

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

1. การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ของผักพื้นบ้านและสมุนไพรที่สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน

จากการศึกษารวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 10 อำเภอ 98 ตำบล โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถาม โดยถามถึง ชื่อสามัญหรือชื่อภาษาไทยของผักพื้นบ้านและพืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณทางยา ลักษณะของต้นหรือลักษณะของส่วนที่มีสรรพคุณทางยา แหล่งที่พบหรือที่ปลูก ส่วนของพืชสมุนไพรที่นำมาใช้ประโยชน์ รูปแบบการปรุงหรือการนำมาใช้ประโยชน์ รสชาติ รวมทั้งความเป็นพิษ ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถาม 272 ชุดนั้น พบว่า ประชากรส่วนใหญ่ในจังหวัดพิษณุโลกมีภูมิปัญญาเกี่ยวกับผักพื้นบ้านและสมุนไพรไทยคิดเป็นร้อยละ 92-100 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด โดยเฉพาะผู้ตอบแบบสอบถามในอำเภอนครไทย ชาติตระการ และวัดโบสถ์ จากข้อมูลภูมิปัญญาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของผักพื้นบ้านและสมุนไพรไทยที่มีสรรพคุณทางยาทั้งหมด 249 ชนิด มีพืชผักสมุนไพรที่มีสรรพคุณทางยาสามารถรักษาโรคเบาหวานได้ 122 ชนิด หรือคิดเป็นร้อยละ 49 ของผักพื้นบ้านและสมุนไพรทั้งหมดพืชผักสมุนไพรส่วนใหญ่นิยมมาบริโภคในรูปแบบของเครื่องดื่มมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 47 ของการใช้ประโยชน์จากสรรพคุณทางยาของผักพื้นบ้านและพืชสมุนไพรไทยทั้งหมด รองลงมาได้แก่ รับประทานสด (26%) และอาหารคาว (13%) และจากภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพิษของผักพื้นบ้านและพืชสมุนไพรไทยที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน พบว่ามีผู้น้อยมาก

2. คุณสมบัติทางเคมีกายภาพและคุณค่าทางโภชนาการ ของผักพื้นบ้านและสมุนไพรไทยที่สามารถลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน

ผักพื้นบ้านและพืชสมุนไพรไทยมีคุณสมบัติทางเคมีกายภาพที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของผักและพืชสมุนไพรแต่ละชนิดและไม่มีความสัมพันธ์กับสรรพคุณในการรักษาโรคเบาหวานที่มีสารออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ย่อยคาร์โบไฮเดรต

เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ย่อยคาร์โบไฮเดรต 2 ชนิด ได้แก่ เอนไซม์แอลฟาไมเลส และเอนไซม์กลูโคซิเดส โรคเบาหวานของผักพื้นบ้านและพืชสมุนไพร พบว่ามีค่าแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดของผักพื้นบ้านและพืชสมุนไพรนั้นๆ โดยพืชสมุนไพรจำนวน 38 ชนิด และ 16 ชนิดจาก 40 ชนิด มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการทำงานของเอนไซม์แอลฟาไมเลสและ

เอ็นไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดส มากกว่าร้อยละ 50 ตามลำดับ และพบว่าแป๊ะตำปึง และแห้ม มีเปอร์เซ็นต์ยับยั้งการทำงานของเอ็นไซม์ทั้งสองชนิดมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นแป๊ะตำปึงจึงถูกเลือกในการศึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

3. การสร้างแบบจำลองการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ย่อยคาร์โบไฮเดรตเพื่อใช้ในระบบการสนับสนุนการตัดสินใจ

ผลิตภัณฑ์อาหารไทยที่ทำการศึกษาคือ 3 ประเภท คือ อาหารคาว ได้แก่ น้ำพริก อาหารหวานและขนม ได้แก่ วุ้น และเครื่องดื่มน้ำ ได้แก่ ชา ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้วัตถุดิบจาก แป๊ะตำปึง เพื่อนำไปสร้างแบบจำลองที่ใช้ในการทำนายปฏิสัมพันธ์ และการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติที่มีผลต่อการลดความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน โดยแบบจำลองจะถูกสร้างขึ้นจากสมการทางคณิตศาสตร์ที่สามารถอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในกระบวนการผลิตอาหารแต่ละชนิด ได้แก่ เวลาในการคั่วสมุนไพร ในน้ำพริก เวลาในการต้มสมุนไพรในวุ้น และเวลาในการคั่วสมุนไพรในผลิตภัณฑ์ชา กับเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการทำงานของเอนไซม์แอลฟาไมเลสและกลูโคซิเดส และจากผลการศึกษาทำให้ได้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของทุกผลิตภัณฑ์ที่มีความจำเพาะ รวมทั้งสิ้น 6 แบบจำลองตามจำนวนผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 3 ชนิดที่ได้พัฒนาขึ้น และแบบจำลองการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ย่อยคาร์โบไฮเดรตทั้ง 2 ชนิด ในผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นสมการแบบ Polynomial ลำดับที่ 2 และมีค่า R^2 เข้าใกล้ 1

4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารไทยเพื่อลดอัตราเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน โดยใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ฐานข้อมูลผักพื้นบ้านและพืชสมุนไพรไทยที่ได้พัฒนาขึ้นทั้งที่มาจากการสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูลจากภูมิปัญญาท้องถิ่นของผู้ตอบแบบสอบถามในจังหวัดพิษณุโลกและจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องร่วมกับการใช้โปรแกรมการคัดเลือกวัตถุดิบที่อยู่ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารไทยที่สามารถลดอัตราความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน และแบบจำลองในการทำนายปฏิสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ย่อยคาร์โบไฮเดรตที่จำเพาะของแต่ละกระบวนการผลิตในผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ทำให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารไทยที่ลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้ 3 ประเภท ได้แก่ น้ำพริกแป๊ะตำปึง วุ้นแป๊ะตำปึง และชาแป๊ะตำปึง ผลการศึกษาพบว่าผลิตภัณฑ์ทุกชนิดยังคงสามารถยับยั้งการทำงานของเอ็นไซม์แอลฟาไมเลสและกลูโคซิเดสได้ และเมื่อทำการทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสโดยผู้ทดสอบชิมพบว่า ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับในคุณลักษณะความชอบโดยรวมมากที่สุด ได้แก่ น้ำพริกแป๊ะตำปึง ที่ผ่านการคั่วนาน 5 นาที ผลิตภัณฑ์วุ้นแป๊ะตำปึง ที่ผ่านการต้มนาน 5 นาที และผลิตภัณฑ์ชาที่ผ่านการคั่วนาน 5 นาที

จากการศึกษานี้สามารถสรุปได้ว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ประกอบไปด้วย
ฐานข้อมูลภูมิปัญญาด้านการใช้ประโยชน์ของผักพื้นบ้านและพืชสมุนไพรรวมถึงแบบจำลองทาง
คณิตศาสตร์ ที่สามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตจะสามารถ
ช่วยในการตัดสินใจของผู้ใช้ระบบในการคัดเลือกวัตถุดิบ และกระบวนการผลิตเพื่อพัฒนา
ผลิตภัณฑ์อาหารไทยที่มีศักยภาพในการลดระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้ป่วยเบาหวานได้รวดเร็ว
ขึ้น

