



XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

De 17 a 19 de outubro de 2017
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



GLUTARALDEÍDO COMO AGENTE DE INVIABILIZAÇÃO DE *ZYMOMONAS MOBILIS* E SEU EFEITO SOBRE A PRODUÇÃO ENZIMÁTICA DE ÁCIDOS ORGÂNICOS E SORBITOL

Victoria Maria Baschera (PIBIT-CNPq), Luiza Tessaro Vivian, Analia Borges Folle, Sabrina Carra, Mauricio Moura da Silveira, Eloane Malvessi (Orientador(a))

O complexo enzimático glicose-frutose oxidorreductase (GFOR) e glicono-lactonase (GL) de *Zymomonas mobilis* é caracterizado pelas reações de conversão de diferentes aldoses aos respectivos ácidos orgânicos e consequente redução da frutose a sorbitol. Pelo fato de GFOR apresentar a coenzima NADP⁺ fortemente acoplada, a formação dos produtos, em base equimolar, é independente da viabilidade das células bacterianas. A permeabilização celular – técnica empregada para inibir a via fermentativa - pode ser substituída pelo simples tratamento com glutaraldeído sem afetar a atividade catalítica de GFOR/GL. O objetivo deste estudo foi comparar o rendimento na formação dos produtos nos ensaios de bioconversão com células de *Z. mobilis*, em seu estado livre e imobilizadas na forma de esferas de alginato de cálcio, tratadas ou isentas de tratamento com glutaraldeído. Para tanto, as condições avaliadas foram: células livres sem tratamento (A) e tratadas com glutaraldeído 0,5% (v/v) (B); células imobilizadas a partir da biomassa isenta de tratamento (C) e tratadas com glutaraldeído 0,5% (v/v) (D). Na técnica de imobilização, as esferas de alginato cálcio foram tratadas com glutaraldeído independentemente da condição avaliada (C ou D). Os ensaios de bioconversão foram realizados em biorreator de 200 mL, sob agitação magnética, pH controlado em 6,4; 39°C e 20 g/L de biocatalisador. Os substratos utilizados foram glicose/frutose ou lactose/frutose 0,4 mol/L. Nos ensaios de bioconversão com glicose/frutose para as condições A e B, o rendimento em ácido glicônico foi nulo e de 94%, respectivamente. No caso dos ensaios com células imobilizadas, condições C e D, o rendimento foi similar, de 94%. Em meio com lactose/frutose, o rendimento para as condições A e B foram de 33 e 82%, respectivamente. Como também observado em meio com glicose, o rendimento em ácido lactobiônico com células imobilizadas foi superior a 80% em qualquer condição (C e D). Esses resultados confirmam que o tratamento com glutaraldeído não influencia a síntese catalítica de produtos, entretanto, é necessário no caso de reações com células livres. Ao utilizar o biocatalisador imobilizado, a reticulação das esferas com glutaraldeído foi suficiente para evitar o consumo de substratos e produtos via rota fermentativa, permitindo, assim, o acúmulo dos produtos de interesse no meio reacional. Com este tratamento de inviabilização, tem-se a redução do tempo e custos operacionais do processo.

Palavras-chave: *Zymomonas mobilis*, Glutaraldeído, Inviabilização Celular

Apoio: UCS, UCS, CNPq, CAPES