

Sukellus mikrobien maailmaan

Helsingin yliopisto



Helsingin yliopisto on maailman parhaimmistoon kuuluva monitieteinen yliopisto ja ainutlaatuinen tieteen ja ajattelun keskus, joka uskoo, että uuden tiedon etsiminen ja rajoja rikkova tutkimus tuottavat ymmärrystä sekä paikallisten että maailmanlaajuisten ongelmien ratkaisemiseksi – koko maailman parhaaksi.

Raskaista kaivosprosesseista huippuluokan laboratoriotutkimukseen. Näin voi tiivistää sen olosuhteiden kirjon, johon Endress+Hauserin anturit sopivat. Pääsimme kurkistamaan laboratoripuoleen Helsingin yliopiston Viikin kampuksella, jossa väitöskirjatutkija Iida Loivamaa tekee urauurtavaa työtä mikrobien parissa.

Loivamaa tutkii väitöskirjatyönään kasviperäistä propionihappobakteeria, joka tuottaa B12-vitamiinia. Hänen tavoitteenaan on löytää keino, miten B12-vitamiinia voidaan lisätä kasvisruokaan helposti ja kustannustehokkaasti.

Työ ei onnistuisi ilman Endress+Hauserin digitaalista Memosens-teknologiaa hyödyntäviä pH- ja happiantureita, jotka on tarkoitettu tutkimuksen edellyttämiin hygieenisiin ja steriileihin olosuhteisiin.

Kasvisruoan kysyntä kasvaa – mistä vitamiinit?

Loivamaan tutkimusaihe vastaa globaaleihin megatrendeihin ja siihen, mitä kuluttajat etsivät kaupan hyllyiltä jo nyt. Kasviperäisten elintarvikkeiden kysyntä on lisääntynyt ekologisista ja terveydellisistä syistä.

”Vegaanien on otettava tällä hetkellä B12-vitamiini purkista, koska sitä saa ainoastaan eläinperäisestä ruoasta. Sekasyöjät saavat B12-vitamiinia tarpeeksi, mutta mitä sen saannille tapahtuu, kun lihansyönti vähenee?” Loivamaa taustoittaa tutkimuksensa motiiveja.

B12-vitamiinin tuottaminen mikrobeilla on kallista. Jos mikrobien lisääminen ruoka-aineisiin olisi nykyistä kustannustehokkaampaa, myös elintarviketeollisuus kiinnostuisi niistä uudella tavalla.



”Ilman antureita tutkimustyö olisi mahdotonta”

Viikin kampuksen laboratoriossa sijaitsee Loivamaan tutkimuksen kannalta oleellisin laitteisto: kolme bioreaktoria. Kaikki kolme reaktoria ovat yhtä aikaa käytössä, ja niissä jauhaa täsmälleen samat mikrobit ja olosuhteet, jotta tietoja voidaan analysoida tilastollisesti.

Tutkimustyö on pitkäjänteistä ja kärsivällisyyttä vaativaa puuhaa. Yhteen tutkimuskertaan valmistautuminen vie seitsemän päivää. Sitten alkaa varsinainen työ, kun bioreaktorit laitetaan käyntiin.

Reaktoreiden ja koko tutkimuksen toimivuuden takaa Endress+Hauserin anturisetit, jotka on upotettu reaktoreissa olevaan kasvuliukseen. Antureilla mitataan digitaalisesti liuoksen pH:ta, lämpötilaa ja happipitoisuutta. Ne tuottavat kasvuympäristöstä jatkuvaa tietoa,

jota voi helposti seurata vaikka kotoa käsin.

”Ilman antureita tutkimustyö olisi mahdotonta”, Loivamaa kiteyttää.

Reaktoreiden olosuhteita voidaan säätää antureiden avulla millintarkasti. Bakteerin aineenvaihdunta muuttuu eri pH-arvoissa, ja siksi kasvuliuksen pH-arvon on oltava täsmälleen seitsemän. Lisäksi esimerkiksi hapensaantia säädellään tarkasti kokeen eri vaiheissa. Liika happi voi tappaa mikrobit ja tuhota koko kokeen.

”Silloin harmittaa kovasti, ja aikataulut menevät täysin uusiksi.”

Luotettavuus ja nopeus ratkaisevat

Loivamaan mukaan fermentointi ja reaktoreiden käyttäminen on yleistynyt elintarviketutkimuksessa. Hän kiittää Endress+Hauserin antureiden luotettavuutta ja helppokäyttöisyyttä.

Tällainen luonnontieteilijä voi käyttää niitä hyvin ilman insinöörikoulutusta.”

Lisäksi Loivamaa arvostaa antureiden nopeita toimitusaikoja.

”Viikon toimitusaika on ratkaisevaa, koska tutkimuksen on jatkuttava heti.

Endress+Hauserille on tärkeää tukea suomalaista tutkimus- ja kehitystyötä.

”Yliopistot ja oppilaitokset ovat meille tärkeitä asiakkaita. Suomessa tehdään huippuluokan tutkimusta, johon haluamme tarjota parhaat mahdolliset välineet”, Endress+Hauserin myynti-insinööri **Elisa Manninen** summaa.

Mannisen mukaan Loivamaan tutkimuksen kaltaisten hankkeiden yhteiskunnallinen ulottuvuus on myös yhtiölle tärkeä.

”Maapallo pelastetaan anturi kerrallaan.”

Teksti: Jaana Parkkola

www.fi.endress.com