

IVa32-011

Desenvolvimento de nanocarreadores bioativos na forma sólida à base de papaína induzidas por radiação

Fazolin, G.N.(1); Varca, G.H.C.(1); Lugão, A.B.(1);

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(1); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(2); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(3);

A papaína, enzima proteolítica extraída do látex do fruto verde do mamão papaia adulto, é um produto de interesse médico por possuir características importantes como auxiliar na redução do crescimento bacteriano em escaras além de possuir alta bioatividade e ser um produto com potencial para carreamento de fármacos. Recentemente desenvolvida em nano escala, a nanopartícula de papaína foi sintetizada utilizando a técnica de síntese por radiação a fim de promover reticulação intermolecular e esterilização do meio, simultaneamente. Contudo, a papaína em meio aquoso sofre hidrólise e por este motivo sua aplicação como nanocarreador pode ser dificultada. Visando a utilização da nanopartícula de papaína como nanocarreador de fármacos, se faz necessário a obtenção da nanopartícula na forma sólida. Este trabalho tem o objetivo de estudar o comportamento das nanopartículas de papaína congeladas e liofilizadas além de sua estabilidade frente ao tempo. A síntese foi realizada utilizando tampão fosfato 50 Mm pH 7,4 e etanol como cosolvente, além de induzir a reticulação com radiação ionizante utilizando a dose de 10 kGy e taxa de dose de 5 kGy.h⁻¹. Após a síntese e irradiação, as amostras foram congeladas a -80°C. O tamanho e a estrutura secundária foram avaliados através das técnicas de espalhamento dinâmico de luz e fluorescência, a atividade enzimática foi analisada utilizando substrato específico. A amostra de papaína nativa possui tamanho médio de 4 nm e a nanopapaína ± 7 nm, contudo, após a liofilização, observou-se que os tamanhos não são mantidos, apresentando ± 4 nm para ambas as amostras. Os rendimentos das amostras foram superiores a 90% para todas as condições e considerados satisfatórios. Utilizando açúcares como trehalose e beta-ciclodextrina (2% v/v), este rendimento subiu para 96-98%, porém, a bioatividade caiu cerca de 30% após liofilização e 40% nas amostras liofilizadas com açúcar, ou seja, o dobro do esperado. Sendo assim, concluiu-se que o uso do açúcar é satisfatório no aumento do rendimento porem é indispensável na concentração estudada.