

Väitöstiedote Väitöstilaisuus 17.05.2019

Merimikrobit, arvoaineiden hiljaiset tuottajat

Väitöskirjan nimi	Physiology of Aquatic Microorganisms from the Perspective of Bioprocess Development
Väitöskirjan sisältö	<p>Maalta eristettyjä mikrobeja on pitkään käytetty kemikaalien, materiaalien ja lääkeaineiden tuotantoon, mutta merestä eristettyjen mikrobin potentiaali on jäänyt hyödyntämättä bioteknisessä teollisuudessa. Tässä väitöskirjassa tutkittiin kahdeksan alkuperältään makeasta sekä suolaisesta vedestä eristettyjen mikrobilajien fysiologisia ominaisuuksia. Tuloksissa on keskitytty solujen ainutlaatuisiin komponentteihin ja kykyyn hyödyntää monimuotoista biomateriaaleja. Tulosten toivotaan herättävän lisää mielenkiintoa vesiperäisiin mikrobeihin biotekniikan teollisuudessa.</p> <p>Vihreän levän, <i>Chlorella protothecoides</i>, kasvaessa eloperäisellä hiilenlähteellä sekä valon läsnä ollessa, sen osoitettiin olevan sopiva tuottokanta biopolttoaineiden esiasteiden tuottoon. Alkueläimen, <i>Euglena gracilis</i> solut puolestaan sisältävät laajan kirjon mielenkiintoisia yhdisteitä, joita voidaan hyödyntää lupaavissa bioteknisissä sovelluksissa. <i>E. gracilis</i> -levän biomassaa voidaan käyttää sellaisenaan ruokana tai rehuna. Työssä tutkittiin myös kuuden erilaisen merisien hydrolyyttistä kykyä pilkkoa meriperäisiä biologisia materiaaleja. Lisäksi väitöskirjassa tutkittiin <i>Calcarisporium</i>-lajin tuottamien antimikrobiaalisten yhdisteiden tuotantoprosessia.</p> <p>Väitöskirja tuo esiin meressä elävien mikro-organismien potentiaalit ja haasteet erilaisissa bioteknisissä sovelluksissa. Työ toteutettu VTT Oy:llä.</p>
Väitöskirjan ala	Biotekniikka
Väittelijä	Diplomi-insinööri Yanming Wang synt. 16.01.1984
Väitöksen ajankohta	17.05.2019 klo 12
Paikka	Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu, Komppa-sali, Kemistintie 1, (käynti Biologinkujan puolelta), Espoo
Vastaväittäjä(t)	Dr. Ana Lopez-Contreras, Wageningen University and Research, The Netherlands
Valvoja	Professori Alexander Frey, Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu
Väitöskirjan verkko-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-8523-4
Väittelijän yhteystiedot	yanming.wang@nottingham.ac.uk

Press release

Defence on (17.05.2019)

“Aquatic Microbes, Quiet Producers of Valuables”

Väitöskirjan nimi	Physiology of Aquatic Microorganisms from the Perspective of Bioprocess Development
Väitöskirjan sisältö	<p>While microbes discovered on land have been used to produce more and more chemicals, material and therapeutic products, microbes of aquatic origins have been largely overlooked by the biotech industry. This thesis examined the relevant physiological characters of eight species of microorganisms originated from fresh water and marine environment. Unique cell components and abilities to break down complex biomass material of these microorganisms are highlighted. The result will hopefully attract more industrial biotechnology interest in aquatic microbes.</p> <p>The green alga <i>Chlorella protothecoides</i> was shown to be suitable for producing biofuel precursors from light and organic carbon sources. The protozoan <i>Euglena gracilis</i> cells contain a range of compounds with promising biotechnological applications. The biomass of <i>E. gracilis</i> can be considered food or feed as it is. The hydrolytic abilities of six marine fungi were studied. Several unique hydrolytic activities towards marine originated biomass material were identified. This thesis also focused on the production process of an anti-bacterial compound produced by the marine fungus <i>Calcarisporium</i> sp. In summary, this thesis highlighted the promising potential of aquatic microorganisms in the future of biotechnology, though some hurdles were identified as well. The research work for the thesis was done at VTT Ltd.</p>
Field of the doctoral thesis	Biotechnology
Doctoral candidate	M.Sc. (Tech.) Yanming Wang born on 16.01.1984
Defence date and time	17th. May 2019, 12 o'clock
Place of defence	Aalto University School of Chemical Engineering, Kemian tekniikan talo, Komppa-Sali Ke2, Kemistintie 1, (main door at Biologinkuja) Espoo
Opponent(s)	Dr. Ana Lopez-Contreras, Wageningen University and Research, The Netherlands
Custos	Professor Alexander Frey, Aalto University School of Chemical Engineering
Link to electronic thesis	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-8523-4
Contact information of the doctoral candidate	yanming.wang@nottingham.ac.uk