

DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE GLICOSE-FRUTOSE OXIDORREDUTASE/GLUCONOLACTONASE (GFOR/GL) DE *Zymomonas mobilis* NA PRESENÇA DE DIFERENTES CÁTIOS METÁLICOS

Flávia Cristina Pasquali (BIC/UCS), Mauricio Moura da Silveira, Eloane Malvessi, - Laboratório de Processos Biotecnológicos 2/Instituto de Biotecnologia/UCS - fcpasqu1@ucs.br

Como resposta a altas concentrações de substrato, *Zymomonas mobilis* produz a endo-enzima glicose-frutose oxidoreductase (GFOR) que catalisa a redução de frutose a sorbitol, que age como protetor osmótico, e a oxidação de glicose a gluconolactona. Subseqüentemente, gluconolactonase (GL) hidrolisa o anel da lactona para formar ácido glucônico que é metabolizado pela bactéria. Entretanto, quando células pré-cultivadas de *Z. mobilis* são permeabilizadas, ocorre o acúmulo dos produtos do complexo GFOR/GL, sendo este recurso utilizado em processos de bioconversão com este microrganismo. Neste trabalho, foi estudada a influência de diferentes cátions sobre a atividade conjunta das enzimas GFOR/GL presentes no periplasma de *Z. mobilis* ATCC 29191. A bactéria foi cultivada em biorreator de 4L, em meio com 150g/L de glicose, a 30°C e pH 5,5. Após o cultivo, as células foram centrifugadas e permeabilizadas com CTAB. A atividade de GFOR/GL foi determinada por titulação automática, com NaOH1M, do ácido glucônico produzido em meio com 0,7M de frutose/glicose, 4g/L de células e diferentes concentrações de cátions, a 39°C e pH 6,4. Uma unidade (U) de GFOR/GL foi definida como a quantidade de enzimas que produz 1 mmol de ácido glucônico por hora, sendo a atividade apresentada em U/g células. Com concentração de cátions de 10mM, observou-se aumento de atividade de 8, 20, 24, 33 e 35%, com Mg⁺², Mn⁺², Co⁺², Zn⁺² e Fe⁺², enquanto Fe⁺³, Al⁺³, Cu⁺² e Ag⁺ reduziram a atividade em 10, 14, 24 e 100%, respectivamente. A adição de Ca⁺² não influenciou a atividade. Aumentando até 90mM a concentração de Co⁺², Fe⁺², Mn⁺² e Zn⁺², verificou-se incremento de atividade de 122, 98, 88 e 61%, respectivamente. Os resultados confirmam que pelo menos uma das enzimas do complexo GFOR/GL é uma metaloproteína, indicando a possibilidade de aumentar a produtividade do bioconversão com a adição de cátions metálicos ao meio.

Palavras-chave: *Zymomonas mobilis*, glicose-frutose oxidoreductase, cátions

Apoio: UCS