

## การเตรียมสปอร์เห็ดหลินจือโดยใช้เทคนิคการบดด้วย Ball Mill

เอกลักษณ์ อินทร์ษา\* ปราโมทย์ ทิพย์ดวงตา\* สุนีย์ จันท์สกา\* พาณี ศิริสะอาด\* สุวรรณ เวชภิกุล\*

\*ภาควิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### หลักการและเหตุผล

เห็ดหลินจือ (*Ganoderma lucidum* (Leyss. Ex Fr.) Karst.: Lingzhi) เป็นสมุนไพรที่มีการใช้อย่างแพร่หลายทั้งในแถบทวีปเอเชีย ทวีปอเมริกาและทวีปยุโรป ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น รูปแบบผง ชาชง และแคปซูล เพื่อใช้เป็นอาหารเสริมสุขภาพ บำรุงร่างกายและเสริมภูมิคุ้มกัน มีการวิจัยถึงฤทธิ์ทางชีวภาพของเห็ดหลินจืออย่างแพร่หลาย ได้แก่ ฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด (hypoglycemic effect) ฤทธิ์ต้านมะเร็ง (antitumor effects) ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (free radical-scarvening effects) ฤทธิ์ป้องกันตับ (hepatoprotective effects) และฤทธิ์เสริมภูมิคุ้มกัน (immunomodulatory effects) เป็นต้น ซึ่งฤทธิ์เหล่านี้เป็นผลมาจากสารต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของเห็ดหลินจือ ได้แก่ polysaccharides, triterpenoids, sterols, proteins เป็นต้น สารเหล่านี้พบทั้งในดอกเห็ดหลินจือ (fruiting body) และสปอร์ โดยฤทธิ์ของสปอร์จะมีความแรงมากกว่าในดอกเห็ด แต่เนื่องจากเปลือกหุ้มสปอร์มีไคตินเป็นองค์ประกอบจึงมีความแข็งมาก เป็นการยากที่จะทำให้สารสำคัญในการออกฤทธิ์ออกมาจากสปอร์ได้

### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาวิธีการทำให้สปอร์เห็ดหลินจือแตกด้วยวิธีการบดด้วยเครื่องบดชนิด Ball mill

### วิธีดำเนินการ

นำสปอร์เห็ดหลินจือมาบรรจุในเครื่องบดชนิด Ball mill ที่มีปริมาตรบรรจุ ๑,๐๐๐ ลบ.ซม. โดยให้มีปริมาตรของสปอร์ไม่เกินครึ่งหนึ่งของภาชนะบรรจุ ทำการบดในระยะเวลาต่าง ๆ คือ ๑๒, ๑๖ และ ๓๖ ชั่วโมง สุ่มตัวอย่างในแต่ละช่วงเวลาไปตรวจสอบการแตกของสปอร์ด้วยกล้องจุลทรรศน์ นับจำนวนของสปอร์ที่ยังไม่แตก คำนวณเป็น % ต่อ ๑ หน่วยพื้นที่

### ผลการศึกษา

จากการศึกษา เมื่อบดเป็นเวลา ๑๒, ๑๖ และ ๓๖ ชั่วโมง พบว่า % ของสปอร์ที่ยังไม่แตกเท่ากับ ๓๖.๑๗%, ๒๙.๓๖% และ ๔.๖๘% ตามลำดับ เมื่อเวลาในการบดเพิ่มขึ้น จำนวนร้อยละของปริมาณสปอร์ที่ไม่แตกจะลดลง ซึ่งวิธีนี้มีข้อดีคือเป็นวิธีที่ง่ายไม่ซับซ้อน เป็นระบบปิดไม่ทำให้เกิดการฟุ้งของตัวอย่าง แต่ระยะเวลาที่บด ๓๖ ชั่วโมง เป็นเวลานาน ซึ่งอาจมีการสะสมของความร้อน ทำให้มีผลต่อความคงตัวของสารสำคัญได้ จึงควรศึกษาเพิ่มเติมในช่วงเวลาระหว่าง ๑๖-๓๖ ชั่วโมง (๒๐ และ ๒๔ ชั่วโมง) เพื่อให้ได้สภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการบดสปอร์ด้วยเครื่องบดชนิด Ball mill ให้มีการแตกของสปอร์มากกว่า ๙๕% และศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับเครื่องมือชนิดอื่นต่อไป รวมทั้งทำการตรวจสอบปริมาณสารสำคัญภายหลังการบด

### ข้อสรุป

การบดสปอร์ด้วยเครื่องบดชนิด Ball mill เป็นวิธีการที่สามารถทำให้สปอร์แตกได้มากกว่า ๙๕% โดยเป็นระบบปิดและไม่เกิดการฟุ้งกระจายของตัวอย่าง