

MCoBi02-013

Desenvolvimento de filmes compósitos de alginato/hidroxiapatita para aplicações em biomateriais

Ribeiro, A.A.(1); Alves, L.S.(1); Lima, A.M.(1); Meireles, A.B.(2); Balestra, R.M.(2);
(1) INT; (2) UFSJ;

Um polímero biocompatível que vem sendo muito utilizado em bioengenharia é o alginato. Apesar da sua boa biocompatibilidade, o alginato não promove por si só a adesão celular e tão pouco é degradado enzimaticamente pelas células de mamíferos. Uma forma de proporcionar adesão celular é a introdução na sua estrutura química de algumas variedades de sequências curtas de aminoácidos encontrados na matriz extracelular. Entretanto, estudos têm mostrado que compósitos à base de alginato/fosfato de cálcio (por exemplo, hidroxiapatita) podem eficientemente sustentar a adesão, colonização e deposição de matriz de células semelhantes a osteoblastos sem qualquer modificação química adicional do alginato. Além disso, possuem propriedades estruturais e físico-químicas adequadas para serem usados estrategicamente como scaffolds na engenharia de tecido ósseo. Assim, o objetivo desse trabalho foi estudar o desenvolvimento de filmes compósitos de alginato/hidroxiapatita (Alg/HA) em diferentes proporções para aplicações em biomateriais. Os filmes de Alg puro e Alg/HA nas proporções de 5:1, 4:1 e 3:1 foram produzidos pelo método “casting”. As misturas filmogênicas, contendo glicerol como plastificante, foram preparadas por agitação durante 2h, vertidas em placas de petri e mantidas em estufa a 40°C por 48h para a formação dos filmes. Em seguida, os filmes formados foram reticulados com solução de 5% (m/v) de CaCl₂(aq), enxaguados com solução aquosa de 3% (m/v) de glicerol e secos em estufa a 30°C por 24h. As amostras dos filmes foram caracterizadas por MEV/EDS, DRX, FTIR, medida do ângulo de contato e ensaio de intumescimento. Os resultados mostraram que a formação dos filmes foi bem sucedida. As imagens de MEV exibiram a presença de microvazios (microporos) e também de pequenas partículas de HA bem distribuída ao longo de toda estrutura dos filmes. As análises de DRX e FTIR indicaram as fases da hidroxiapatita e do polímero alginato. Todas as amostras apresentaram um caráter hidrofílico com ângulo de contato < 90°, sendo que o valor do ângulo diminuiu com o aumento da carga de HA na matriz polimérica. Dentre as composições estudadas, o filme na proporção 4:1 foi o que apresentou o maior grau de intumescimento, o que é interessante para aplicação como biomaterial.