

Väitöstiedote

Väitös 11.09.2020

Bioprosessoinnilla bioaktiivista rasvahappoa kasviperäisiin sivuvirtoihin

Väitöskirjan nimi	Bioprocessing of Plant-based Food Materials and Side Streams for Enrichment with Conjugated Linoleic Acid (Kasvimateriaalien ja -sivuvirtojen bioprosessointi konjugoidun linolihapon rikastamiseksi niihin)
Väitöskirjan sisältö	Miten elintarviketeollisuuden kasviperäisistä sivuvirroista muokataan arvotuotteita kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti? Onko mahdollista tuottaa mikrobien avulla terveellisiä rasvakomponentteja tehokkaasti kasviseoksissa? Miten haluttuja ja ei-haluttuja bioreaktioita säädellään ja mikrobiologinen turvallisuus taataan hyödynnettäessä lämpökäsittelimättömiä kasvimateriaaleja? Näihin kysymyksiin etsittiin ratkaisuja tässä väitöstutkimuksessa, jossa selvitettiin mikrobiologisten ja entsyymaattisten menetelmien käyttöä elintarviketeollisuuden kasviperäisten materiaalien ja sivuvirtojen muokkaamisessa. Materiaaleina käytettiin kauraa, auringonkukkaöljyä ja kahta kasviöljyjen valmistuksen sivuvirtaa soijaokaraa ja kamelinajauhetta, jotka kaikki sisältävät runsaasti rasvaa. Materiaalien muokkaajina toimivat turvalliset propionibakteerisolut ja kauran luontainen entsyymiaktiivisuus. Työssä kehitettiin bioprosessikokonaisuus positiivisia terveysvaikutuksia omaavan konjugoidun linolihapon, CLA:n, rikastamiseksi kasviperäisiin sivuvirtamateriaaleihin. Tämä mahdollistaa kasviperäisten bioaktiivisten arvokomponenttien räätälöinnin vaihtoehtoiksi maito- ja lihaperäisille CLA-lähteille.
Väitöskirjan ala	Biotuotetekniikka
Väittelijä ja väittelijän yhteystiedot	Tekniikan lisensiaatti Marjatta Vahvaselkä marjatta.vahvaselka@luke.fi
Väitöksen ajankohta	11.9.2020 klo 13
Paikka	Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu, sali KE1, Kemistintie 1, (käynti Biologinkujan puolelta), Espoo
Vastaväittäjä	Apulaisprofessori Kati Katina, Helsingin yliopisto, Suomi
Valvoja	Professori Monika Österberg, Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/51
Avainsanat	Konjugoitu linolihappo, CLA, kasvimateriaali, sivuvirta, bioprosessointi

Press release

Defence on 11 September 2020

Bioprocess combination yields bioactive lipids in plant-based side streams

Title of the doctoral thesis	Bioprocessing of Plant-based Food Materials and Side Streams for Enrichment with Conjugated Linoleic Acid
Content of the doctoral thesis	How do you upgrade low-value plant-based side streams from food industry in a sustainable manner? Is it possible to produce health-beneficial lipid components efficiently by microbial cells in heterogeneous plant-based matrices? How do you control the bioreactions and microbiological safety in non-heat treated plant materials? These questions were tackled in this thesis on microbial and enzymatic modification of plant-based materials that arise from food manufacturing processes as low-value streams. The materials used were oats, sunflower oil and two side streams of plant oil processing, soy okara and camelina meal, all containing high amounts of lipids. Food-grade propionibacterium cells and endogenous enzymatic activity of oats were utilized as biotools. As a result, a bioprocess combination for upgrading these plant-based materials with health-beneficial conjugated linoleic acid (CLA) was developed yielding formulations of plant-based bioactive food ingredients as alternatives to milk and meat-derived sources of CLA.
Field of the doctoral thesis	Bioprocess Technology
Doctoral candidate and contact information	Lic.Sc. (Tech.) Marjatta Vahvaselkä marjatta.vahvaselka@luke.fi
Defence date and time	11 September 2020 at 1 p.m.
Place of defence	Aalto University School of Chemical Engineering, Lecture hall KE1, Kemistintie 1, (main door at Biologinkuja) Espoo
Opponent	Associate Professor Kati Katina, University of Helsinki, Finland
Custos	Professor Monika Österberg, Aalto University School of Chemical Engineering
Link to electronic thesis	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/51
Keywords	Conjugated linoleic acid, CLA, plant material, side stream, bioprocessing