

Modificação química de pectina para posterior utilização em eletrofiação para produção de nanofibras

Fernanda Grandizoli dos Santos (IC), Vinícius Muller (IC), Silvia L. Fávoro (PG), Alberto G. Vieira de C. Neto (PG), Antonio Guilherme Basso Pereira (PG), Eduardo Radovanovic (PQ) Edvani C. Muniz (PQ)*.
Email:ecmuniz@uem.br

Universidade Estadual de Maringá – Dep. de Química – Av. Colombo, 5790 – CEP 87020-900- Maringá- PR- Brasil.

Palavras Chave: *Pectina quimicamente modificada, metacrilato de glicidila, produção de nanofibras por eletrofiação.*

Introdução

Nanofibras poliméricas têm despertado grande interesse recentemente, devido principalmente as suas propriedades, como alta razão área superficial/volume, elevada performance mecânica e maior flexibilidade nas funcionalidades superficiais comparadas a outros materiais.¹ Estas características sugerem um vasto potencial de aplicações como sistemas de liberação de fármacos, substratos para cultura de células, filtros, sensores, entre outros.¹ Nanofibras podem ser obtidas por diversas técnicas, porém o método mais direto e amplamente utilizado é a eletrofiação de polímeros fundidos ou em solução, gerando fibras com diâmetro entre 100 nm e 5 μm .²

A pectina é um polissacarídeo constituído de uma cadeia principal com ligações α -1,4 entre unidades de ácido galacturônico interrompida aleatoriamente por ligações 1,4 de unidades de ramnose. A pectina apresenta diversas aplicações industriais nas áreas alimentícia e farmacêutica, porém para algumas finalidades faz-se necessária sua modificação química, principalmente, para melhorar suas propriedades e diminuir sua susceptibilidade à água. Assim, a funcionalização e posterior reticulação da pectina têm sido empregadas.³

Resultados e Discussão

A pectina (PC) foi modificada através da reação com metacrilato de glicidila (GMA), segundo metodologia reportada por Reis, A.V. (2009).⁴ A extensão da inserção dos grupamentos metacrilóila do GMA foi fixada em 5 %. O produto obtido foi caracterizado por FTIR e por ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN ¹H). O espectro de FTIR da pectina modificada (PC-M) não apresentou sinais de modificação, sendo a mesma submetida a análise de RMN ¹H. Na Figura 1 são mostrados os espectros de RMN ¹H da pectina pura e da pectina modificada. Verifica-se que após a modificação houve o aparecimento dos sinais em δ 6,17 e δ 5,72 referentes aos hidrogênios ligados a carbonos vinílicos do GMA, sugerindo a inserção de grupos metacrilato nas cadeias de pectina pela reação com o GMA. Soluções aquosas de PC-M em diferentes concentrações estão sendo eletrofiadas

em um equipamento composto por: uma fonte de alta tensão (0 – 30 kV), uma bomba peristáltica, um capilar constituído de uma seringa de vidro (10 mL) e uma agulha (d = 1,5 mm) e um coletor metálico.

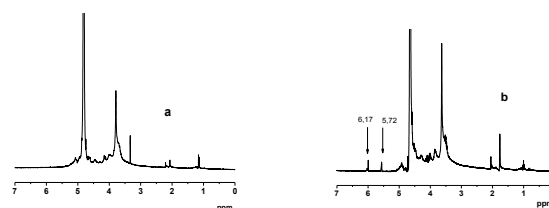


Figura 1. Espectro de RMN ¹H (a) PC e (b) PC-M.

A partir da análise morfológica (por microscopia eletrônica de varredura, MEV) das nanofibras obtidas será possível avaliar a distribuição de diâmetros das fibras. Os resultados ainda estão em análise. As nanofibras obtidas a partir da eletrofiação da pectina serão reticuladas quimicamente por exposição à luz UV, tornando-as insolúveis. Desta forma, este material poderá apresentar grande potencial de aplicação como substrato para cultura de células.

Conclusões

A modificação da pectina através da reação química entre o polissacarídeo e o GMA ocorreu de forma satisfatória como confirmado pelos espectros de RNM ¹H. É objetivo obter, posteriormente, nanofibras de PEC-M com potencial para utilização como substratos para crescimento celular.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES, ao CNPq e à Fundação Araucária pelo suporte financeiro.

- 1 - Huang, Z. M.; Zhang, Y. Z.; Kotaki, M. e Ramakrishna, S. *Compos. Sci. Technol.* **2003**, 63, 2223.
- 2 - Doshi, J. e Reneker, D. H. *J. Electrostat.* **1995**, 35, 151.
- 3 - Funami, T.; Nakauma, M.; Ishihara, S.; Tanaka, R.; Inoue, T. e Phillips, G. O. *Food Hydrocol.* **2011**, 25, 221.
- 4 - Reis, A.V.; Guilherme, M. R.; Paulino, A. T.; Muniz, E. C.; Mattoso, L. H. C. e Tambourgi, E. B. *Langmuir* **2009**, 25, 2473.