

Väitöstiedote

Väitös 07.10.2022

Höyhenkeratiinin hyödyntäminen materiaalisovelluksissa

Väitöskirjan nimi	Keratin building blocks from feathers for material applications
Väitöskirjan sisältö	Pelkästään EU:n alueella siipikarjateollisuus tuottaa noin 2 miljoonaa tonnia höyhenjätettä vuosittain. Tämä jätefraktio koostuu suurimmaksi osaksi keratiinista, eli proteiinista. Tällä hetkellä tämä fraktio, eli käytännössä 1.8 miljoonaa tonnia proteiinia jää hyödyntämättä. Ilmastonmuutoksen, resurssikestävyyden ja kiertotalouden näkökulmasta katsoen höyhenkeratiinille tulisi löytää sovelluskohteita. Jotta höyhenkeratiinia voitaisiin hyödyntää tehokkaasti, olisi sille löydettävä kannattavia käsittelymenetelmiä sekä sovelluksia, joissa sen arvo saataisiin parhaiten hyödynnettyä. Väitöskirjassani tutkin höyhenkeratiinin käsittelyä keratiinirakennuspalikoiksi, joita voidaan edelleen hyödyntää erilaisissa materiaalisovelluksissa, kuten muovia korvaavissa kalvoissa ja kuiduissa. Työssä keskityttiin selvittämään, kuinka höyhenten käsittelymenetelmät vaikuttavat keratiinirakennuspalikoiden ominaisuuksiin ja vuorovaikutuksiin. Tämänkaltaisen ymmärrys on välttämätöntä, jotta keratiini saadaan tehokkaasti vastamaan resurssipulaan ja kiertotalouden periaatteisiin.
Väitöskirjan ala	Biotuotetekniikka
Väittelijä ja väittelijän yhteystiedot	Diplomi-insinööri Emmi-Maria Nuutinen emmi.nuutinen@vtt.fi
Väitöksen ajankohta	7.10.2022 klo 13
Etäväitöksen osoite	https://aalto.zoom.us/j/63656291106
Paikka	Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu, luentosali Ke2, Kemistintie 1, (sisäänkäynti Biologinkujan puolelta pääovesta), Espoo
Vastaväittäjä(t)	Tohtori Koon-Yang Lee, Imperial Collage London, Iso-Britannia
Valvoja	Professori Monika Österberg, Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/116808
Avainsanat	höyhenet, keratiini, kiertotalous

Press release

Public Defence on 7th October 2022

Feather keratin for material applications

Title of the doctoral thesis	Keratin building blocks from feathers for material applications
Content of the doctoral thesis	In the EU alone, the poultry industry produces approximately 2 million tons of feather waste annually. This waste fraction consists mostly of keratin i.e., protein which means that 1.8 million tons of protein is not currently utilized. From the point of view of climate change, resource sustainability and circular economy, applications should be found for feather keratin. To ensure effective utilization of feather keratin, feasible processing methods and value-added applications should be found. In my thesis, I studied the fractionation of feathers into keratin building blocks, which can be further used in various material applications, such as films and fibers that replace plastic. The work focused on finding out how feather processing methods affect the properties of keratin building blocks and their interactions between other materials. This kind of understanding is necessary to effectively respond to resource scarcity and circular economy principles with keratin.
Field of the doctoral thesis	Bioproduct technology
Doctoral candidate and contact information	M.Sc. (Tech.) Emmi-Maria Nuutinen emmi.nuutinen@vtt.fi
Public defence date and time	7 th October 2022 at 13 o'clock (in Finnish time)
Remote defence	Zoom link https://aalto.zoom.us/j/63656291106
Place of public defence	Aalto University School of Chemical Engineering, Lecture hall Ke2 (Komppa-Sali), Kemistintie 1, (main door at Biologinkuja) Espoo
Opponent(s)	Doctor Koon-Yang Lee, Imperial Collage London, United Kingdom
Custos	Professor Monika Österberg, Aalto University School of Chemical Engineering
Link to electronic thesis	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/116808
Keywords	feathers, keratin, circular economy