

บทที่ 5



สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 อาหารเหลวที่ทำการวิจัย 3 ชนิดคือ PD, YME และ Molass ที่เหมาะสมต่อการผลิตเส้นใย เพื่อใช้สกัดสารต้านมะเร็ง คือสูตร PD เพราะเป็นสูตรเดียวกับ ปริณญา รัตนนิมาน (2535) ใช้ผลิตเพื่อสกัดสารต้านมะเร็ง และให้ผลการยับยั้งเซลล์มะเร็งปากมดลูกของคน ในหนูไร้ขนได้อย่างมีนัยสำคัญ จึงควรจะมีการทำซ้ำ เพื่อเป็นการยืนยันผลการทดลอง และทำการทดสอบประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในการยับยั้งเซลล์มะเร็งชนิดอื่น สำหรับสูตรอาหาร Molass ซึ่งให้ผลผลิตสูง ต้นทุนต่ำมาก เตรียมได้ง่าย เป็นสิ่งที่น่าจะศึกษาถึงผลผลิตของเส้นใย แต่ต้องศึกษาประสิทธิภาพของสารโรลิแซคคาไรด์ ที่เส้นใยสร้างขึ้นมาว่าจะมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งได้หรือไม่ และศึกษาวิธีการนำมาใช้อย่างถูกต้อง

การผลิตเห็ดแบบถุงให้ผลผลิตต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับเห็ดที่เพาะเป็นการค้าแบบอื่น คือเห็ดที่เพาะขายโดยทั่วไปจะให้ผลผลิต เป็นดอกเห็ดสดต่อวัสดุเพาะ 15-20 % หรือมากกว่า ส่วนเห็ดหมื่นปีที่ผลิตได้ในการวิจัยนี้เท่ากับ 3.78 % ซึ่งทำให้เห็ดชนิดนี้มีราคาแพง จากการวิจัยพบว่าปริมาณสารที่สกัดได้ และคุณสมบัติในการต้านมะเร็งของสารที่ได้จากเส้นใย และดอกเห็ดใกล้เคียงกัน และในอาหารเลี้ยงเส้นใยยังมีสารที่มีสมบัติในการต้านมะเร็งอีกด้วย จึงน่าที่จะผลิตสารต้านมะเร็งจากเส้นใย ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาอาหารที่มีราคาถูก และให้ผลผลิตเส้นใยสูง

5.2 สารที่มีฤทธิ์ต้านมะเร็งในเห็ดหมื่นปี เชื่อว่าเป็นสารโรลิแซคคาไรด์ แยกได้ด้วยเทคนิคโครมาโตกราฟีแบบคอลัมน์ DEAE-cellulose และ Sepharose 6B มีขนาดของมวลโมเลกุลอยู่ระหว่าง $3 \times 10^4 - 2 \times 10^6$ ดาลตัน จุดหลอมเหลวที่วัดได้อยู่ในช่วง 250-360 °ซ และสังเกตค่า specific rotation ได้ +32.8 ถึง +70.29 จะให้ผลยับยั้งการเจริญของก้อนมะเร็งชนิด Fibrosarcoma ช่วงระยะหนึ่งในดอกจะให้ผลดีที่สุด รองลงมาคือเส้นใยและอาหารเลี้ยงเส้นใย ซึ่งไม่มีผลข้างเคียงเกิดขึ้น สำหรับสารสกัดหายายังเห็นผลการยับยั้ง

ไม่ชัดเจนนัก และมีผลข้างเคียง เช่น ท้องเดิน และมีอาการเกร็งของช่องท้อง ในการทดลองนี้จึงต้องให้สารสกัดหยาบ วันเว้นวัน เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นพิษเกินไป นอกจากร่างกายมากเกินไป สารพิษในเซลล์ที่แยกได้จากสารสกัดหยาบ มีเปอร์เซ็นต์ค่อนข้างสูง กรรมวิธีการผลิต ไม่ต้องการอุปกรณ์ที่ยุ่งยาก ซับซ้อน ขั้นตอนไม่มากและต้นทุนต่ำ แม้ว่าผลการทดลองนี้จะได้ผลเพียงควบคุมการเจริญของเซลล์มะเร็งได้เพียงระยะหนึ่งก็ตาม เนื่องจากเป็นมะเร็งที่ค่อนข้างรุนแรง ควบคุมได้ยาก และเจริญเร็วมาก จึงช่วยยืดอายุได้เพียงระยะเวลานั้น ๆ

5.3 สารสกัดที่ได้จากเส้นใย และอาหารเลี้ยงเส้นใยของเห็ดหมื่นปี มีความปลอดภัยสูง ในการวิจัยได้ค่า LD₅₀ 2,800 และ 3,200 มก./กก. น้ำหนักตัวตามลำดับ สูงกว่าในดอกคือมีค่า LD₅₀ 1,800 มก./กก. น้ำหนักตัว โดยการฉีดเข้าที่ช่องท้อง ซึ่งจะมีผลข้างเคียงตามมา เช่น ท้องเสีย เกิดอาการเกร็งหน้าท้อง และยังให้ผลออกฤทธิ์ต่ำกว่าในสารพิษในเซลล์ที่แยกได้ จึงควรนำไปผ่านคอลัมน์เพื่อให้ได้สารพิษในเซลล์เสียก่อนนำมาใช้

5.4 เซลล์มะเร็งที่เจริญเติบโตขึ้น ยังคงเป็นเซลล์มะเร็งชนิด Fibrosarcoma เหมือนเดิม และยังสามารถจับปลูกถ่ายในหนู C3H อันที่เข้าในการทดลองได้ โดยที่ลักษณะและการเจริญของก้อนมะเร็งยังคงมีสมบัติเหมือนเดิม

5.5 แม้ว่าการศึกษาคูสมบัติต้านมะเร็ง โดยใช้ Fibrosarcoma ในหนู C3H การทดลองนี้ได้ผลไม่ชัดเจนนัก เนื่องจากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ ความจำเพาะของเซลล์มะเร็งต่อสารสกัดเห็ดหมื่นปี และการประเมินขนาดความเข้มข้นของสารสกัดที่เหมาะสมในการทดลอง ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการออกฤทธิ์ต้านมะเร็ง

แต่กระบวนการผลิตนี้เป็นกระบวนการทางเคมีที่ถูกต้อง และดำเนินการตามพื้นฐานการศึกษาด้านการวิจัยและพัฒนาสารต้านมะเร็ง จากเห็ดหมื่นปี มีการพัฒนาการผลิตจนกระทั่งได้สารที่น่าสนใจหลายส่วน หากได้มีการพัฒนาการทดสอบด้วยวิธีอื่นๆ นอกเหนือจากงานวิจัยนี้แล้ว ก็อาจพบคุณสมบัติต้านมะเร็งของสารสกัด จากเห็ดหมื่นปีสายพันธุ์นี้ได้ชัดเจนขึ้น