

MCoBi02-010

Nanocomposito antibactericida obtido a partir de celulose bacteriana e nanopartículas de prata reduzidas por um subproduto agroindustrial

Dos Santos, S.S.(1); De Moraes, G.E.R.(1); Cerqueira, M.A.(2); Azevedo, A.G.(2); Aouada, F.A.(1); Perotti, G.F.(3); De Moura, M.R.(1);
(1) UNESP; (2) INL; (3) UFAM;

Devido suas características únicas, como alto índice de cristalinidade, porosidade e biocompatibilidade, a celulose bacteriana (CB) tem sido explorada no tratamento de queimaduras. Paralelamente, as nanopartículas de prata (AgNPs) são conhecidas por suas propriedades bactericidas e na atualidade metodologias alternativas vêm ganhando destaque, como por exemplo, a utilização de extratos vegetais como agentes redutores e estabilizadores. Logo, a produção de um compósito de CB-AgNPs resulta em um material altamente hidrofílico com propriedades bactericida. O presente trabalho tem como objetivo produzir um nanocomposito a partir da combinação de AgNPs obtidas através do extrato vegetal oriundo da casca da laranja (*Orange sinensis*) um subproduto agroindustrial, com a celulose bacteriana preparada a partir de chás fermentados comerciais (kombucha). Para a produção da CB, foi utilizado como meio de crescimento o chá verde e posteriormente foi adicionado açúcar refinado com a adição da matriz de propagação (Scoby). As AgNPs foram preparadas com a misturou-se 5 mL de extrato vegetal e 50 mL de AgNO_3 (0.1 mol L^{-1}) com o meio reacional em pH 9.0. Em seguida foi adicionado a CB com o diâmetro 1 cm na dispersão de AgNPs em meio aquoso. O monitoramento da incorporação foi feito através do UV-Vis com o decaimento da banda plasmô da prata. Foi utilizado a técnica de UV-Vis, DLS, e EDS TEM para observar a alteração da intensidade da banda plasmon das AgNPs e caracterizá-la. As análises de UV-Vis exibiram um sinal próximo a 410 nm, com a máxima de absorbância em 1,15 a.u. indicando a existência de prata na dispersão. Análises adicionais de DLS e TEM demonstram que os nanomateriais formados possuem um tamanho médio de $67 \pm 2,6$ nm e formato esférico com um potencial Zeta de 50,1 mV indicando uma boa estabilidade. O nanocomposito CB-AgNPs foi analisado por UV-Vis, FTIR, ICP, EDX e MEV. As análises do Espectrofotômetro UV-Vis demonstraram a incorporação gradual das AgNPs ao longo de 7 dias. As análises de FTIR e EDX confirmaram o sinal da prata na membrana. A quantidade de prata foi medida pelo ICP, cujo valor foi de $0,1556 \pm 3,1$ g/mL. Adicionalmente, as imagens feitas por MEV exibem as nanoestruturas de prata aderidas nos filamentos da CB. As membranas de CB-AgNPs foram submetidas a patógenos (bactérias) para avaliar seu efeito inibitório. Foi detectada atividade antimicrobiana frente a *E. coli* e *S. aureus*.