

Project Code: RTA/03/2541

Project Title: เคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของสารควบคุมศัตรูพืชจากธรรมชาติและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติประเภทอื่น

Investigators: Principal investigator: อภิชาติ สุขสำราญ. Co-investigators: สมยศ สุทธิไวยกิจ ธิติมา รุกขไชยศิริกุล สมเดช กนกเมธากุล เกษม สร้อยทอง บุญเอก ยิ่งยงณรงค์กุล อรไท สุขเจริญ และ บดินทร์ ชิตกุล

E-mail Address: apichart@ram1.ru.ac.th

Objectives: เพื่อสกัดแยก หาสูตรโครงสร้าง และทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของเอคไดสเตียรอยด์ และสารควบคุมศัตรูพืชชนิดอื่น และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับฤทธิ์ทางชีวภาพ (SAR) ของสารเหล่านี้ เพื่อศึกษาปะทะสัมพันธ์ระหว่างเมลงกับพืชบางชนิด เพื่อสกัดแยก หาสูตร โครงสร้าง และทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติประเภทอื่น

Methodology: สกัดแยก หาสูตรโครงสร้าง และทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของเอคไดสเตียรอยด์ และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติประเภทอื่นที่ได้มาจากพืชและจุลินทรีย์บางชนิดที่คัดเลือกมาแล้ว สังเคราะห์และทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของเอคไดสเตียรอยด์และ analogues เพื่อการศึกษา SAR

Results: ได้แยกเอคไดสเตียรอยด์ 11 และ 13 ชนิดจากสัตว์ทะเล *Zoanthus* sp. และพืช *Vitex scabra* โดยเป็นเอคไดสเตียรอยด์ใหม่ 1 และ 2 ชนิดตามลำดับ จากการศึกษา SAR ของเอคได สเตียรอยด์และ analogues ทำให้ทราบว่าหมู่ไฮดรอกซิลที่ตำแหน่ง 22 ไม่จำเป็นต้องอยู่อย่าง อิสระก็ยังสามารถแสดงฤทธิ์การเป็นฮอร์โมนลอกคราบที่สูงได้ ได้แยกสารทั้งชนิดใหม่และที่ทราบ โครงสร้างแล้วจากพืช *Piper chaba*, *P. samentosum*, *Acalypha siamensis*, *Cinnamomum parthenoxylon*, *Jatropha podagrica*, *Macaranga denticulata*, *Garcinia mangostana* และ *Vitex peduncularis* และเชื้อรา *Chaetomium globosum* KMITL-N 0802, *C. cupreum* และ *Scleroderma citrinum* และได้ทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารส่วนใหญ่ที่แยกได้

Discussion and Conclusion: จากการศึกษาเอคไดสเตียรอยด์ทั้งจากธรรมชาติและที่สังเคราะห์ ขึ้นมา ทำให้สามารถศึกษาและเข้าใจ SAR ของสารประเภทนี้ได้ดีขึ้น ได้พบว่าสารออกฤทธิ์ทางชีว ภาพจากพืชและเชื้อราบางชนิดสามารถใช้เป็นสารนำ (lead compounds) ได้

Suggestions/ Further Implication/ Implementation: ควรทำการศึกษา SAR ของเอคไดสเตีย รอยด์และฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติบางชนิดต่อไป

Project Code: RTA/03/2541

Project Title: Chemistry and Biological Activities of Pest Control Agents and Other Natural Products

Investigators: Principal investigator: Apichart Suksamrarn. Co-investigators: Somyote Sutthivaiyakit, Thitima Rukachaisirikul, Somdej Kanokmedhakul, Kasem Soyong, Boon-ek Yingyongnarongkul, Orathai Sukcharoen and Bordin Chitkul

E-mail Address: apichart@ram1.ru.ac.th

Objectives: To isolate, determine structure and evaluate biological activities of ecdysteroids and other pest control agents and to study structure-activity relationships (SAR) of these compounds; to study some insect-plant interaction; to isolate, determine structure and evaluate biological activities of other natural products.

Methodology: Extraction, isolation and biological evaluation of ecdysteroids and other natural products from the selected plants and microorganisms. Synthesis and biological evaluation of some ecdysteroids and ecdysteroid analogues for SAR study.

Results: Eleven and thirteen ecdysteroids were respectively isolated from a marine zoanthid *Zoanthus* sp. and the plant *Vitex scabra*, one and two of which were new compounds. SAR study of ecdysteroids and ecdysteroid analogues indicated that a free 22-hydroxyl group was not necessary for high moulting activity. A number of new and known compounds were isolated from plant species (*Piper chaba*, *P. samentosum*, *Acalypha siamensis*, *Cinnamomum parthenoxylon*, *Jatropha podagrica*, *Macaranga denticulata*, *Garcinia mangostana* and *Vitex peduncularis*) and fungi (*Chaetomium globosum* KMITL-N 0802, *C. cupreum* and *Scleroderma citrinum*) and most of them were subjected to biological evaluation.

Discussion and Conclusion: The availability of ecdysteroids, both from natural sources and synthetic analogues, has led to a better understanding of SAR of these compounds. Some bioactive compounds from plants and fungi could be used as lead compounds.

Suggestions/ Further Implication/ Implementation: Further work on SAR study of ecdysteroids and biological evaluation of selected natural products should be continued.