

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในโลกปัจจุบัน มนุษย์ได้สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมที่ค่อนข้างอันตราย โดยเฉพาะถ้าร่างกายได้รับสารพิษที่มีฤทธิ์ก่อให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันในร่างกาย ตัวอย่างสารพิษเหล่านี้ เช่นอนุมูลอิสระ (Free radicals) ซึ่งเป็นสารที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของกรดนิวคลีอิก โปรตีน ไขมันและ คาร์โบไฮเดรต ตามมา ส่งผลให้เกิดโรคมะเร็งและโรคที่สัมพันธ์กับการที่ DNA ถูกทำลาย เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาโรคต่างๆ ที่มีสาเหตุจากอนุมูลอิสระ เช่น โรคหัวใจ ผิวหนังเหี่ยวแห้ง เบาหวาน อัลไซเมอร์ (Comelli, 2009) รวมทั้งการป้องกันโรคมะเร็ง (Omenn *et al.*, 1994) นักวิทยาศาสตร์จึงพยายามที่จะเสาะแสวงหาสารที่มีฤทธิ์ต้านหรือทำลายอนุมูลอิสระเหล่านั้น หนึ่งในหลักฐานทางวิทยาศาสตร์พบว่าสารที่มีฤทธิ์เป็นสารต้านการก่อกลายพันธุ์ (Antimutagens) เป็นสารที่มีฤทธิ์ป้องกันมะเร็งได้ด้วย (Ferguson, 1994) อีกทั้งยังมีหลักฐานสนับสนุนว่าการบริโภคสารอาหารที่มีฤทธิ์ต้านการก่อกลายพันธุ์ (Antimutagenic activity) จะช่วยป้องกันการเกิดมะเร็งได้ด้วย จึงได้มีการศึกษาหาผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติที่มีฤทธิ์ดังกล่าว มาเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพและสะดวกต่อการนำไปใช้

พืชผักพื้นบ้านของไทยและของภาคอีสานนั้นมีหลายชนิดที่มีประโยชน์ โดยชาวบ้านมักจะนำมาบริโภคเป็นอาหารและเป็นยาสมุนไพรในชีวิตประจำวัน เช่น ผักแพว ชาวอีสานใช้กินกับลาบ ใส่แกง ผักเพกา เป็นผักที่รับประทานคู่กับน้ำพริก รวมทั้งใช้เป็น ใบย่านางใช้น้ำคั้นเป็นส่วนผสมหลักในแกงหน่อไม้ ใบยอใช้ทำห่อหมก ผักเม็กใช้ใบรับประทานกับลาบ ผักหวานบ้านชาวอีสานใช้ทำแกงอ่อม เป็นต้น จะเห็นได้ว่า ผักพื้นบ้านเหล่านี้ได้มีการบริโภคจากชาวบ้านมานาน อย่างน้อยพอสรุปได้เบื้องต้นว่าเป็นสิ่งที่ปลอดภัยหรือมีพิษน้อย

ตั้งแต่โบราณกาล ได้มีการใช้สมุนไพรและเครื่องเทศ ผสมลงในอาหารเพื่อการถนอมอาหารและเพื่อแต่งกลิ่นรสชาติให้น่ารับประทาน ในปัจจุบันได้มีการผสมชาเจียว (*Calmeilia sinensis*) ในอาหารชนิดต่างๆ เพื่อหวังในด้านการต้านอนุมูลอิสระและป้องกันมะเร็ง ในทำนองเดียวกันถ้าพบว่าถ้าผักพื้นบ้านเหล่านี้มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ด้านการก่อกลายพันธุ์ที่ดี อาจมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ผสมในอาหาร รวมทั้งอาจพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เพื่อประโยชน์ดังกล่าวเช่นกัน อีกทั้งเป็นพืชที่หาได้ง่าย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ รวมทั้งศึกษาสารออกฤทธิ์หรือสารบ่งชี้เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพ ในพืชผักพื้นบ้านดังกล่าว และยังไม่มีพบรายงานของผักพื้นบ้านเหล่านี้ในการเป็นสารต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่พบบ่อย เช่น *Staphylococcus aureus*, *Esherichia coli*, *Psuedomonas auroginosa* ซึ่งผลจากการศึกษาจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการค้นหาประโยชน์จากธรรมชาติอีกทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH ของสารสกัดผักพื้นบ้าน
2. เพื่อศึกษาฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ โดยวิธี Ames test ของสารสกัดผักพื้นบ้าน
3. เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อ *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*
4. เพื่อศึกษาสารบ่งชี้หรือสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพตามข้อ 1-3 ของสารสกัดผักพื้นบ้านที่สนใจโดยการแยกสารและพิสูจน์สูตรโครงสร้างของสาร

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง คือผักพื้นบ้าน 10 ชนิด ได้แก่ ผักแพว (ทั้งต้น) เพกา (ผล) ย่านาง (ใบ) ผักเม็ก (ใบ) ขอ (ใบ) กระถิน (ผล) ผักชี (ส่วนเหนือดิน) ผักปลัง (ส่วนเหนือดิน) และ ชะพลู (ใบ) ผักหวานบ้าน (ใบ) เก็บได้จาก อ.เมือง จ. มหาสารคาม

2. ตัวแปรที่ศึกษา

การศึกษาฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์

1. ตัวแปรอิสระมี 2 ตัวแปร คือชนิดของสารสกัด มี 10 ชนิด ได้แก่ สารสกัด ผักแพว เพกา ย่านาง ผักเม็ก ขอ กระถิน ผักชี ผักปลัง ชะพลู และผักหวานบ้าน และความเข้มข้นของสารสกัดมี 4 ความเข้มข้น ได้แก่ 3.75, 7.5, 15 และ 30 mg/plate

2. ตัวแปรตามมี 1 ตัวแปร ได้แก่ % inhibition

การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

1. ตัวแปรอิสระมี 1 ตัวแปร มี 10 ชนิด ได้แก่ สารสกัด ผักแพว เพกา ย่านาง ผักเม็ก ขอ กระถิน ผักชี ผักปลัง ชะพลู และผักหวานบ้าน

2. ตัวแปรตามมี 1 ตัวแปร ได้แก่ 50% DPPH scavenging activity หรือค่า EC_{50} มีหน่วยเป็น $\mu\text{g/mL}$

การศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย

วิธี Disk diffusion method

1. ตัวแปรอิสระมี 1 ตัวแปร มี 10 ชนิด ได้แก่ สารสกัด สารสกัด ผักแพว เพกา ย่านาง ผักเม็ก ขอ กระถิน ผักชี ผักปลัง ชะพลู และผักหวานบ้าน

2. ตัวแปรตามมี 1 ตัวแปร ได้แก่ ค่า Inhibition zone มีหน่วยเป็น mm

วิธี Macro dilution method

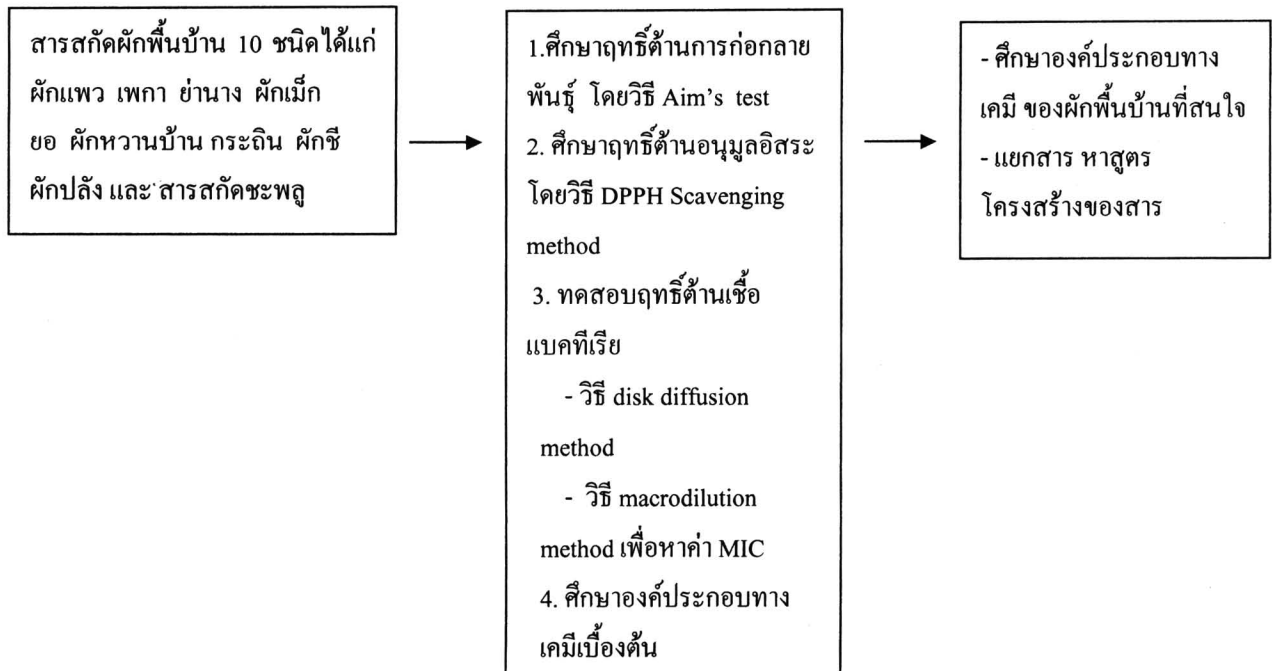
1. ตัวแปรอิสระมี 1 ตัวแปร มี 10 ชนิด ได้แก่ สารสกัด ผักแพว เพกา ย่านาง ผักเม็ก ขอ กระถิน ผักชี ผักปลัง ชะพลู และผักหวานบ้าน

2. ตัวแปรตามมี 1 ตัวแปร ได้แก่ ค่า Minimum Inhibitory concentration หรือค่า MIC มีหน่วยเป็น mg/mL

ระยะเวลาและสถานที่ทำการวิจัย

ระยะเวลาศึกษาทั้งหมดเป็นเวลา 36 เดือน ตั้งแต่ เดือน 2 กรกฎาคม 2550 - 2 กรกฎาคม 2553
ที่คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผักพื้นบ้านไทย เป็นที่สนใจของประชาชนทั่วไปและมั่นใจในคุณค่าทางยามากขึ้น เนื่องจากมีการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพ อีกทั้งยังเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาเป็นยา และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารต่อไปได้ในอนาคต