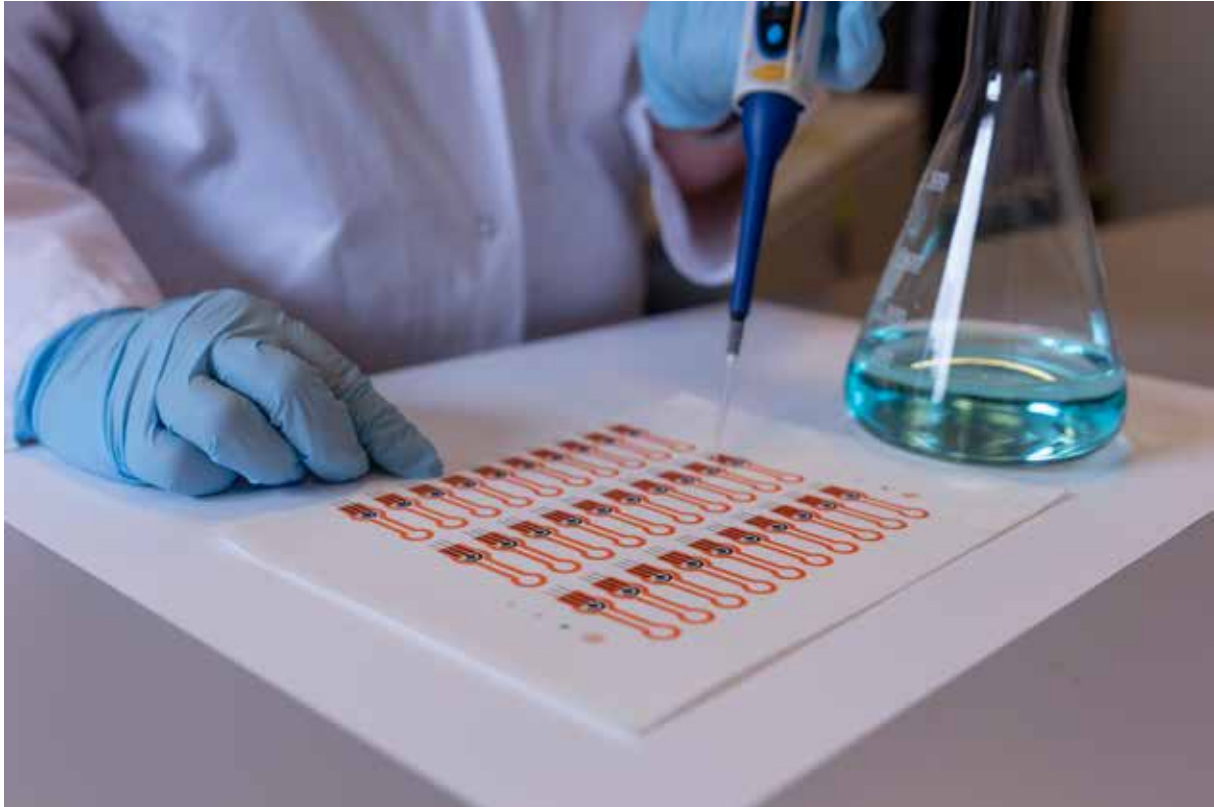




Pikatestauksen valmistusmenetelmien ja näytteiden käsittelyn kehittäminen

Pikatestauksen valmistusmenetelmien ja näytteiden käsittelyn kehittäminen -hanke on edistänyt Oulun alueen kilpailukykyä terveys- ja hyvinvointiteknologian kehityksessä. Hankkeessa kehitetty osaaminen ja toimintaympäristö parantaa yritysten mahdollisuuksia uusien sovellusten kehittämiseen ja pilotointiin. Hankkeessa tuotettiin konkreettisia ratkaisuja pikatestauksen kehittämisessä kohti kuluttajakäyttöisiä tuotteita. Hankkeen tuloksia on esitelty kansallisilla ja kansainvälisillä messuilla sekä seminaareissa. Hanketta koordinoi Oulun ammattikorkeakoulu ja toteutettiin yhdessä VTT:n ja Oulun yliopiston kanssa.



Kehitystyöllä rakennetaan tie terveysteknologian huippuosaamiseen

Pikadiagnostiikan tuotteet eli pikatestit ovat vahvasti kasvava teollisuuden ala sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Hankkeessa vahvistettiin Oulun alueen toimintavalmiuksia pikadiagnostiikan kehittämiseksi massavalmistettaviksi tuotteiksi. Pikadiagnostiikan markkinoille tähtääviä yrityksiä on yhä enemmän. Näiden mahdollisuuksia kehittää sovellusideoista toimivia prototyyppejä on hankkeen myötä parannettu.

Uusien terveyttä ja hyvinvointia edistävien pikatestituotteiden kehittymistä rajoittaa painettavan tekniikan materiaalien, valmistusmenetelmien ja testausalustojen kehittymättömyys. Pikatestauksen valmistusmenetelmien ja näytteiden käsittelyn kehittäminen -hanke etsi ratkaisuja pikadiagnostiikan valmistusmenetelmien ongelmakohtiin.

Hankkeen kehitystyö tähtäsi pikatesteihin, joihin on integroituna näytteenkäsittely- ja mittauskomponentti. Tavoitteena oli kehittää ratkaisuja, jossa näyte voitaisiin lisätä suoraan testiin ilman monimutkaisia esikäsittelyvai-

heita. Hankkeessa kehitettiin myös ratkaisuja kertakäyttöisen integroidun näytteenotto- ja käsittelykomponentin valmistamiseksi ja liittämiseksi mittausalustaan.

– Pikatestit palvelevat terveydenhuoltoa nopeiden hoitopäätösten tekemisessä ja mahdollistavat tarkemman seurannan kotihoidossa. Yhdistämällä kotitestien käyttö terveydenhuollossa kehiteltäviin etäpalveluihin voidaan parantaa hoitotuloksia ja vähentää käyntejä vastaanotolla, selittää projektipäällikkö Marja Nissinen.

Uutta luodaan yhdistetyin voimin

Jokainen toteuttaja toi hankkeeseen mukanaan omaa erityisosaamista. OAMK tarjosi hankkeeseen valmistuksen osaamista, elektrokemiallisia mittausten menetelmiä sekä kehittyneen, monipuolisen laboratorioympäristön. VTT:n panoksena oli erityisosaaminen massavalmistettavien pikatestien valmistusmenetelmien, nestevirtauskanavistoja sisältävien testialustojen sekä optiseen luentaan perustuvien pikatestien kehittämisessä. Oulun yliopiston erityisosaaminen oli optisten mittalaitteiden ja mikrofluidiikan virtausmittauksessa.

– Yhteistyö VTT:n ja yliopiston kanssa on ollut erittäin hedelmällistä ja käytännön tasolla erinomaisesti toimivaa. Oma asiantuntemus annetaan koko hanketiimin käyttöön ja ongelmia ratkotaan yhdessä. Osaamme hyödyntää kunkin kumppanin erityisosaamista tehokkaasti, kuvailee Nissinen.

Tulokset avaavat ovia tulevaisuuteen

Hankkeessa kehitettiin neljä erilaista ratkaisua pikatestaukseen, joista kolmeen integroitiin näytteiden vaatimaa esikäsitteilyä: elektrokemiallinen paperipohjainen glukosensori verinäytteelle ja syljelle, elektrokemiallinen biosensori glukosin mittaukseen sylkinäytteestä ja mikrofluidiikkakanava CRP:n määrittämiseen kokoverestä. Lisäksi DNA-pikatesteihin soveltuvan alustan valmistukseen haettiin valmistusmenetelmiä, materiaaleja, komponentteja sekä niiden integrointitapoja.

Hanke onnistui myös tavoitteiden mukaisesti kehittämään massavalmistusmenetelmiä VTT:n ja OAMK:n PrintoCent Pilot Factory -laitteistojen avulla. Valmistuksessa käytettiin silkki- ja flexopainoa, laminoituneita, kuumapainotusta ja biomateriaalien dispensointia. Kehitystyön tuloksena saatiin uutta tietoa laitteiden ja prosessin osien kyvykkyydestä ja kustannuksista valmistuksessa. Kehitettyjä prosesseja ja tietotaitoa voidaan jatkossakin hyödyntää pikatestien valmistuksessa.

OAMK:ssa sijaitsevan PrinLab-kehityslaboratoriossa uusittiin muun muassa laboratoriolaitteistoa. PrinLab-laboratoriossa aloitettiin lisäksi tutkimus- ja kehitystyöhön soveltuvan laatuohjelmien rakentaminen.

– Yhdessä vahvan biotieteiden ja insinöörikoulutuksen kanssa Oulun alue tarjoaa erinomaisen toimintaympäristön diagnostiikka-alalle ja uusien terveysteknologiatuotteiden ja palveluiden kehittämiseen, Nissinen kiteyttää.

Pikatestauksen valmistusmenetelmien ja näytteiden käsittelyn kehittäminen

Hankekoodeksi EURA2014-järjestelmässä:
A70245

Toteuttajat: **Oulun Ammattikorkeakoulu Oy, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Oulun yliopisto**

Toteutusaika: **1.1.2015–31.8.2018**

Kustannukset: **790 000 €**

EAKR-rahoitus Pohjois-Pohjanmaan liitosta: **553 000 €**



Tavoitteet

Projektin tavoitteena oli kehittää pikatestien massavalmistukseen soveltuvia menetelmiä ja prosesseja; menetelmiä massavalmistuksen ja pikadiagnostiikka-alustojen laadun testaamiseen ja seurantaan; ja pikadiagnostiikka-alustoiksi soveltuvia ratkaisuja, joissa integroidaan massavalmistettavat komponentit näytteen esikäsitteilyyn ja analysointiin. Lisäksi tavoitteena oli kehittää osaamista ja toimintaympäristöä palvelemaan terveys- ja hyvinvointisovellusten kehittämistä alueen yrityksissä.

Tulokset

Projektin tuloksina saatiin pikatestidemoja, joissa on integroituna näytteenkäsittely ja analysointi; uusia ratkaisuja massavalmistukseen soveltuvalla DNA-pikatestialustalle; pikadiagnostiikan valmistuksen painoprosesseja; tietoa valmistukseen soveltuvista materiaaleista, menetelmistä ja kustannuksista; ja optisen mittauksen menetelmiä valmistuksen laadun seurantaan ja prosessien kehittämiseen. Lisäksi OAMK:n PrinLab-laboratorion kyvykkyyttä parannettiin palvelemaan pikatestien kehittämistä.

Pohjois-Pohjanmaan liitto myöntää rahoitusta alueen kehittämishankkeisiin EAKR-ohjelmasta

Pohjois-Pohjanmaan liitto toimii rakennerahasto-ohjelman Kestävää kasvua ja työtä 2014–2020 – Suomen rakennerahasto-ohjelman alueellisena rahoitusviranomaisena. Rakennerahastorahoitusta kohdistetaan hankkeisiin, jotka uudistavat kasvua ja kilpailukykyä, lisäävät elinvoimaa alueiden ja toimijoiden verkostoitumisesta ja luovat hyvinvointia kumppanuuksilla.

Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) tavoite on parantaa työllisyyttä sekä lisätä alueiden kilpailukykyä ja elinvoimaisuutta. Ohjelmien avulla työllisyyttä pyritään parantamaan erityisesti maamme heikommin työllistyvillä alueilla. Euroopan aluekehitysrahasto tukee työllisyyden lisäämiseksi esimerkiksi innovaatiotoiminnan ja verkottumisen edistämistä.

Kestävää kasvua ja työtä 2014–2020 – Suomen rakennerahasto-ohjelmassa on kaksi toimintalinjaa ja seitsemän erityistavoitetta Euroopan aluekehitysrahastolle. Kaikkien hankkeiden tulee toteuttaa jotakin näistä erityistavoitteista. Suomen valtioneuvosto ja Euroopan komissio ovat hyväksyneet ohjelma-asiakirjan.

EAKR-toimintalinjat ja erityistavoitteet:

Toimintalinja 1. Pk-yritysten kilpailukyky

- Uuden liiketoiminnan luominen
- Pk-yritysten kannalta tärkeiden liikenne- ja logistiikka-yhteyksien parantaminen (Itä- ja Pohjois-Suomessa)
- Yritysten kasvun ja kansainvälistymisen edistäminen
- Pk-yritysten energiatehokkuuden edistäminen.

Toimintalinja 2. Uuden tiedon ja osaamisen tuottaminen ja hyödyntäminen

- Tutkimus-, osaamis- ja innovaatiokeskittymien kehittäminen alueellisten vahvuuksien pohjalta
- Yritysten innovaatiotoiminnan vahvistaminen
- Uusiutuvan energian ja energiatehokkaiden ratkaisujen kehittäminen.

Lisätietoa

Lisätietoa rakennerahasto-ohjelmasta ja rahoituksen hakemisesta: www.rakennerahastot.fi



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

POHJOIS-POHJANMAA
Council of Oulu Region