

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาการสกัดคอลลาเจนจากเกล็ดปลาและการนำน้ำเสียจากโรงงานปลาแช่แข็งที่ผ่านกระบวนการออสโมซิสผันกลับน้ำกลับมาใช้ใหม่ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของเกล็ดปลากะพงขาวและปลานิลพบว่าองค์ประกอบหลักของเกล็ด คือ โปรตีนและเถ้า การแช่เกล็ดปลาในสารละลายกรดไฮโดรคลอริก 0.6 N อัตราส่วนเกล็ดปลาต่อสารละลายกรดเป็น 1 : 8 (w/v) เป็นเวลา 3 ชั่วโมง โดยเปลี่ยนสารละลายทุกชั่วโมง สามารถลดปริมาณเถ้าในเกล็ดปลากะพงขาวและเกล็ดปลานิลให้เหลือ 0.10 และ 0.06 % (น้ำหนักแห้ง) ตามลำดับ การสกัดคอลลาเจนด้วยกรดอะซิติก 0.5 N และการสกัดคอลลาเจนด้วยกรดอะซิติกร่วมกับเอนไซม์เปปซินความเข้มข้น 2.5% น้ำหนักแห้ง โดยทำการสกัดที่อุณหภูมิห้อง ($28 \pm 2^{\circ}\text{C}$) และอุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 72 ชั่วโมง คอลลาเจนที่ละลายในกรดเป็นคอลลาเจน Type I ซึ่งประกอบด้วยหน่วยย่อย β , α_1 และ α_2 คอลลาเจนส่วนที่ไม่ละลายในกรดเป็นคอลลาเจนที่ประกอบด้วยเปปไทด์ขนาดโมเลกุลสูงกว่า 105 kDa โดยคอลลาเจน Type I จากเกล็ดปลากะพงขาวและเกล็ดปลานิลมีอุณหภูมิการเสียสภาพเท่ากับ 34.6°C และ 36.6°C ตามลำดับ และคอลลาเจนส่วนที่ไม่ละลายในกรดจากเกล็ดปลากะพงขาวและเกล็ดปลานิลมีอุณหภูมิการเสียสภาพเท่ากับ 33.7°C และ 34.2°C ตามลำดับ การผลิตน้ำจากการป้อนน้ำเสียจากโรงงานปลาแช่แข็งเข้าสู่ระบบผลิตน้ำออสโมซิสผันกลับสามารถผลิตน้ำได้มากกว่า 95% ของน้ำดิบที่ป้อนเข้าสู่ระบบ และสามารถกักกันโปรตีน ของแข็งแขวนลอย ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด และ Chemical oxygen demand ได้ระหว่าง 95-99%

This thesis aims to isolate collagen from fish scales and reuse of treated wastewater from frozen fish factory by using reverse osmosis systems. The major composition of White snapper and Nile-tilapia scales were protein and ash. The results showed that ash content of White snapper and Nile-tilapia decalcified fish scales were 0.10 and 0.06 % (dry basis) respectively when decalcified by immersing in 0.6 N HCl and ratio of fish scales : acid was 1 : 8 (w/v) for 3 hours which the acid solution was change every hour. Fish scales should be isolated by 0.5 N acetic acid and acetic acid combined with 2.5 % pepsin (dry weight of fish scales) at room temperature ($28 \pm 2^{\circ}\text{C}$) and 37°C for 72 hours. Acid soluble collagen was type I collagen that composed of β , α_1 and α_2 subunits. Acid insoluble collagen composed of peptides with molecular weight higher than 105 kDa. The denaturation temperatures of collagen type I from White snapper and Nile-tilapia were 34.6°C and 36.6°C respectively and the acid insoluble collagen from White snapper and Nile-tilapia were 33.7°C and 34.2°C respectively. The treatments of fish processing wastewater by feeding wastewater into reverse osmosis systems. The results showed that water was recovered more than 95% and the efficiency of retention of protein, suspended solids (SS), total dissolved solids (TDS) and chemical oxygen demand (COD) were between 95-99%