

บทคัดย่อ

การนำยางธรรมชาติไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ นั้นได้พบปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน โดยเกิดเชื้อราและแบคทีเรียในผลิตภัณฑ์แปรรูปจากยางธรรมชาติ งานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของยางธรรมชาติผสมอนุภาคซิลเวอร์นาโนต้านเชื้อราและแบคทีเรียเพื่อประยุกต์ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ยางในห้องน้ำ โดยใช้อนุภาคซิลเวอร์นาโนขนาดเฉลี่ย 50-80 นาโนเมตรนำมาทดสอบกับเชื้อ 5 ชนิด ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย *E. coli* และ *S. aureus* และเชื้อรา *A. niger*, *A. flavus* และ *Penicillium sp.* จากการศึกษาพบว่าการใช้อนุภาคซิลเวอร์นาโนสามารถกำจัดเชื้อแบคทีเรีย (*E. coli* และ *S. aureus*) ได้ดีกว่าเชื้อรา (*A. niger*, *A. flavus* และ *Penicillium sp.*) เนื่องจากเชื้อแบคทีเรียจัดเป็นเซลล์โพรคาริโอต ส่วนเชื้อราจัดเป็นเซลล์ยูคาริโอต ซึ่งเป็นเซลล์ยูคาริโอตจะมีความซับซ้อนและมีความแข็งแรงมากกว่าเซลล์โพรคาริโอต ส่งผลทำให้ซิลเวอร์สามารถแทรกเข้าไปภายในเซลล์แบคทีเรียได้ง่ายกว่าเซลล์ของเชื้อรา และอนุภาคซิลเวอร์นาโนความเข้มข้น 100 ppm เป็นปริมาณที่เหมาะสมในการนำไปผสมยางเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ยางธรรมชาติต้านเชื้อราและแบคทีเรีย

Abstract

Now aday, the problem of fungi and bacteria was found in natural rubber products. This research studied the processing efficiency of antifungal and bacterial natural rubber filled with silver to the application of rubber products in the restroom. Using silver nanoparticles average size 50-80 nm and tested for infection with five types namely *E. coli*, *S. aureus*, *A. niger*, *A. flavus* and *Penicillium sp.*. The study was found that using Silver nanoparticles have more effective in bacterial (*E. coli* and *S. aureus*) than fungi (*A. niger*, *A. flavus* and *Penicillium sp.*). Because of bacterial classified as prokaryote cell, the fungi was classified eukaryotic cell. The prokaryote cell also will have more complex and stronger than eukaryotic cell. Silver can be insert into the bacterial cells more easily than the cells of the fungi. It could be concluded that 100 ppm of silver nanoparticle are the appropriate amount to bring the mixing natural rubber as a model anti-fungal and bacterial rubber.