

บทที่ 1

บทนำ

โครงการวิจัยย่อยกลุ่มที่ 3 การวิจัยทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพจากชันโรง

คำนำ

ชันผึ้ง หรือ propolis หรือ bee glue มีลักษณะเหนียว สีเข้ม พบได้ในรังผึ้ง มีประโยชน์ในการเชื่อมประสานผนังรังเพื่อให้มีความแข็งแรง และยังช่วยดักจับสัตว์ที่รุกรานรังด้วย นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็น “อาวุธเคมี” สำหรับกำจัดจุลินทรีย์ก่อโรค ชันผึ้งถูกนำมาใช้ในทางการแพทย์เป็นเวลานานแล้ว โดยใช้สำหรับรักษาบาดแผลและแผลไฟไหม้ อาการเจ็บคอ โรคกระเพาะอาหาร ในปัจจุบันได้มีการนำชันผึ้งมาใช้ในทางเครื่องสำอาง ใช้เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ และใช้เป็นยา โดยมีรายงานว่าชันผึ้งมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียและต้านเชื้อรา รวมทั้งแบคทีเรียและเชื้อราในปาก เชื้อราในช่องคลอด ด้านอีกเสบด้านการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็งหรือเนื้องอก และมีฤทธิ์แอนติออกซิแดนซ์ เป็นต้น แต่รายงานการวิจัยส่วนใหญ่เหล่านี้ได้มาจากชันผึ้งที่มีแหล่งกำเนิดในต่างประเทศ ซึ่งรายงานดังกล่าวได้ระบุชี้ชัดว่าชันผึ้งที่มีแหล่งกำเนิดต่างกันแม้จะมาจากประเทศเดียวกัน แต่ก็พบว่ามี ความหลากหลายในแง่ขององค์ประกอบทางเคมีซึ่งส่งผลถึงฤทธิ์ทางยาที่เกี่ยวข้อง ประเทศไทยก็เป็นแหล่งของชันผึ้งเช่นกัน โดยจะพบได้จากผึ้งจิ๋ว 2 ชนิด คือ ผึ้งจิ๋วขนเงิน (*Trigona pagdeni*) และผึ้งจิ๋วหลังลาย (*Trigona fuscobalteata*) อย่างไรก็ตามไม่พบว่ามีการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของชันโรงผึ้งที่ผลิตได้ในประเทศไทยมาก่อน ดังนั้น หากได้มีการศึกษาด้านองค์ประกอบทางเคมีควบคู่กับฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของชันผึ้งที่ผลิตได้ในประเทศไทยก็จะช่วยเพิ่มมูลค่าของชันโรงผึ้ง และเนื่องจากการผลิตชันผึ้งในเชิงอุตสาหกรรมย่อมไม่อาจเก็บจากธรรมชาติ จำเป็นต้องมีการส่งเสริมให้มีการเพาะเลี้ยงผึ้งจิ๋ว คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าหากได้มีการศึกษาเปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงผึ้งจิ๋วทั้ง 2 ชนิด คือ ผึ้งจิ๋วขนเงิน (*Trigona pagdeni*) และผึ้งจิ๋วหลังลาย (*Trigona fuscobalteata*) ในป่าปลูกกำหนดชนิดของพืชและที่เก็บจากป่าไม้ธรรมชาติ ก็จะได้ข้อมูลสำคัญที่สามารถนำไปสนับสนุนส่งเสริมเกษตรกรให้เพาะเลี้ยงผึ้งจิ๋วอย่างมีประสิทธิภาพ และยังเป็นแนวทางการควบคุมคุณภาพของการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1 เพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรไทย ตามภูมิปัญญาชาวบ้าน
- 2 เพื่อประเมินศักยภาพของพืชที่คัดกรองสำหรับพัฒนาไปเป็นยาโดยเฉพาะยาที่ใช้รักษาโรคเบาหวาน ไขมันในเลือด และโรคมะเร็ง
- 3 เพื่อเพื่อสกัดแยกสารชนิดต่างๆจาก ชันผึ้ง

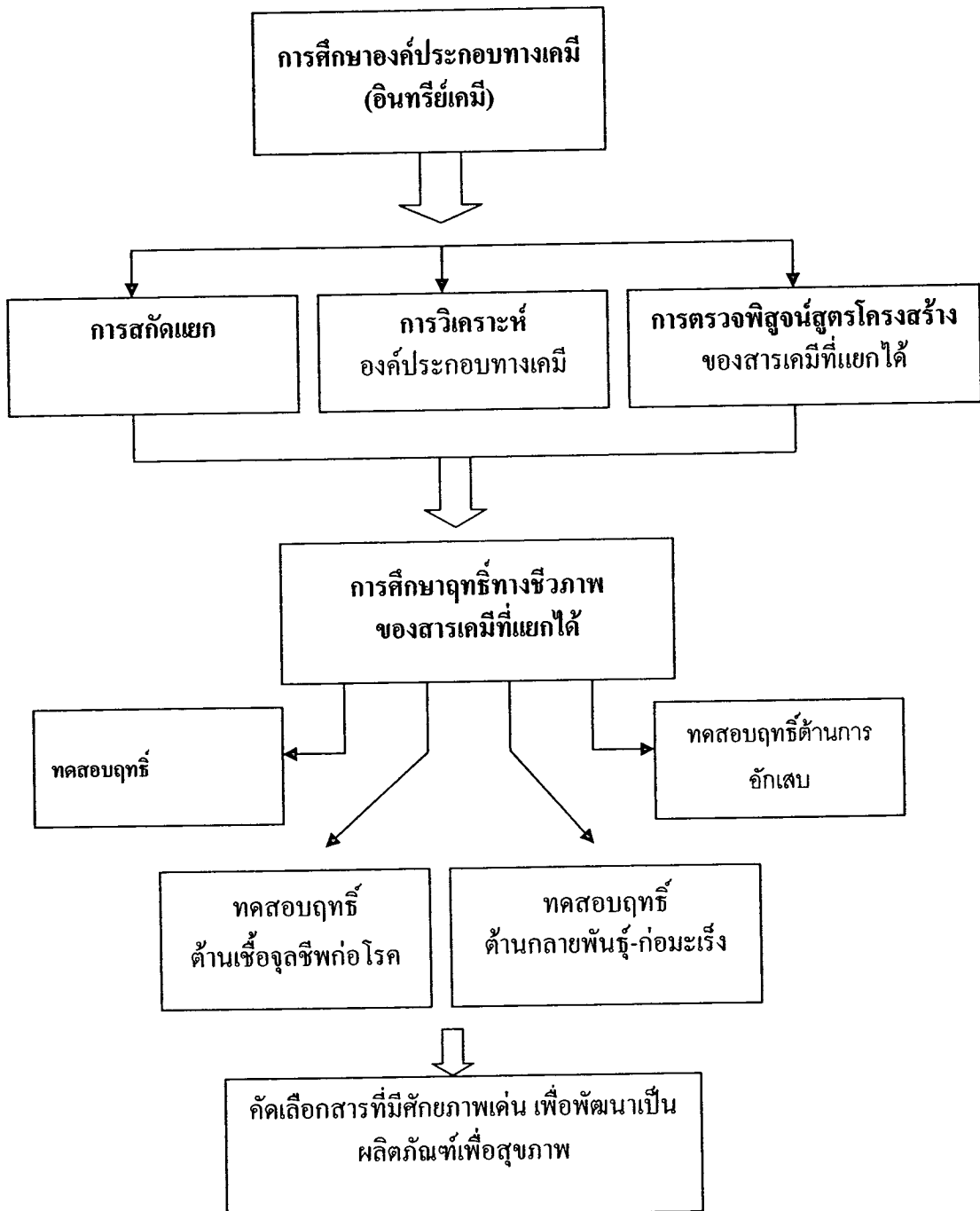
4 เพื่อพิสูจน์เอกลักษณ์และ/หรือหาสูตร โครงสร้างของสารที่แยกออกมาได้โดยอาศัยข้อมูลทางสเปกโตรสโคปี เช่น อุลตราไวโอเลต (ultra-violet), อินฟราเรด (infrared) นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโตรสโคปี (nuclear magnetic resonance spectroscopy) และ แมสสเปกโตรเมตรี (mass spectrometry)

5 เพื่อเพิ่มมูลค่าของชันผึ้งจากป่าชุมชนโดยการแปรรูปเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ โดยอาจผสมกับผลไม้หรือพืชสมุนไพรประเภทอื่นๆที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและเป็นผลดีต่อสุขภาพ

ขอบเขตของโครงการวิจัย

- 1 การวิจัยครั้งนี้จะเริ่มสกัดชันโรงพื้นบ้าน เพื่อทำการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัด propolis จากแหล่งต่างๆ
- 2 การวิจัยนี้เริ่มต้นจะใช้ส่วนชันผึ้งของชันโรงเพื่อใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาไปเป็นผลิตภัณฑ์เนื่องจากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่ามีสารฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) และสารประเภทอื่นๆหลายชนิดที่ค้นพบจากชันผึ้ง
- 3 การวิจัยจะเน้นหนักเฉพาะในแง่อินทรีย์เคมีสาขาที่เกี่ยวข้องกับสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ กล่าวคือ เป็นการตรวจสอบ-สกัดแยก และวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของชันโรงจากแหล่งต่างๆเพื่อให้ทราบสูตร โครงสร้างของสารเคมีที่แยกได้
- 4 ทำการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพต่างๆของสารเคมีที่แยกได้ เช่น ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้านการอักเสบ ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค และฤทธิ์ต้านการกลายพันธุ์-ก่อมะเร็ง

ชั้นผึ่ง



แผนภูมิ : สรุปขอบเขตของโครงการวิจัย

กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาองค์ความรู้ในด้านการสกัด และพิสูจน์เอกลักษณ์ ของสารจากธรรมชาติ และจากการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ (biological activity) ทำให้ค้นพบสารต้นแบบ (Lead compound) สำหรับการพัฒนายาใหม่ ขั้นตอนเบื้องต้นในการพัฒนายาใหม่จากสารต้นแบบคือ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางเคมีกับฤทธิ์ทางชีวภาพ ซึ่งทำโดยการสังเคราะห์สารอนุพันธ์ที่มีโครงสร้างที่แตกต่างจากสารต้นแบบในลักษณะต่าง ๆ กันเช่น การเติม การเปลี่ยนประเภท หรือการเอาหมู่แทนที่ออกจากโครงสร้างของสารต้นแบบ ข้อมูลระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างสูตรโครงสร้างทางเคมีของสารกับฤทธิ์ทางชีวภาพมีความสำคัญในการกำหนดแนวทางเพื่อการออกแบบโครงสร้างสารอนุพันธ์ที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการพัฒนายาใหม่ต่อไป ข้อดีในการสังเคราะห์ยาจากสารต้นแบบที่ได้จากธรรมชาติพบว่ามีผลข้างเคียงที่เป็นพิษน้อยกว่าการสังเคราะห์โดยตรงจากสารเคมี แนวคิดการดำเนินโครงการวิจัยนี้เพื่อศึกษาและจำแนกสารเคมีจากเปลือกต้นเครือทุเรียน แก่นฝางและชันโรง และนำมาพิสูจน์ฤทธิ์ทางชีวภาพ ซึ่งมีข้อมูลผลการวิจัยก่อนหน้านี้มีน้อยมาก ดังนั้นคาดว่าจะผลที่ได้จะทำให้ได้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ที่ริเริ่มจากความร่วมมือกันระหว่างกลุ่มวิจัย คือ มหาวิทยาลัยรามคำแหง และ มหาวิทยาลัยมหิดลและสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศ

กรอบแนวคิดของโครงการวิจัยนี้ คือ การค้นคว้าวิจัยหาสารธรรมชาติที่เป็นองค์ประกอบทางเคมีในชั้นผิวซึ่งอาจค้นพบสารใหม่ที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ ต่าง เช่น ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (anti-oxidative activity), ฤทธิ์ต้านมะเร็ง (anti-carcinogenic activity), ฤทธิ์ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory activity) และ ฤทธิ์ต้านการติดเชื้อแบคทีเรียก่อโรค (anti-bacterial activity) ซึ่งสามารถพัฒนาเป็นยาชนิดใหม่ที่รักษาโรค และผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ เช่น เสริมอาหาร, nutraceuticals และเวชสำอาง เป็นต้น