

Abstract

From our previous study, we found that *Lentinus spp.* performed rather well to inhibit cell proliferation of human cholangiocarcinoma and colon adenocarcinoma so we prefer to characterize more about benefit of this mushrooms species in antioxidant activity. Methanolic and hot water Lom mushrooms showed strong potency of linoleic peroxidation inhibition and free radical scavenging activity of DPPH as compare to positive antioxidant compounds (vitamin E and BHA). Total phenolic compounds were also determined with gallic acid equivalent in mushrooms extract. The total phenolic content of Lom and Kornkaow mushrooms revealed a relationship with potency of radical scavenging activity. Natural Lom mushrooms recognized as more potential in antioxidant activity than natural Lom mushrooms in local area of Phitsanulok. However it is interesting that natural Kradang mushrooms or Lom mushrooms from forest in Trang Province revealed lesser in antioxidant activity than natural Lom mushroom, materials in soli or culture should be related factor for antioxidant activity in mushrooms. Eventhough phenolic compounds related with antioxidant activity, other groups such as vitamins, minerals and some enzymes were also linked. Selenoproteins worked in antioxidative enzymes such as glutathione peroxidase, iodothyronine deiodinases, thioredxin reductase and etc. In this study we detected high peak of glutathione peroxidase and L-seryl-tRNA (Sec) Selenium transferase in Lom and Kornkaow mushrooms by 2D gel analysis or two dimension of proteins analysis. The L-seryl-tRNA (Sec) selenium transferase was used in biosynthesis of glutathione peroxidase and selenium was involved in the synthesis. The high peaks of both enzymes were correlated with selenium content by ICP-MS in Lom and Kornkaow mushrooms. The smaller peak was recorded in Horm mushrooms and almost could not detectable in Kradang mushrooms which related well by selenium content. Our data supported possibly potential of Lom mushrooms in anti-cancer and antioxidant activity.

บทคัดย่อ

จากการศึกษาของผู้วิจัยในงานที่ผ่านมาพบว่าเห็ดลมมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งลำไส้และมะเร็งท่อน้ำดีค่อนข้างดี จึงศึกษาเห็ดดังกล่าวในแง่ของการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ พบว่าสารสกัดโดยเมทานอลและน้ำร้อนของเห็ดกลุ่มนี้มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระในยับยั้งการเกิดกระบวนการเปอร์ออกซิเดชันของกรดไขมันลิโนเลอิก รวมทั้งการจับกับสารอนุมูลอิสระของ DPPH ได้ดีเมื่อเทียบกับสารต้านอนุมูลอิสระมาตรฐานทั่วไปคือ BHA และ วิตามิน E จากศึกษาปริมาณของสารกลุ่มฟีนอลิก(phenolic compound) โดยใช้แกลลิก(gallic) เป็นสารกลุ่มฟีนอลิกมาตรฐาน ในเห็ดลมมีปริมาณของสารกลุ่มฟีนอลิกสูงเช่นกันซึ่งมีความสัมพันธ์กับฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระของเห็ดชนิดดังกล่าว เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มเห็ดลมที่เพาะเลี้ยงในฟาร์มกับเห็ดลมที่เก็บจากธรรมชาติในท้องถิ่น พิสูจน์พบว่าในธรรมชาติออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระได้ดีกว่า แต่ในเห็ดกระด้างหรือเห็ดลมของจ.ตรังที่เก็บจากป่าให้ฤทธิ์ได้น้อยกว่าอย่างชัดเจน ทั้งนี้อาจจะเป็นจากสภาพธรรมชาติที่เห็ดงอกและวัสดุคอกที่ใช้ในการเพาะเห็ด จากผลการทดลองเห็ดขอนขาวก็เป็นเห็ดอีกชนิดหนึ่งในกลุ่ม *Lentinus* ที่ออกฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระได้ดี ในขณะที่เห็ดหอมที่ได้มาจาก จ.เลย ออกฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระได้ปานกลาง กลุ่มสารต้านอนุมูลอิสระนอกจากกลุ่มฟีนอลิกแล้วยังมีกลุ่ม วิตามิน แร่ธาตุและเอนไซม์ต่างๆที่กำจัดสารอนุมูลอิสระในกลุ่มซีลีโนโปรตีน(selenoprotein) เช่น glutathione peroxidase iodothyronine deiodinases thioredoxin reductase และอื่นๆ ในการศึกษาครั้งนี้จากการใช้เทคนิค 2D เจลหรือการแยกโปรตีน 2 มิติ เราพบว่ามีโปรตีนในกลุ่มนี้คือ glutathione peroxidase และ L-seryl-tRNA (Sec) Selenium transferase ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องในการสังเคราะห์เอนไซม์ glutathione peroxidase โดยใช้ซีลีเนียมเป็นองค์ประกอบมีการแสดงออกมาอย่างเห็นได้ชัดในกลุ่มเห็ดลม เห็ดขอนขาว และน้อยลงเห็ดหอม ในขณะที่เห็ดกระด้างมีโปรตีนดังกล่าวน้อยมากอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้ปริมาณโปรตีนของ glutathione peroxidase และ L-seryl-tRNA (Sec) Selenium transferase สอดคล้องกับปริมาณซีลีเนียมในเห็ดลมที่มีค่อนข้างสูงจากการวัดปริมาณโดยวิธี ICP-MS เป็นไปได้ว่ากลุ่มเห็ดลมนอกจากมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเติบโตของเซลล์มะเร็งแล้วยังมีคุณสมบัติในการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยเช่นกัน