



IMOBILIZAÇÃO DE CÉLULAS DE *Zymomonas mobilis* EM ALGINATO E ÁLCOOL POLIVINÍLICO PARA PRODUÇÃO DE ETANOL

Ferreira, J. ^{1*}, Lorenzetti, M. F. S.¹, Moro, M. R. ¹, García-Cruz, C. H.¹

¹ Laboratório de Biopolímeros - Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São José do Rio Preto, São Paulo.

*e-mail: ju_ferreirams@hotmail.com

A fermentação alcoólica caracteriza-se como uma via catabólica na qual há a degradação de açúcar (glicose ou frutose) no interior da célula de microrganismos (leveduras ou bactérias) até a formação de etanol e CO₂, havendo liberação de energia química e térmica. Vários autores consideram a bactéria *Zymomonas mobilis* um excelente produtor de etanol, uma vez que apresenta ciclo de fermentação rápida e com elevada eficiência; tolerância a elevadas concentrações de glicose, de sacarose e de etanol. O interesse na imobilização celular para produção de bebidas alcoólicas e álcool vem aumentando. Isso tem ocorrido, principalmente pelas melhorias na produtividade de fermentação, viabilidade de processamento contínuo, reciclagem e estabilidade celular e menores custos de recuperação. Assim, o objetivo deste trabalho foi produzir etanol a partir de células de *Zymomonas mobilis* imobilizadas em alginato de cálcio e álcool polivinílico. Células de *Zymomonas mobilis* em concentração pré-estabelecida foram adicionadas em solução de alginato de sódio 1% e misturadas em solução de álcool polivinílico 7%, e então, gotejadas em solução de CaCl₂ 1% sob agitação por 15 minutos, formando esferas de alginato de cálcio de 3 mm. Posteriormente, 2 gramas de esferas foram adicionadas em frascos contendo 50 mL de meio sintético de fermentação e as concentrações de sacarose testadas (5, 10, 25 e 30%). Os experimentos foram conduzidos por 12, 18 e 24 horas, em pH inicial 5,7, na temperatura controlada de 30 °C, sem agitação. Amostras foram retiradas para análise da produção de etanol, determinada por cromatografia gasosa. A produção máxima de etanol foi obtida em 24 horas de processo fermentativo, na concentração de 25% de sacarose, resultando em 51,13 g/L, porém a maior produtividade ocorreu na concentração de 5% de sacarose com 24 horas de fermentação, obtendo o valor de 2,67 g/L.h. De acordo com a análise estatística, o tempo e a concentração de sacarose influenciaram na produção de etanol.

Agradecimentos: FAPESP e CAPES