

## **Pealkiri: *Lactococcus lactis* biomassi tootmise optimeerimine aeroobsetes kultivatsiooni protsessides**

Autor: Taaniel Jakobson

Juhendajad: Kaarel Adamberg, Raivo Vilu

Instituut: Keemiainstituut

Kaitsmis kuupäev: 12.05.2014

### **Kokkuvõte**

Käesoleva magistritöö eesmärk oli leida *Lactococcus lactis* DGCC 2631 optimaalne erikasvukiirus biomassi tootmiseks poolperioodilises (*fed-batch*) kultivatsiooni režiimis ning selgitada välja erikasvukiirusest ja laktaadi kontsentratsioonist sõltuvad muutused metabolismis rakuvälise metabooloomi ja proteoomi tasemel.

Selleks viidi läbi kolm kemostaati lahendus kiirustel 0,33, 0,46 ning 0,6 h<sup>-1</sup>. Lisaks uuriti laktaadi kontsentratsioonist sõltuvaid muutuseid proteoomis ja metabolismis D-staatses eksperimendis lahjenduskiirusel 0,2 h<sup>-1</sup>.

Tuginedes kemostaadi tulemustele võib öelda, et optimaalne erikasvukiirus biomassi tootmiseks poolperioodilises režiimis on vahemikus 0,33 ja 0,46 h<sup>-1</sup>. Selles erikasvukiiruse vahemikus on hapete tootmine kõige väiksem ja suurem biomassi saagis saavutatakse suurema atsetaadi tootmisega, mille käigus tekkib ATP. D-staat eksperimendis 243 mmol·L<sup>-1</sup> laktaadi kontsentratsiooni juures vähenes biomassi saagis 25% ehk 0,28 pealt 0,21 g<sub>DW</sub>·g<sub>substrate</sub><sup>-1</sup> peale. Kõrge laktaadi kontsentratsiooni juures vajab rakk rohkem ATP-d, mida näitab ADI raja suurem ekspressioon ja suurem ornitiini tootmine arginiinist. Kõrgest laktaadi kontsentratsioonist tulenevat osmootset stressi võib leevendada lisades glütsiin betaiini, mille transportsüsteem oli 7-9 kordselt üles reguleeritud kõrge laktaadi kontsentratsiooni juures.