



XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

De 17 a 19 de outubro de 2017
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



AValiação da Técnica de Imobilização Celular de *Zymomonas mobilis* visando à Produção de Ácido Lactobiônico

Luiza Tessaro Vivian (PIBIC-CNPq), Victoria Maria Baschera, Analia Borges Folle, Sabrina Carra, Mauricio Moura da Silveira, Eloane Malvessi (Orientador(a))

Zymomonas mobilis tem sido destacada na literatura em função da ação catalítica das enzimas periplasmáticas glicose-frutose oxidoreductase (GFOR) e gliconolactonase (GL) na conversão de lactose e frutose em ácido lactobiônico e sorbitol, respectivamente. Várias vantagens são relatadas quanto ao uso de catalisadores imobilizados em processos enzimáticos, destacando o aumento da estabilidade catalítica e a possibilidade de reutilização. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes condições de preparo do suporte para a imobilização do complexo GFOR/GL de *Z. mobilis*. Inicialmente, *Z. mobilis* ATCC 29191 foi cultivada em biorreator e, posteriormente, as células/enzimas foram centrifugadas e tratadas com glutaraldeído 0,5% (m/v). A suspensão celular, concentrada a 70 g/L, foi imobilizada em soluções de alginato de sódio de 2,0, 3,5 ou 5,0% (m/v). Com auxílio de agulhas hipodérmicas, essa mistura foi gotejada em soluções 0,1, 0,3 ou 0,5 mol/L de CaCl₂. As esferas de alginato de cálcio formadas foram novamente tratadas com glutaraldeído 0,5% (m/v), por 15 minutos. Por fim, o biocatalisador imobilizado foi submetido aos ensaios de bioprodução de ácido lactobiônico e sorbitol, no qual foi empregado 200 mL de solução 0,7 mol/L de lactose + 0,6 mol/L de frutose, 20 g/L de biocatalisador imobilizado, pH controlado em 6,4, a 39°C. Máxima velocidade específica de formação de produto - determinada nas primeiras horas de reação - e produtividade específica não foram significativamente influenciados pela variação das concentrações do alginato de sódio e da solução de cloreto de cálcio, sendo obtidos, em média, 2,8 mmol/g/h e 1,2 mmol/g/h, respectivamente. Em termos de integridade das esferas, que garantiria a retenção do catalisador no suporte, observou-se a solubilização das esferas formadas por 2,0% (m/v) de alginato de sódio e 0,1 mol/L de CaCl₂, o que impossibilitaria a sua reutilização. Para as demais condições avaliadas, o aspecto das esferas ao final da bioconversão foi similar e, em todos os casos, seria necessário o tratamento das esferas com CaCl₂ para permitir o reuso. Com base nestes resultados e considerando os custos associados a etapa de imobilização, a utilização de 2,0% (m/v) de alginato de sódio e 0,3 mol/L de CaCl₂ seriam as mais indicadas para a imobilização de células de *Z. mobilis* e posterior uso nos ensaios de bioconversão.

Palavras-chave: *Zymomonas mobilis*, Imobilização, Ácido lactobiônico

Apoio: UCS, UCS, CNPq, CAPES