

Green Synthesized Silver Nanoparticles Anti-Viral Replication In Vitro

การสังเคราะห์อนุภาคนาโนซิลเวอร์ด้วยวิธีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับการจำลองการต่อต้านไวรัส

Artjima Ounkaew (อัจจิมา อุ่นแก้ว)* Dr.Pornnapa Kasemsiri (ดร.พรนภา เกษมศิริ)**

ABSTRACT

Currently, no specific antiviral materials for treating the illness caused by dengue type 3 virus (DENV-3). Therefore, search for natural chemicals having antiviral action is a crucial area of research. In this research aims to develop bioactive paper based on bioactive compounds from mangosteen peel which is common food waste. The mangosteen peel extract (ex-MP)- phenol rich is used as contained as a green reducing agent for the synthesis of silver nanoparticles (AgNPs) at different concentrations. The obtained AgNPs was coated on papers by casting process. The in vitro anti-viruses and antibacterial activities effect was evaluated using a focus reduction neutralization test on DENV-3. The obtained results showed that the coated paper with ex-MP/St/AgNPs-150 and 5 wt% of citric acid could be used to inhibit DENV-3. The synergistic effect on antibacterial activities was also observed. Based on results, the coated paper with green synthesized AgNPs could be applied as novel medical devices.

บทคัดย่อ

ปัจจุบันยังไม่มียารักษาโรคที่เกิดจากไวรัสชนิด DENV-3 ดังนั้นการศึกษาด้านการสังเคราะห์อนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่มีความสำคัญ ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระดาษออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยใช้สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากเปลือกมังคุดที่เกิดจากอุตสาหกรรมอาหารทั่วไป สารสกัดเปลือกมังคุดมีองค์ประกอบของสารประกอบฟีนอลิกที่สามารถใช้เป็นตัวรีดิวซ์ในการสังเคราะห์อนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่มีความเข้มข้นต่างๆ จากนั้นนำอนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่ได้จากการสังเคราะห์มาเคลือบลงบนกระดาษ จากการทดลองพบว่า กระดาษเคลือบ ex-MP/St/AgNPs-150 ที่ประกอบด้วยกรดซิตริกร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก สามารถต้านเชื้อไวรัส DENV-3 ได้ นอกจากนี้ยังมีการเกิดงานร่วมที่ช่วยเสริมฤทธิ์การต้านเชื้อแบคทีเรียอีกด้วย จากผลการวิจัยพบว่ากระดาษเคลือบที่ประกอบด้วยอนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่สังเคราะห์ด้วยวิธีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นวัสดุทางการแพทย์ได้

Keywords: Dengue virus, Silver nanoparticles, Mangosteen peel extract

คำสำคัญ: ไวรัสแดงกี อนุภาคนาโนซิลเวอร์ สารสกัดเปลือกมังคุด

*Student, Doctor of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Khon Kaen University

**Associate Professor, Department of Chemical Engineering, Faculty of Chemical Engineering, Khon Kaen University