

การพัฒนาวิธีตรวจสอบการปนเปื้อนของ
สารปราบศัตรูพืชในสมุนไพร

นางสาววรรภัทร สราญกิตติกุล
นางสาววรรณพร พงศ์ไพศาลศรี

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตร์บัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2548

DEVELOPMENT OF DETECTION METHOD OF
PESTICIDES CONTAMINATION
IN MEDICINAL PLANTS

MISS WORAPAT SARANKITTIKUL
MISS WANNAPORN PONGPAISANSRI

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT
OF THE REQUIREMENT FOR
THE BACHELOR DEGREE OF SCIENCE IN PHARMACY
FACULTY OF PHARMACY
MAHIDOL UNIVERSITY

โครงการพิเศษ

เรื่อง การพัฒนาวิธีตรวจสอบการปนเปื้อนของสารปราบศัตรูพืชในสมุนไพร

.....

(นางสาววรรณาพร สราญกิตติกุล)

.....

(นางสาววรรณพร พงศ์ไพศาลศรี)

.....

(ผศ.ดร. นงลักษณ์ เรืองวิเศษ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(รศ.ดร. นพมาศ สุนทรเจริญนนท์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การพัฒนาวิธีตรวจสอบการปนเปื้อนของสารปราบศัตรูพืชในสมุนไพร

วรภัทร สราญกิตติกุล, วรณพร พงศ์ไพศาลศรี

อาจารย์ที่ปรึกษา นางลักษณะ เรืองวิเศษ*, นพมาศ สุนทรเจริญนนท์**

*ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : สารปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน, แกสโครมาโทกราฟี, แมสสเปกโทรเมตรี, การพัฒนาวิธีทดสอบ

แม้ว่าปัจจุบัน แทบจะไม่มีการนำสารปราบศัตรูพืชกลุ่ม organochlorine มาใช้ในทาง เกษตรกรรมแล้ว แต่เนื่องจากสารปราบศัตรูพืชกลุ่มนี้มีความคงทนในสภาวะแวดล้อม และมีการใช้อย่างแพร่หลายในอดีต จึงยังคงพบสารปราบศัตรูพืชกลุ่มนี้ปนเปื้อนในอากาศ ดิน น้ำ พืช และสัตว์ต่างๆ ทั่วโลก เช่นเดียวกับ ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร รวมถึงพืชสมุนไพรในประเทศไทยด้วย การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีวิเคราะห์สารปราบศัตรูพืชกลุ่ม organochlorine ในสมุนไพรแห้ง โดยใช้ผงสมุนไพรฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.f) Nees.) เป็นตัวอย่างในการศึกษา และวิเคราะห์ด้วยเทคนิค gas chromatography โดยมี electron capture เป็น detector เปรียบเทียบกับ gas chromatography mass spectrometry จากการศึกษาพบว่าสภาวะในการวิเคราะห์ที่เหมาะสมคืออุณหภูมิของ oven เริ่มต้น 120° C และอุณหภูมิสุดท้าย 300° C การศึกษาเปรียบเทียบตัวทำละลายที่ใช้ในการสกัด พบว่า การสกัดด้วย hexane : acetone (50:50) ให้ผลการสกัดที่ดีกว่าการใช้ hexane : acetone (50:50) ร่วมกับ hexane : ethylacetate (80:20) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าพื้นที่ใต้กราฟ และเมื่อทำการ validate วิธีการสกัดนี้ด้วยค่า %recovery, linearity, precision, LOD และ LOQ ในสารปราบศัตรูพืชแต่ละตัว พบว่าวิธีการสกัดนี้มีค่า %recovery ต่ำกว่าข้อกำหนดซึ่งอาจเป็นผลเนื่องจากวิธีการสกัดไม่สามารถสกัดสารปราบศัตรูพืชกลุ่ม organochlorine ออกมาได้หมด จึงควรทำการพัฒนากระบวนการสกัดให้ได้ผลดีขึ้น

Abstract

Development of detection method of pesticides contamination in medicinal plants

Worapat Sarankittikul, Wannaporn Pongprisansri

Project advisor : Nongluck Ruangwises*, Noppamas Soonthornchareonnon**

*Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy , Mahidol University

**Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy , Mahidol University

Keyword : organochlorine pesticides, gas chromatography, mass spectrometry, method development

Most organochlorine pesticides (OCPs) are no longer used in agriculture in Thailand . However, because of their persistence in the environment and their extensive use in the past, these pesticides continue to be detected in air, precipitation, soil sediment, and biota in the world like agricultural products and herbs in Thailand. The purpose of this study is to develop the procedure of OCPs extraction from *Andrographis paniculata* (Burm.f) Nees. powder by gas chromatography with electron capture detector (GC-ECD) compared with gas chromatography mass spectrometry (GC-MS). The appropriate condition was developed to determine OCPs in the extract of *A. paniculata*. powder by GC-ECD, using the temperature gradient with the initial temperature of 120^o C and the final temperature of 300^o C. The solvent systems for extraction were compared considering the areas under peaks. The results showed that using hexane : acetone (50:50) is more effective than using hexane : acetone (50:50) together with hexane : ethylacetate (80:20). The method validation of this study was reported by linearity, LOD, LOQ and accuracy. The linearity, LOD and LOQ of the method were good. However, the %recovery was lower than the criteria. The low recovery might be affected by inappropriate procedure of extraction. The extraction procedure should be further developed.