

## บทคัดย่อ

สาหร่ายเตา (*Spirogyra* spp.) เป็นสาหร่ายน้ำจืดสีเขียวขนาดใหญ่ ซึ่งนิยมนำมารับประทานกันในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาทางด้านสารสกัดและการใช้ประโยชน์จากสาหร่ายชนิดนี้ชัดเจนนัก งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาพอลิแซ็กคาไรด์จากสาหร่ายเตาที่เพาะเลี้ยงโดยกลุ่มเกษตรกรบ้านนาคูหา ตำบลสวนเขื่อนอำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ผลการสกัดพอลิแซ็กคาไรด์จากสาหร่ายเตาสด และแห้งด้วยน้ำร้อนพบว่าปริมาณพอลิแซ็กคาไรด์เท่ากับ 12.96% และ 15.89% ของน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ และเมื่อนำพอลิแซ็กคาไรด์ที่สกัดได้มาวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลทั้งหมด (total sugar) พบว่าพอลิแซ็กคาไรด์จากสาหร่ายเตาสด และแห้งมีปริมาณน้ำตาลทั้งหมดเท่ากับ 42.24% และ 38.18% ของน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ โดยมีค่าขนาดของพอลิแซ็กคาไรด์ที่คำนวณได้จาก degree of polymerization (DP) ของสาหร่ายเตาสดประมาณ 14 และสาหร่ายเตาแห้งประมาณ 7 การศึกษาชนิดของน้ำตาลมอโนแซ็กคาไรด์โดยใช้เทคนิคโครมาโทกราฟีแบบชั้นบาง พบว่าพอลิแซ็กคาไรด์ของสาหร่ายเตาประกอบด้วยน้ำตาลกลูโคส อะราบิโนส กาแลคโทส แมนโนส และแรมโนส การทดสอบความสามารถในการเป็นพรีไบโอติก พบว่าพอลิแซ็กคาไรด์ และโอลิโกแซ็กคาไรด์จากสาหร่ายเตา สามารถส่งเสริมการเจริญของเชื้อ *Lactobacillus fermentum* CM33 และยับยั้ง *Salmonella enteritidis* และ *Escherichia coli* O157: H7 ได้ ซึ่งจะสามารถนำไปใช้ในรูปพรีไบโอติกต่อไป

คำสำคัญ : สาหร่ายเตา, *Spirogyra neglecta* (Hassall) Kützing, พรีไบโอติก, พอลิแซ็กคาไรด์

## Abstract

Tao (*Spirogyra* spp.) is a freshwater green macro algae which are being consumed by the people in the north and northeast regions of Thailand. In the past, there were no studies on the extract and the application of these algae. This research deals with the polysaccharides from Tao which farmers cultivate at Ban Na Koo Ha Village, Suan Khuean Sub-district, Muang District, Phrae Province. Polysaccharide was extracted from fresh and dry *Spirogyra* by hot water extraction method. The yield percent of polysaccharide was found to be 12.96% (w/w) in fresh Tao and 15.89% (w/w) in dry Tao. Total sugar of crude polysaccharide from fresh Tao was 42.24% (w/w) and dry Tao was 38.18% (w/w). The degree of polymerization (DP) was approximately 14 from fresh Tao and 7 from dry Tao. Thin layer chromatography (TLC) showed varieties of monosaccharide in crude polysaccharide, *i.e.* glucose, arabinose, galactose, mannose and rhamnose. The possibility of using polysaccharide from Tao as prebiotic was determined in monoculture. It was found that polysaccharide and oligosaccharide from Tao could induce *Lactobacillus fermentum* CM 33 growth and inhibited the growth of *Salmonella enteritidis* and *Escherichia coli* O157:H7. The results indicated a good oligosaccharide for prebiotic use.

**Keyword:** Tao, *Spirogyra neglecta* (Hassall) Kützinger, Prebiotic, Polysaccharide