

บทคัดย่อ

โครงการฯ ได้รับวัตถุดิบเห็ดจากโครงการย่อยที่ 1 วัตถุดิบเห็ด 4 ชนิด ได้แก่ เห็ดแครง, เห็ดหัวลิง เห็ดการบูรไทยและเห็ดการบูรไต้หวัน เตรียมเป็นสารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอล เพื่อตรวจฤทธิ์ทางชีวภาพ ในการควบคุมคุณภาพสารสกัด ได้บันทึกค่า drug-extract ratio หมายถึง ค่าน้ำหนัก (ก.) ของวัตถุดิบเห็ดที่ใช้เตรียมสารสกัด 1 ก. thin-layer chromatogram ของวัตถุดิบและสารสกัด วิเคราะห์ปริมาณรวมโพลีแซคคาไรด์และปริมาณรวมโทรเทอร์ปีนอยด์ ในเห็ดทั้ง 4 ชนิด คัดเลือกเห็ดเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพในโครงการย่อยที่ 3 การคัดเลือกเห็ดได้พิจารณาจากผลต่อระบบภูมิคุ้มกัน องค์ประกอบเคมีหลัก การจัดหา (supply) และประโยชน์ด้านอาหาร พบว่า สารสกัดน้ำเห็ดแครงแสดงผลปรับระบบภูมิคุ้มกันโดยยับยั้งการหลั่งไนตริก ออกไซด์, TNF- α และ IL-6 มีฤทธิ์อยู่ในช่วงร้อยละ 25.27-34.69 เห็ดแครงมีซีโซฟิลแลนเป็นองค์ประกอบหลักซึ่งเป็นสารกลุ่มโพลีแซคคาไรด์ชนิดเบต้ากลูแคน เห็ดแครงยังมีความปลอดภัยเพราะใช้เป็นอาหารและมีการใช้ประโยชน์เบต้ากลูแคนจากเห็ดแครงทางการแพทย์เป็นยาร่วม (adjuvant) ในการรักษา มะเร็ง เห็ดแครงจึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ จากการสกัดแยกสารจากเห็ดแครงเพื่อนำมาใช้เป็นสารมาตรฐานหรือ marker compound ในการวิเคราะห์คุณภาพเห็ดแครงและผลิตภัณฑ์โครงการฯ สามารถแยกสารเออโกสเตียรอล (ergosterol) ซึ่งเป็นสารออกฤทธิ์ในเห็ดแครง ได้วิเคราะห์ปริมาณเออโกสเตียรอลในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ด้วยวิธี high-performance liquid chromatography พบว่า เห็ดแครงมีปริมาณเออโกสเตียรอล ร้อยละ 0.35 นน./นน. ผลิตภัณฑ์ 2 ตัวอย่างจากเห็ดแครง คือ เห็ดไซรับ (SGEX1) ซึ่งมีเห็ดแครงเป็นส่วนประกอบ และเห็ดแผ่น (SGSS1) ซึ่งมีเห็ดแครงและเห็ดอาหารอื่นอีก 2 ชนิดเป็นส่วนประกอบ SGEX1 และ SGSS1 มีปริมาณเออโกสเตียรอล ร้อยละ 0.16 และ 0.18 นน./นน. ตามลำดับ ในการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบเห็ดแครง โครงการฯ ได้จัดทำ specification ของเห็ดแครง จากการตรวจฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ พบว่า SGEX1 และ SGSS1 แสดงฤทธิ์ต่อระบบภูมิคุ้มกันดีกว่าเห็ดแครง SGEX1 มีผลยับยั้ง TNF- α และ IL-6 ได้ใกล้เคียงกับเด็กซาเมทาโซนซึ่งใช้เป็น positive control แต่ไม่มีฤทธิ์ยับยั้งการหลั่งไนตริก ออกไซด์ ส่วนฤทธิ์ต้านอักเสบ พบว่า เห็ดแครงและ SGSS1 สามารถยับยั้งการหลั่งโปรสตาแกลนดิน E2 ได้ดีโดยมีค่า 80.57 และ 74.66% ตามลำดับ ผลิตภัณฑ์เห็ดทั้งสองชนิดไม่มีผลต่อเอ็นไซม์ cyclooxygenase-2 เห็ดแครงไม่มีผลเหนี่ยวนำให้เกิด differentiation ในเซลล์มะเร็งลำไส้จึงไม่ได้ทดลองการเหนี่ยวนำ differentiation ของผลิตภัณฑ์

Abstract

Mushroom raw material were submitted to our project from project 1. They were *Schizophyllum commune*, *Hericium erinaceus*, *Antrodia* spp. and *A. camphorata*. The mushroom were prepared as water and ethanol extracts, which were tested for biological activity. For the quality control of the mushroom extracts, the quantity (g) of mushroom to produce one g extract (DER, drug-extract ratio) was recorded. Thin-layer chromatograms of the mushrooms and the extracts were performed. Total polysaccharides and total triterpenoids in mushrooms were assayed. *Schizophyllum commune* was selected for product development in project 3. The criteria for the selection covered the immunological effect, major chemical constituent, sufficient supply and food utilization. The water extract of *Schizophyllum commune* had schizophyllan, polysaccharides of β -glucan type as major constituent. It was safe because it was used as food and medicinally used as an adjuvant in cancer therapy. *Schizophyllum commune* was thus suitable for product development. The active substance, ergosterol, from the mushroom was isolated and identified. The anti-inflammatory effect of ergosterol was supported by literatures. Ergosterol was used as standard in the quality control. High-performance liquid chromatography method of analysis was developed to quantitate ergosterol in raw material and finished products. *Schizophyllum commune*, mushroom products SGEX1 and SGSS1 contained ergosterol 0.35, 0.16 and 0.18% w/w, respectively. The specification of *Schizophyllum commune* was established for the quality control of the raw materials. SGEX1 and SGSS1 exerted the immunological effect stronger than *Schizophyllum commune*. SGEX1 inhibited the production of TNF- α and IL-6 close to dexamethasone, the positive control, but did not inhibit the production of nitric oxide. *S. commune* and SGSS1 inhibited strongly the production of prostaglandin E2, 80.57 and 74.66%, respectively. Both mushroom products had no effect on the production of cyclooxygenase-2. *S. commune* did not induce the differentiation of colon cancer cell, so the experiment on both products was not further performed.