

**ATIVIDADE DO COMPLEXO ENZIMÁTICO GLICOSE-FRUTOSE
OXIDORREDUTASE / GLUCONOLACTONASE DE *Zymomonas mobilis* NA
PRESENÇA DE CÁTIONS DIVALENTES**

Simone Bastiani (BIC-FAPERGS), Eloane Malvessi, Daniel Trentin Mioranza, Mauricio Moura da Silveira (orientador) - sbastia1@ucs.br

As enzimas glicose-frutose *oxidoreductase* (GFOR) e *gluconolactonase* (GL) de *Zymomonas mobilis* agem catalisando a bioconversão de lactose e frutose em ácido lactobiônico e sorbitol, respectivamente. O ácido lactobiônico tem aplicações na área médica e de cosméticos e o sorbitol, nas indústrias de alimentos e farmacêutica. A atividade catalítica de várias enzimas pode ser incrementada na presença de cátions metálicos, porém não há relatos na literatura com relação ao complexo GFOR/GL. Este trabalho teve como objetivo avaliar a ação de diferentes cátions sobre a atividade conjunta do complexo enzimático de *Z. mobilis* visando a bioprodução de ácido lactobiônico e sorbitol. *Z. mobilis* ATCC 29191 foi cultivada em biorreator com 5,5L, com 150g/L de glicose, a 30°C a pH5,5. Após o cultivo, as células foram centrifugadas, permeabilizadas com CTAB e, em alguns casos, imobilizadas em alginato de cálcio. Os ensaios enzimáticos foram conduzidos em reator contendo 100mL de solução 0,7M de lactose/frutose, 4 ou 10g/L de células permeabilizadas livres ou imobilizadas, respectivamente, na presença de diferentes cátions (Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Mn⁺⁺, Co⁺⁺, Zn⁺⁺ e Fe⁺⁺) entre 10 e 200mM, sob agitação, a 39°C e pH 6,4. Uma unidade de GFOR/GL foi definida como a quantidade de enzima que produz 1mmol de ácido lactobiônico por hora, sendo expressa em unidades por grama de células secas (U/g). Com células livres, obtiveram-se respostas dependentes do cátion empregado e da sua concentração, sendo que os melhores resultados foram obtidos com Mn⁺⁺ e Fe⁺⁺: cerca de 20 e 40% de incremento na atividade enzimática, respectivamente, entre 50 e 200mM. Utilizando-se os mesmos cátions com células imobilizadas, entretanto, não foi observado aumento considerável na atividade, indicando que, no caso, a barreira difusional representada pelo alginato de cálcio reduziu drasticamente o acesso dos cátions metálicos ao sistema enzimático. Os resultados comprovam o efeito positivo de alguns cátions metálicos sobre atividade catalítica de GFOR/GL na presença de lactose/frutose com células livres, sugerindo que estes atuam como cofatores em pelo menos uma das enzimas do complexo enzimático. Quanto ao sistema imobilizado, serão realizados novos testes em que a adição de cátions será feita na etapa de imobilização celular.

Palavras-chave: *Zymomonas mobilis*, glicose-frutose *oxidoreductase*/*gluconolactonase*, efeito de cátions divalentes.

Apoio: UCS, FAPERGS.