



XXXII Encontro de Jovens Pesquisadores

e XIV Mostra Acadêmica
de Inovação e Tecnologia

UCS



SÍNTESE BIOCATALÍTICA DE XILONATO DE SÓDIO E DE XILONATO DE CÁLCIO

Marina Agatti Weber (PIBITI), João Vítor Faccin Barbosa, Vanderson Antônio de Lima, Caroline Ribeiro Corrêa, Sabrina Carra, Eloane Malvessi (Orientador(a))

Ácido xilônico é obtido por meio da oxidação da xilose. Pertence ao grupo dos ácidos aldônicos, com aplicações na indústria química e farmacêutica, cujos relatos na literatura apontam para a potencialidade de obtenção via rota biotecnológica. Para tanto, a bactéria *Zymomonas mobilis* tem despertado interesse, considerando estudos anteriores nos quais foi identificada a ação das enzimas glicose-frutose oxidorredutase (GFOR) e gliconolactonase (GL) na produção de outros compostos ácidos e sorbitol a partir das respectivas aldoses e associada ao uso de frutose, respectivamente. Ácido xilônico e sorbitol são os únicos produtos identificados nessa reação enzimática, sendo formados em base equimolar em função do consumo de substrato. No processo de bioconversão, para manter a ação catalítica, o pH reacional pode ser controlado por diferentes hidróxidos (sódio e cálcio), resultando na formação do respectivo sal – xilonato de sódio e xilonato de cálcio. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção desses sais em processo de bioconversão pelo complexo imobilizado de GFOR/GL. A biomassa/enzimas de *Z. mobilis* foi obtida em cultivo em meio contendo glicose. Posteriormente, a suspensão celular concentrada foi imobilizada na forma de esferas de alginato de cálcio. A bioprodução de ácido xilônico e sorbitol foi conduzida usando xilose e frutose 0,7 mol/L como substratos, 20 g/L de biocatalisador imobilizado, 0,2 L de reação, a 39°C e pH controlado em 6,4 com NaOH ou CaOH. Durante o processo, amostras foram periodicamente coletadas. O xilonato foi quantificado de forma indireta em função do consumo de xilose e frutose durante o processo, tendo em vista a indisponibilidade de padrões comerciais de alto grau de pureza. Esta determinação de frutose e xilose foi realizada por métodos colorimétricos, por espectrofotometria. Na bioconversão com o uso do biocatalisador imobilizado, perfis semelhantes de consumo de xilose e de frutose foram observados durante o processo, independente do hidróxido utilizado para o controle do pH. Rendimentos superiores a 90% e concentração de xilonatos na ordem de 100 g/L foram determinados em 24 horas de bioconversão. Considerando os resultados obtidos, xilonato de sódio ou xilonato de cálcio podem ser obtidos por rota enzimática com elevado rendimento. Assim, a separação e purificação dos produtos da mistura quaternária por precipitação fracionada pode ser facilitada, próxima etapa a ser conduzida no contexto do projeto.

Palavras-chave: *Zymomonas mobilis*, GFOR/GL, Ácido Xilônico e Xilonato de Cálcio

Apoio: UCS, CAPES, CNPq, FAPERGS