

Avanços da ciência para o envelhecimento humano

**HEPARINA E LISOZIMA: CARACTERÍSTICAS NANOESTRUTURAIS QUE
PERMITEM À CONSTRUÇÃO DE NANOFILMES PARA REVESTIMENTO DE
SUPERFÍCIES**

Bartolomeu Garcia de S. Medeiros¹, Valeska Silva Lucena², Daniele Idalino
Janeiro³, Maria do Socorro Rocha Melo Peixoto⁴, Jéssica Emanuela Alves Lima⁵

¹ Docente da Faculdade Maurício de Nassau (Doutor em Ciências Biológicas – UFPE).² Docente da Faculdade Maurício de Nassau (Doutoranda em Biotecnologia/Renorbio).³ Docente da Faculdade Maurício de Nassau (Doutora em Farmacologia-UEPB).⁴ Docente da Faculdade Maurício de Nassau e da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB (Doutora em Recursos Naturais – UFCG).⁵ Discente do curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade Maurício de Nassau.

Introdução: nanofilmes são filmes formados na escala nanométrica que conferem às superfícies onde são aplicados diferentes propriedades, como anticoagulante e antioxidante. Para que tal objetivo seja alcançado, as moléculas que formam os nanofilmes devem apresentar características nanoestruturais que permitam o uso das mesmas na construção destes nanofilmes. Dentre estas características, pode-se destacar o potencial zeta. O potencial zeta é uma análise que determina o valor e o sinal da carga de uma determinada molécula, sendo uma das principais análises utilizadas quando se vai construir estruturas na escala nano. **Objetivo:** selecionar



Congresso Internacional de Envelhecimento Humano

Avanços da ciência e das políticas públicas para o envelhecimento

moléculas que apresentem características nanoestruturais para formar nanofilmes que serão utilizados como revestimentos de pinos e parafusos utilizados em cirurgias de fratura do quadril em idosos. **Metodologia:** a pesquisa foi realizada mediante a análise de valores de potencial zeta de diferentes moléculas que estavam disponíveis em Teses, Dissertações e artigos científicos; sendo selecionadas aquelas moléculas que apresentaram valores de potencial zeta elevados e opostos e possuem alguma propriedade específica de interesse. **Resultados e Discussão:** de acordo com os trabalhos científicos analisados, descobriu-se que a solução do polissacarídeo heparina isolada ou associada com outra molécula apresenta valores de potencial zeta negativo, variando de -26.1 ± 10.5 mV a -46 ± 1.4 mV e a solução da proteína lisozima isolada ou associada com outra molécula, por outro lado, apresenta valores de potencial zeta positivo, variando de $+2.1 \pm 0.6$ mV a $+25.67 \pm 2.27$. Estes valores permitem inferir que as mesmas interajam eletrostaticamente, havendo assim, a formação de nanofilmes. Foi identificado também que a heparina apresenta propriedade anticoagulante e a lisozima propriedade antimicrobiana, conferindo ao nanofilme formado as propriedades anticoagulante e antimicrobiana. As propriedades anticoagulante e antimicrobiana serão de grande utilidade quando os mesmos forem utilizados para revestir pinos e parafusos utilizados em cirurgias de fratura do quadril em idosos, pois diminuirá a proliferação de microrganismos assim como uma redução em uma eventual coagulação que possa ocorrer no local do implante. Como consequência, este nanofilme contribuirá para o decréscimo das mortes no período pós-cirúrgico, que ocorre principalmente em idosos. **Conclusão:** sendo assim, baseando-se no potencial zeta e nas propriedades antimicrobiana e anticoagulante da heparina e lisozima, pode-se sugerir o uso das mesmas para a construção de nanofilmes para revestirem pinos e parafusos utilizados em cirurgias de fratura de quadril em idosos.



Palavras-chaves: nanométrica, potencial zeta, idoso