
Nanopartículas de Óxido de Zinco Obtidas Via Processamento Soloquímico Como Agente Antimicrobiano Frente Ao Staphylococcus Aureus

Roberta Cristina de Souza (I), Deise Baggio (I), Bruno A. M. Carciofi (I), Humberto Gracher Riella (I)

(I) UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina (Campus Reitor João David Ferreira Lima - Trindade - Florianópolis/SC)

Resumo

As inovações proporcionadas pela redução de tamanho das partículas tornam o estudo de materiais nanométricos de enorme importância. As nanopartículas metálicas apresentam propriedades de interesse para diversas aplicações tecnológicas e têm sido estudadas pelo excelente potencial antimicrobiano e antifúngico. Nanopartículas de óxido de zinco podem ser obtidas por diversos métodos, resultando em nanocristais de tamanho e morfologia diferenciados, influenciando seu potencial de ação antimicrobiana. O *Staphylococcus aureus* é uma bactéria Gram positiva, sendo que algumas cepas produzem toxinas proteicas termoestáveis responsáveis por causar intoxicação alimentar. O objetivo desse estudo foi avaliar a atividade antimicrobiana de nanopartículas de óxido de zinco obtidas via processamento soloquímico sobre o *Staphylococcus aureus*. As nanopartículas de óxido de zinco foram sintetizadas em baixas temperaturas e em curto tempo de reação, sem adição de agente estabilizante, obtendo nanobastões de cerca de 40 µm. Dispersões das nanopartículas em água Milli-Q (0.5; 0.1; 0.05 e 0.01 mg/mL) foram preparadas com auxílio de banho ultrassônico e as concentrações foram avaliadas em relação à ação antimicrobiana pelo método de difusão em discos de papel e diluição em caldo. Para isso, foi realizado o crescimento microbiano durante 72 h, sendo determinada a Concentração Mínima Inibitória (CMI) e a Concentração Bacteriostática Mínima (CBM).

Referência:

Roberta Cristina de Souza, Deise Baggio, Bruno A. M. Carciofi, Humberto Gracher Riella. Nanopartículas de Óxido de Zinco Obtidas Via Processamento Soloquímico Como Agente Antimicrobiano Frente Ao *Staphylococcus Aureus*. In: **Anais do 12º Congresso Latinoamericano de Microbiologia e Higiene de Alimentos - MICROAL 2014** [= **Blucher Food Science Proceedings**, num.1, vol.1]. São Paulo: Editora Blucher, 2014.
DOI 10.5151/foodsci-microal-275

Observou-se que o halo de inibição do crescimento microbiano ao redor dos discos foi crescente com o aumento da concentração de nanopartículas. A CMI e CBM foram estabelecidas em 0,5 mg/mL e 0,05 mg/mL, respectivamente. O crescimento, utilizando CMI, não apresentou células viáveis ao término de 24 h de incubação, enquanto o controle negativo (água Milli-Q) alcançou uma contagem de 10^{+9} UFC/mL. Os prováveis mecanismos de ação antimicrobiana são a indução do stress oxidativo devido à geração de espécies reativas de oxigênio, o acúmulo de nanopartículas na membrana bacteriana e/ou a liberação dos íons Zn^{+2} . O método soloquímico proposto mostrou-se ser eficaz para obtenção de nanopartículas de óxido de zinco com ação antimicrobiana frente ao *Staphylococcus aureus*, mesmo em concentrações baixas, ampliando o interesse da sua aplicação em embalagens para a garantia da segurança dos alimentos.

Palavras-Chave: Antimicrobiano, Nanopartícula de óxido de zinco, Processamento soloquímico, *Staphylococcus aureus*

Agência de Fomento: