

บทคัดย่อ

สาหร่ายน้ำจืดสีเขียวพบได้มากในแหล่งน้ำในประเทศไทย สามารถเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว จากสภาพภูมิอากาศที่อำนวยการ เนื่องจากเส้นใยสาหร่ายเป็นเซลลูโลส ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการนำเส้นใยสาหร่ายมาใช้ประโยชน์โดยการกำจัดเมือก กำจัดคลอโรฟิลล์ ฟอกขาว และขึ้นรูปกระดาษเป็นแผ่น จากนั้นได้ทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำแผ่นเซลลูโลสในการใช้เป็นกระดาษ จากการทดลองพบว่า การใช้กรดซัลฟริก เข้มข้น 0.5% สามารถกำจัดเมือกได้ดีกว่าการต้มในน้ำร้อน การใช้เอทิล แอลกอฮอล์ สามารถกำจัดคลอโรฟิลล์ได้ดีกว่าการใช้อะซิโตน และการฟอกขาวด้วยโซเดียมคลอไรด์ตามด้วยไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ จะได้เยื่อเซลลูโลสขาวกว่าการใช้โซเดียมคลอไรด์ หรือไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์เพียงอย่างเดียว แผ่นเซลลูโลสหลังขึ้นรูปสามารถอุ้มน้ำได้สูงมาก อย่างไรก็ตามแผ่นเซลลูโลสมีลักษณะเปราะ แม้จะได้เติมสารเพิ่มความยืดหยุ่น คือ พอลิเอทิลีนไกลคอลแล้วก็ตาม จึงสามารถสรุปได้ว่า มีความเป็นไปได้ที่จะไม่สามารถนำแผ่นเซลลูโลสจากสาหร่ายน้ำจืดสีเขียวไปประยุกต์ใช้กระดาษ หรือบรรจุภัณฑ์ แต่น่าจะสามารถประยุกต์ใช้เป็นวัสดุทางการแพทย์ เช่น วัสดุรักษาบาดแผล เนื่องจากมีความเหนียวเมื่อเปียกน้ำ และดูดซับน้ำได้ดีมาก ซึ่งน่าจะดูดซับเลือด น้ำหนอง หรือน้ำเหลืองได้ดี

Abstract

Fresh water green algae is abundant in water resource in Thailand, it grows rapidly due to the suitable climate. Algae fiber is cellulose, application of algae fiber in paper making is of interest. Using removals of mucous, chlorophyll, bleaching and making paper sheet followed by physical testing study the feasibility of paper making from green fresh water algae. The results showed 0.5% sulfuric acid was better than hot water to remove mucous, ethyl alcohol was better than acetone to remove chlorophyll and bleaching with sodium chlorite followed by hydrogen peroxide gave whiter fiber than sodium chlorite or hydrogen peroxide alone. Cellulose sheet from Fresh water green algae was able to large amount of absorb water. However, it found that the cellulose was brittle, even though a plasticizer e.g. polyethylene glycol was added. It can conclude that it is not possible to make paper or packaging from cellulose sheet of fresh water green algae, but the cellulose sheet could be applied as medical materials such as wound healing due to high tenacity at wet state and very high water absorption, it possibly highly adsorbs blood, pus and lymph.