

Engenharia de Materiais

PRODUÇÃO DE SUTURAS BIOABSORVÍVEIS A PARTIR DE ALGINATO DE SÓDIO E EXTRATO DE ALOE VERA CONTENDO ÍONS DE ZINCO

Rebeca Vilas Boas Gomes Colen - 7º módulo de Engenharia de Materiais, UFLA, bolsista CNPq

Lívia Oliveira Gava - 7º módulo de Ciências Biológicas, UFLA, bolsista CNPq

Camila Silva Brey Gil - Docente da Engenharia de Materiais, UFLA

Juliano Elvis de Oliveira - Docente da Engenharia de Materiais, UFLA, orientador - Orientador(a)

Resumo

O alginato é um polissacarídeo obtido a partir da parede celular de algas marrons. Esse biopolímero é formado pelos monômeros β -D-manurônico (M) e ácido Alfa-L-gulurônico (G), que possuem alta concentração de grupos carboxílicos e hidroxilas. Assim, na presença de cátions metálicos bivalentes, ocorre a desprotonação das moléculas e as cadeias ficam ligadas umas às outras por meio dos íons. Esse tipo de reticulação, ou cross-link, é a responsável pela estrutura dos géis de alginato, chamada de “egg-box” ou “caixa de ovo”. Além disso, a reticulação por via iônica permite que o produto final adquira novas propriedades. Íons de zinco, por exemplo, possuem propriedades antimicrobianas e cicatrizantes. Também é possível incorporar em sua estrutura compostos com princípios ativos interessantes, como o extrato de Aloe vera, que é cicatrizante e antiinflamatório. Sabendo disso, o alginato se torna de grande valia para a área médica: além de biocompatível, esse polímero promove a absorção do exsudato e pode ser usado para a liberação controlada de compostos medicinais. Dessa maneira, o objetivo do projeto foi produzir e estudar filamentos de sutura de alginato de sódio, bem como a influência da incorporação de Aloe vera e íons de zinco em sua estrutura. Esse estudo foi feito tendo como base o grau de intumescimento das amostras a 27°C e pH = 5,5. Para produzir fios desse polímero, preparou-se uma solução 3% (m/V) de alginato de sódio em água deionizada sob agitação, que foi injetada em banho de coagulação de cloreto de cálcio nas concentrações 50, 100 e 150 mol/L. Incorporou-se Aloe vera anteriormente na solução nas proporções de 0, 10, 20 e 30% (m/m) em relação a massa de alginato e os íons de zinco após a secagem na concentração de 40 mmol/L. Por fim, obteve-se quinze amostras. Utilizou-se o grau de intumescimento dos filamentos para calcular os coeficientes de difusão de Fick e, assim, compreender os mecanismos de absorção e liberação dos fios de alginato. Obteve-se que o material preparado apresenta comportamento não fickiano, o que torna necessário que se ajuste os dados obtidos com outros modelos. Além disso, a Aloe vera e os íons de zinco tiveram papéis opostos na estrutura do material, tornando as amostras menos e mais rígidas respectivamente. Esse resultado foi percebido pela rapidez com que os filamentos chegaram ao equilíbrio e pela variação do grau de intumescimento do material. Agradecimentos: UFLA, CNPq, CAPES e FAPEMIG

Palavras-Chave: grau de intumescimento, wet spinning, liberação controlada.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: https://youtu.be/4OsMAOms3_M