ชื่อโครงงาน	การสกัดและการวิเคราะห์ หมู่ฟังก์ชันของสารสกัดจากใบกระท่อมด้วยเทคนิคฟูเรียร์ทรานฟอร์มอินฟาเรดสเปกโตรสโกปี Extraction and analysis of functional group of mitragyna speciosa leaves extracts by using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)
โดย	นายวศิน จินดามรกฎ
สาขาวิชา	เคมี
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร บุญทรง
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศศิวิมล วุฒิกนกกาญจน์
ปีการศึกษา	2565

บทคัดย่อ

โครงงานนี้ศึกษาการสกัดและการวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชันของสารสกัดจากใบกระท่อมด้วยเทคนิคฟูเรียร์ทรานฟอร์มอินฟาเรด สเปกโตรสโกปี โดยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกับการสกัดตัวอย่างใบกระท่อมที่ต่างกัน ได้แก่ ใบกระท่อมสดบดหยาบ ใบกระท่อมสดบดละเอียด ใบกระท่อมอบแห้งบดหยาบ และใบกระท่อมอบแห้งบดละเอียด โดยศึกษาตัวทำละลาย 3 ชนิด คือน้ำกลั่น คลอโรฟอร์ม และเมทานอลผสมคลอโรฟอร์ม (4:1) ใช้การสกัดด้วยตัวทำละลายร่วมกับเครื่องอัลตร้าโซนิค (Ultrasonicator) ศึกษาเวลาในการสกัดที่ 10 15 20 25 และ 30 นาที เมื่อนำสารสกัดไปวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชันด้วยเครื่องฟูเรียร์ทรานฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ สเปกตรัมที่ได้พบพีคที่แสดงหมู่ฟังก์ชันขององค์ประกอบชัดเจนที่สุดจากใบกระท่อมอบบดละเอียด โดยใช้คลอโรฟอร์มในการสกัดร่วมกับอัลตร้าโซนิคเป็นเวลา 25 นาที มีพีคซึ่งปรากฏที่เลขคลื่น 3390 cm^{-1} คือตำแหน่งของหมู่ฟังก์ชัน N-H เลขคลื่น 2917 cm^{-1} มาจากการยืด (stretching) และการงอ (bending) ของพันธะ C-H ที่ตำแหน่ง 1736 cm^{-1} คือการยืด (stretching) ของหมู่คาร์บอนิล ที่เลขคลื่น 1375-1688 cm^{-1} คือพีคของพันธะ C=C ของวงแหวนอะโรมาติก (aromatic) และพีคที่ปรากฏระหว่าง 1251-1218 cm^{-1} คือ C-O จากพันธะของ เอสเทอร์ (ester) การศึกษานี้ได้ข้อมูลของปัจจัยที่มีผลต่อการสกัดสารสำคัญจากใบกระท่อม และการศึกษาองค์ประกอบของสารสกัดโดยการพิจารณาหมู่ฟังก์ชั้นที่ได้จากการใช้เอทีอาร์-ฟูเรียรทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรสโกปี (Attenuated Total Reflection Fourier Transform Infrared Spectroscopy, ATR-FTIR)

คำสำคัญ การสกัด ไมทราไจนีน อัลตร้าโซนิค เทคนิคฟูเรียร์ทรานฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรสโกปี

Project	Extraction of active substances from *mitragyna speciosa* leaves and qualitative analysis of extracts by using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)
Author	Mr. Wasin Jindamorakot
Major	Chemistry
Advisor	Assistant Professor Dr. Kanokporn Boonsong
Co-advisor	Assistant Professor Sasiwimol Wootthikanokkham
Academic Year	2022

Abstract

This project studied the extraction and functional group analysis of Kratom leaf extract by Fourier transform infrared spectroscopy. The factors affecting the extraction of different Kratom leaf samples were studied, including fresh Kratom leaves coarsely grinded, fresh Kratom leaf finely grinded, baked Kratom leaf coarsely grinded, and baked Kratom leaf finely grinded. Three types of solvents were studied; distilled water, chloroform, and methanol mixed with chloroform (4:1). Solvent extraction is used in conjunction with an ultrasonic device. The extraction time was studied at 10, 15, 20, 25 and 30 minutes. The extracts were analyzed for functional groups by Fourier transform infrared spectrometer. The observed spectra showed the most constituent functional peaks from the finely grinded baked Kratom leaves by using chloroform for extraction with ultrasonic for 25 min. The peak that appears at wave number 3390 cm^{-1} is the position of the N-H functional group, the wave number at 2917 cm^{-1} comes from the stretching and bending of the C-H bond, at position 1736 cm^{-1} is the stretching of the carbonyl group, the wave number 1375-1688 cm^{-1} is the peak of the C=C bond of the aromatic ring, and the apparent peak between 1251-1218 cm^{-1} is C-O from ester bond. This study was able to obtain information on factors affecting the extraction of important compounds from Kratom leaves. This study was able to obtain information on factors affecting the extraction of important compounds from Kratom leaves.

Keywords Extraction Mitragynine Ultrasonicator Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)