

ภควรรณ ปานข่อยงาม 2552: ประสิทธิภาพของไคโตซานบีดจากเปลือกสัตว์ทะเลในการดูดซับกลิ่นแอมโมเนีย และฟอร์มาลดีไฮด์ ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) สาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์จินตนา สและน้อย, วท.ด. 102 หน้า

การศึกษาสมบัติของไคโตซานที่ผลิตจากเปลือกสัตว์ทะเล 4 ชนิด ได้แก่ เปลือกกุ้งขาว เปลือกปูทะเล เปลือกแมงดาทะเล และแกนหมึกกระดอง พบว่า เปลือกกุ้งขาวให้ผลผลิตไคโตซาน(เทียบจากน้ำหนักไคติน)มากที่สุด (73.63%) รองลงมาเป็นเปลือกแมงดาทะเล (70.73%) เปลือกปูทะเล (70.64%) และแกนหมึกกระดอง (61.23%) ตามลำดับ ไคโตซานที่ผลิตได้มี pH อยู่ในช่วง 6.35 – 7.78 ค่าความชื้น 1.36 – 4.74 % และเถ้า 0.13 – 0.67 % ระดับการกำจัดหมู่อะซิติลในไคโตซานปูทะเล ไคโตซานกุ้งขาว ไคโตซานหมึกกระดอง และไคโตซานแมงดาทะเลมีค่าเท่ากับ 69.30, 66.74, 64.29 และ 60.94 % ตามลำดับ เมื่อตรวจสอบค่าความหนืดและค่าการละลายพบว่าไคโตซานจากเปลือกกุ้งขาวมีค่าสูงสุด รองลงมาเป็นไคโตซานจากเปลือกปูทะเล และเมื่อนำไคโตซานมาส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดพบรูพรุนขนาดเล็ก และมีปริมาณมากกระจายตัวอยู่อย่างสม่ำเสมอ ผลการศึกษาความพรุนตัวด้วย BET Surface Area Analyzer พบว่าไคโตซานปูทะเลมีพื้นที่ผิวและปริมาณรูพรุนสูงกว่าไคโตซานจากเปลือกกุ้งขาว แกนหมึกกระดอง และเปลือกแมงดาทะเล ตามลำดับ

เมื่อนำไคโตซานมาขึ้นรูปเป็นเม็ดบีดและศึกษาโครงสร้างภายในด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าไคโตซานบีดมีรูพรุนขนาดใหญ่กว่าไคโตซานเดิม และพบรูพรุนกระจายตัวอยู่ทั่วไป โดยไคโตซานบีดหมึกกระดอง และแมงดาทะเลมีรูพรุนขนาดใหญ่จัดเรียงอย่างสม่ำเสมอ ส่วนไคโตซานบีดกุ้งขาว และปูทะเลพบรูพรุนซึ่งมีทั้งขนาดเล็กและใหญ่กระจายตัวอยู่ทั่วไป ผลการทดสอบการดูดซับกลิ่นแอมโมเนีย และฟอร์มาลดีไฮด์ในช่วงเวลา 1 นาทีถึง 4 ชั่วโมง พบว่าไคโตซานบีดทั้ง 4 ชนิดสามารถดูดซับสารละลายแอมโมเนียที่ความเข้มข้น 18 mg/l ระดับ pH 9 ในเวลา 2 ชั่วโมงได้ดีที่สุด โดยไคโตซานบีดหมึกกระดองให้ค่าการดูดซับมากที่สุด (59.12%) ถัดมาเป็นไคโตซานบีดแมงดาทะเล (51.45%) ไคโตซานบีดปูทะเล (45.66%) และไคโตซานบีดกุ้งขาว (42.52%) ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ไคโตซานบีดหมึกกระดอง ไคโตซานบีดปูทะเล และไคโตซานบีดกุ้งขาวมีการดูดซับสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์สูงสุดที่ความเข้มข้น 8 µg/ml ระดับ pH 5 ในเวลา 30 นาที ส่วนไคโตซานบีดแมงดาทะเลมีค่าการดูดซับสูงสุดที่ pH 7 และค่าการดูดซับมีความสัมพันธ์กับปริมาณไคโตซานบีด ผลงานวิจัยแสดงถึงปัจจัยของความเข้มข้นของสารที่ถูกดูดซับ และ pH ที่มีผลต่อคุณภาพไคโตซานบีด และประสิทธิภาพการดูดซับกลิ่น