

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาคุณสมบัติการเป็นแอนติออกซิแดนท์ และการกำจัดอนุมูลอิสระของโพลีแซคคาไรด์จากเส้นใยเห็ดทั้งหมด 12 ไอโซเลต โดยการสกัดด้วยน้ำร้อนในหม้อนึ่งความดันไอน้ำ แยกส่วนของสารละลายด้วยการกรอง ทำให้เข้มข้นขึ้นโดยการตกตะกอนด้วยเอทานอล แล้วทดสอบคุณสมบัติในการเป็นแอนติออกซิแดนท์และการกำจัดอนุมูลอิสระ ได้ทำการทดสอบ 3 วิธี คือ

วิธีที่ 1. Thiocyanate method ผลการทดลองพบว่าสารสกัดหยาบโพลีแซคคาไรด์จากเห็ด *Lentinus* sp. No. 3 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งสูงสุด (54.65%) รองลงมาคือ *Lentinus* sp. (46.92%), *Grifola* sp. (39.83%), *Schizophyllum* sp. BUB-1 No. 1 (37.10%), *Boletus* sp. (33.36%), *Lentinus* sp. No. 1 (30.13%), *Lentinus* sp. LP-SN-51 No. 2 (29.37%), *Coriolus* sp. (25.57%), *Schizophyllum* sp. No. 2 (23.61%), *Hericium* sp. (20.19%), *Pleurotus* sp. (13.91%) และ *Pholiota* sp. มีประสิทธิภาพต่ำสุด (13.22%) วิธีที่ 2. DPPH scavenging activity ผลการทดลองพบว่าสารสกัดหยาบโพลีแซคคาไรด์จากเห็ด *Boletus edulis* มีประสิทธิภาพในการยับยั้งสูงสุด (69.66%) รองลงมาคือ *Schizophyllum* sp. BUB-1 No. 1 (37.48%), *Lentinus* sp. (32.33%), *Lentinus* sp. No. 3 (31.38%), *Lentinus* sp. No. 1 (21.78%), *Lentinus* sp. LP-SN-51 No. 2 (17.46%), *Hericium* sp. (15.42%) *Grifola* sp. (15.05%), *Pholiota* sp. (7.07%), *Coriolus* sp. (5.25%), *Pleurotus* sp. (4.24%) และ *Schizophyllum* sp. No. 2 มีประสิทธิภาพต่ำสุด (3.62%) และวิธีที่ 3. การทดสอบความสามารถในการกำจัด superoxide radical ผลการทดลองพบว่าสารสกัดหยาบโพลีแซคคาไรด์จากเห็ด 4 ไอโซเลตเท่านั้นที่สามารถยับยั้งการเกิด superoxide radical คือ *Schizophyllum* sp. BUB-1 No. 1 (10.33%), *Coriolus* sp. (6.22%), *Schizophyllum* sp. No. 2 (4.20%) และ *Hericium* sp. (3.24%) จากนั้นทำการศึกษาการแยกบริสุทธิ์สารออกฤทธิ์จากเห็ด *Boletus* sp. ด้วย DEAE-cellulose column chromatography ผลการทดลองพบว่าสารสกัดหยาบประกอบด้วยสาร 2 ชนิด คือ โพลีแซคคาไรด์ที่มีประจุโดยรวมเป็นกลาง (Neutral polysaccharide) (1 ส่วน) และโพลีแซคคาไรด์-โปรตีนคอมเพล็กซ์ (polysaccharide-protein complex) ซึ่งมีประจุโดยรวมเป็นบวก (positive charge polysaccharide) (2 ส่วน) โดยมีองค์ประกอบของน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว คือ น้ำตาลกลูโคส แมนโนส และอะราบินอส ในสัดส่วนของโมลาร์เท่ากับ 1.0 : 1.0 : 0.2 (ส่วนที่ 1), 2.3 : 1.0 : 0.2 (ส่วนที่ 2) และ 1.0 : 1.4 : 0.4 (ส่วนที่ 3) ตามลำดับ โพลีแซคคาไรด์จาก *Boletus* sp. มีน้ำหนักโมเลกุลน้อยกว่า 186 กิโลดาลตัน และเฉพาะส่วนของโพลีแซคคาไรด์-โปรตีนคอมเพล็กซ์ (polysaccharide-protein complex) บริสุทธิ์เท่านั้นที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดอนุมูลอิสระเพิ่มสูงขึ้น 5-10 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดหยาบของโพลีแซคคาไรด์

The objectives of this investigation were to evaluate the antioxidant and free radical scavenging activity of polysaccharide from twelve isolates of edible mushroom. The hot water extraction of polysaccharide was performed after harvesting the mycelium from culture broth. The polysaccharide was precipitated by ethanol. Antioxidant and free radical scavenging activity of the polysaccharides extract from edible mushrooms were evaluated with 3 methods including thiocyanate method, DPPH scavenging activity and superoxide radical scavenging activity. The results of I.) thiocyanate method showed polysaccharide extract of *Lentinus* sp. No.3 (54.65%) had high effective antioxidant activity to those of *Lentinus* sp. (46.92%), *Grifola* sp. (39.83%), *Schizophyllum* sp. No. 1 (37.10%), *Boletus* sp. (33.36%), *Lentinus* sp. No. 1 (30.13%), *Lentinus* sp. LP-SN-51 No. 2 (29.37%), *Coriolus* sp. (25.57%), *Schizophyllum* sp. No. 2 (23.61%), *Hericium* sp. (20.19%), *Pleurotus* sp. (13.91%) and *Pholiota* sp. (13.22%), respectively. II.) DPPH scavenging activities of polysaccharide extract of *Boletus* sp. (69.66%) showed the highest antioxidant activity when compared to those of *Schizophyllum* sp. BUB-1 No. 1 (37.81%), *Lentinus* sp. (32.33%), *Lentinus* sp. No. 3 (31.38%), *Lentinus* sp. No.1 (21.78%), *Lentinus* sp. LP-SN-51 No. 2 (17.46%), *Hericium* sp. (15.42%), *Grifola* sp. (15.05%), *Pholiota* sp. (7.07%), *Coriolus* sp. (5.25%), *Pleurotus* sp. (4.24%), *Schizophyllum* sp. No. 2 (3.62%) respectively. III.) Superoxide scavenging activity had 4 isolates of polysaccharide extract of *Schizophyllum* sp. BUB-1 No. 1 (10.33%), *Coriolus* sp. (6.22%) and *Schizophyllum* sp. No.2 (4.20%). Purification of polysaccharide extract from *Boletus* sp. was separated on a DEAE-cellulose column to yield three fractions. Purified products were one neutral and two positive charge polysaccharides-protein complex comprised glucose, mannose and arabinose. Molar ration of polysaccharide 1.0: 1.0: 0.2 (fraction 1), 2.3: 1.0: 0.2 (fraction 2) and 1.0: 1.4: 0.4 (fraction 3). Polysaccharide from *Boletus* sp. has molecular weight of less than 186 kDa. Antioxidant activity of purified positive polysaccharide-protein complex compared to crude polysaccharide had raise 5-10 time.