



The 6th PCSHS Science Symposium 2026 “Driving the Future with Scientific Innovation”

การศึกษาและพัฒนาแคปซูล HPMC จากสาหร่ายทะเลเพื่อใช้เป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับยาและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

วีรญา โสโท¹, กาญจนรัตน์ บัวรัตน์¹ และ น้ำทิพย์ ศรีแก้ว¹

¹โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย เลย์, ตำบลธาตุ, อำเภอเชียงคาน, จังหวัดเลย 42110, ประเทศไทย

*E-mail: kanjanarat05562@pcshsloe.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการการศึกษาและพัฒนาแคปซูล HPMC จากสาหร่ายทะเลเพื่อใช้เป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับยาและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแคปซูลจากไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส (HPMC) ที่สกัดจากสาหร่ายทะเล (*Spirogyra* sp.) โดยใช้สารสกัดธรรมชาติจากผลส้มแขก และเถาไม้ยูคาลิปตัสทดแทนสารเคมี วิธีดำเนินการทดลองเริ่มจากการสังเคราะห์ HPMC จากสาหร่ายทะเลและตรวจสอบหมู่ฟังก์ชันด้วยเครื่อง FTIR จากนั้นนำมาศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการขึ้นรูปแผ่นฟิล์ม 16 สูตร ก่อนนำไปทดสอบสมบัติทางกายภาพเคมี และการละลาย ผลการทดลองพบว่า HPMC ที่สังเคราะห์จากสาหร่ายทะเลมีหมู่ฟังก์ชันเหมือนกับ HPMC มาตรฐาน โดยมีร้อยละของผลผลิต (% Yield) ของเซลลูโลสและ HPMC เท่ากับ 82.86% และ 25.00% ตามลำดับ ผลการขึ้นรูปพบว่า มี 4 สูตรที่สามารถขึ้นรูปได้ แผ่นฟิล์มมีความเรียบสม่ำเสมอ และโปร่งใส (ยอมให้แสงผ่าน 79–82%) โดยกลีเซอรินที่เพิ่มขึ้นช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและความชอบน้ำ ทำให้มุมสัมผัสหยดน้ำลดลงและอัตราการซึมผ่านของไอน้ำเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบทุกคุณสมบัติพบว่า สูตร 06 มีความเหมาะสมที่สุดในการขึ้นรูปแคปซูล เนื่องจากฟิล์มยืดหยุ่นดี ไม่เปราะหัก มีความชอบน้ำพอเหมาะ และละลายในสภาวะจำลองกระเพาะอาหาร (HCl, pH=2) ได้เหมาะสมที่สุด ดังนั้น จึงสามารถพัฒนาแคปซูลทางเลือกที่ปลอดภัยสำหรับคนที่แพ้โปรตีนจากสัตว์และเป็นการเพิ่มมูลค่าทรัพยากรท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ส้มแขก, เถาไม้ยูคาลิปตัส, ไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส (HPMC), สาหร่ายทะเล (*Spirogyra* sp.)