

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA FRENTE A EXPOSIÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA SINTETIZADAS POR MAGNETRON SPUTTERING

Fernanda Fiorentin Binotto (PROBIC-FAPERGS), Mariana Roesch Ely (Orientador(a))

Avaliação da atividade antimicrobiana frente a exposição de nanopartículas de prata sintetizadas por magnetron sputtering

Autores: Fernanda Fiorentin Binotto; Wellington Vieira de Souza; Cesar Aguzzoli; Mariana Roesch Ely

Nanopartículas metálicas apresentam propriedades distintas conforme a composição de metais devido as propriedades quânticas e de superfície. A atividade antibacteriana das nanopartículas de prata (AgNPs) mostra superioridade comparado as nanopartículas de ouro (AuNP), tendo em vista que as AgNP já vêm sendo utilizadas há décadas como material antibacteriano . As AgNPs possuem dimensões de 1-100 nm e podem apresentar formas esféricas, quadradas e bastonetes, e também podem ser incorporadas em diversos materiais para conferir atividade antimicrobiana. Inicialmente foram realizados testes com nanopartículas de ouro (AuNPs) sintetizadas com extrato de macroalga *Palmaria decipiens*. Etapas seguintes foram realizadas com AgNPs sintetizadas por magnetron sputtering em substrato sólido. A caracterização foi feita por UV/Vis e Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET). Para os ensaios microbiológicos, foram utilizadas *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, previamente cultivadas em ágar MuellerHinton (MH). As colônias foram diluídas em PBS esterilizado até $0,5$ McFarland (1×10^8 CFU/mL). Em seguida, as soluções foram diluídas em MH líquido, para atingir a concentração de 1×10^6 CFU/mL. As AgNPs foram testadas em concentrações de 0 a 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$ e incubadas a 37°C por 24h. Os resultados foram obtidos por UV/Vis, e por resazurina. O espectro UV/Vis mostrou pico de absorção em 417 nm, correspondente a AgNPs com cerca de 20 nm, o que foi confirmado pelas imagens de MET. Nos ensaios biológicos, observou-se diminuição da viabilidade bacteriana conforme o aumento da concentração de AgNPs. Na maior concentração (50 $\mu\text{g}/\text{mL}$), a inibição foi de 80,3% para *E. coli* e 69,2% para *S. aureus*, enquanto na menor (12,5 $\mu\text{g}/\text{mL}$) foi de 25,5% e 28,7%, respectivamente. A coloração com resazurina confirmou os dados obtidos por leitura espectral, mudando de azul (baixa viabilidade) para rosa (alta viabilidade) conforme a concentração aumentava. Os resultados indicam que AgNPs são eficazes no controle bacteriano, com potencial aplicação em soluções ou possivelmente sua incorporação em materiais como embalagens plásticas.

Palavras-chave: Nanopartículas; Prata; Bactérias; Magnetron Sputtering.

Palavras-chave: Nanopartículas, Prata, Magnetron Sputtering

Apoio: UCS