

IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE CICLODEXTRINAS A PARTIR DA CICLODEXTRINA GLICOSILTRANSFERASE PRODUZIDA POR *Stenotrophomonas maltophilia*

Alexandre Martins da Silva; Plinho Francisco Hertz; Carla Roberta Matte; Jeverson Frazzon

Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos - UFRGS

INTRODUÇÃO

A Ciclodextrina Glicosiltransferase (CGTase) é a única enzima capaz de converter amido em ciclodextrinas (CDs) pela reação de ciclização das cadeias lineares. Estes compostos formam complexos de inclusão com moléculas hidrofóbicas, tornando-se importantes para aplicação nas indústrias alimentícias, farmacêuticas e químicas.

OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo a identificação e quantificação da α , β e γ -Ciclodextrina, produtos da reação da enzima CGTase produzida pela primeira vez com o microrganismo *Stenotrophomonas maltophilia*. Uma bactéria gram-negativa, de células não esporulantes e móveis com muitos flagelos polares.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a determinação da atividade enzimática utilizaram-se métodos colorimétricos, que foram baseados na formação de complexos com diferentes moléculas, as quais são específicas para cada tipo de CDs. A seguir se encontra o fluxograma do cultivo do *Stenotrophomonas maltophilia*, da produção da CGTase, da determinação e da quantificação dos tipos de ciclodextrinas:

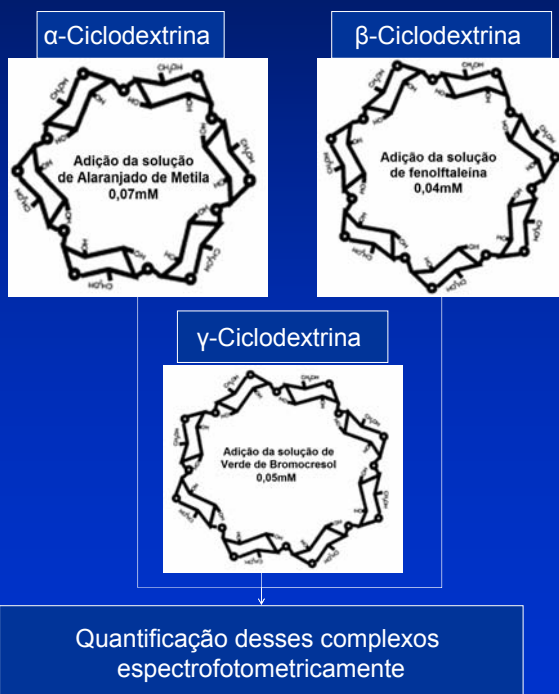
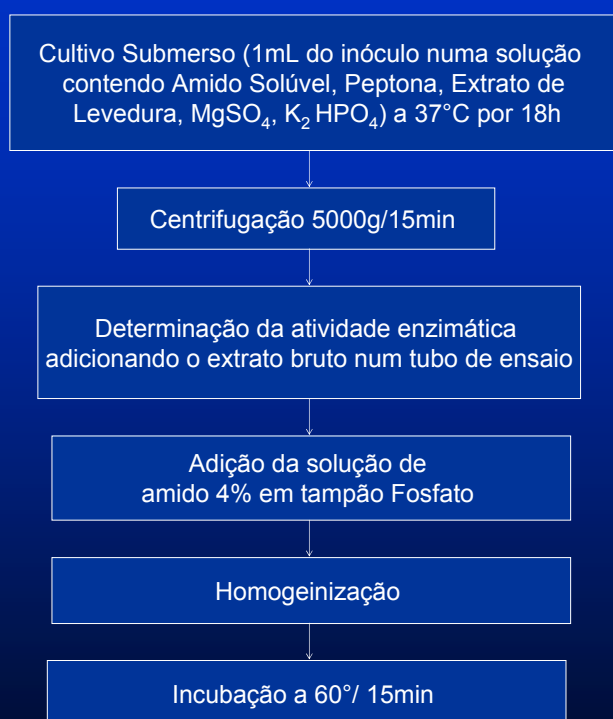


Figura 1 – Estrutura das CDs e respectivas moléculas usadas na identificação e quantificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria das CGTases relatadas na literatura produz uma mistura de α -CD, β -CD e γ -CD, variando com as condição e o tempo de reação. Resultados semelhantes foram encontrados para a CGTase produzida por *Stenotrophomonas maltophilia*, como pode ser visto na tabela a seguir:

Ciclodextrina	Atividade Enzimática
Alpha	0,154 U/mL
Beta	285,674 U/mL
Gama	0,0421 U/mL

Tabela 1 – Resultado da atividade enzimática das CDs

Contudo, conclui-se que houve maior produção de β -CD, a qual é usualmente mais utilizada por apresentar maior viabilidade econômica. Por ser menos solúvel, sua recuperação é facilitada e seu custo industrial é cerca de 20 vezes menor por quilograma em comparação as demais CDs. Como é a primeira vez que há estudos sobre a produção e a quantificação desses tipos de ciclodextrinas pela CGTase deste microrganismo, não há dados para a comparação dos resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

- MATIOLI, G. Ciclodextrinas e suas aplicações em alimentos, fármacos, cosméticos, agricultura, biotecnologia, química analítica e produtos gerais. Maringá: Eduem, 2000.
- LEJEUNE, André; SAKAGUCHI, Kenji; IMANAKA, Tadayuki. A Spectrophotometric Assay for the Cyclization Activity of Cyclomaltohexaose (α -Cyclodextrin) Glucanotransferase. *Analytical Biochemistry*, v.181 p.6-11, 1989.
- PINTO, FST; FLÓRES, SH; AYUB, MAZ; HERTZ, PF. Production of cyclodextrin glycosyltransferase by alkaliphilic *Bacillus circulans* in submerged and solid-state cultivation. *Bioprocess and Biosystems Engineering*, 2007.
- MORIWAKI, Cristiane; MAZZER, Cassiana; PAZZETTO, Rúbia and MATIOLI, Graciete. Produção, purificação e aumento da performance de ciclodextrina glicosiltransferases para produção de ciclodextrinas. *Química Nova [online]*, 2009.
- SZENTE, L.; SZEJTLI, J. Cyclodextrins as food ingredients. *Food Science e Technology*, 2004.