

ESTUDO E PREPARO DE HIDROGÉIS DE FIBROÍNA DE SEDA CRIOGELIFICADOS COM COMPORTAMENTO ELÁSTICO

Professora Doutora Marisa M. Beppu (PQ), Professora Doutora Mariana M. Augustine (PQ), Victor Sarti (IC).

Resumo

Os hidrogéis de fibroína são estruturas tridimensionais que apresentam grande potencial como biomaterial na medicina. Nesse trabalho utilizou-se a técnica de criogelificação com diferentes ciclos de congelamento para a modificação das propriedades físicas do material obtendo estruturas macroporosas e um comportamento elástico. Essas novas características incorporadas ao material os tornam objetos de estudo interessantes para atuarem como arcabouços de crescimento de celular.

Palavras Chave: Hidrogel, fibroína, criogelificação.

Introdução

Os hidrogéis são estruturas tridimensionais de macromoléculas que apresentam propriedades interessantes como material na engenharia tecidual¹. Tendo em vista essa aplicação, a proteína escolhida para esse estudo foi a fibroína devido as suas propriedades, tais como a biocompatibilidade, biodegradabilidade, facilidade de processamento e mínima reação inflamatória². Entretanto, em algumas aplicações na biomedicina, o material precisa apresentar algumas propriedades como macroporosidade e comportamento elástico para permeabilidade de células em seu interior.

Com intuito de modificar as propriedades físicas dos hidrogéis, aplicou-se a técnica de criogelificação em diferentes condições de processamento, tais como a temperatura de formação do hidrogel, o tempo em criogenia e o número de ciclos de congelamento e descongelamento.

Resultados e Discussão

Esse trabalho permitiu a comprovação de que o número de ciclos de congelamento interfere diretamente na conformação física do material como mostrado nas imagens obtidas por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) da figura 1.

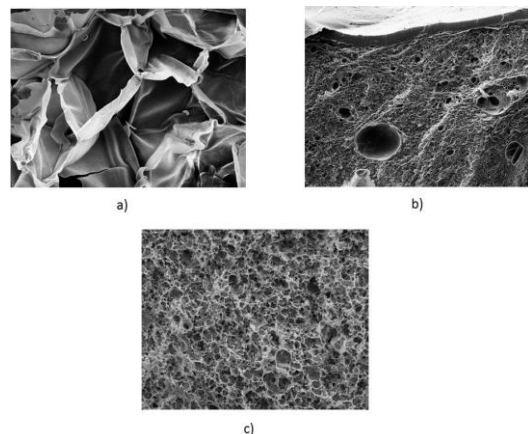


Figura 1. a) Um ciclo de congelamento e descongelamento b) Dois ciclos e c) Três ciclos

A técnica de criogelificação em ciclos permitiu a formação de macroporos de 100 μm , como mostrado na figura 1, e hidrogéis com propriedades elásticas notáveis.

Conclusões

A técnica de criogelificação associada ao número de ciclos como parâmetro apresentou influência nas propriedades estruturais das amostras e permitiu a obtenção de hidrogéis macroporosos que podem ser estudados e utilizados como biomateriais na área de engenharia tecidual.

Agradecimentos

Agradeço à professora Marisa e a professora Mariana pela orientação, ao CNPQ pela oportunidade de pesquisa e à FEQ e à Unicamp pela estrutura.

¹ LEE, K. Y.; MOONEY, D. J. Hydrogels for tissue engineering. *Chemical Reviews*, v. 101, n. 7, p. 1869-1879, Jul 2001.

² ALTMAN, G. H. et al. Silk-based biomaterials. *Biomaterials*, v. 24, n. 3, p. 401-416, Feb 2003.