

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

กิจกรรมต้านออกซิเดชันของสาหร่ายเตา *Spirogyra neglecta*
(Hassall) Kützing

ผู้เขียน

นางสาว จุติกานต์ ปัญโญใหญ่

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร. ปานมุก วัชรปิยะโสภณ	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี พิรพรพิศาล	กรรมการ

บทคัดย่อ

สาหร่าย *Spirogyra* spp. เป็นสาหร่ายน้ำจืดขนาดใหญ่ที่ชาวบ้านในแถบพื้นที่ภาคเหนือ นิยมนำมารับประทานเป็นอาหาร พบว่ามีคุณค่าทางโภชนาการสูง ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาจากการสร้างท่อคอนจูเกชันและไซโกสปอร์ และศึกษากิจกรรมต้านออกซิเดชันของสาหร่ายดังกล่าว โดยเก็บสาหร่าย *Spirogyra* sp. จากบ่อเพาะเลี้ยง บ้านนาคูหา ตำบลสวนเขื่อน อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ นำตัวอย่างสาหร่ายมาวินิจฉัยชนิด (species) ทางด้านสัณฐานวิทยา พบว่าเป็นชนิด *Spirogyra neglecta* (Hassall) Kützing อีกส่วนหนึ่งนำมาอบแห้งแล้วนำมาสกัดด้วยน้ำ พบว่า ได้ปริมาณสารสกัด (% yield) 25.8% และมีปริมาณรงควัตถุคลอโรฟิลล์ เอ, บี และแคโรทีนอยด์ เท่ากับ 3.160 ± 0.579 , 4.997 ± 0.147 และ 0.399 ± 0.073 mg / g cell dry weight ตามลำดับ นำสารสกัดมาทดสอบความสามารถในการต้านออกซิเดชัน 7 วิธี ได้แก่ Scavenging activity of 2, 2'-azinobis-3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid (ABTS) radical, 2, 2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical, Hydroxyl (OH) radical, Lipid peroxidation, Metal chelating activity, Superoxide radical scavenging activity และ reducing power ซึ่งแต่ละวิธีมีความสามารถในการยับยั้งอนุมูลอิสระต่างชนิดกัน พบว่า สาหร่าย *Spirogyra neglecta* (Hassall) Kützing ชนิดที่ศึกษา มีความสามารถในการต้านออกซิเดชัน ทั้ง 7 วิธี โดยสารสกัดของสาหร่ายดังกล่าว สามารถยับยั้ง DPPH[•] radical ได้ดีที่สุด คือมีค่า

IC₅₀ เท่ากับ 0.044 ± 0.002 mg/ml รองลงมาคือ วิธี Metal chelating activity, Superoxide radical scavenging activity, Scavenging activity of ABTS radical, Lipid peroxidation และ Hydroxyl (OH) radical scavenging activity ซึ่งมีค่า IC₅₀ เท่ากับ 0.181 ± 0.004 mg/ml, 0.897 ± 0.052 mg/ml, 1.584 ± 0.183 mg/ml, 7.605 ± 0.211 mg/ml และ 8.191 ± 0.309 mg/ml ตามลำดับ และสาหร่าย *Spirogyra neglecta* (Hassall) Kützing มีความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์หรือเป็นตัวให้อิเล็กตรอนแก่นูมูลอิสระได้ โดยค่าการดูดกลืนแสง เท่ากับ 1.000 ที่ความยาวคลื่น 700 nm ความเข้มข้นของสารสกัดมีค่า 0.529 ± 0.019 mg/ml ซึ่งเทียบเท่ากับสารมาตรฐาน Gallic acid ความเข้มข้น 0.043 ± 0.001 mg/ml

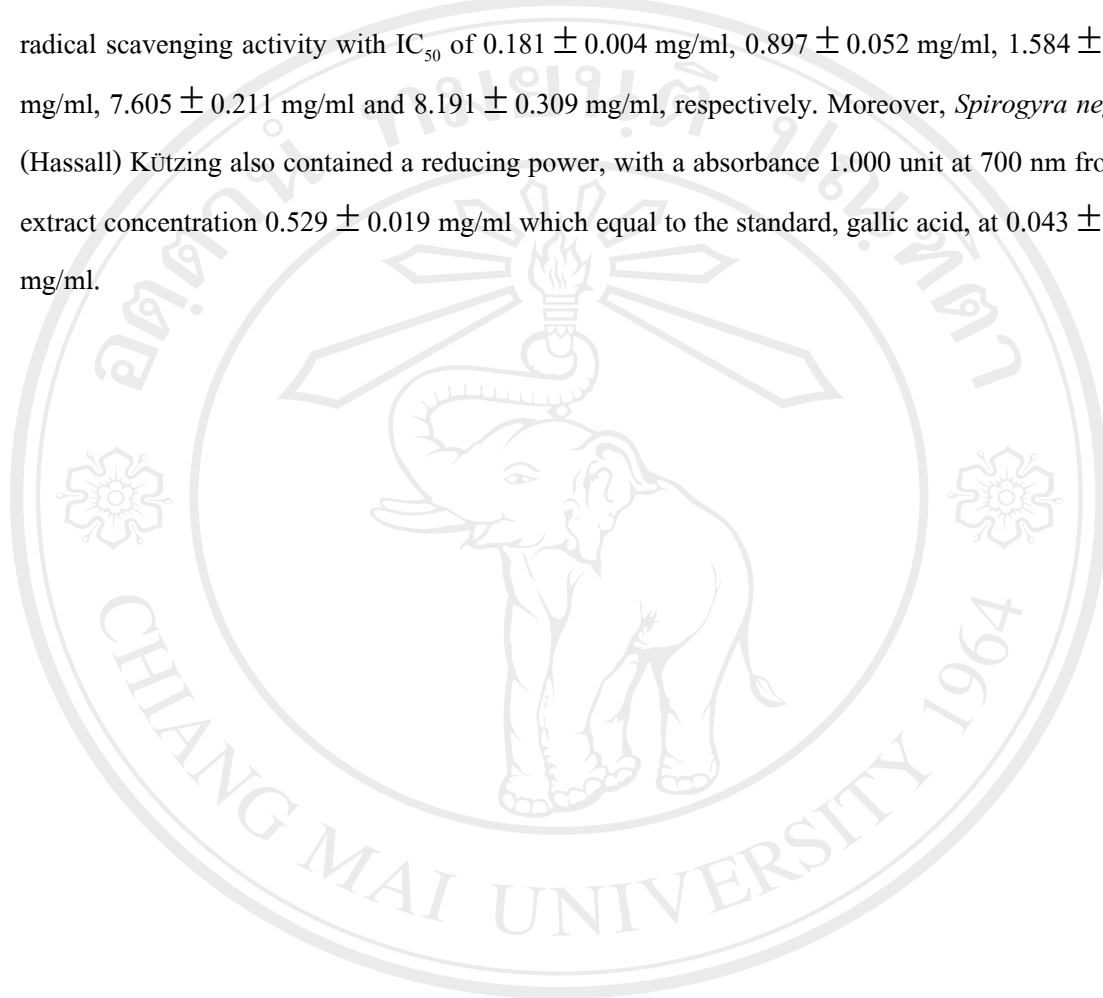
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Antioxidant Activity of Tao, <i>Spirogyra neglecta</i> (Hassall) Kützing
Author	Miss Thitikan Punyoyai
Degree	Master of Science (Biology)
Thesis Advisory Committee	Lecturer Dr. Panmuk Vacharapiyasophon Chairperson Associate Professor Dr. Yuwadee Peerapornpaisal Member

Abstract

Spirogyra spp. is a freshwater macroalgae that has been consumed as food by people in the Northern Thailand. It was found to contain high nutrients. This study was aimed to study its taxonomy by characterization the forming of conjugation tube and zygospore and antioxidant properties of *Spirogyra*. The sample was collected from cultivation pond in Ban Na Tao, Saun Kean Sub district, Muang District, Phrae Province. From the morphological study, this algae was classified as *Spirogyra neglecta* (Hassall) Kützing. Another part of sample was dried and extracted with water. The extract was 25.8% of original weight and had chlorophyll *a*, *b* and carotenoid content as 3.160 ± 0.579 , 4.997 ± 0.147 and 0.399 ± 0.073 mg/g cell dry weight, respectively. The extract was tested for 7 models of antioxidant activities: scavenging activity of 2, 2-azinobis-3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid (ABTS) radical, scavenging activity of 2, 2-Diphynyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical, hydroxyl (OH) radical, lipid peroxidation, metal chelating activity, superoxide radical scavenging activity and reducing power. The extract from *Spirogyra neglecta* (Hassall) Kützing shown the antioxidant activities in all models. The highest activity was found in scavenging activity of DPPH[•]

radical with IC_{50} of 0.044 ± 0.002 mg/ml, followed by metal chelating activity, superoxide radical scavenging activity, scavenging activity of ABTS radical, lipid peroxidation and hydroxyl (OH) radical scavenging activity with IC_{50} of 0.181 ± 0.004 mg/ml, 0.897 ± 0.052 mg/ml, 1.584 ± 0.183 mg/ml, 7.605 ± 0.211 mg/ml and 8.191 ± 0.309 mg/ml, respectively. Moreover, *Spirogyra neglecta* (Hassall) Kützing also contained a reducing power, with a absorbance 1.000 unit at 700 nm from the extract concentration 0.529 ± 0.019 mg/ml which equal to the standard, gallic acid, at 0.043 ± 0.001 mg/ml.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved