

Väitöstiedote

28.04.2017

# Hemisellulaasit – Työvälineitä polysakkaridien muokkaukseen

<b>Väitöskirjan nimi</b>	Development and Application of Accessory Hemicellulases for the Production of Engineered Polysaccharides
<b>Väitöskirjan sisältö</b>	<p>Hemiselluloosat, kuten ksylaanit ja mannaanit, ovat yleisiä kasvipolysakkarideja, joita muokkaamalla voidaan kehittää materiaaleja korvaamaan raakaöljypohjaisia tuotteita ja siten vähentää ihmiskunnan riippuvuutta raakaöljystä. Hemiselluloosaa voidaan hyödyntää muun muassa biopolttoaineiden, biokemikaalien ja prebioottien tuotossa. Lisäksi ottamalla talteen kasvimateriaalin hemiselluloosat polymeerimuodossa, niitä voidaan hyödyntää biopohjaisten kalvojen, hydrogeelien ja pinnoitteiden valmistuksessa. Hemiselluloosan hiilihydraattiketjujen polymerisaatioaste ja haaroittunut rakenne antavat näille makromolekyyleille erityisiä fysikaalis-kemiallisia ja toiminnallisia ominaisuuksia, joiden vuoksi hemiselluloosat ovat mielenkiintoisia uusiutuvia biopolymeerien lähteitä. Hemiselluloosaketjujen rakennetta ja kokoonpanoa voidaan muokata entsyymien avulla.</p> <p>Tämän väitöskirjatyön tavoitteena oli karakterisoida avustajahemisellulaaseja, jotka muokkaavat hemiselluloosan haaroittunutta rakennetta. Tutkittujen entsyymien ominaisuuksia, spesifisyyttä ja regioselektiivisyyttä, hyödynnettiin kasvipolysakkaridien haaroittuneen rakenteen muokkauksessa säilyttäen kuitenkin eristettyjen polysakkaridien polymerisaatioaste. Työssä selvitettiin kolmen asetyyli-(ksylaani) esteraasin ja yhden <math>\alpha</math>-arabinofuranosidaasin kyky käyttää eri substraatteja sekä entsyymien regioselektiivisyydet luonnollisten ja synteettisten substraattien avulla. Lisäksi kaksi entsyymiä valittiin muokattaviksi ja niiden käyttöä uusien biopolymeerien tuottamisessa tutkittiin. Väitöskirjatyön havaintoja tutkittujen entsyymien ominaisuuksista voidaan hyödyntää avustajahemisellulaasien uusien sovelluskohteiden löytämiseen. Lisäksi havainnot antavat lisätietoa erilaisten hiilihydraattiesteraasien biologisista toiminnoista.</p>
<b>Väitöskirjan ala</b>	Biotekniikka
<b>Väittelijä</b>	Galina Mai-Gisoni M.Sc., 26.06.1976
<b>Väitöksen ajankohta</b>	19.05.2017 klo 12.00
<b>Paikka</b>	Aalto-yliopiston Kemian tekniikan korkeakoulu, Biotuotteiden ja biotekniikan laitos, Komppa-Sali (Ke 1), Kemistintie 1, (käynti Biologinkujan puolelta), Espoo
<b>Vastaväittäjä(t)</b>	Dr. Bjarne Westereng, Norges miljø- og biovitenskaplige universitet, Norja
<b>Valvoja</b>	Professori Alexander D. Frey, Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu, Finland
<b>Väitöskirjan verkko-osoite</b>	<a href="https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/51">https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/51</a>
<b>Väittelijän yhteystiedot</b>	0469356574; galina.mai(at)aalto.fi