

126

COMPARAÇÃO DOS REGIMES DESCONTÍNUO E DESCONTÍNUO ALIMENTADO NA PRODUÇÃO DE GLICOSE-FRUTOSE OXIDORREDUTASE E ETANOL POR ZYMOMONAS MOBILIS. Karina Concatto, Eloane Malvessi, Maurício Moura da Silveira (orient.) (Instituto de

Biotecnologia, UCS).

Zymomonas mobilis é uma bactéria anaeróbia, Gram-negativa, reconhecidamente produtora de etanol. Glicose-frutose oxidoreductase (GFOR) e glucono(-lactonase (GL), enzimas presentes no periplasma de células de *Z. mobilis*, catalisam a bioconversão de quantidades equimolares de frutose e glicose em sorbitol e ácido glucônico, respectivamente. Além de glicose, estas enzimas têm a capacidade de oxidar outros carboidratos, associados à frutose, em seus respectivos ácidos orgânicos. Entre estes, o ácido lactobiônico tem se destacado na área médica e cosmetologia e sorbitol é usado, principalmente, nas indústrias farmacêutica e de alimentos. Neste processo, há a necessidade de prévia obtenção de biomassa concentrada da bactéria, em cultivo com glicose como fonte de carbono e indutor de atividade enzimática, ocorrendo também a formação de etanol, que tem grande importância no balanço econômico do processo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de GFOR/GL e etanol por *Z. mobilis* em diferentes concentrações de glicose ($S_0 = 100, 150$ e 200 g/L, em regime descontínuo, e o equivalente a 150 e 200 g/L, em descontínuo alimentado) e testar as enzimas produzidas em processo de biotransformação. Em regime descontínuo foi evidenciada a ocorrência de inibição pelo substrato com S_0 crescentes, com máximas velocidades específicas de crescimento de $0,45$ e $0,32$ h⁻¹, com $S_0 = 100$ e 150 g/L, respectivamente, e atividade microbiana praticamente inexistente com $S_0 = 200$ g/L. Em descontínuo alimentado, foi possível contornar este problema, alcançando-se concentrações de etanol superiores a 90 g/L, em 15 h, com rendimentos aproximados de 95% sendo obtidos em ambos regimes. Em ensaios descontínuos, atividades de GFOR/GL entre $5,0$ a $6,0$ U/g células foram medidas e, em regime descontínuo alimentado, os valores foram semelhantes às melhores obtidas em descontínuo. Com estas células, em processos de biotransformação com frutose/lactose $0,7$ M, obtiveram-se concentrações de ácido lactobiônico equivalentes, próximas a 200 g/L (88% de rendimento), em $30-35$ h.