

LIBERAÇÃO CONTROLADA DE β -D-GALACTOSIDASE A PARTIR DE HIDROGEL À BASE DE POLISSACARÍDEO

Bruna Carla Gasparin¹, Mariana Aguiar Cargnin², Alexandre Tadeu Paulino³

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos – UDESC OESTE - bolsista PROBIC

² Discente do Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos - UDESC OESTE

³ Orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – UDESC OESTE

E-mail: alexandre.paulino@udesc.br

A intolerância à lactose é uma comorbidade que ocorre quando β -D-galactosidase possui redução parcial ou total de sua atividade enzimática no organismo. Pacientes que apresentam esta disfunção sofrem com sintomas indesejáveis, e por isto, possuem restrição ao consumo de leites e derivados. No entanto, a falta de consumo destes produtos pode afetar a absorção de nutrientes e causar deficiência nutricional. Os suplementos contendo β -D-galactosidase é uma medida que visa permitir o consumo de leites e produtos lácteos por intolerantes a lactose. Neste caso, a ingestão oral de β -D-galactosidase pode ser realizada utilizando cápsulas de liberação controlada contendo a enzima. Hidrogéis a base de polissacarídeos como goma arábica, pectina, dentre outros, podem ser suportes sólidos promissores para o transporte e liberação controlada de enzima no organismo. No presente trabalho, foi estudada a imobilização de β -D-galactosidase em hidrogéis a base de goma arábica, visando à aplicação em sistemas de liberação controlada. Estes hidrogéis foram sintetizados por reticulação química. A β -D-galactosidase foi imobilizada no hidrogel em solução tampão fosfato com pH 7,0 ou solução tampão acetato com pH 4,0 e em seguida realizou-se ensaios de liberação controlada. As capacidades e eficiências de imobilização foram afetadas pelo pH da solução, temperatura, concentração inicial da enzima e o ponto isoelétrico da enzima, sendo que este último influenciou mais significativamente nos resultados de imobilização, devido os valores de capacidade e eficiência de imobilização serem maiores em pH próximo a 4,8 (ponto isoelétrico da enzima). Então, estes parâmetros devem ser otimizados para controlar a liberação de enzima durante as aplicações médicas ou farmacêuticas. Na liberação, observou-se maior fração de β -D-galactosidase liberada quando a enzima foi imobilizada em pH 7,0, comparando com aqueles resultados da enzima imobilizada em pH 4,0. O processo de imobilização de β -D-galactosidase em pH 4,0 ocorre predominantemente por interações eletrostáticas devido as cargas positivas da enzima e as cargas negativas da rede do hidrogel. No entanto, a imobilização ocorre predominantemente por interações hidrofóbicas devido as cargas negativas de ambos, enzima e hidrogel, em pH 7,0. Como as interações hidrofóbicas são geralmente mais fracas, é possível que a enzima seja removida da rede polimérica com mais facilidade. Por esse motivo, a fração de β -D-galactosidase liberada a partir

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos – Centro - UDESC, bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq, PIBITI/CNPq, PROBIC/CNPq, PROBITI/UDESC.

² Mestranda em Ciências e Tecnologia de Alimentos – Centro – UDESC.

do hidrogel após imobilização em pH 7,0 foi maior do que após imobilização em pH 4,0. No geral, o hidrogel à base de goma arábica poderia ser uma matriz sólida eficiente para a imobilização e liberação controlada de β -D-galactosidase em indivíduos intolerantes à lactose.

Palavras-chave: Liberação controlada. β -D-galactosidase. Imobilização.