

Väitöstiedote

22.04.2017

## Stressi-ilmion vaikutus teollisuudessa hyödynnettäviin bakteereihin

Väitöskirjan nimi	The influences of fluctuations in process parameters and end-product inhibition on bacterial stress responses
Väitöskirjan sisältö	Bakteerien stressi-ilmio on merkittävä teollisten tuotanto-organismien kannalta, mutta myös taudintaiheuttavien bakteerien kasvun hallinnassa. Stressi voi aiheutua esimerkiksi kasvuoptimista poikkeavasta lämpötilasta, pH:sta, aineenvaihdunnan tuotteesta, hydrostaattisesta tai osmoottisesta paineesta, ravinteen puutteesta, leikkausvoimista tai hapettavista radikaaleista. Stressien vaikutukset ovat moninaiset. Prosessissa aiheutuvat stressit voivat vaikuttaa tuottavuuteen, saantoon ja tuotteen laatuun. Stressi voi myös vahvistaa kantaa tulevia stressejä vastaan "se mikä ei tapa, vahvistaa" -periaatetta mukailien. Tässä väitöskirjassa aihetta lähestyttiin tutkimalla probioottista <i>Lactobacillus rhamnosus</i> –bakteeria, jota hyödynnetään mm. meijeriteollisuuden funktionaalisissa elintarvikkeissa, sekä potentiaalista biopolttoainetta, butanolia, valmistavaa <i>Clostridium acetobutylicum</i> –bakteeria. Tutkimuksissa hyödynnettiin mm. geenien ilmentymisen seuraamista ja metaboliomallinnusta. <i>Lactobacillus rhamnosus</i> –bakteerin havaittiin vastaavan herkästi stressigeenejä ilmentämällä jo pieniin pH-muutoksiin. Geenien ilmentymisen ja pakkas- tai haponkestävyyden välillä ei havaittu yhteyttä. <i>Clostridium acetobutylicum</i> –bakteerin metabolian käyttäytymistä tutkittiin mm. butanolistressin alaisena. Metaboliomallinnuksen tuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi kannan kehityksen apuna.
Väitöskirjan ala	Biotekniikka
Väittelijä	Diplomi-insinööri synt. 07.07.1983
Väitöksen ajankohta	12.05.2017 klo 12
Paikka	Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu, materiaalitekniikan talo, sali V1, Vuorimiehentie 2, Espoo
Vastaväittäjä(t)	Professori Ville Santala, Tampereen teknillinen yliopisto
Valvoja	Professori Alexander Frey, Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu
Väitöskirjan verkko-osoite	<a href="https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/51">https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/51</a>
Väittelijän yhteystiedot	janne.wallenius@gmail.com