

Laapensüümi kontsentratsiooni mõju piimhappebakteri *Streptococcus thermophilus* kasvule piimas

Bakalaureusetöö

Loore Paist
120656 YASB

Juhendajad:
prof. Raivo Vilu, Biotehnoloogia õppetool,
õppetooli juhataja
PhD Natalja Kabanova, TFTAK,
Projektijuht

Kokkuvõte

Käesolevas töös uuriti mikrokalorimeetriliselt piimhappebakteri *Streptococcus thermophilus* ST12 kasvu erinevate laap-ensüümi ja CaCl_2 kontsentratsioonidega saadud piimakalgendites. Selgus, et bakterite kasvukiirust mõjutab laabi kontsentratsioon, kuid mitte CaCl_2 kontsentratsioon. Biomassi juurdekasvu ehk toodetud soojushulkasid ning tekkiva geeli struktuuri mõjutas nii laap-ensüümi kontsentratsioon kui ka CaCl_2 kontsentratsioon.

Geeli tekstuuri tekkimisel mängis rolli nii CaCl_2 kui ka laabi kontsentratsioon. CaCl_2 juuresolekul olid geelid tugevamad ning kalgend moodustus kiiremini kui ilma CaCl_2 -ta proovides. Laabi kontsentratsiooni suurenedes muutuvad kalgendi vastupanujõud väiksemaks, kuid geel muutub kummisemaks. Võib öelda, et suurematel laabi kontsentratsioonidel on geel tihedam. Seetõttu on ka difusioon aeglasem ning see omakorda põhjustab teiste parameetrite sõltuvuse laap-ensüümi kontsentratsioonist.

Bakterite biomassi kasvu mõõduks on eraldunud soojushulk. Soojushulga eraldumine sõltus nii CaCl_2 kui ka laabi kontsentratsioonist. Eksponentsiaalse kasvu jooksul eraldunud soojushulk tõusis ning kogu kasvu jooksul eraldunud summaarne soojushulk langes laap-ensüümi kontsentratsiooni suurenemisega. CaCl_2 olemasolu põhjustas eraldunud soojushulkade väikest suurenemist.

CaCl_2 -ga lõssis on eksponentsiaalses kasvufaasis juurde-kasvanud bakterite hulk suurem ning seetõttu ka kolooniad suuremad. Kolooniate suurus ja rakkude hulk sõltuvad ka laap-

ensüümi kontsentratsioonist. Suurem laabi kontsentratsioon toob kaasa suhteliselt väikese bakterirakkude hulga ja kolooniate suuruse suurenemise. Seda võis põhjustada nõrgem geel suuremate laabi kontsentratsioonide puhul.

Edaspidises töös võiks uurida põhjalikumalt CaCl_2 mõju piimale ning kuidas see mõjutab bakterite kasvu.