



XXVI ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VIII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

16 A 18 DE OUTUBRO DE 2018

Cidade Universitária - Caxias do Sul



APRIMORAMENTO DO SISTEMA DE CONTROLE DE PH NA BIOPRODUÇÃO DE ÁCIDO MALTOBIÔNICO E SORBITOL

Samuel Giacomelli Bruing (PIBIC-CNPq-Ensino Médio), Maicon Lamb Flores, Tomás Augusto Polidoro, Sabrina Carra, Mauricio Moura da Silveira, Eloane Malvessi (Orientador(a))

O ácido maltobiônico é um composto que apresenta aplicações na área farmacêutica, sendo usado como matéria-prima na formulação de cosméticos anti-idade e como agente de vetorização de medicamentos. Este ácido orgânico pode ser obtido enzimaticamente, em base equimolar com sorbitol, via ação de glicose-frutose oxidoreductase (GFOR)/glicono- γ -lactonase (GL), enzimas presentes no periplasma de células de *Zymomonas mobilis*. As reações de bioprodução envolvem o uso dos substratos (maltose e frutose) e o biocatalisador imobilizado em alginato de cálcio, sendo necessário o controle do pH devido à formação do composto ácido. Neste contexto, o objetivo desse trabalho foi aprimorar o sistema de monitoramento e controle de pH da reação de bioprodução de ácido maltobiônico com o uso do programa Arduino. Na condução dos ensaios de bioconversão, utiliza-se solução de substratos (maltose e frutose), biocatalisador imobilizado, em reator de 200 mL sob agitação, a 39°C e pH 6,4. Para determinação da formação de produtos, a avaliação do consumo de base - hidróxido de cálcio 95% ou hidróxido de sódio 7,0 mol/L - como resultado da produção de maltobionato de cálcio ou maltobionato de sódio, respectivamente, é realizada fazendo uso do sistema Arduino. A partir da quantidade total de álcali adicionada durante a reação, define-se a concentração de produto formado em função do tempo, assim como parâmetros de processo como velocidade de formação de produto e produtividade. Para a adição do álcali, o sistema Arduino é conectado a um controlador, o qual recebe o sinal correspondente ao pH medido durante a reação enzimática. Com a redução do pH decorrente da formação do ácido maltobiônico, o motor de passo ou a bomba peristáltica - para a adição de hidróxido de cálcio ou de solução de hidróxido de sódio, respectivamente -, promoveriam a adição da base, mantendo assim o pH da reação em 6,4. Com a utilização da plataforma Arduino e um software de código aberto (Pxl-Daq), é possível a aquisição contínua de dados de consumo de base durante 24 h de reação, em tempo real. Esta proposta difere e, ainda, complementa o procedimento padrão, baseado na anotação manual dos pontos experimentais. Em estudos posteriores, será avaliada a eficácia do sistema Arduino no controle do pH da reação de produção de maltobionato de cálcio ou de sódio, com a comparação dos perfis de concentração de produto obtidos por pontos experimentais e como resposta da aquisição de dados do programa Arduino.

Palavras-chave: ácido maltobiônico, Arduino, controle de pH

Apoio: UCS, UCS, CNPq