



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Bioprodução de ácido lactobiônico e maltobiônico por <i>Zymomonas mobilis</i> com o emprego de matérias-primas complexas
Autor	MÔNICA GIRARDI
Orientador	ELOANE MALVESSI
Instituição	Universidade de Caxias do Sul

O sistema enzimático glicose-frutose oxidorreductase (GFOR) e gluconolactonase (GL) presente no periplasma de *Zymomonas mobilis*, catalisa reações de oxidação e redução, possibilitando a formação de diferentes ácidos orgânicos, como ácido lactobiônico ou maltobiônico, resultantes da oxidação de lactose ou maltose, respectivamente, que proporcionariam um equilíbrio com a produção do sorbitol, produto da redução da frutose. A obtenção dos ácidos orgânicos de interesse, lactobiônico e maltobiônico, está condicionada ao uso de matérias-primas complexas e de baixo custo, como soro de leite e xaropes comerciais com alta concentração de maltose, em substituição aos substratos lactose e maltose, respectivamente. Sorbitol e os ácidos lactobiônico e maltobiônico têm aplicações importantes voltadas para a área farmacêutica, cosmética e de alimentos. Neste contexto o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia da utilização de fontes alternativas de substratos no processo de bioprodução de ácido lactobiônico e maltobiônico pelo complexo enzimático GFOR/GL de *Z. mobilis* imobilizado em alginato de cálcio. *Z. mobilis* ATCC29191 foi cultivada em biorreator de bancada, em meio contendo glicose e sais nutrientes. Ao final do cultivo, a biomassa obtida foi centrifugada e permeabilizada com CTAB. O sistema enzimático imobilizado de GFOR/GL foi obtido através do gotejamento de mistura da suspensão celular concentrada (70g/L) com igual volume de solução de alginato de sódio, em solução de CaCl_2 0,3M. As esferas de alginato de cálcio obtidas foram, então, reticuladas com glutaraldeído 0,5% (m/v). Os ensaios de bioconversão foram realizados em biorreator de 500mL contendo 200mL de solução equimolar (0,7mol/L) de frutose + lactose ou soro do leite, (teor de lactose de 79%, fonte: Laticínios Porto Alegre, Ponte Nova/MG); de frutose + maltose ou xarope de maltose (teor de maltose de 42%, fonte: Cargill, Uberlândia/MG) e 20g/L de biocatalisador imobilizado. O reator foi mantido sob agitação magnética, pH 6,4, controlado com solução NaOH 7,0mol/L, a 39°C, por 24h. Foram calculados valores de formação de produto ($P_{\text{máx}}$), rendimento (ρ) e máxima velocidade específica de formação de produto ($\mu_{\text{pmáx}}$). Quando comparada a utilização de lactose comercial com soro do leite, valores semelhantes em termos de $\mu_{\text{pmáx}}$ foram obtidos, de 0,63g/g/h e os resultados de $P_{\text{máx}}$ e ρ foram estimados em 192g/L e 82% e de 177g/L e 76%, respectivamente. Na bioprodução de ácido maltobiônico, comparando-se o uso de maltose e xarope de maltose, 213g/L e 92% e 145g/L e 61% foram obtidos em termos de formação de produto e rendimento, respectivamente. Com relação ao $\mu_{\text{pmáx}}$ foram atingidos 1,4 e 1,3g/g/h, respectivamente com maltose e xarope de maltose. Esta diferença em termos de concentração final de produtos com o uso das matérias-primas alternativas pode estar relacionada ao grau de pureza destes compostos, uma vez que há presença de outros açúcares, principalmente no caso do xarope de maltose, que influenciariam o rendimento final. Os dados aqui apresentados, apesar de preliminares, demonstram o potencial de utilização de matérias-primas alternativas no processo de bioprodução de ácido lactobiônico e maltobiônico.