

DOKTORAND: Ole Kristian Merkesvik Brandtzæg
GRAD: Philosophiae doctor
FAKULTET: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
INSTITUTT: Kjemisk Institutt
FAGOMRÅDE: Analytisk Kjemi
VEILEDERE: Steven Ray Haakon Wilson, Elsa Lundanes, Léon Raubsæet, Ørjan Grøttem Martinsen, Stefan Krauss
DISPUTASDATO: 11. mai 2018

AVHANDLINGENS TITTEL: *Online Sample Preparation Platform for Targeted Nano Liquid Chromatography Mass Spectrometry Bioanalysis*

Automatiserer laboratoriearbeid for raskere prøvesvar

Se for deg at du er hos legen for å ta en blodprøve. Du vil vite så kjapt som mulig om du er syk eller ikke. Svaret får du i posten noen dager/uker etter prøvetakning. Ny teknologi utviklet av en stipendiat på [Kjemisk Institutt ved Universitetet i Oslo](#) bidrar til å kunne gi prøvesvar samme dag.

«Reisen» til blodprøven etter prøvetakning kan være lang. Når prøven ankommer analyselaboratoriet bruker kjemikere og bioingeniører timer, og i noen tilfeller dager, på å tilberede prøven før den kan analyseres. Automatisering og effektivisering av tidkrevende prøvetilberedelse fra timer/dager til minutter har vært fokuset i doktorgradsavhandlingen til Ole Kristian Brandtzæg som forsvares [11. mai 2018](#).

- De effektiviserte og automatiserte analyseplattformene er i tillegg beregnet for små prøvemengder i mikroliter-skala - som er volumet til en dråpe blod. Det er gunstig da en ikke trenger mer enn et stikk i en finger for å ta blodprøve. Mindre prøvemengder krever samtidig at analyseteknikkene er følsomme for å kunne detektere sykdomsmarkører, og andre biomolekyler, som ofte finnes i små mengder, forklarer Brandtzæg.

Markører i blod som Brandtzæg har utviklet automatiserte analyseplattformer for inkluderer [kjærlighetshormonet oksytocin](#) og lungekreftmarkøren pro-gastrin releasing peptide. I tillegg har han utviklet en automatisert analyseplattform for å raskt kunne påvise om det har blitt brukt [giftstoffet ricin](#) i mistenkelige tilfeller. Dette giftstoffet har blitt brukt i blant annet brevbomber noen år tilbake til daværende president [Barack Obama](#), samt [Michael Bloomberg](#) som var daværende ordfører i New York. Analyseplattformen for ricin gjør at en kan få svar i løpet av 30 minutter istedenfor 24 timer om det en står ovenfor er en terrorhandling eller ikke.

- Prøvetilberedning av en robot eliminerer menneskelige feil på laboratoriet som er gunstig i tilfeller når det skal gis alvorlige prøvesvar, fortsetter Brandtzæg.

En robot kan tilberede prøver til analyse hele døgnet (24/7) og er programmert til å gjøre spesifikke oppgaver. Automatisert prøvetilberedning kan derfor eliminere feil som vi mennesker ofte gjør, *e.g.* mister prøve, glemmer et trinn eller kontaminerer prøven.

- Det er kostnadseffektivt å automatisere laboratoriearbeid. Samtidig er automatiserte analyseplattformene og små prøvevolumer mer miljøvennlig ettersom mindre organiske løsningsmidler kreves per prøve, avslutter Brandtzæg.