

O-HP04: NGHIÊN CỨU HIỆU LỰC GIẢI ĐỘC GAN CỦA HẠT NANO VÀNG/ β -GLUCAN CHẾ TẠO BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHIẾU XẠ GAMMA Co-60 TRÊN CHUỘT NHẤT QUA ĐƯỜNG UỐNG

Đỗ Thị Phượng Linh^{1,2}, Nguyễn Trọng Nghĩa³, Nguyễn Thanh Vũ³, Nguyễn Thị Ngọc Anh³, Lê Quang Luân^{3*}

¹ Viện Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng Thành phố Hồ Chí Minh

² Bộ môn Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh

³ Trung tâm Công nghệ Sinh học Thành phố Hồ Chí Minh

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, chế phẩm nano vàng/ β -glucan (AuNPs/ β -glucan) có kích thước hạt khoảng 13,3 nm được chế tạo bằng phương pháp chiếu xạ tia gamma dung dịch hydrogen tetrachloroaurate (1 mM) sử dụng β -glucan tan trong nước 0,5% làm chất ổn định. Đặc trưng quang học và kích thước hạt AuNPs được phân tích lần lượt bằng phổ UV-vis và ảnh TEM. Hiệu lực giải độc gan của chế phẩm AuNPs/ β -glucan được khảo sát trên mô hình chuột nhắt đã gây độc gan bằng acetaminophen có thể trọng ~ 30 g/con với liều uống hàng ngày là 0,25 - 2 mg/con. Kết quả thử nghiệm cho thấy, khi tăng nồng độ AuNPs/ β -glucan thì các chỉ số Alanine-aminotransferase (ALT) và Aspartate-aminotransferase (AST) trong máu chuột đều có xu hướng giảm dần (ALT giảm từ 54,5 đến 76,8% và AST giảm từ 54,7 đến 73,2% so với đối chứng không cho uống). Đặc biệt, ở nghiệm thức cho chuột uống 1 mg AuNPs/con thì chỉ số AST xác định được là thấp nhất trong máu là 96,1 U/L (giảm 73,2% so với chuột gây độc gan chỉ cho uống nước cất và giảm khoảng 40,6% so với chuột cho uống chất chống oxy hóa silymarin). Trong khi đó, chế phẩm AuNPs/ β -glucan cũng có tác dụng làm giảm chỉ số ALT trong máu chuột xuống mức thấp nhất chỉ còn khoảng 36,1 U/L (giảm 76,8% so với chuột gây độc gan chỉ cho uống nước cất và 48,2% so với chuột cho uống chất chống oxy hóa silymarin ở cùng nồng độ). Kết quả nghiên cứu cho thấy triển vọng phát triển ứng dụng của AuNPs/ β -glucan chế tạo bằng phương pháp chiếu xạ tia γ làm chất chống oxy hóa và giải độc gan.

Từ khóa: AuNPs/ β -glucan, Acetaminophen, alanine-aminotransferase, aspartate-aminotransferase, giải độc gan, chiếu xạ.

THE HEPATOPROTECTIVE EFFECTS OF GOLD NANOPARTICLES/ β -GLUCAN PREPARED BY GAMMA Co-60 IRRADIATION IN MICE BY ORALLY ADMINISTRATION

Do Thi Phuong Linh^{1,2}, Nguyen Trong Nghia³, Nguyen Thanh Vu³, Nguyen Thi Ngọc Anh³, Le Quang Luan^{3*}

¹ Institute of Malariaology, Parasitology and Entomology in Ho Chi Minh City

² Department of Biotechnology, Nong Lam University

³ Biotechnology Center of Ho Chi Minh City

SUMMARY

In this study, the gold nanoparticles/ β -glucan (AuNPs/ β -glucan) with sizes about 13.3 nm has been successfully synthesized by γ -irradiation of 1.0 mM Au³⁺ solutions using water soluble β -glucan (0.5%) as a stabilized. The optical characteristic and particle size of AuNPs colloidal solution were analyzed by UV-Vis spectra and TEM images, respectively. The hepatoprotective activity of AuNPs/ β -glucan was tested in acetaminophen induced hepatotoxic mice with an average body weight of about 30 g/head by orally administration at daily doses ranging from 0.25 - 2 mg/head. The obtained results showed that the ALT (Alanine-aminotransferase) and AST (Aspartate-aminotransferase) indexes in blood of tested mice were decreased (ALT index decreased from 54.5 to 76.8% and AST index decreased from 54.7 to 73.2% compared to those in blood of control mice) by the increase administered AuNPs/ β -glucan concentration. Particularly, the lowest AST index level with 96.1 U/L was found in blood of mice administered with 1 mg AuNPs/head (reduced 73.2% compared to induced hepatotoxic mice supplied with only distilled water and 40.6% compared to mice administered by silymarin at the same concentration). In addition, the supplemented with 1 mg AuNPs also strongly reduced ALT index in blood of tested mice to 36.1 U/L (decreased 76.8% compared to that in blood of induced hepatotoxic mice supplied with only distilled water and 48.2% compared to mice administered by silymarin at the same concentration). The results indicated that AuNPs/ β -glucan product synthesized by γ -rays irradiation may potentially be developed for application as antioxidant and hepatoprotective liver agent.

Keywords: AuNPs/ β -glucan, acetaminophen, alanine-aminotransferase, aspartate-aminotransferase, hepatoprotective, irradiation.

* Author for correspondence: Tel: +84-913711223; Email: lequangluan@gmail.com