VII EAITI 2017
ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
09 e 10 de novembro de 2017

BIOSSÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA UTILIZANDO FUNGO FILAMENTOSO

Virginia Prado Xavier, Guilherme Fonseca Reis, Ricardo Sergio de Almeida, Luciano Aparecido Panagio.
(lapanagio@gmail.com)

Ciências Biológicas – Microbiologia/Microbiologia Aplicada
Palavras chave: *Biossíntese, fungos filamentosos, nanopartículas de prata.*

Resumo

O estudo avaliou a produção de nanopartículas de prata utilizando um fungo filamentoso isolado de um lodo industrial. As nanopartículas de prata são sintetizadas por uma reação de redução da enzima nitrato redutase no sal AgNO3. Diversos organismos são capazes de realizar a produção, entretanto, o uso de fungos filamentosos demostra eficiência e rentabilidade. A micossintese de partículas metálicas é relatada por Fusarium oxysporum, Fusarium solani, Alternaria alternata, fungos endofiticos, Aspergillus niger. Para averiguar a produção das nanopartículas, as enzimas fúngicas extracelulares foram submetidas a concentrações de 10 mM de AgNO3 por um período de 9 dias a 28 ºC. Para evidenciar a produção foram realizadas, periodicamente, medidas por espectroscopia UV-VIS. Os resultados demonstraram excelente produção pela cepa fúngica.

Introdução

O desenvolvimento científico cresce em ritmo exponencial, principalmente neste século, colaborando em aplicações nos setores industriais, alimentícios e pesquisa. Um dos grandes avanços, a nanobiotecnologia, é resultante da relação entre a biologia, química, física. As nanopartículas propriedades físicas constantes, além disso, características magnéticas, mecânicas, ópticas e biológicas.
A biossíntese de nanoparticulas tem sido efetuada principalmente por fungos, plantas, bactérias, entre outros. A micossíntese de partículas metálicas é relatada por Fusarium oxysporum, Fusarium solani, Alternaria alternata, fungos endofiticos, Aspergillus niger, entre outros. O objetivo deste trabalho foi isolar cepas de fungos filamentosos em sintetizar nanopartículas de prata (AgNP) utilizando fungos isolados de resíduos de industrias de celulose.

Materiais e Métodos

Isolamento fúngico:
Os resíduos líquidos, obtidos a partir dos processos de confecção de papel, foram retirados e diluídos em tampão salina fosfato (TSF) Após o plaqueamento, foram incubadas a 28º C por 5 dias. Após o crescimento, as colônias foram submetidas a um novo plaqueamento.
Nitrato de prata:
O nitrato de prata foi obtido comercialmente pela empresa Sigma Aldrich, St. Louis, Missouri, EUA
Produção de nanopartículas de prata (AgNP's):
Um disco micelial da cepa GR11 foi incubado em ágar Sabouraud por 3 dias a 28 ºC e depositada em água destilada esterilizada. A massa micelial foi incubada a 28 ºC a 150 RPM por 3 dias e centrifugada a 4000 rpm por 5 minutos e o sobrenadante foi submetido a uma concentração de 10-3 mol/L de AgNO3. O sobrenadante foi incubado por um período de 9 dias a 28 ºC.
Caracterização das nanopartículas de prata biogênicas:
As alíquotas adquiridas, após a síntese de AgNP, foram retiradas e medidas em espectrofotometria UV-Vis em 300 – 900 nm.

Resultados Obtidos

A cepa GR11 demonstrou excelente produção de nanopartículas de prata, atingindo uma faixa de 2,7 de absorbância no período de 9 dias.

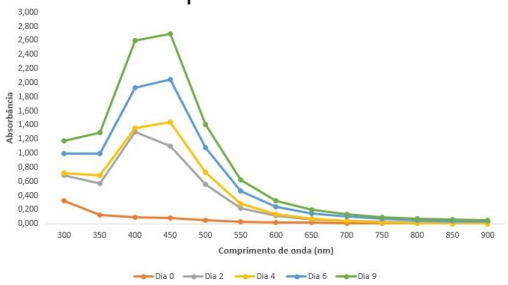


Figura 1: Produção de nanopartículas de prata em diferentes comprimentos de onda no período de 9 dias.

Conclusão

A cepa demonstrou ser excelente produção de nanopartículas de prata, sua rápida forma de crescimento e produção foi superior a uma outra cepa difundida na produção do mesmo componente nanométrico. Nossos parâmetros devem ser elucidados e descritos, principalmente aumentar sua taxa de produção e averiguar sua atividade antimicrobiana, as proteínas que estão envolvidas no enovelamento das nanopartículas e sua toxicidade.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq por me conceder a bolsa de iniciação tecnológica, e aos meus professores e orientadores por me auxiliar nessa jornada de pesquisa e conhecimento.

Referências

AZAM, A. et al. Antimicrobial activity of metal oxide nanoparticles against Gram-positive and Gram-negative bacteria: a comparative study. **International journal of nanomedicine,** v. 7, p. 6003, 2012.

CARDOZO, V. F. et al. Nanopartículas metálicas com atividade antimicrobiana. In: YAMADA-OGATTA, S. F. et al. **Tópicos especiais em microbiologia.** Londrina-PR, UEL/Departamento de Microbiologia, 2015.

Duran, N. et.al . Mechanistic aspects of biosynthesis of silver nanoparticle by several *Fusarium oxysporum* strains. **Journal of Nanobiotechnology**, v.3 n.8, 2005.