

MpoBi25-009

Hidrogéis à base de quitosana-alginato para entrega de medicamentos

Oliveira, T.P.(1); Silva, J.G.V.(1); Santos, F.(1); Muniz, E.C.(1);

(1) UFPI;

O hidrogel é um material com rede polimérica tridimensional constituído por um ou mais polímeros, podendo ser naturais ou sintéticos [1]. Os polissacarídeos são de origem natural, sendo a maioria deles de baixo custo, apresentam alta disponibilidade e não apresentam toxicidade [2]. A quitosana (ALG) e o alginato (QT) são polissacarídeos que formam hidrogéis por reticulação física, devido as interações eletrostáticas entre os grupos amina (da QT) e os grupos carboxílicos (do ALG) [3]. Os hidrogéis à base destes polissacarídeos podem ser empregados na área biomédica, tal como na entrega de medicamentos, devido as suas propriedades físico-químicas específicas, biodegradabilidade, biocompatibilidade e mucoadesividade, além de serem responsivos ao pH [4]. Assim, no presente trabalho hidrogéis ALG/QT foram produzidos usando soluções aquosas de ALG e QT, posteriormente o pH dos hidrogéis ALG/QT foram modificadas para 4 ou 7. Para melhorar a estabilidade foi usado cloreto de cálcio (CaCl₂) como agente reticulador das cadeias de ALG, em uma das formulações. Os espectros de Raman e FTIR revelam os modos característicos dos polissacarídeos, indicando a formação dos hidrogéis ALG/QT. Curvas de TG mostra as perdas de massa das amostras referentes a perda de água e a estabilidade térmica dos polímeros e curvas de DSC apontam que em torno de 200 a 400°C ocorre a decomposição dos polímeros. Imagens de microscopia eletrônica de varredura (MEV) mostram a estrutura porosa das amostras, nas suas diversas formulações. Os testes de intumescimento indicam que as amostras com pHs 4 e 7 apresentam maior intumescimento em meio ácido, enquanto que a amostra reticulada com CaCl₂ tem maior intumescimento no meio básico. Logo, os hidrogéis de ALG/QT foram obtidos por reticulação física, e sendo atóxicos, podem ser empregados na liberação de medicamentos. [1]MAJEED, Fiza et al. Enhanced dye sequestration with natural polysaccharides-based hydrogels: A review. Carbohydrate Polymers, p. 121820, 2024. [2]JUNAID, Pir Mohammad et al. Polysaccharide-based hydrogels for microencapsulation of bioactive compounds: A review. Journal of Agriculture and Food Research, p. 101038, 2024. [3]KHAN, Yelena A. et al. Chitosan-alginate hydrogels for simultaneous and sustained releases of ciprofloxacin, amoxicillin and vancomycin for combination therapy. Journal of Drug Delivery Science and Technology, v. 61, p. 102126, 2021. [4]LI, Zili; LIN, Zhiquan. Recent advances in polysaccharide-based hydrogels for synthesis and applications. Aggregate, v. 2, n. 2, p. e21, 2021.