



ÁCIDO MALTÓBIÔNICO: REUSO DE CÉLULAS IMOBILIZADAS DE ZYMO MONAS MOBILIS.

Arthur Witt Maule (PIBITI), João Vitor Faccin Barbosa, Camila Klein e Sabrina Carra., Eloane Malvessi (Orientador(a))

O ácido maltobiônico (AM) é um polihidroxíácido comumente utilizado em formulações cosméticas e com outras potenciais aplicações nas indústrias alimentícia e farmacêutica. O AM pode ser obtido por rota enzimática, via ação do complexo enzimático Glicose-frutose oxidoredutase (GFOR) e glicono-lactonase (GL), presente em células da bactéria *Zymomonas mobilis*. A utilização de células/enzimas imobilizadas apresenta como vantagem a facilidade na recuperação e purificação dos produtos e o reuso do biocatalisador. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a reutilização das células de *Z. mobilis* por sucessivos ciclos de bioprodução de maltobionato de sódio. *Z. mobilis* foi cultivada em meio contendo glicose e sais minerais, em regime descontínuo, a 30°C e pH 5,5. Ao final da fermentação, o caldo foi centrifugado e a biomassa concentrada e imobilizada na forma de esferas de alginato de cálcio. A bioconversão foi realizada com 200 mL de meio reacional contendo 700 mmol/L de frutose e de maltose, 20 g/L de biocatalisador, a 39°C e pH controlado em 6,4. Foram realizados 10 ciclos de bioconversão, os quais tiveram duração média de 24 h. Ao final de cada ciclo, foi observada a perda de rigidez das esferas, sendo necessário o tratamento em solução CaCl₂ 0,3 mol/L por 10 min. Neste tratamento, os íons Ca⁺² promovem a formação de ligações iônicas com o alginato, enrijecendo-as novamente. No primeiro ciclo de bioconversão a máxima velocidade específica de formação de produto (μP_{max}) foi de 5,53 mmol/g/h. No segundo ciclo, observou-se a redução para 3,17 mmol/g/h e entre os ciclos 3 e 10 permaneceu em patamar médio de 2,55 mmol/g/h. Mesmo sendo observada a redução, concentração média de 550 mmol/L de ácido maltobiônico foi quantificada ao final de cada ciclo, com rendimento médio de 85%. Com esses resultados fica evidente a aplicabilidade de células de *Z. mobilis* imobilizadas em alginato de cálcio por diversos ciclos de bioconversão, sem que ocorra danos das esferas e/ou extravasamento de células para o meio de reação, mantendo ainda a produtividade específica mesmo após 240 h de processo. Estes dados são importantes tendo em vista a preservação da ação catalítica do sistema imobilizado em ciclos sucessivos de bioconversão, o que potencializa a aplicabilidade do processo enzimático em maior escala de produção.

Palavras-chave: Ácido Maltobiônico, Bioconversão

Apoio: UCS, outros