

Miten sivuvirtojen kollageeni saadaan teolliseen käyttöön?

17.11.2026

Liha- ja meijeriteollisuuden sivuvirroissa kulkee mukana paljon sellaista materiaalia, jonka arvo voisi tulevaisuudessa olla aivan muuta kuin nykyisellään. VALABio-hankkeessa kysytään, mitä kaikkea näistä sivuvirroista voisi saada irti, jos niiden sisältämät arvokkaat yhdisteet pystyttäisiin erottamaan ja jatkojalostamaan nykyistä tehokkaammin.

Yksi tällainen arvokas yhdiste on kollageeni. Se on eläinten yleisin rakenneproteiini, jota on runsaasti esimerkiksi ihossa, luissa, rustossa ja jänteissä. Kollageeni antaa kudoksille kestävyyttä ja joustavuutta, mutta teollisuudelle se on kiinnostava ennen kaikkea monipuolisuutensa vuoksi. Kollageenia ja siitä valmistettavia yhdisteitä hyödynnetään jo esimerkiksi elintarvikkeissa, ravintolisissä ja kosmetiikassa sekä erilaisissa biolääketieteellisissä materiaaleissa (Salim ym., 2024).

Kollageenin hyödyntämisen näkökulmasta yksi kiinnostava raaka-aineryhmä ovat siipikarjan käsittelyssä syntyvät sivuvirrat. Siipikarjanlihan tuotanto ja kulutus ovat kasvaneet maailmanlaajuisesti, mikä tarkoittaa, että myös sivuvirtoja syntyy yhä enemmän (Talha ym., 2024).

GMM Finland Oy on suomalainen konsultointi- ja insinööritoimisto, joka on erikoistunut eläinperäisten sivutuotteiden ja elintarviketeollisuuden sivuvirtojen hyödyntämiseen ja prosessointiin. GMM Finlandin tutkimus- ja kehitysjohtaja, dosentti Mika Tuomola korostaa, että siipikarjaperäisissä sivuvirroissa on suuri potentiaali. Liiketoiminnan kannalta riittävä volyymi on kuitenkin hänen mukaansa *dealbreaker*: hyväkään ratkaisu ei kanna, jos raaka-ainetta tai tuotantoa ei saada riittävään mittakaavaan.

Tutkimuksesta kohti toimivaa prosessia

VALABio-hankkeessa on mukana vahva tutkimuskonsortio. Helsingin ja Oulun yliopistot tutkivat omilla erityisalueillaan tarkasti rajattuja tieteellisiä kysymyksiä. SEAMKin rooli kokonaisuudessa on vahvasti soveltava. SEAMKissa kysymys kuuluu: miten kiinnostava tutkimustulos saadaan toimimaan käytännössä?

Katse on alusta asti teollisessa sovellettavuudessa. Prosesseja testataan ensin pienemmässä laboratoriomittakaavassa, mutta ei pelkkinä koeputkikokeina. Tarkoituksena on rakentaa ja testata prosessikokonaisuuksia oikeilla raaka-aineilla niin, että jo varhaisessa vaiheessa voidaan nähdä, miten ratkaisut toimivat käytännössä. Sen jälkeen lupaavia prosesseja voidaan lähteä skaalaamaan asteittain suurempaan mittakaavaan.

Kollageenista halutunlaisia jakeita

SEAMK vastaa hankkeessa erityisesti työstä, jossa kehitetään menetelmiä kollageenin erottamiseen, käsittelyyn ja jatkojalostukseen eläinperäisistä sivuvirroista.

Yksi keskeisistä työkaluista on entsymaattinen hydrolyysi. Siinä proteiineja pilkotaan entsyymien avulla hallitusti pienemmiksi peptideiksi. Entsyymin valinnalla ja prosessiolosuhteita muuttamalla voidaan vaikuttaa siihen, millaisia peptidejä syntyy ja minkä kokoisia ne ovat (Hong ym., 2019). Syntyneitä peptidejä voidaan tämän jälkeen erotella koon perusteella käyttämällä suodattimia, jotka päästävät läpi vain tietyn kokoisia molekyylejä.

Prosessia pyritään hallitsemaan niin, että yhden yleisen ”kollageenituotteen” sijaan siitä voidaan tuottaa erilaisiin käyttötarkoituksiin sopivia jakeita. Tulevia sovelluksia voivat olla esimerkiksi biomateriaalit, ravintolisät, rehut tai muut korkean lisäarvon tuotteet.

Arvo kasvaa, kun prosessi toimii käytännössä

VALABiossa kiinnostavaa on juuri matka tutkimuksesta käytännön sovellukseen. Lähtökohtana voi olla sivuvirta, jonka arvoa voidaan uusien jalostusmenetelmien avulla merkittävästi kasvattaa. Tutkimuksella voidaan tunnistaa sivuvirrasta komponentteja, joilla on kiinnostavia ja hyödyntämisen kannalta arvokkaita ominaisuuksia.

Seuraava askel on kehittää käytännössä toimivia menetelmiä näiden arvokomponenttien erottamiseen, käsittelyyn ja jatkojalostukseen. Tämä vaatii useita tutkimus- ja testauskierroksia, yrityksiä ja erehdyksiä. Lopulta vastaan tulee Mika Tuomolan esiin nostama kysymys: saadaanko ratkaisu toimimaan sellaisessa mittakaavassa, että sillä on myös liiketoiminnallista merkitystä?

Jos vastaus on kyllä, sivuvirta ei ole enää vain tuotannon sivutuote. Siitä voi tulla aivan uuden tuotteen raaka-aine, jota hankkeessa mukana olevat yritykset voivat tulevaisuudessa hyödyntää. SEAMKin koulutuspäällikkö Jarmo Alarinnan mukaan hankkeessa innostavinta onkin se, että siinä on mahdollisuus luoda jotakin aidosti

uutta.

Mikä VALABio?

VALABio (VALorization of Animal-based By-products into BIOactive innovations) on toukokuussa 2026 käynnistynyt Business Finlandin rahoittama Co-Innovation-hanke. Hanketta koordinoi Helsingin yliopisto, ja tutkimuskumppaneina ovat SEAMK ja Oulun yliopisto. Yrityskumppaneina ovat Valio, Canatu, Orion, GMM Finland, Hankkija, HKFoods, Ginolis, Brinter ja Vetcare. Hanke liittyy Valion Food 2.0-, Canatun Carbon Age- ja Orionin Virtual BigPharma -Veturi-ekosysteemeihin.

Hankkeen verkkosivut: VALABio**Sanna Gunell**
FT, tutkija-lehtori
VALABio-hankkeen SEAMKin osuuden projektipäällikkö
SEAMK

Hanna-Kaisa Ellonen
KTT, dosentti
SEAMK

Karri Kallio
Tutkimus- ja kehittämispäällikkö
SEAMK

Jarmo Alarinta
Lehtori, koulutuspäällikkö
SEAMK

Mika Tuomola
FT, dosentti, tutkimus- ja kehitysjohtaja
GMM Finland Oy

Lähteet

Hong, H., Fan, H., Chalamaiah, M. & Wu, J. (2019). Preparation of low-molecular-weight collagen hydrolysates (peptides): Current progress, challenges, and future perspectives. *Food Chemistry*, 301, 125222. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125222

Salim, N. V., Madhan, B., Glattauer, V. & Ramshaw, J. A. M. (2024). Comprehensive review on collagen extraction from food by-products and waste as a value-added material. *International Journal of Biological Macromolecules*, 278, 134374. https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2024.134374

Talha, M., Tanveer, M., Abid, A., Maan, A. A., Khan, M. K. I., Shair, H., Tanveer, N. & Mustafa, A. (2024). Valorization of poultry slaughter wastes via extraction of three structural proteins (gelatin, collagen and

keratin): A sustainable approach for circular economy. *Trends in Food Science & Technology*, 104667. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2024.104667