

ชื่อเรื่อง : การผลิตไคตินและไคโตซานจากเปลือกกุ้งโดยใช้เอนไซม์ และฤทธิ์ทางชีวภาพ

ผู้วิจัย : พิมพ์ สุวรรณวงศ์, สุนิษา สุวรรณเจริญ, อภิรดี บุญคำ

หน่วยงานสังกัด : ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ปีงบประมาณ : 2558

บทคัดย่อ

ไคโตซานเป็นอนุพันธ์ของไคตินซึ่งเป็นพอลิเมอร์ที่พบได้ในธรรมชาติ ไคโตซานมีฤทธิ์ทางชีวภาพที่หลากหลาย จึงมีการนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวาง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดไคตินและไคโตซานจากเปลือกกุ้งด้วยเอนไซม์โปรตีเอสจากมะละกอและสับปะรด นำไคตินที่ได้มากำจัดหมู่อะซิติลเพื่อให้ได้ไคโตซานและนำไคโตซานและไฮโดรไลเซทไคโตซานที่ย่อยด้วยเอนไซม์เฮมิเซลลูเลสมาทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อรา *Fusarium oxysporum* ผลการวิจัยพบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดไคตินคือ ที่ pH 7.0 อุณหภูมิ 30 °C เป็นเวลา 60 นาที ในสภาวะที่มีซิเอสอื่น ไคโตซานและไฮโดรไลเซทไคโตซานที่สกัดได้จากเปลือกกุ้งมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ยับยั้งได้น้อยกว่าแคบแทนและโดยไคโตซานและไฮโดรไลเซทไคโตซานที่ได้จากการย่อยด้วยเอนไซม์เฮมิเซลลูเลสมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราไม่แตกต่างกัน (IC₅₀ เท่ากับ 0.762 และ 0.798 %w/v ตามลำดับ) นอกจากนี้ยังพบว่าไฮโดรไลเซทโปรตีนจากเปลือกกุ้งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH ได้ดี จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเอนไซม์โปรตีเอสจากพืชท้องถิ่นสามารถผลิตไคโตซานและไฮโดรไลเซทโปรตีนที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพได้ ซึ่งจะสามารถนำไปต่อยอดงานวิจัยในการนำไปประยุกต์ใช้ได้อีกด้วย

คำสำคัญ : ไคโตซาน, ไฮโดรไลเซทไคโตซาน, เอนไซม์โปรตีเอส, สารต้านอนุมูลอิสระ, เปลือกกุ้ง

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Research Title : Enzymatic production of chitin and chitosan from shrimp shells and their biological activity.

Researcher : Pimjai Suwannawong, Sunisa Suwanchaoen, Aphiradee Boonkham

Organization : Department of chemistry, Faculty of science and technology, Rambhai Barni Rajabhat University

Year : 2015

Abstract

Chitosan is the natural polymer and chitin derivative, it has been reported that chitosan has a wide variety of biological activity leading to widely used in the industry. This research aim to optimize chitin extraction condition from shrimp shell by protease enzyme from pineapple and papaya and chitin deacetylated to obtain chitosan then *Fusarium oxysporum* inhibitory activity of chitosan and hydrolysed chitosan with cellulase were tested. The results demonstrated the optimum conditions were pH 7.0 and 30 °C for 60 minute in the present of cysteine. Chitosan and hydrolysed chitosan shown nearly *Fusarium oxysporum* inhibitory activity (IC_{50} equal 0.762 and 0.798 %w/v respectively) but lower than fungicide captan. Moreover, protein hydrolysate obtained from shrimp shell gave the moderate DPPH radical inhibitory activity. These suggest that protease from local plants has a potential to produce chitosan and protein hydrolysate with a good biological activity.

Keyword : Chitosan, Chitosan hydrolysate, Enzyme protease, antioxidant, shrimp shell