

# Den præanalytiske nedkølingsprocedure ved specielle blodanalyser

Entrepreneurielle undersøgelser kombineret med et holdbarhedsstudie af Adrenocorticotropt hormon (ACTH) indikerer, at nedkøling efter prøvetagning ikke er nødvendig.

Artiklen er udarbejdet med baggrund i forfatterens professionsbachelorprojekt og deltagelse i et talentforløb<sup>1</sup> ved bioanalytikeruddannelsen, VIA University College, Aarhus. Holdbarhedsstudiet af ACTH, der blev udført under vores professionsbachelorprojekt, danner baggrund for et udkast til en videnskabelig artikel, der er udarbejdet med henblik på udgivelse i tidsskriftet "Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation". Fokus i denne artikel er derfor en beskrivelse af de entrepreneurielle undersøgelser fremfor beskrivelse af metode, resultater og konklusion fra holdbarhedsstudiet.

Projektet undersøgte nedkølingsproceduren for blodprøver til ACTH målinger, som i mange tilfælde er besværlig og tidskrævende. Undersøgelserne inkluderer bruger-, observations- og holdbarhedsundersøgelser med henblik på udvikling af et produkt, der kunne lette den præanalytiske arbejdsgang. Vores undersøgelser indikerede imidlertid, at et nedkølingsprodukt ikke var relevant, idet prøver til ACTH målinger ser ud til at være holdbare ved stuetemperatur inden analysering.

## ACTH og nedkølingsproceduren

Vi valgte at have fokus på en bestemt komponent, p-ACTH af hensyn til tid og ressourcer. Blodprøver til ACTH målinger skal i dag nedkøles straks efter prøvetagning, da komponenten degraderes af proteaser<sup>2</sup>. ACTH er et stresshormon, der anvendes

til monitorering og diagnostik af sygdomme i hypothalamus-hypofyse-binyrebark akse, herunder hypofyse og/eller hypothalamus insufficiens, Cushings syndrom og Addisons sygdom<sup>2</sup>.

Gennem observationer i praktikforløb midt i uddannelsen, bemærkede vi, at nedkølingsproceduren på nogle af landets hospitaler varierede. Mange steder nedkøles prøverne i isvand i et plastkrus, andre steder sker det ved hjælp af en prækølet container eller ved at placere prøverne på et køleelement – ens for alle metoderne er, at de er besværlige og tidskrævende. Desuden blev det observeret, at nedkølingen ikke sker ensartet fra gang til gang.

Gennem et talentforløb på bioanalytikeruddannelsen ved VIA University College, Aarhus og i samarbejde med Blodprøver og Biokemi, Aarhus Universitetshospital og de klinisk biokemiske afdelinger i Holstebro og Aalborg, har vi haft mulighed for at undersøge nedkølingsproceduren nærmere med henblik på at udvikle et produkt, der kan lette arbejdsgangen og gøre proceduren mere ensartet.

## Klarlægning af disharmoni og brugerundersøgelse

Indledende undersøgelser blev gennemført for at klarlægge nedkølingsproceduren til specielle analyser, og der blev ikke fundet en metode til nedkøling af blodprøver, som ikke var tidskrævende og uensartet. En brugerundersøgelse blev fun-



Af // **Line Rosengreen Møller**, projektbioanalytiker, Endokrinologisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital

**Mette Christensen**, bioanalytiker, Blodprøver og Biokemi, Aarhus Universitetshospital

**Rikke Fogt Madsen**, bioanalytiker, Blodprøver og Biokemi, Aarhus Universitetshospital

#### Noter

- 1 Et talentforløb er et forløb for talentfulde studerende, hvor det er muligt at fordybe sig med en problemstilling/udvikling sideløbende med uddannelsen
- 2 Talbot JA, Kane JW, White A. Analytical and clinical aspects of adrenocorticotrophin determination. *Ann Clin Biochem.* 2003;40(5):453-71
- 3 VIA Studentervæksthus er et lokalt inkubatormiljø for studerende i VIA, som tilbyder individuel sparring, adfærdsprofiler, workshops, netværk og StartUp Weekend Health.

det relevant for at belyse, hvordan bioanalytikerne oplever den nuværende procedure. Vi sendte derfor en spørgeskemaundersøgelse ud til de fleste biokemiske afdelinger i Danmark. Undersøgelsen viste, at 19% af bioanalytikerne på landets biokemiske afdelinger har oplevet u hensigtsmæssige hændelser ved den nuværende nedkølingsprocedure, og 12% er utilfredse med den nuværende procedure, dette ud af ca. 400 respondenter. Af kommentarerne fremgik det desuden, at en del har oplevet problemer med den præanalytiske opbevaring: Stregkoden kan let falde af eller gå i stykker, prøven kan let blive overset i koppen, eller isvandet vælter.

Derudover observerede vi temperaturen for is-vandblandinger gennem et pilotforsøg, hvor det viste sig, at der er stor variation på temperaturen (fra 0°C til 15°C).

På baggrund af undersøgelserne fandt vi det relevant at fortsætte med udvikling af et nedkølingsprodukt.

#### Produktudvikling

Gennem entreprenørielle aktiviteter ved VIA studentervæksthuset<sup>3</sup>, Aarhus, kom vi i kontakt med maskiningeniørskolen i Horsens, som kunne hjælpe os med at udvikle produktet. Gennem spørgeskemaundersøgelsen blev vi klogere på bioanalytikernes ønsker til, hvad produktet skulle kunne, og hvordan det mest optimale design så ud. For at kunne færdiggøre produktspecifikationen til maskiningiørerne udformede vi et hold-

barhedsforsøg, der skulle vise, hvordan små temperaturændringer påvirkede holdbarheden med udgangspunkt i komponenten p-ACTH. Forsøget indikerede imidlertid, at ACTH så ud til at være holdbar ved stuetemperatur i mindst 1 time.

Fundet ændrede vores retning. Fra at gå mod udvikling af et produkt ville vi nu gennemføre et holdbarhedsstudie, der kunne danne grundlag for en evt. procedureændring, såfremt resultaterne viste, at ACTH koncentrationen ved stuetemperatur er stabil inden for nogle timer. Det første holdbarhedsforsøg var udarbejdet på baggrund af relativt få patientprøver og opbevaringstid på kun op til 1 time. Vi valgte derfor et udvidet holdbarhedsstudie som grundlag for vores professionsbachelorprojekt.

#### Holdbarhedsstudie og afslutning

Det udvidede holdbarhedsstudie inkluderede 30 personer. Prøverne blev opbevaret ved enten stuetemperatur eller i isvand og blev analyseret efter hhv. 0, 2, 4, 24 og 48 timer. Holdbarhedsstudiets resultater medførte, at et nedkølingsprodukt ikke er blevet realiseret. Studiet viste nemlig, at blodprøver til ACTH-analyser sandsynligvis ikke behøver nedkøling straks efter prøvetagning. □

