



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



ADIÇÃO DE CLORETO DE CÁLCIO COMO FORMA DE MANUTENÇÃO DA INTEGRIDADE FÍSICA DO BIOCATALISADOR USADO NA SÍNTESE DE ÁCIDO LACTOBIONIÓICO

Taiane Renata dos Santos (PROBIC-FAPERGS), Bárbara Pivotto Roncen, Sabrina Carra, Mauricio Moura da Silveira, Eloane Malvessi (Orientadora(a))

Zymomonas mobilis contém, em seu periplasma, as enzimas glicose-frutose oxidorreductase e gliconolactonase, responsáveis pela conversão de lactose em ácido lactobiônico e frutose em sorbitol, usados na área de alimentos e farmacêutica. A imobilização celular, caracterizada pelo confinamento do catalisador em uma matriz polimérica, tem sido estudada na bioprodução de ácido lactobiônico. Como vantagens, destacam-se o reuso do biocatalisador e facilidade de recuperação dos produtos na fase líquida. No entanto, alterações quanto à rigidez das esferas de alginato de cálcio, decorrentes da própria composição do suporte e/ou condições de reação, podem ser observadas, acarretando em retenção de meio no interior das esferas. O objetivo deste trabalho foi avaliar estratégias de tratamento do biocatalisador imobilizado em alginato de cálcio visando a recuperação do caldo, contendo os produtos, no final das bateladas sucessivas de bioconversão. *Z. mobilis* foi cultivada em meio contendo glicose e sais minerais e, posteriormente, imobilizadas em alginato de cálcio. As reações de bioconversão foram conduzidas em reator contendo 0,2L de solução 0,7mol/L lactose + 0,6mol/L frutose, 20g/L de biocatalisador, 39°C, pH 6,4. Os testes foram realizados adicionando-se 0,2mL/h de CaCl₂ (296, 592 ou 750g/L) durante a reação e, como controle, testes realizados sem a adição de cloreto. As células imobilizadas foram reutilizadas por 3 ciclos de 24h. Após o primeiro ciclo, a rigidez das esferas foi mantida quando solução de CaCl₂, independente da concentração, foi adicionada constantemente durante o processo, sendo recuperado ao final de 24h, aproximadamente, 136mL de caldo (produtos da reação). Nas bateladas repetidas, foi identificada a preservação da integridade do biocatalisador, com redução média de 10% da máxima velocidade específica de formação de produto (μ_{pmax}). Por outro lado, na ausência de cloreto, foi recuperado cerca de 97mL de solução, ou seja, parte do volume de meio retido na esfera. Dessa forma, para a reutilização, foi necessário tratamento adicional com CaCl₂ 0,3mol/L. Como consequência do aumento da rigidez e redução da transferência de massa, identificou-se queda média de 30% de μ_{pmax} . Os resultados indicam que a adição constante de CaCl₂, além evitar a redução da velocidade durante os ciclos sucessivos de reação, favorece a recuperação do caldo contendo ácido lactobiônico e sorbitol, o qual é, posteriormente, submetido à etapa de separação e purificação.

Palavras-chave: *Zymomonas mobilis*, Biocatalisador imobilizado, Rigidez do suporte

Apoio: UCS, UCS, CNPq, FAPERGS