmelundersøkelse» til deltakere i primærhelsetjenesten (7). Resultatene fra kasuistikksendelsen i 2015 og PREA116 viste at praksis knyttet til urinprøvetaking var svært varierende både ved legekontor og i sykehjem. Det ser ut til at det er utfordrende for helsepersonell å bruke og tolke urinprøver ved diagnostisering av UVI riktig. Feiltolkning og overforbruk av urinundersøkelser kan føre til unødvendig bruk av antibiotika (8).

Noklus har gjennom sine undersøkelser fått et innblikk i hvordan urinprøver blir tatt, undersøkt, tolket og behandlet i primærhelsetjenesten, men kjenner ikke til at tilsvarende undersøkelser er gjort i norske sykehus. Hensikten med vår spørreundersøkelse var derfor å undersøke i hvilken grad nasjonale retningslinjer for bruk av urinstrimmelundersøkelse og kriterier for dyrkning av urin, etterleves i sykehus (1,2,3).

Materiale og metode

For å skaffe informasjon om praksis i sykehusavdelinger ble det utformet et elektronisk spørreskjema ved hjelp av programmet SurveyMonkey. Spørreskjemaet ble revidert etter en pilotundersøkelse hos åtte ansatte med ulike yrkesbakgrunn og avdelingstilhørighet i sykehuset. Undersøkelsen ble godkjent som kvalitetsforbedringsprosjekt i Helse Fonna av Seksjon for forskning og inno-

vasjon og av personvernombudet.

Målgruppe for undersøkelsen var leger og sykepleiere. Avdelingsledere ved somatiske avdelinger ved Hauge-sund sjukehus ble kontaktet og informert om undersøkelsen. De fikk deretter tilsendt en e-post med informasjon og lenke til spørreskjemaet. Etter avtale søgget lederne for at e-posten ble videresendt til ansatte i egen avdeling. En kort informasjon om undersøkelsen samt lenke til spørreskjemaet var også tilgjengelig på helseforetakets intranettside.

Spørreskjema ble delt i fire hovedtema:

- Rekvirering av strimmel og bakteriologisk undersøkelse av urin
- Utførelse av urinprøvetaking
- Utførelse av urinstrimmelundersøkelse
- Opplæring i bruk og utførelse av urinundersøkelser

Noen spørsmål var utformet med kategorisk skala og svaralternativer: Ja – Nei – Vet ikke.

For andre spørsmål ble Likert-skala benyttet med graderte svaralternativer. For å presisere ble det oppgitt prosentandel som forklaring for graderingen:

Alltid (>90 %) – Ofte (50–90 %) – Iblant (10–49 %) – Aldri (<10 %) – Vet ikke.

Resultater

178 besvarelser, jevnt fordelt mellom medisinske og kirurgiske avdelinger, ble registrert. I alt 15 avdelinger svarte og antall svar fra hver avdeling varierte fra 2 til 23 med median 12. 119 sykepleiere, 45

leger, 7 jordmødre og 7 helsefagarbeidere svarte på undersøkelsen.

Det er vanskelig å vurdere reell svarprosent. Undersøkelsen ble distribuert i e-post via leder eller sekretær i den enkelte avdeling. Det er ukjent hvor mange som faktisk leste e-posten og reelt vurderte å svare.

Resultater fra hovedtemaene i undersøkelsen presenteres i tabellform med antall svar og prosentfordeling.

Urinstrimmelundersøkelse

Urinprøver til strimmelundersøkelse fra inneliggende pasienter blir som regel analysert pasientnært i avdelingen. Ved Hauge-sund sjukehus er det utplassert 16 urinstrimmelavlesere av typen Urisys 1100 (Roche Diagnostics). Combur 7 var den mest brukte strimmeltypen. Innkjøpstall fra 2017 indikerer et årlig forbruk i Helse Fonna på cirka 40 000 urinstrimler. Analyse kvaliteten på urinstrimelanalysen i Helse Fonna blir overvåket av laboratoriefaglig personell tilknyttet Laboratorium for medisinsk biokjemi. Laboratoriet har ansvar for internt og eksternt kvalitetsvurderingsprogram.

Rekvirering av strimmel og bakteriologisk undersøkelse av urin

Det er stor variasjon i praksis knyttet til hvem som beslutter at urinstrimmel og bakteriologisk undersøkelse skal utføres. Leger avgjør oftest om det skal utføres urinstrimmelundersøkelse, dvs. alltid/ ofte 80 %, og tilsvarende for urindyrkning; 86 %. Men sykepleiere tar også slike avgjørelser alltid/ofte henholdsvis 63 og 50 % (tabell 1,2).

Til tross for at urinstrimmel og urindyrkning kun skal tas når klinisk vurdering tilsier dette (2), vil 68 % utføre urinstrimmelundersøkelse alltid/ofte ved inntak og 87 % dersom det er lukt og grums i urinen. Tilsvarende vil 25 % alltid/ofte utføre bakteriologisk undersøkelse ved inntak og 75 % ved lukt og grums i urinen.

98 % vil alltid/ofte utføre urinstrimmelundersøkelse ved symptom på urinveisinfeksjon og tilsvarende 86 % ved urologisk problemstilling. 96 % vil alltid/ofte utføre urindyrkning ved symptom på urinveisinfeksjon. Kommentarer gitt under «Annet», viser at det utføres urinundersøkelser i situasjoner knyttet til svangerskap og fødsel og ved uavklarte ►

TABELL 1. Hvem avgjør om det skal utføres urinstrimmelundersøkelse?

Yrke	Alltid	Ofte	Iblant	Aldri	Vet ikke	Svar totalt
Sykepleier	14 (10%)	77 (53%)	47 (32%)	4 (3%)	4 (3%)	146
Lege	43 (27%)	83 (53%)	29 (18%)	0	2 (1%)	157
Andre	6 (11%)	6 (11%)	9 (16%)	11 (20%)	23 (42%)	55

TABELL 2. Hvem avgjør om det skal utføres urindyrkning?

Yrke	Alltid	Ofte	Iblant	Aldri	Vet ikke	Svar totalt
Sykepleier	10 (8%)	52 (42%)	47 (38%)	11 (9%)	4 (3%)	124
Lege	92 (53%)	56 (33%)	22 (13%)	0	2 (1%)	172
Andre	2 (4%)	7 (16%)	4 (9%)	14 (31%)	18 (40%)	45

TABELL 3. På hvilke indikasjoner utføres urinstrimmelundersøkelse?

Indikasjon	Alltid	Ofte	Iblant	Aldri	Vet ikke	Svar totalt
Innkomst	33 (22%)	68 (46%)	31 (21%)	8 (5%)	7 (5%)	147
Urologisk problemstilling	93 (60%)	41 (26%)	13 (8%)	0	8 (5%)	155
Kontroll etter antibiotika (AB)	6 (5%)	15 (12%)	41 (32%)	48 (38%)	17 (13%)	127
Lukt og grums	90 (56%)	50 (31%)	17 (10%)	3 (2%)	2 (1%)	162
Symptom på UVI	142 (85%)	22 (13%)	2 (1%)	0	1 (1%)	167
Annet	37 (53%)	11 (16%)	3 (4%)	1 (1%)	18 (26%)	70

TABELL 4. Indikasjoner for bakteriologisk undersøkelse av urinprøve fra pasient i din avdeling?

Indikasjon	Alltid	Ofte	Iblant	Aldri	Vet ikke	Svar totalt
Innkomst	6 (5%)	25 (20%)	51 (42%)	34 (28%)	6 (5%)	122
Kontroll etter antibiotika (AB)	6 (5%)	13 (11%)	38 (32%)	50 (42%)	13 (11%)	120
Skifte av kateter	9 (7%)	14 (12%)	34 (28%)	34 (28%)	30 (25%)	121
Lukt og grums	53 (36%)	58 (39%)	22 (15%)	13 (9%)	3 (2%)	149
Symptom på UVI	104 (63%)	54 (33%)	3 (2%)	3 (2%)	1 (1%)	165
Annet	39 (51%)	12 (16%)	5 (7%)	3 (4%)	17 (22%)	76

situasjoner med feber og smerte. Utslag på urinstrimmel oppgis ofte som grunn for urindyrkning (tabell 3,4).

Urinprøvetaking

Informasjonen som gis til pasienter som skal ta urinprøve varierer i stor grad. Pasienter som selv gjennomfører urinprøvetaking blir bare i 49 % av tilfellene alltid/ ofte bedt om morgenurin.

67 % svarer at de alltid/oftest ber om midtstråleurin, mens 38 % alltid/oftest ber om en urinprøve. 90 % av pasientene gis alltid/oftest kun muntlig informasjon om urinprøvetaking. Ingen svarer at de alltid gir skriftlig informasjon, og bare 6 % svarer ofte (tabell 5,6).

De fleste oppgir at pasienter som selv gjennomfører urinprøvetaking til urin-

dyrkning eller urinstrimmelundersøkelse, leverer midtstråleurin (alltid/oftest=51 %), men det er større usikkerhet hvorvidt det er morgenurin. For urinprøver fra sengeliggende pasienter, barn mm., er det mange som ikke vet om prøvene vanligvis er morgenurin, midtstråleurin eller fra engangskateter (tabell 7,8).

For spørsmål knyttet til prøvetaking fra pasienter med permanent urinkateter er svaralternativet Vet ikke mest brukt (30–46 %). Pasienter med permanent kateter får i liten grad lagt inn nytt kateter for prøvetaking til bakteriologisk undersøkelse; 30 % oppgir at det tas urinprøve fra nyinnlagt kateter (alltid/oftest), mens 31 % oppgir at det skjer iblant. 42 % oppgir at urinprøve aldri tas fra kateterposen, mens 23 % oppgir at de ofte/iblant gjør dette. 48

% vil undersøke urinprøve fra pasienter med inneliggende kateter alltid/oftest med urinstrimmel før dyrkning (tabell 9).

Registrering av prøvetaking og analyse-resultater

På spørsmål om det blir registrert i pasientens journal dersom urinprøven ikke blir tatt, behandlet eller analysert i henhold til retningslinjene, får svaralternativ «Vet ikke» høy svarprosent (35–50 %). 7–45 % svarer at slike problemer blir registrert i journalen, mens 20–43 % svarer at de ikke registrerer slike problemstillinger (tabell 10).

Lokale retningslinjer, prosedyrer og opplæring

Tabell 11 viser en samlet oversikt fra spørsmålene i undersøkelsen om bruk av retningslinjer og prosedyrer for prøvetaking, analysering, oppbevaring og transport av urinprøver.

47 til 86 % svarer at de enten ikke har eller ikke vet om de har skriftlige retningslinjer eller prosedyrer for urinundersøkelser (nei/vet ikke). På spørsmål om kjennskap til skriftlige prosedyrer for analysering av urinstrimmel svarer bare 53 % ja. På spørsmål knyttet til prøvetaking, oppbevaring og transport svarer 62–86 % at de ikke har eller ikke kjenner til om de har skriftlige retningslinjer for disse oppgavene. Også når det gjelder opplæringsplan og opplæring i urinundersøkelser er det forholdsvis mange som enten ikke har eller ikke vet om de har dette (tabell 12).

Diskusjon og konklusjon

Hensikten med studien var å undersøke i hvilken grad nasjonale retningslinjer for bruk av urinstrimmelundersøkelse og kriterier for dyrkning av urin etterleves i sykehus.

Rekvireringsrutiner

Resultatene viser at sykehusavdelingene ved Haugesund sjukehus i stor grad mangler – eller mangler kjennskap til – skriftlige retningslinjer for bruk av urinstrimmelundersøkelse og bakteriologisk undersøkelse av urin. Deltakerne ble spurt om hvem som rekvirerer og om indikasjon for urinundersøkelsen. Svarfordelingen indikerer at en betydelig andel av urinprøvene trolig blir rekvirert av annet helsepersonell enn lege. Helse-

personell som sykepleiere har begrenset opplæring i laboratoriefag i sin grunnutdanning. Mangel på tydelig ansvarsfordeling, rutiner og prosedyrer kan gi stor variasjon i praksis for bruk av urinprøver. Noe av variasjonen kan også skyldes at sykehusavdelinger har pasientgrupper som krever tilpassede retningslinjer (10).

Det hadde vært interessant å vite om sykepleiere og leger svarer ulikt på spørsmål knyttet til rekvireringsrutiner og indikasjon for urinundersøkelser. Det er færre leger enn sykepleiere som har svart og det varierer i hvilken grad ulike enkeltspørsmål er besvart. Derfor er det usikkert om leger og sykepleiere faktisk svarer forskjellig.

Undersøkelsen viser at urinstrimmel og dyrkning av urinprøver hyppig blir utført rutinemessig ved innkomst og ved grumsete eller illeluktende urin. En slik rutine er ikke i tråd med retningslinjer for korrekt bruk av urinundersøkelser og vil kunne medføre feil bruk av antibiotika. For noen urologiske inngrep er rutinemessig bruk av urinundersøkelser anbefalt (1). For de fleste pasienter som skal gjennomføre elektiv kirurgi, er rutinemessig urinundersøkelser ikke nødvendig. Retningslinjene oppgir at for skrøpelige pasienter og for pasienter med permanent urinkateter anbefales ikke urinprøvetaking på bakgrunn av illeluktende og grumsete urin (1). Overforbruk av urinundersøkelser kan gi unødig bruk av antibiotika, ved at det påvises asymptomatisk bakteriuri (8,11).

Urinprøvetaking

For å tolke resultater fra urinstrimmelundersøkelse eller urindyrkning korrekt, må prøvetakingsmetoden være kjent (11). Korrekt prøvetaking for pasienter som selv gjennomfører urinprøvetakingen, krever god dialog og informativ veiledning mellom helsepersonell og pasient. Resultatene viser at det i all hovedsak kun gis muntlig informasjon, og bare hhv. 17 og 33 % informerer pasientene alltid om morgenurin eller midtstråleprøve.

En undersøkelse over ni måneder i 2015 ved mikrobiologisk laboratorium i Helse Fonna viser at urindyrkning fra inneliggende pasienter i 48 % ble besvart med blandingskultur, 26 % uropatogene mikrober og 26 % ingen vekst (12). Blandingskultur er vekst av ulike bakterietyper i samme urinprøve. Blandings-

TABELL 5. Hvilken informasjon blir gitt til pasienter som selv gjennomfører urinprøvetaking? Ber om;

	Alltid	Ofte	Iblant	Aldri	Vet ikke	Svar totalt
Morgenurin/urin 2-4 timer i blæren	20 (17%)	37 (32%)	20 (17%)	16 (14%)	23 (20%)	116
Midtstråleprøve	44 (33%)	45 (34%)	20 (15%)	6 (5%)	17 (13%)	132
Kun urinprøve	10 (9%)	31 (29%)	30 (28%)	20 (19%)	16 (15%)	107

TABELL 6. Hvordan blir informasjon om prøvetaking gitt?

	Alltid	Ofte	Iblant	Aldri	Vet ikke	Svar totalt
Muntlig	96 (69%)	29 (21%)	3 (2%)	0	12 (9%)	140
Skriftlig	0	6 (6%)	10 (10%)	59 (61%)	22 (23%)	97
Muntlig og skriftlig	3 (3%)	8 (8%)	9 (9%)	57 (59%)	20 (21%)	97
Ingen info om prøvetaking	4 (5%)	6 (7%)	25 (29%)	31 (36%)	20 (23%)	86

TABELL 7. For pasienter som selv gjennomfører prøvetaking av urin til dyrkning eller strimmelundersøkelse, hvor stor andel er morgenurin, midtstråleurin ev annet?

	Alltid	Ofte	Iblant	Aldri	Vet ikke	Svar totalt
Morgenurin	10 (8%)	33 (27%)	30 (24%)	16 (13%)	35 (28%)	124
Midtstråleurin	17 (13%)	49 (38%)	22 (17%)	5 (4%)	37 (28%)	130
Annet	4 (6%)	9 (14%)	2 (3%)	5 (8%)	46 (70%)	66

TABELL 8. For pasienter som selv ikke kan ta urinprøve, f.eks. sengeliggende, barn mm. Hvor stor andel er morgenurin, midtstråleurin, engangskateter, ev annet?

	Alltid	Ofte	Iblant	Aldri	Vet ikke	Svar totalt
Morgenurin	2 (2%)	23 (21%)	36 (32%)	12 (11%)	38 (34%)	111
Midtstråleurin	4 (4%)	25 (22%)	38 (33%)	11 (10%)	36 (32%)	114
Engangskateter	8 (7%)	29 (24%)	49 (40%)	4 (3%)	32 (26%)	122
Annet	5 (8%)	13 (20%)	7 (11%)	0	39 (61%)	64

TABELL 9. For pasienter med permanent urinkateter, hvordan blir urinprøver tatt?

	Alltid	Ofte	Iblant	Aldri	Vet ikke	Svar totalt
Tatt fra nyinnlagt kateter	8 (7%)	28 (23%)	38 (31%)	6 (5%)	43 (35%)	123
Tatt fra kateterslange inneliggende < 14 døgn	3 (2%)	17 (14%)	33 (27%)	19 (15%)	52 (42%)	124
Tatt fra kateterslange inneliggende > 14 døgn	0	11 (9%)	29 (24%)	24 (20%)	55 (46%)	119
Tatt ved punksjon av kateterslangen	14 (12%)	19 (16%)	20 (17%)	17 (14%)	50 (42%)	120
Tatt fra kateterposen	0	7 (6%)	20 (17%)	51 (42%)	43 (36%)	121
Undersøkt med strimmel før sendes	34 (27%)	26 (21%)	18 (15%)	9 (7%)	37 (30%)	124

infeksjon i urinveiene er sjelden, og blandingskultur tyder derfor på at urinprøven er forurenset. Funn i vår undersøkelse om at urinprøven ofte ikke blir tatt eller behandlet korrekt, er i overensstemmelse med funn fra mikrobiologisk laboratorium.

Opplæring og lokal praksis

Resultatene i undersøkelsen viser mangel på kjennskap til analyseprosedyrer

der slike foreligger. Manglende bruk og kjennskap til prosedyrer og retningslinjer kan tyde på behov for bedre dialog og samarbeid mellom laboratoriefaglig personell og sykehusavdelingene. Svarfordelingen indikerer variasjon i om bruk av urinprøver er en del av avdelingens opplæringsplan og interne fagmøter. Dette kan være en årsak til manglende kunnskap om betydningen av preanalytisk fase og dermed kvaliteten på prøveresultatet. ➤

TABELL 10. Registreres det i pasientens journal dersom urinprøven ikke blir tatt, behandlet ev. analysert ifølge retningslinjene?

	Ja	Nei	Vet ikke	Svar totalt
Problemer ved prøvetaking	62 (45%)	27 (20%)	48 (35%)	137
Prøven ikke tatt ved anbefalt metode	31 (23%)	53 (39%)	51 (38%)	135
Prøvetakingstidspunkt	53 (40%)	33 (25%)	47 (35%)	133
Prøve oppbevart > 2 timer i romtemp.	9 (7%)	56 (43%)	64 (50%)	129

TABELL 11. Oversikt for spørsmål om retningslinjer for prøvetaking, analysering, oppbevaring og transport av urinprøver

	Ja	Nei	Vet ikke	Svar totalt
Har avdelingen skriftlige retningslinjer/prosedyrer for urinprøvetaking?	56 (39%)	20 (14%)	69 (48%)	145
Har din avdeling skriftlige retningslinjer for når det skal utføres urinstrimmelundersøkelse?	35 (20%)	49 (28%)	89 (51%)	173
Er du kjent med skriftlige prosedyrer for analysering av urinstrimmel?	84 (53%)	74 (47%)	0	158
Har din avdeling skriftlige retningslinjer for når det skal tas en urinprøve til dyrkning?	24 (14%)	58 (33%)	93 (53%)	175
Har din avdeling skriftlige retningslinjer/prosedyrer for oppbevaring og transport av urinprøver til dyrkning?	43 (30%)	20 (14%)	81 (56%)	144

TABELL 12. Oversikt for spørsmål om rutiner for opplæring og bruk av opplæringsplaner

	Ja	Nei	Vet ikke	Svar totalt
Har din avdeling en opplæringsplan?	84 (59%)	10 (7%)	49 (34%)	143
Dersom ja på forrige spørsmål, er urinundersøkelser en del av opplæringsplanen?	46 (39%)	10 (8%)	62 (53%)	118
Har urinundersøkelser vært tema i avdelingen i løpet av de siste to årene?	66 (46%)	35 (24%)	42 (29%)	143

Begrensninger

Undersøkelsen er begrenset ved at den kun omfatter ett sykehus. Dette er ikke tilstrekkelig for å trekke generelle konklusjoner for rutiner ved alle landets sykehus.

Det er et begrenset antall svar totalt og reell svarprosent mangler. Ikke alle besvarte alle spørsmålene og antall svar varierer derfor mellom ulike spørsmål og ulike svaralternativer. I en travel hverdag kan det være begrenset hvor mye tid helsepersonell avsetter til å besvare spørreundersøkelser. Ytterligere informasjon og dialog med avdelingene kunne bidratt til bedre tallgrunnlag.

To publiserte studier fra USA påviser imidlertid lignende funn som vår undersøkelse. Hartley og medarbeidere påpeker manglende samsvar mellom praksis og gjeldende retningslinjer. De påviser også manglende dokumentasjon for indikasjon for urindyrkning, dårlig kommunikasjon mellom rekvirent og laboratorium – og at positiv urinstrimmel for leukocyt-

ter og nitritt ukritisk tolkes som urinveisinfeksjon (13). Redwood og medarbeidere påpeker også at faglige retningslinjer ikke følges ved rekvirering av bakteriologiske undersøkelser (14).

Konklusjon

Undersøkelsen indikerer at retningslinjene for bruk av urinstrimmel og urindyrkning ikke følges godt nok. Det kan føre til uhensiktsmessig behandling med antibiotika og redusert sikkerhet i pasientbehandlingen.

Resultatene i undersøkelsen indikerer at korrekt bruk av urinundersøkelser bør settes på dagsorden ved sykehusene i Helse Fonna, og trolig også ved andre norske sykehus. Funnene bør følges opp med videre studier. ■

Takk

Takk til professor Bjørn Egil Vikse, overlege medisinsk klinikk, Helse Fonna, for støtte og gode råd i tilknytning til kartleggingsarbeidet ved Haugesund sjukehus.

Interessekonflikt

Ingen interessekonflikter for hovedforfatter eller medforfattere.

Referanser

- Helsedirektoratet. Antibiotikabruk i primærhelsetjenesten: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotikabruk-i-primærhelsetjenesten> (1.2.2019).
- European Confederation of Laboratory Medicine (ECLM). European Urinalysis Guidelines. Scand J Clin Lab Invest. 2000;60:1-96.
- Folkhelseinstituttet. Strategimøte nr. 21, 2007: Bakteriologisk diagnostikk ved urinveisinfeksjoner. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt; 2007.
- Noklus. Rapport fra gruppen for årets tema 2016 og 2017 – Urinveisinfeksjon. (Kontakt Noklus for tilgang).
- Helsedirektoratet. Antibiotika i sykehus: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus> (1.2.2019).
- Noklus. Bruk av urinprøver i sykehjem, allmennpraksis og hjemmetjeneste: <http://www.noklus.no/Aktuelt/tabid/132/ID/382/Bruk-av-urinprøver-i-sykehjem-allmennpraksis-og-hjemmetjeneste.aspx> (15.8.2018).
- Noklus. Konsulentrapport, Preanalyse-Urinprøvetaking PREA116. (Kontakt Noklus for tilgang).
- Dagens medisin. Vi ser altfor mange som tolker urinprøver feil: <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2017/07/11/vi-ser-alt-for-mange-som-tolker-urinprøver-feil/> (4.2.2019).
- Solberg T O. Diagnostikk av urinveisinfeksjon hos hjerneslagpasienter. Masteroppgave. Tromsø: UiT; 2017.
- Fønhus MS, Flottorp S. Personer som har bakterier i urinen uten symptomer har trolig ingen nytte av antibiotika: <https://www.fhi.no/publ/2015/personer-som-har-bakterier-i-urinen-uten-symptomer-har-trolig-ingen-nytte-a/> (1.2.2019).
- LaRocco MT, Franek J, Leibach EK, Weissfeld AS, Kraft CS, Sautter RL, et al. Effectiveness of preanalytic practices on contamination and diagnostic accuracy of urine cultures: a laboratory medicine best practices systematic review and meta-analysis. Clin Microbiol Rev. 2016; 29(1):105-47.
- Helse Fonna. Riktig urinprøvetaking til bakteriologisk undersøkelse: <https://helse-fonna.no/avdelinger/laboratoriemedisin/riktig-urinprøvetaking-til-bakteriologisk-undersøkelse> (22.05.2018).
- Hartley S, Valley S, Kuhn L, Washer LL, Gandhi T, Meddings J, et al. Inappropriate testing for urinary tract infection in hospitalized patients: An opportunity for improvement. Infect Control Hosp Epidemiol. 2013;34(11):1204-7.
- Redwood R, Knobloch MJ, Pellegrini DC, Ziegler MJ, Pulia M, Safdar N. Reducing unnecessary culturing: a system approach to evaluating urine culture and collection practices among nurses in two acute care settings. Antimicrob Resist Infect Control. 2018;7: 4.

Overføring av overvekt fra foreldre til barn

Marit Næss fant i sitt doktorgradsarbeid en sterk sammenheng mellom foreldrenes BMI og midjemål og barnas respektive vekt i ungdomstiden.

Siden midten av 80-tallet har overvekt og fedme hatt en sterkt økende vekst i hele befolkningen. Dette har skapt bekymringer for medfølgende helseeffekter, både i et globalt og nasjonalt perspektiv. Overvekt og fedme er i dag en av de største og viktigste risikofaktorene knyttet til sykdom og død, og er blant annet sterkt forbundet med utviklingen av diabetes type 2, ulike hjerte/kar-lidelser og enkelte kreftformer. Studier har vist at overvekt i barndommen predikerer senere overvekt i voksen alder, og derav de følgende langtidseffekter dette vil kunne ha både for svekkelse av egen helse og for kostnader i helsetjenesten.

■ Hvorfor ble studien gjennomført?

Årsaken til den sterke utviklingen av overvekt og fedme er sammensatt og kompleks. På tross av mye forskning innen fagfeltet er mange faktorer og betydningen av disse ennå ikke avdekket. Målet med studien har vært å få økt kunnskap om foreldrenes betydning for barnas vekt i tenårene, med fokus på foreldrenes egen vekt, endring av foreldrenes vekt og fysisk aktivitet under barnas oppvekst, samt genetisk fedmepredisposisjon hos begge foreldre.

■ Hvilke metoder ble brukt og hvorfor?

Data er hentet fra Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT) og inkluderer ungdommer som deltok i ungdomskohortene Ung-HUNT1, 2 eller 3 (1995–97, 2000–01, 2006–08), samt fra deres foreldre som deltok i HUNT2 (1995–97)



FAKTA | Marit Næss

Alder: 53 år

Tittel på oppgaven: Intergenerational transmission of overweight and obesity in HUNT families / Overføring av overvekt og fedme fra foreldre til barn i HUNT-familier

Sted: NTNU – Norges teknisk – naturvitenskapelige universitet

Veiledere: Kirsti Kvaløy (PhD), Turid Lingaas Holmen (MD, PhD), Erik R. Sund (PhD).

Dato for disputas: 26.april 2019

Utdanning: Bioingeniør (1986), Helseledelse (2005), Master in Public Health (2011)

Nåværende arbeidssted: HUNT forskningssenter, NTNU

og HUNT3 (2006–08). Dataene er også koblet til ungdommenes fødselsvekt hentet fra Medisinsk Fødselsregister (MFR). Statistiske modeller i samtlige artikler har vært lineære blandede modeller med søsken gruppert innen foreldre, for slik å ta hensyn til den ikke-uavhengige relasjonen som da vil være blant de inkluderte ungdommene.

■ Hvilken betydning kan dette ha for fagfeltet?

Det er av stor betydning å kunne studere sammenhenger og faktorer som påvirker genetikk og familiemiljø. I vår forskning har vi behandlet de potensielle effektene av fedme og overvekt på barnas vekt i ungdomstid relatert til ulike aspekter av foreldres vekt, noe som vil være et verdifullt bidrag til feltet av fedmestudier. Vi fant en sterk sammenheng mellom foreldrenes BMI og midjemål og barnas respektive vekt i ungdoms-

tiden. Vi så også at i familier der begge foreldrene var overvektige, var sammenhengen med overvekt hos egne barn i ungdomstid dobbelt så sterk sammenlignet med ungdommer der kun én av foreldrene var overvektige. Sammenhengen var like sterk for gutter og jenter. Vi fant også at foreldrenes livsstil så ut til å være korrelert med barnas livsstil i tenåringsalder. Hvis mor hadde hatt en moderat vektnedgang (2–6 kg) i tiden fra barna var i alderen 3–9 år til 13–19 år, hadde barna lavere BMI som ungdommer, sammenlignet med barna til de mødre som ikke hadde hatt vektnedgang. En reduksjon i mors fysiske aktivitetsnivå over samme periode hadde sammenheng med høyere BMI hos barna i ungdomstid.

Videre fant vi sammenheng mellom foreldrenes genetiske fedmerisiko (ved bruk av genetisk risikoskår, GRS) og barnas BMI i ungdomstiden. Økt genetisk predisposisjon ga høyere BMI. En genetisk risikoskår (GRS) for fedme fra begge foreldrene så ut til å kunne tjene som en indikator for barnas GRS. I gjennomsnitt blir 50 prosent av hver forelders GRS overført til egne barn. Å bruke foreldres GRS som en indikator for barnas genetiske predisponering, kan derfor være verdifull for videre genetiske studier. ■

På tide å erobre molekylærpatologien

Etterspørselen etter molekylære metoder, som for eksempel Neste Generasjons Sekvensering (NGS), vil øke kraftig i tiden framover, innenfor alle laboratedisipliner.

Av Kirsten M. Østbye

Universitetslektor, bioingeniørfag, OsloMet

De forskjellige laboratedisiplinene endrer seg raskt. Det er en rivende utvikling, blant annet innenfor molekylærbiologiske metoder, også innenfor patologien. Klarer bioingeniøruddanningene å henge med – eller er nye yrkesgrupper på vei inn i patologifaget, så vel som i de andre laboratoriespesialitetene? Molekylær metodikk vil dominere i framtiden, dette må utdanningene fokusere på, det er det liten tvil om. Men er det rom nok på bachelornivå, eller bør vi tenke videreutdanning på masternivå?

Histopatologi, et fag bygget på empiri

Innenfor patologifaget dominerer fortsatt makroskopiske undersøkelser, uttak av representative vevsbitar, fiksering, framføring, støping i parafin, snitting på mikrotom, farging og mikroskopering. De molekylære metodene benyttes ofte som tilleggsundersøkelser, som for eksempel å framskaffe

prediktiv informasjon om forventet behandlingsrespons, noe som danner grunnlaget for den person-tilpassede – «skreddersydd» – kreftbehandlingen. Tumorcellene undersøkes og klassifiseres slik at klinikerne (onkologene) kan bestemme og tilpasse behandlingen ut fra hvilke mutasjoner som påvises. Slik øker sjansen for overlevelse.

Etterspørselen etter molekylære metoder, som for eksempel Neste Generasjons Sekvensering (NGS), vil øke kraftig i tiden framover, innenfor alle laboratedisipliner. Det vil igjen stille krav til utdanningene om å utdanne kandidater som kjenner til analysene, både teoretisk og praktisk.

Når vi ikke ut til praksisfeltet?

En uformell spørreundersøkelse sendt til laboratorieledere ved de større sykehusene som utfører molekylærpatologiske undersøkelser, viser at den dominerende yrkesgruppen er bioingeniører med bachelorutdanning. I tillegg er patologer, molekylærbiologer, bioinformatikere og kjemikere representert.

Oppsummert er det en oppfatning blant respondentene at det er en fordel med masterutdanning for å kunne tolke molekylære analysedata og bidra i metodeutprøvinger. Utviklingen i faget gjør at det fra en av respondentene etterspørres «kunnskap og kompetanse om hvordan kreft oppstår og kan mutere, om tumorheterogenitet, om persontilpasset medisin, flytende biopsier og hvordan laboratoriemetoder kan benyttes for å oppdage kreft så tidlig som mulig». Av metoder nevnes spesielt NGS. Ut fra spørreundersøkelsen kan det synes som om bioingeniørene har svært lite molekylærbiologi i sin utdanning. Her kan det være forskjellig hva de ulike utdanningene tilbyr, men for de fleste stemmer ikke dette. I bachelorstudiet er det omfattende molekylærbiologi som gir både ferdighetstrening, kunnskap og generell kompetanse i de etterspurte områdene hos nyutdannede bioingeniører. Noe av problemet ligger kanskje i at utdanningene ikke har klart å formidle dette godt nok til praksisfeltet, bør utdanningenes faglige innhold markedsføres tydeligere? Kanskje tittelen molekylærbiolog er mer beskrivende, og at det er lett å oppfatte denne yrkesgruppen som bedre kvalifisert?

Mye er allerede etablert i utdanningen

Et av emnene på OsloMet heter Molekylær genetik. Tittelen bør kanskje endres for å bli mer informativ? Her gis studentene god ballast i de grunnleggende ferdighetene innenfor DNA-teknologi. Som eksempler kan nevnes laboratoriekurs med NGS, bioinformatisk tolkning av data fra NGS og refleksjon rundt forskjeller i sekvenskvalitet fra ulike plattformer (Illumina vs MinION). Studentene utfører og tolker også qPCR-data av KRAS-mutasjoner som et eksempel på en mutasjon som har betydning for persontilpasset medisin. I det sistnevnte laboratoriekurset starter studentene på patologi-laboratoriet med snitting av tumorvev og utfører DNA-ekstraksjon fra formalinfiksert parafininnstøpt snitt, noe som gir innsikt i utfordringer og preanalytiske faktorer med denne type prøvemateriale.

Molekylærpatologi er også molekylærbiologi

At molekylærpatologi er mer komplisert enn det vi kan dekke, fullt og helt, i en bachelorutdanning, er det ingen tvil om. For å forstå omfanget og betydningen av alle mutasjoner, signalveier og persontilpassede behandlinger, er det nødvendig å fordype seg mer i faget. En videreutdanning for bioingeniører på dette området vil være svært gunstig for å opparbeide seg nødvendig og spesifikk kompe-

tanse. Ved OsloMet gjennomføres det årlig masterkurs i molekylær cellebiologi og genomisk analyse. Det pågår nå diskusjoner om å etablere et eget emne i molekylærpatologi, for å gi et mer spisset og målrettet tilbud. For det er avgjørende at utdanningen er målrettet. Andre utdanninger med generelle kurs i molekylærbiologi kan gå mer i dybden på en rekke mekanismer og dekke mange områder. Men det er viktig å være klar over at en masterutdanning i molekylærbiologi ikke nødvendigvis gjenspeiler den kompetansen man trenger i molekylærpatologi og persontilpasset medisin.

Bioingeniører forstår sammenhengen

Histopatologi og molekylærpatologi er sammensatt og komplekst. Bioingeniørene har et meget godt grunnlag for å forstå helheten i en analyse. De støper, fikserer, fremfører og farger, mikroskoperer og ser resultatene i sammenheng. Det er trolig ingen

annen yrkesgruppe som har dette overblikket over hva som har skjedd med prøven før det kom DNA ut av cellene. Bioingeniørene kan tolke en oversiktsfarging og vurdere om det kanskje var for lite kreftceller i prøven til å gi et sikkert svar på mutasjonsanalysene. Bioingeniørene kan se sammenhengen mellom resultatet av immunhistokjemi og MSI-analysene, og forstå hvilken betydning det har for hver pasient.

For vi må aldri glemme at bioingeniørene som uteksamineres fra alle landets syv bioingeniørutdanninger er autorisert helsepersonell. De er vurdert skikket til å jobbe med pasienter og pasienters prøvemateriale, de er trent i etisk refleksjon og å ha respekt for pasient og prøvemateriale. Bioingeniørens bakgrunn om sykdomslære og analyseresultater fra andre laboratorier er også viktig i dialog med klinikere og andre profesjoner for å forstå hvordan ting henger sammen.

Vi har et ansvar for å utdanne oppdaterte bioingeniører

Innen, eller parallelt med, at spesifikke masteremner for molekylærpatologi etableres, har bachelorutdanningene et ansvar for å utdanne oppdaterte bioingeniører. Vi vil fortsette å utvikle våre tilbud slik at de er i tråd med dagens og morgendagens behov. ■

Takk til Hege Smith Tunsjø, førsteamanuensis, bioingeniørfag, OsloMet, for innspill til denne artikkelen.



Klarer bioingeniørutdanningene å henge med – eller er nye yrkesgrupper på vei inn i patologi-faget, så vel som i de andre laboratoriespesialitetene?

Fem skribenter bytter på å skrive i Bioingeniørens faste spalte «Ytring»:



Ida Folvik Adem
(27), bioingeniør ved Martina Hansens hospital i Bærum



Lise Dragset
(54), foretakstillitsvalgt for NITO ved St. Olavs hospital



Kirsti Hokland
(62), studiekoordinator ved Bioingeniørutdanninga, Universitetet i Tromsø



Marit Steinsund
(58), bioingeniør og laboratoriekonsulent Noklus, Sogn og Fjordane



Marianne Synnes
(48), bioingeniør, molekylærbiolog og stortingsrepresentant for Høyre

Studentene klarer bare å konsentrere seg mellom 20 og 30 minutter av en tradisjonell forelesning. Opp mot halvparten av forelesningen er med andre ord bortkastet.

Vi må ta i bruk flere studentaktive læringsformer – også når teoretisk kunnskap skal læres bort

I LIKHET MED Anne Katrine Kvissel, vitenskapelig redaktør i Bioingeniøren, er jeg over gjennomsnittet interessert i bioingeniørutdanning. Hun skriver i Bioingeniøren 4 2019 at vi som underviser i dag har en pedagogisk verktøykasse som blir stadig mer omfangsrik og at vi må bli flinkere til å bruke den. Jeg er enig, det er på høy tid at flere av oss innfører mer studentaktive læringsformer.

TRADISJONELLE LÆRERORIENTERTE FORELESNINGER i undervisning av teori er nemlig fremdeles den mest anvendte undervisningsformen i høyere utdanning, selv om ulike studier viser hvor lite studentene egentlig får med seg av dem. De klarer å konsentrere seg mellom 20 og 30 minutter før oppmerksomheten faller dramatisk. Studentene følger ikke med og lærer altså lite i halvparten av forelesningen.

Når slike forelesninger likevel har så stor plass i vårt utdanningssystem, beror det på tradisjon og troen på at det er viktig at underviseren får tid til å presentere alt som han eller hun mener er viktig. Men er det riktig og viktig for studentenes læring?

Læring og undervisning er to forskjellige begrep; lærerens undervisning skal legge til rette for studentenes læring. Målet er å gjennomføre en undervisning som fører til læring.

SÅ HVORFOR ER FORELESNINGER MED PPT (PowerPoint) fremdeles den mest anvendte undervisningsformen for læringsutbytte i teoretiske emner? Jo, studentene forventer og etterlyser powerpointfiler som ferdigskrevne notater, helst i forkant av forelesninger. Men flere pedagoger mener at PPT bør velges vekk både som undervisningsmetode og som notater fordi det ikke fører til bedre læring, men heller begrenser studentenes egen tenkning. Flere studenter skriver i evaluering av undervisningen at de opplever større læringsutbytte når fore-

leseren tegner på tavla, selv om det tar lengre tid og foreleseren ikke får tid til å belyse alle læringsutbyttene i detalj.

JEG VAR PÅ LÆRERUTVEKSLING ved VIA University College i Århus sist høst. Min danske kollega som underviste bioanalytikerstudenter benyttet ikke tradisjonelle forelesninger og hadde valgt bort PPT. Jeg opplevde studenter som møtte forberedt til undervisningen og som deltok aktivt i gjennomgangen av oppgavene.

STUDENTAKTIVE LÆRINGSFORMER har to hovedmål; bedre læring av selve faget – og utvikling av profesjonell kompetanse. I tillegg vil studentaktive læringsformer ofte styrke det sosiale læringsmiljøet. Studentene samarbeider og diskuterer oppgaver i forkant, og i læringsprosessen arbeider studentene seg fram mot en forståelse som presenteres i neste undervisningstime. Der kan studentene få konstruktive tilbakemeldinger fra underviser og medstudenter uten å bli vurdert.

HVIS VI ØNSKER AT UNDERVISNINGEN skal føre til bedre læring og dybdeforståelse, må vi tørre å stole på at studentene vil ta større ansvar for egen læring. Da må vi forberede en undervisning som involverer, engasjerer, motiverer og aktiverer studentene.

Det blir aldri kjedelig å undervise! ■



Av Kirsti Hokland

Minneord for Birgitte Skjerping Kallestad

Bioingeniør Birgitte Skjerping Kallestad døydde etter kort tids sjukdom den 6. mai 2019, berre 24 år gamal.

Birgitte var frå Bjorøy i Fjell kommune, og tok bioingeniørutdanninga ved Høgskulen på Vestlandet, der ho var ferdig 2018.

Same sommaren fekk ho vikariat som bioingeniør ved Førde Sentralsjukehus i Helse Førde, ved laboratorium for medisinsk biokjemi og blodbank (LMBB). Frå august 2018 var ho tilsett ved mikrobiologisk avdeling, først i vikariat, så i fast stilling.

Birgitte var ein aktiv og interessert bioingeniør som likte nye oppgåver. Ho greidde seg godt, ho lærte fort og gjorde ein god og samvitsfull jobb. Ho likte seg

i Førde, og vi hadde store forhåpningar til å kunne behalde henne hos oss.

Under ein ferietur i februar vart ho smitta med den dødelege sjukdomen rabies. Hennar sjukdom og død var ufatteleg trist for kollegaer og dei mange vener ho hadde ved laboratoria, og gjorde eit sterkt inntrykk i heile Helse Førde. Ho var omgjengeleg og sosial, noko som gjer saknet ekstra sterkt. Eksempelvis var det Birgitte som tok ansvar for å pynte vaktrommet og gjere innkjøp av godterier til avdelinga før påskehøgtida i april.

Birgitte vart gravlagd frå Foldnes kyrkje 15. mai, i ei vakker gravferd med mykje folk til stades, også frå Helse Førde.



Vår medkjensle går til hennar sambuar og pårørande.

Kollegaer ved laboratoria, Førde sentralsjukehus

Følg Bioingeniøren i sosiale medier!

Siste nytt • Fag og vitenskap • Ledige stillinger



twitter.com/Bioingenioren



facebook.com/Bioingenioren



instagram.com/bioingenioren



Bioingeniøren

www.bioingenioren.no



■ Tøff turnus

– Etter en travel kveldsvakt tar det sin tid før man «lander» og er klar for nattesøvn. Og så tidlig opp til ny arbeidsøkt. Det er tøft for kropp og sjel.

Liv Beate Høgset, om artikkelen «Advare mot tidligvakter etter kveldsjobbing»

– Det har sykepleiere gjort siden slutten av 1800-tallet. Klart det er tøft, men 24 timers virke ved pasientens seng krever dette ofte.

Elisabeth Torstensen Swärd

– Betyr ikke at det er bra, selv om folk har gjort det i årevis.

Siri Lausund

■ Utenlandske bioingeniører kan ha nyttige erfaringer

Vi som kommer fra andre land har erfaring med prøver, sykdommer og situasjoner som kanskje er vanlige der vi kommer fra, men som ikke er vanlige i Norge. Det er noe å tenke på, spesielt fordi stadig flere nordmenn reiser rundt og blir utsatt for patogener som ikke finnes her.

Jeg har vært heldig. Min bakgrunn har ikke vært et problem for å få meg jobb (så vidt jeg vet), men jeg skulle ønske at det ikke var et problem for alle de andre utenlandske bioingeniørene som bor her.

Laura Andrea Alfaro García, om artikkelen «Oss – og de andre»

■ Her trengs det bioingeniører!

Dette liker jeg! Etter over 30 år på Nesbyen legesenter, som en «ensom ulv» innen mitt fag i Hallingdal, går jeg av med pensjon om et par år. Håper det kommer noen etter meg. Vi trengs i primærhelsetjenesten.

Ellen Marie Tørrisplass, om artikkelen «Bioingeniørkongressen og bioingeniører i primærhelsetjenesten»

Bioingeniøren

FOR 25 ÅR SIDEN

Bioingeniører – en «mindre betydningsfull yrkesgruppe»

■ Slutten av juni 1994 var preget av streik for mange bioingeniører. Streiken, som handlet om høyere lønn, varte i tre dager før regjeringen vedtok tvungen lønnsnemnd. Norsk Bioingeniørforbunds leder Eli Lexander skrev i lederen:

«Noen ganger skjer det at verden snus totalt på hodet – og nettopp slik har situasjonen vært for NOBI siste uken. Vi har vært i streik i kommunal sektor, og er blitt stoppet gjennom tvungen voldgift. Vi har vært i en streik som vi ikke ønsket, men som arbeidsgiver tvang oss ut i, og som regjeringen stoppet etter bare tre døgn.

Fem forbund har sagt nei til tilbudet i kommunal sektor; Norsk Bioingeniørforbund, Norsk Ergoterapeutforbund, Norsk Radio-grafforbund, Norske Fysioterapeuters Forbund og Norsk Syke-

pleierforbund. Etter resultatløs mekling for alle, sa sykepleierne nei til frivillig lønnsnemnd, mens de fire andre sa ja.

Da skjedde det vi ikke trodde vi skulle få oppleve. Vår arbeidsgiver neglisjerte vårt ja, og svarte nei til frivillig mekling for alle de fem forbundene. Begrunnelsen fra KS' forhandlingsleder var at man ikke ville behandle «fire mindre betydningsfulle yrkesgrupper annerledes enn sykepleierne!»

Foruten å tvinge oss ut i en streik har altså vår arbeidsgiver sagt at vi er så lite betydningsfulle at det er likegyldig for norsk helsevesen om vi streiker. Dette oppfatter vi som en krigserklæring og et direkte angrep på vår frie forhandlingsrett. Vi ønsket ikke streik, men vi skal sørge for at vår arbeidsgiver får merke hvor betydningsfulle vi er.»



Vinn en kake til fredagskaffen på laben!

Løs kryssord sammen med kollegene og vinn kake!

Send løsningen (hele kryssordet) til Bioingeniøren, pb. 1636 Vika, 0119 Oslo, sammen med navn, epostadresse og mobilnummer. Du kan også scanne eller fotogra-

fere løsningen og sende den på epost til bioing@nito.no. Svarene må være hos oss senest 09.09.2019.

Løsningen og navnet på vinneren blir lagt ut på bioingenioren.no. Lykke til!



XORD .NO		MAS	KAFFE-MERKE		LANDS-FENG-SEL	RED-SKAPER		PÅ DØR	AMORIN-EN		BAL	BAK-VERK
	STUSSE		↗					↘	RANK-TONE			
							DAGLIG-TALE					
	VILTER ILK				FESTET SKRATTE						FAR-TØYENE	
						SPIRE ÅPNING			VOKSE UTE-ARBEID			
		UNI-VERSE	KJEMISK VITEN	BE-GYNTE MED	ILDDÅP	ART.	BAUN FOR-FLYTTET SEG		ANSTRØK JOGGER			MYK
							↑				FART HELT I ORDEN	
LYD			GRESK BOK-STAV DEKKER				= DAN-MARK HUSEIER		KLIRRE PÅ DET PUNKTET			
HUD-SYKDOM						AFTENEN EGEN				NY-VASKET KLANG-LØS		
SYMBOL FOR MIKRO-			HODE-PLAGGET STIRRE									? FLATE-MÅL
SELGER							KRYP		2843			
KUNN-GJØR					OMBE-STEMME SEG				KORRO-DERER			

LAB-LIV



Insektenes venn

Jannicke Wiik-Nielsen står utenfor arbeidsplassen sin på Veterinærinstituttet. Over skulderen hennes titter en gigantisk hjortelusflue.

Tekst og foto: Svein A. Liljebakk

JOURNALIST

Heldigvis er blodsugeren bare et bilde, fotografert av Wiik-Nielsen med et elektronmikroskop som forstørrer titusenvs av ganger. De kjempestore bildene hennes av insekter og mikroorganismer har blitt stilt ut i Royal Albert Hall i London, blitt presentert i Aftenpostens lørdagsmagasin, vist på God morgen Norge og sendt på norgesturné, for å nevne noe. Det er også et bokprosjekt på gang, i samarbeid med biolog Dag Olav Hessen.

- Mange synes insekter er ekle. Det mener åpenbart ikke du?
- Nei, de er fascinerende, og vi trenger dem for å overleve. De bryter ned avfall, pollinerer planter og er mat for mange dyr. Jeg har ikke noe imot å omgi meg med de insektene som ikke plager oss. Men jeg forsvarer meg selvsagt mot mygg som vil ta blodet mitt eller maur som invaderer huset. Det er en del av kampen for tilværelsen, kan man si.
- Har du et favorittinsekt?
- Ja, det er humlen. Den er så søt når man forstørrer den, med pels og store øyne. Den er en nyttig pollenfrakter, og fra naturens side er den nærmest for tung til å fly. Men den kan bevege vingene som propeller, som gir kraft til å komme seg opp og frem.
- På Veterinærinstituttets nettside står det at du forsker på fiskehelse. Hvordan begynte du å ta bilder av insekter?
- For noen år siden begynte jeg å bruke elektronmikroskopi i forbindelse med noen forskningsprosjekter. Blant annet studerte jeg en amøbe som gir gjellesykdom hos fisk. Det var nyttig og morsomt

NAVN: Jannicke Wiik-Nielsen

ALDER: 49 år

ARBEID: Forsker ved Veterinærinstituttet. Har bioingeniørutdanning fra NTNU Ålesund og mastergrad i molekylær cellebiologi.

AKTUELL FORDI: Har i sommer stilt ut elektronmikroskopbilder av insekter i flere norske byer. De spektakulære bildene viser småkryp på en måte vi ellers aldri ser dem.

både for meg og andre å faktisk kunne se amøben og jeg begynte å ta flere bilder for å kunne bruke dem i formidling. Av nysgjerrighet tok jeg med noen insekter fra hagen og fotograferte dem på fritiden. Det viste seg at bildene hadde større potensiale enn vi først trodde.

- Hvordan arbeider du med bildene?
- Insektene må først behandles med en rekke løsninger før de tørkes og dekkes med et tynt lag av metall, slik at de tåle elektronstrålen fra elektronmikroskopet. Siden insektene er dekket av metall blir bildene svart-hvitt. Derfor fargelegger jeg bildene som skal brukes til populærvitenskapelig formidling og i kunstneriske presentasjoner.
- Hva håper du å oppnå med bildene?
- Jeg håper folk får øynene opp for den skjulte verdenen som finnes rundt oss til daglig, og opplever større glede av den. Forhåpentligvis får de også mer lyst til å ta vare på småkrypene som surrer rundt oss.
- Hva ville du arbeidet med hvis du skulle gjort noe annet enn det du gjør?
- Jeg ville ikke hatt noen annen jobb. Men hvis jeg måtte endre på noe i jobben min, så ville jeg konsentrert meg om kun elektronmikroskopi, formidling og det kreative arbeidet med fotografiene.
- Hva med doktorgrad, har du ikke tenkt på å satse på det?
- Jeg har nok artikler til det, men jeg har egentlig ikke så lyst. Da forventes det at

jeg bruker mer tid på skriving av artikler og prosjektsøknader. Jeg vil heller jobbe med anvendt forskning hvor man raskt ser resultater og verdien av forskningen.

- Hvordan tror du studiekameratene fra bioingeniørutdanningen husker deg?
- Jeg tror de ville sagt at jeg hadde humor og var viljesterk og muligens litt temperamentsfull. Vi var bare sju stykker på kullet og hadde et godt klassemiljø. Jeg var nok blant de mest sosiale, som ikke hadde det så travelt med å komme i gang med eksamensforberedelser.
- Hva jobbet du med før vi startet dette intervjuet?
- Et prosjekt som omhandler tarmfloraen hos laks. Jeg organiserer et prøveuttak fra et oppdrettsanlegg i Nord-Norge. Det er mye logistikk, nitrogen og tørris skal fraktes til anlegget, prøvene skal tas og fryses ned og så må de sendes først med bil og så med fly for å få dem hit til Oslo slik at vi kan analysere dem.
- Du får ti minutter med helseministeren, hva ville du sagt?
- Ventetiden må ned for unge med psykiske plager, og disse el-sparkecyklene må det gjøres noe med. Ikke er de miljøvennlige og spesielt ille synes jeg det er hvis barn skulle være så uheldig å skade noen. Det kan i verste fall følge dem for resten av livet.
- Hva gleder du deg mest til akkurat nå?
- Jeg gleder meg til arbeidsdagen er over. Da skal jeg ut på verandaen hjemme, ta meg et glass cava og lese Are Kalvøs «Hyttbok fra helvete». Den anbefales.
- Hva slags forhold har du egentlig til friluftsliv?
- Jeg er glad i Osloområdet, men savner innmari Sunnmørsalpene! Jeg er fra Ålesund og var ei fjellgeit før jeg flyttet til hovedstaden. ■

Vil du se flere bilder av store småkryp? Søk opp jannicke.wiik.nielsen på Instagram.



En del bioingeniører bruker både ringer, armbånd, smykker, øredobber, lange negler og løst hår på jobb. Det skal vi ikke gjøre. FÅ DEM AV!

La oss slå et slag for håndhygiene



INGRID KOLNES

Medlem av yrkesetisk råd

JEG ER BIOINGENIØR, og som bioingeniør kan man fort ende opp i en jobb der pasientkontakt er et faktum. I disse tilfellene er det viktig å tenke nøye gjennom hygiene. Som bioingeniør i en prøvetakingssituasjon beveger man seg ofte fra rom til rom og er i kontakt med mange ulike pasienter; pasienter som har vidt forskjellige immunsystem, sykdommer og mikroorganismer. Da er det mitt ansvar som bioingeniør å ikke ta med meg smitte fra et rom til et annet. Så mitt spørsmål er, hvorfor er vi som jobber på sykehus så sløve når det gjelder håndhygiene?

Bare for å gjøre en ting klart med en gang; alle er ikke sløve – og sløvheten gjelder ikke bare bioingeniører. Jeg ser utallige sykepleiere, leger, vaskepersonale og andre som burde ha tatt i et tak for å forbedre seg på dette området, men i dette innlegget handler det først og fremst om oss bioingeniører.

Lange negler og løst hår

Jeg er kanskje ikke flink nok til å si ifra, men jeg ser stadig vekk bioingeniører med både ringer, armbånd, smykker, øre-



Hvorfor leser og forstår vi dette så godt, men klarer likevel ikke å følge kravene når vi er i arbeid?

dobber, lange negler og løst hår. I prosedyrene for sykehuset står det at man skal unngå bruk av disse typene pynt. I studietiden lærer vi også hva som er god hygiene på laboratoriet og hos pasientene. Hvorfor leser og forstår vi dette så godt da, men klarer likevel ikke å følge kravene når vi er i arbeid?

I følge Folkehelseinstituttet inneholder området under neglene store mengder mikroorganismer. De skriver at det er: «... størst forekomst av hvite stafylokokker, Gram-negative staver (inkludert Pseu-

domonas spp.), Corynebakterier og sopp. Lange negler forhindrer god håndhygiene, og helsepersonell med lange negler (over 2mm) har ofte flere potensielt patogene bakterier på hendene enn helsepersonell med kortere negler» (<https://www.fhi.no/nettpub/handhygiene/i-praksis/negler/>). Du kan bare tenke deg hva som befinner seg under påsatte negler. Her vil man ha hyppigere forekomst av potensielt patogene mikroorganismer både før og etter utført håndhygiene. Så hvorfor kommer vi likevel på jobb med lange og påsatte negler?



Av med giftingen!

Det samme gjelder ringer, armbåndsur og øredobber. Alle disse pyntegjenstandene er med på å øke faren for smitte betydelig. Selv en glatt gifting på hånden under arbeid med pasienter vil gi økt fare for sykdomsfremkallende bakterier på hendene. Bakteriene vil trives under ringen i det fuktige miljøet som skapes her. Vi tar disse bakteriene med oss fra pasient til pasient og ikke minst tar vi de med oss hjem når vekten vår er over.

... og av med smartklokkene!

Mange av oss går også med såkalte smartklokker eller fitnessklokker på jobb. Disse må også av. Uansett om du akkurat har satt deg et mål om å gå 10 000 skritt om dagen eller om du kun lurert på hva klokken er, så skal ikke armene være prydet med hverken klokker eller smykker. Det vil gjøre håndhygiene dårligere. Bakteriene vil også her trives godt i miljøet mellom klokken og armen, området vil bli som et reservoar for mikroorganismer.

Og så var det hanskene ...

Og sist, men ikke minst; hansker. Hansker skal benyttes som beskyttelsesutstyr og de utgjør en ekstra barriere mot kryss-smitte ved at de både beskytter oss mot mikroorganismer fra pasientens kroppsvæsker, og at de også beskytter pasienten mot forurensning fra helsepersonellens hender. Hanskene skal kun benyttes der det er nødvendig. Hanskene vil, akkurat som hendene, overføre mikroorganismer mellom gjenstander og personer. Det betyr at bruker vi hansker ved pipettering av urin fra en beholder til en annen inne på laboratoriet, skal hanskene av og hendene vaskes eller sprites etter at arbeidet er utført. Vi skal ikke gå videre til pc-en og taste på den, eller åpne en sentrifuge med de samme hanskene på. Vi skal heller ikke ta på oss hansker og starte med andre oppgaver enn den som hanskene var tiltenkt. Da kan kolleger begynne å lure på hvorfor vi går rundt med hansker, de kan tro at hanskene er kontaminerte.

Ingen pynt på jobb!

La oss gjøre en innsats for å bli flinkere med håndhygiene. Av med smykker og ringer! Vi er på jobb – ikke på fest. Vi kan pynte oss når vi kommer hjem. ■

Helsenæringsmeldingen – nye muligheter for bioingeniører

**AV KJETIL JENSEN**

Medlem av BFIs fagstyre

NORGE HAR FÅTT sin første stortingsmelding om helsenæringsgen. Ifølge regjeringen er hensikten «en bedre og mer effektiv helse- og omsorgstjeneste, økt verdiskaping i norsk økonomi og etablering av flere lønnsomme arbeidsplasser». Hva betyr dette for bioingeniører?

Helsenæringsgen består av virksomheter som utvikler og produserer varer og tjenester til bruk i private og offentlige helse- og omsorgstjenester. Dette er en næring vi bioingeniører kjenner godt og som vi er helt avhengige av for å kunne utføre vårt arbeid. For de fleste er dette et leverandør – forbruker-forhold. Nå åpner regjeringen for en helt annen relasjon.

Samarbeid

Regjeringen ønsker et mye større samarbeid mellom helsetjenesten, næringsliv og utdanningsinstitusjonene. Norske bedrifter har ressurser, kompetanse og innovasjonskraft som det offentlige kan nyttiggjøre seg av. Helsenæringsmeldingen er tenkt å være starten på en utvikling som gjør Norge ledende i et felt der vi i dag ligger langt etter våre naboland.

Kulturendring og økonomiske rammebetingelser

Å endre kultur for nytenkning og samarbeid tar tid. Helseforetakene og institusjonene skal gis muligheter og retningslinjer som skaper kultur for samarbeid. Ledere skal instrueres, ny kultur integreres og innovasjon prioriteres.

Dette er store ambisjoner drevet av tanker om en betydelig gevinst dersom man lykkes. Vår hovedoppgave som helsepersonell er pasientbehand-

ling. I den daglige kamp om ressursene må vi derfor sikres økonomiske rammebetingelser som gjør at innovasjon kan prioriteres.

Hva kan vi bidra med?

Det skjer allerede mye innovasjon og næringsutvikling i samarbeid med helseforetakene og næringslivet. Droner prøves ut og roboter er i bruk. Teknologi utvikles fortløpende, det er over 200 000 helserelaterte apper i bruk. Flere av disse har bioingeniører utviklet. Det nye er at dette kan bli en egen satsning med egne stillinger for innovasjon på foretaksnivå.

Skal vi involveres må vår kompetanse markedsføres slik at næringsliv og utdanningsinstitusjoner vet at vi er der og hva vi kan brukes til. Mange bioingeniører er i dag involvert i opprettelse og drift av biobank, med økt mulighet for mer forskning og innovasjon. Nytt samarbeid rettet mot næringsliv og utdanningsinstitusjonene kan gi mulighet til for eksempel innkjøp av instrumenter og utstyr som ikke vil bli finansiert over et ordinært budsjett.

Vi kan bli flinkere til å stille oss til rådighet for næringslivet, som trenger testfasiliteter for utprøving av ny teknologi og nye produkter. Vi kan bli bedre på å utrede muligheten for å utnytte restkapasitet i våre laboratorier og tjenester. Vi kan stille oss disponible for deltagelse i kliniske studier, en av toppprioritetene i meldingen. Dette kan komme andre til gode, samtidig som det gir oss nye inntekter og mulighet for deltagelse i forskning og utvikling.

Nye muligheter

Meldingen ligger nå til behandling i Stortinget og den har allerede fått mye positiv omtale. BFI og NITO vil komme med innspill. Meldingen kan gi nye og spennende muligheter for vår yrkesgruppe. Det kommer helt an på hvordan dette vil bli finansiert, organisert og prioritert i foretakene. ■

Kvalitetsarbeid i medisinske laboratorier

Tid: Mandag 4. november 2019.
Registrering kl. 09.00 – 10.00.
Avslutning ca. kl. 17.00.
Sted: Thon Vika Atrium, Oslo.

Målgruppe: Personer som arbeider med og/eller har interesse for kvalitetsarbeid i medisinske laboratorier.

Workshops 5. november
Tirsdag 5. november tilbys workshops kl. 09.00 – 15.00. Se omtale og program nederst i annonsen.

Hovedtema mandag 4. november

Kontinuerlig forbedring og pasientsikkerhet

- Diagnostisk samarbeidspartner
- Akkreditering og pasientnær analysering
- Grønt kors og forbedringsverktøy

Informasjonssikkerhet og personvern

- Spørsmål om GDPR og IT- bedømming – nyheter og svar på spørsmål.

Nye krav

- Ny versjon av ISO 15189
- IVD- direktivet, status på lab

Se BFIs kurskalender: www.nito.no/20190044 for fullstendig program, mer informasjon og påmelding.

Deltakelse gir 7 tellende timer i spesialistgodkjenning for bioingeniører.

Posterutstilling

Det inviteres til posterutstilling innen temaet kvalitetsarbeid i medisinske laboratorier i forbindelse med nettverkstreffet. Frist for innsending av abstrakt er torsdag 3. oktober 2019. Abstrakt sendes eva.piksi@nito.no eller bfi@nito.no. Deltakelse med poster forutsetter påmelding på kurset. Dersom det kommer mer enn tre poster til kurset, kan det deles ut en posterpris på kr 4 000,- for beste poster. Posterne bedømmes på bakgrunn av faglig innhold og utforming. Hent abstraktmal og les mer om retningslinjer på www.nito.no/bfi/poster.

Deltakeravgift

	Kun nett- verkstreff 4.11	Nettverkstreff 4.11 + work- shop 5.11	Kun work- shop 5.11
BFI-medlemmer	Kr 1800	Kr 3400	Kr 2400
Øvrige NITO- medlemmer	Kr 2250	Kr 4250	Kr 2800
Andre	Kr 3600	Kr 6600	Kr 4000

Prisene inkluderer kursavgift, lunsj og kaffe.

Workshops tirsdag 5. november – Workshop med introduksjon av ulike verktøy for kvalitetsforbedring

Tid: Tirsdag 5. november 2019.
Registrering kl. 08.30 – 09.00.
Avslutning kl. 15.00.

Sted: Thon Vika Atrium, Oslo.

Les mer på våre nettsider

Mer om tema, målgruppe og arbeidsform for workshopen finnes på www.nito.no/20190044. Workshopen gir 7 tellende timer i spesialistgodkjenning for bioingeniører.

Overnatting

Hotellrom bestilles på Thon Vika Atrium, Oslo, på e-post vika.resepsjon@olavthon.no eller telefon +47 22833300, og betales direkte av deltaker. Benytt kode **031118NITO** for å få følgende avtalepris: Enkeltrom per person kr 1295 inkludert mva. og frokost, tilknytningsdøgn 3.-4. november kr. 1295 inkludert mva.

Sosialt arrangement

Mandag 4. november 2019: Felles middag på Olivia Aker Brygge, kr 600. Egen påmelding.

PÅMELDING

Påmeldingsfrist: **Torsdag 3. oktober 2019.**

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

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

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.



NITOBioingeniørfaglig
institutt - BFI

Bioingeniørfaglig institutt arrangerer

Lederdagene 2019

16.-17. oktober, Bergen

Konferansen er godkjent med tellende timer i spesialistgodkjenning for bioingeniører.

Lederdagene er en unik møteplass for ledere på alle nivåer innenfor medisinsk laboratorietjeneste.

Deltakerne vil få kunnskap om utvikling og nyheter innen ledelse, og gis anledning til å møte ledende bioingeniører fra andre arbeidssteder for erfaringsutveksling og diskusjon.

Vi ønsker hjertelig velkommen til lærerike, spennende og sosiale dager.

Påmeldingsfrist: 13. september 2019.

Mer informasjon og påmelding:
<https://www.nito.no/lederdagene2019>**Quality Grand Hotel Borås, Sweden****NML, IBL and Vårdförbundet invites you to a 2-day conference on Biomedical Laboratory Science education****Read more and register at
www.ibl-inst.se/nml-conference-2019**

Helautomatisert modulbasert urinanalyzesystem

Patentert UriSed teknologi fra 77 Elektronika

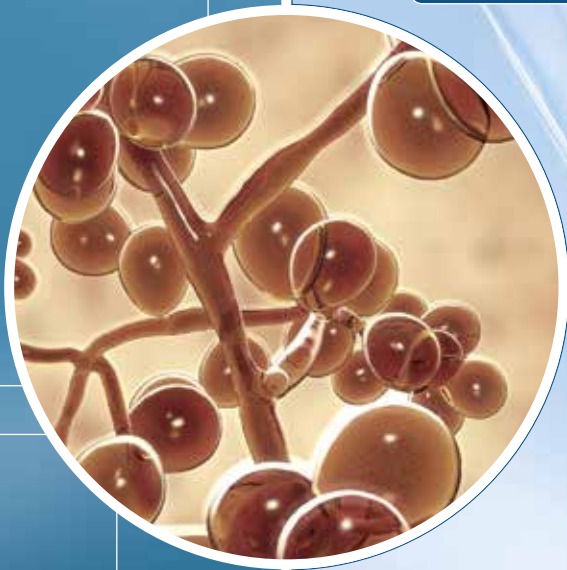
- Instrumenter for urinsediment og strimmeltest; enkeltstående eller sammenkoblet
- Mikroskopering av urinsedimenter ved både lysfelt og fasekontrast gir unik klarhet
- Bildetolkning ved Auto Image Evaluation Module – høykvalitets bildeprosessering
- Automatisert QC analyse og vedlikehold
- Positiv prøveidentifikasjon og bi-direksjonal LIS-oppkobling

For mer informasjon kontakt Laila Høydalsvik
laila.hoydalsvik@mediq.com eller tlf. 91 33 72 60.

Returadresse:
NITO,
postboks 1636 Vikta,
0119 Oslo

Candida auris

Er du klar?



AurisID qPCR kit gir deg:

- *Spesifikk deteksjon av Candida Auris*
- *Resultat innen 45 minutter*
- *“Ready to use” reagens*

Andre kit fra OLM Diagnostics:

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

