

Modalidade: Resumo de Pesquisa

TRANSPORTE TRANSDÉRMICO DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS UTILIZANDO FONOFORESE: ESTUDOS ELETROQUÍMICOS.

Jamile Thön Langbehn, Alice Scarabelot Baesso, Helton Jeremias de Souza, Elton T. Zanoni, Paulo R. P. da Silva, Luciano da Silva, Marcos M. S. Paula

Laboratório de Síntese de Complexos Multifuncionais, Universidade do Extremo Sul Catarinense, 88806-000, Criciúma, SC, Brasil

Introdução:

Existem diversos métodos de tratamento de doenças. Dentre eles, adesivos poliméricos contendo fármacos vêm sendo muito explorados por serem menos invasivos se comparados a outros métodos[1][2]. Nanopartículas de prata também são alvo de estudos devido a atividade antimicrobiana e cicatrizante que apresentam[3]. O trabalho teve como objetivo a avaliação da permeação de nanopartículas de prata através de uma membrana polimérica por meios eletroquímicos.

Metodologia:

Para a avaliação da permeação de íons e nanopartículas de prata foi empregado método eletroquímico de voltametria cíclica. Os eletrodos de platina e carbono vítreo utilizados nos ensaios foram modificados com os copolímeros poli-{estireno-co-ácido acrílico} e poli-{estireno sulfonado-co-ácido acrílico} por *casting*. Nos ensaios com íons Ag^+ foi utilizada uma solução aquosa contendo $AgNO_3$ (0,05M) e $LiClO_4$ como eletrólito auxiliar. Para permeação de nanopartículas a própria solução coloidal foi utilizada como meio eletrolítico com acréscimo de $LiClO_4$ como eletrólito auxiliar. Todos os ensaios foram realizados com atmosfera inerte de argônio e velocidade de varredura de 50mV/s.

Resultados e Discussão:

Os ensaios demonstraram que as membranas são permeáveis tanto para os íons de prata quanto para as nanopartículas. Para ambos,

as membranas feitas com o copolímero sulfonado apresentaram maior permeabilidade devido ao grupo sulfona presente em sua estrutura. A membrana confeccionada com copolímero não sulfonado apresentou permeação das nanopartículas de prata, porém foi muito pequena, fazendo com que esta sirva mais como barreira.

Conclusão

A nanotecnologia tem sido muito explorada na área médica. O método eletroquímico se mostrou eficaz na avaliação da permeação de íons e nanopartículas de prata. Os copolímeros poli-{estireno-co-ácido acrílico} e poli-{estireno sulfonado-co-ácido acrílico} se mostraram eficientes no transporte das duas espécies analisadas, com destaque para o copolímero sulfonado que apresentou melhor permeabilidade para ambas.

Referências:

- [1] STAMATIALIS, Dimitrios F. et al. "Medical applications of membranes: Drug delivery, artificial organs and tissue engineering". **Journal of Membrane Science**. 308, 1–34, 2008.
- [2] SILVA, J.A. et al. "Administração cutânea de fármacos: desafios e estratégias para o desenvolvimento de formulações transdérmicas". **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica Aplicada**. 31(3), 125-131,2010.
- [3] YOU, C. et al. "The progress of silver nanoparticles in the antibacterial mechanism,



clinical application and cytotoxicity". **Mol Biol Rep.** 39, 9193–9201, 2012.