237369

บทคัดย่อ

การย่อยไคตินจากแกนหมึกด้วยเอนไซม์จากรา *Aspergillus fumigatus* และโคลนแบคทีเรีย *Serratia sp.* สามารถผลิตเอ็น-แอซีทิล-ดี-กลูโคซามีน (GlcNAc) และเอ็น,เอ็น-ไดแอซีทิลไคโตไบโอส [$(GlcNAc)_2$] อย่างเฉพาะเจาะจงได้ เอนไซม์จากรา *Aspergillus fumigatus* (4 U/1 g of chitin) สามารถย่อยไคติน (3% w/v) ที่ pH เป็น 3 อุณหภูมิ 40°C ได้ผลิตภัณฑ์เป็น GlcNAc ด้วยเปอร์เซนต์ผลผลิต 72% ภายในเวลา 2 วัน การย่อยไคติน (3% w/v) ด้วยเอนไซม์จากโคลนแบคทีเรีย *Serratia sp.* (1 U/1 g of chitin) ที่ pH เท่ากับ 6 อุณหภูมิ 37°C ทำการบ่มเป็นเวลา 6 วันให้ผลิตภัณฑ์เป็น $(GlcNAc)_2$ และ GlcNAc ด้วยเปอร์เซนต์ผลิตภัณฑ์ 43% และ 2.6% ตามลำดับ การทำให้ GlcNAc และ $(GlcNAc)_2$ บริสุทธิ์สามารถทำได้โดยการตกตะกอนด้วยเอทานอล ตามด้วยการกำจัดสีด้วยผงถ่านกัมมันต์หรือใช้คอลัมน์ที่มีผงถ่านกัมมันต์ให้ GlcNAc บริสุทธิ์ด้วยเปอร์เซนต์ผลผลิต 64% และ $(GlcNAc)_2$ บริสุทธิ์ด้วยเปอร์เซนต์ผลผลิต 40% และด้วยกรรมวิธีการทำให้บริสุทธิ์ที่พัฒนาแล้วสามารถเพิ่มความบริสุทธิ์ของผลิตภัณฑ์สูงถึง 100%

การย่อยไคตินด้วยกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น โดยการใช้และไม่ใช้คลื่นอัลตราโซนิคเพื่อให้ได้เกลือกลูโคซามีน ไฮโดรคลอไรด์ (GlcNHCl) ซึ่งสภาวะที่ใช้ในการเตรียมเกลือ GlcNHCl คืออัตราส่วนไคตินต่อกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 1:1 (w/w) และที่อุณหภูมิ 40°C ได้ผลการย่อยที่มีประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในการทดลองในขั้นต่อไป การย่อยไคตินด้วยกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้นโดยการใช้คลื่นไมโครเวฟซึ่งสภาวะที่ใช้ในการเตรียมเกลือ GlcNHCl คืออัตราส่วนไคตินต่อกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 1:3 (w/w) ที่พลังงาน 850 วัตต์ เป็นเวลา 12 นาทีทำให้ได้เปอร์เซ็นต์ผลิตภัณฑ์ 52% ขณะนี้การปรับปรุงเปอร์เซ็นต์ผลิตภัณฑ์ของการย่อยโดยการใช้คลื่นไมโครเวฟอยู่ในระหว่างการเก็บข้อมูล

237369

Abstract

The degradation of squid pen by using enzymes of *Aspergillus fumigatus* and cloned bacteria *Serratia sp.* can be accomplished to specifically *N*-acetyl-*D*-glucosamine (GlcNAc) and *N,N*-acetylchitobiose [$(GlcNAc)_2$]. Enzyme of *Aspergillus fumigatus* (4 U/1 g of chitin) can degrade chitin (3% w/v) at 40°C, pH 3, for 2 days, to give GlcNAc in 72% yield. The degradation of chitin (3% w/v) by using enzymes from bacteria *Serratia sp* (1 U/1 g of chitin) at 37°C, pH 6, for 6 days, to produce both $(GlcNAc)_2$ and (GlcNAc) in 72% and 2.6% yields respectively. The purification of (GlcNAc) and $(GlcNAc)_2$ could be done by recrystallization following by either the activated charcoal decolorization or the activated charcoal column chromatography to obtain pure GlcNAc in 64% yield and pure $(GlcNAc)_2$ and 40% yield. And the %purity of both products is raised to 100% by using the developed purification method.

The degradation of chitin by using conc. HCl to obtain Glucosamine hydrochloride salt (GlcNHCl) can be accomplished with or without ultrasonication. The condition is to use chitin to conc. HCl ratio 1:1 (w/w) and at 40°C the result was useful enough to further utilize in the next experimental step. The degradation of chitin by using conc. HCl to obtain Glucosamine hydrochloride salt (GlcNHCl) can be accomplished with microwave. The condition is to use chitin to conc. HCl ratio 1:3 (w/w) with 850 watts for 12 minutes provided 52% yield. In order to increase the percent yield, the optimization of the hydrolysis with microwave is under investigation.