

ชื่อวิทยานิพนธ์ คุณลักษณะและฤทธิ์ทางชีวภาพของ fucoidan จาก
Sargassum polycystum และ *Isochrysis galbana*
 ผู้เขียน นางสาวสุประภา ทองสุภา
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 ปีการศึกษา 2545

บทคัดย่อ

สารสกัดจากสาหร่ายแห้ง *Sargassum polycystum* และจากแพลงก์ตอน *Isochrysis galbana* มีปริมาณ fucoidan 2.7 เปอร์เซ็นต์ และ 0.01 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อนำสารสกัดที่ได้จาก *S. polycystum* มาทำบริสุทธิ์โดยใช้ DEAE cellulose column (9x2 cm) ให้เปอร์เซ็นต์ผลผลิต (yield) เท่ากับ 78.96 จากการศึกษาน้ำหนักโมเลกุลโดยวิธี agarose gel electrophoresis ใน peak ที่ 1 มีค่าเท่ากับ 101 และ 22 kDa ใน peak ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 41 kDa เมื่อศึกษา fucoidan ที่มีขนาดโมเลกุล 41 kDa พบว่ามีองค์ประกอบของน้ำตาล 3 ชนิดคือ fucose และ xylose 56.3 % , mannose 18.6 % galactose 17.5 % และ sulfate 7.7 %

เมื่อนำ crude extract ไปศึกษาผลต่อการมีชีวิตรอดและระบบภูมิคุ้มกันของกิ้งกูดาคำพบว่า กิ้งอายุ 60 วันที่ได้รับสาร fucoidan มีชีวิตรอดภายหลังการได้รับเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาว 46 เปอร์เซ็นต์ และพบการมีชีวิตรอด 93 เปอร์เซ็นต์ในกิ้งอายุ 90 วันในระยะเวลาทดลอง 15 วัน สารสกัดจาก *S. polycystum* สามารถกระตุ้นกระบวนการ phagocytosis ของเซลล์เม็ดเลือด นอกจากนี้ทั้งสารสกัดจาก *S. polycystum* และ *I. galbana* ยังมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ 3 ชนิดคือ *Staphylococcus aureus*, *Vibrio harveyi* และ *Escherichia coli* ค่า minimum inhibition concentration (MIC) ของ crude extract จาก *S. polycystum* ต่อการยับยั้งเชื้อ *S. aureus*, *E. coli* และ *V. harveyi* มีค่าเท่ากับ 1.9, 1.9 และ 1.0 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และในแพลงก์ตอนพีชมีค่าเท่ากับ 0.14, 0.07 และ 0.07 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ

Thesis Title Characteristics and Biological Activities of Fucoidan from
Sargassum polycystum and *Isochrysis galbana*
Author Miss Suprapa Tongsupa
Major Program Biotechnology
Academic Year 2002

Abstract

Extract of brown algae *Sargassum polycystum* and phytoplankton *Isochrysis galbana* contained fucoidan 2.7% and 0.01%, respectively. After purification in a DEAE cellulose column (9 x2 cm), the yield was 78.96%. Determination of molecular weight by agarose gel electrophoresis, the average molecular weights of fucoidan were found to be 101 kDa and 22 kDa for peak 1 and 41 kDa for peak 2. The composition of 41 kDa fucoidan were 56.3% fucose plus xylose, 18.6% mannose, 17.5 % galactose and 7.7 % sulfate.

Studies on the effect of crude extract on the survival rate and immunity index of black tiger shrimp were carried out. It was found that the survival rate after White Spot Syndrome Virus (WSSV) infection on shrimp of 60 days old and 90 days old were 46% and 93% respectively. Phagocytic activity of haemocyte was also stimulated in 90 days old shrimps which were feeded with the fucoidan. Moreover, both crude extract from *S. polycystum* and *I. galbana* had the ability to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus*, *Vibrio harveyi* and *Escherichia coli*. Minimum inhibition concentration (MIC) of the crude extract from *S. polycystum* to *S. aureus*, *E. coli* and *V. harveyi* were 1.9, 1.9 and 1.0 mg/ml and that from *I. galbana* were 0.14, 0.07 and 0.07 mg/ml, respectively.