



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Bioprodução de ácido lactobiônico por células/enzimas de <i>Zymomonas mobilis</i> imobilizadas em alginato de cálcio sob influência do pH reacional.
Autor	DANIELA CAUZZI RODRIGUES
Orientador	ELOANE MALVESSI
Instituição	Universidade de Caxias do Sul

A bactéria *Zymomonas mobilis* contém, no espaço periplasmático, as enzimas glicose frutose oxidorreductase (GFOR) e gliconolactonase (GL), que catalisam a conversão de lactose e frutose em ácido lactobiônico e sorbitol, respectivamente. A bioprodução desses compostos, que apresentam aplicações importantes na área farmacêutica, médica e de alimentos, pode ser realizada com o sistema enzimático GFOR/GL imobilizado em um suporte, por exemplo, alginato de sódio. A técnica de imobilização proporciona o aumento da estabilidade enzimática e a facilidade na recuperação dos produtos da reação. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito do pH da reação de síntese de ácido lactobiônico pelo complexo enzimático GFOR/GL de *Z. mobilis*, imobilizado em alginato de cálcio. A etapa de fermentação inicial foi conduzida em biorreator, para a obtenção de células/enzimas de *Z. mobilis*, em meio contendo glicose e sais nutrientes. Ao final do cultivo, as células foram concentradas, permeabilizadas em CTAB 0,2% (m/v) e imobilizadas em alginato de cálcio. Os ensaios de bioconversão foram realizados em reator de mistura encamisado, com 200mL de meio reacional, contendo solução dos substratos lactose 0,7mol/L e frutose 0,6mol/L e 20g/L de biocatalisador imobilizado. O processo de bioprodução de ácido lactobiônico e sorbitol foi avaliado em diferentes valores de pH, de 6,0; 6,4; 6,8; 7,2 e 7,6, controlado com NaOH 7mol/L, à 39°C, por 24 horas. Os resultados foram comparados em termos de máxima velocidade específica de formação de produto ($\mu_{p,m\acute{a}x}$), rendimento (ρ) e produtividade (p). Com relação ao $\mu_{p,m\acute{a}x}$ valores superiores foram obtidos com pH reacional controlado em 6,8 e 7,2, de 0,94g/g/h e 0,91g/g/h quando comparado aos outros pH testados (6,0; 6,4 e 7,6, de 0,649; 0,787 e 0,81g/g/h, respectivamente). Contudo, no processo conduzido em pH 6,4, a queda de μ_p em função do consumo de substrato foi menos acentuada. Nesta condição, foi determinado valor residual de substrato inferior às demais condições testadas, de 0,14mol/L. Ao final de 24 horas, concentrações de ácido lactobiônico de 155, 180, 176, 170 e 163g/L foram determinadas, alcançando rendimento de 66, 77, 76, 72 e 69%, respectivamente, em pH 6,0; 6,4; 6,8; 7,2 e 7,6. Na reação em que o pH foi mantido em 6,4, valor indicado na literatura para enzimas livres de *Z. mobilis*, a produtividade foi superior, sendo atingido 7,49g/L/h. Os resultados obtidos até o momento indicam que o pH reacional tem grande influência sobre a ação catalítica do sistema enzimático imobilizado de *Z. mobilis*.