

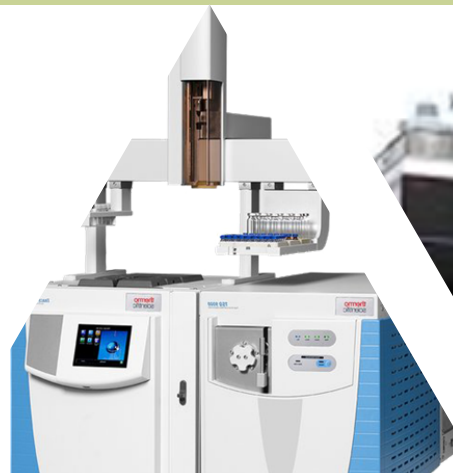
SOLUTION FOR

KRATOM

ANALYSIS

Alkaloids
Potency/Mitragynine
Pesticides
Residual Solvents
Heavy Metal
Mycotoxins

Sci
Spec thermo scientific





ในประเทศไทยได้ปลูกพืชกระท่อม (Kratom) จากบัญชียาเสพติด ทำให้พืชกระท่อมสามารถปลูก บริโภค และซื้อขายได้ พืชกระท่อม ถูกนำมาใช้เป็นยารักษาโรค อย่างเช่น โรคบิด อาการปวดท้อง บรรเทา อาการปวดกล้ามเนื้อ ลดไข้ บรรเทาอาการไอ ทำให้นอนหลับ และบริโภคเพื่อเป็นยาชูกำลัง โดยสารที่พบใน กระท่อมมากที่สุดเป็นสารกลุ่ม Alkaloids โดยมีสารสำคัญหลักคือ Mitragynine ซึ่งพบในกระท่อมสายพันธุ์ ก้านแดงของไทยสูงถึง 66% และยังมีพบสารกลุ่มอื่นๆ เช่น Flavonoids, Terpenoid และ Saponins นอกจากสารเหล่านี้แล้วในพืชกระท่อมอาจพบธาตุหรือโลหะปนเปื้อนอื่นๆ ได้ซึ่งเกิดจากแหล่งที่ทำการเพาะ ปลูก เช่น แหล่งดิน แหล่งน้ำ ปัจจุบันพืชกระท่อมเริ่มได้รับความนิยมมากขึ้น ทำให้การตรวจสอบคุณภาพของ พืชกระท่อมไม่ว่าจะเป็นสารสำคัญต่างๆ หรือสารปนเปื้อนจะช่วยส่งเสริมพืชกระท่อมให้เป็นพืชเศรษฐกิจชนิด ใหม่ นำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยา ทั้งตำรับยาแผนไทยและแผนปัจจุบัน และช่วยยกระดับผลิตภัณฑ์จาก พืชกระท่อมที่มีคุณภาพในอนาคตได้ แต่การจะนำสารสกัดจากพืชกระท่อมไปใช้ประโยชน์ได้นั้นต้องมีการตรวจ วิเคราะห์สารสำคัญให้ตรงตามมาตรฐาน เพื่อการนำสารสำคัญไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่เกิดโทษ ดังนั้นการตรวจสอบคุณภาพของพืชกระท่อมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

CHROMATOGRAPHY



LC-MSMS เป็นเทคนิคเคมีวิเคราะห์ที่อาศัยหลักการแยกสารผสม ในสถานะของเหลวด้วยหลักการ Liquid Chromatography (LC) ร่วมกับความสามารถในการวัดมวลสารของเครื่อง Mass Spectrometer โดยการต่อฟังก์ชันของสองเทคนิคทำให้เพิ่ม ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวอย่างในระดับความเข้มข้นต่ำ ให้ ความถูกต้อง แม่นยำสูง รองรับงานที่หลากหลาย ทั้งงานวิจัยทาง ยา งานสมุนไพร งานการศึกษาตัวอย่างทางชีวภาพ

Mass spectrometer (MS) ที่นำมาต่อฟังก์ชันสามารถแบ่งได้หลายชนิด ซึ่งชนิดที่นิยมสำหรับการตรวจวิเคราะห์สาร (Analyte) ที่มีระดับความเข้มข้นต่ำในตัวอย่างที่มีสิ่งรบกวนสูง (Matrix) คือ Triple Quadrupole เนื่องจากใช้งานง่ายและมีความจำเพาะต่อสารที่ต้องการ วิเคราะห์สูง หากต้องการขยายขอบเขตการวิเคราะห์ให้มากยิ่งขึ้นสามารถ ต่อฟังก์ชัน Orbitrap ซึ่งเป็น High-resolution MS ที่สามารถตรวจวัด มวลด้วยความละเอียดสูงและรองรับการระบุชนิดสารสำหรับงาน Screening ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



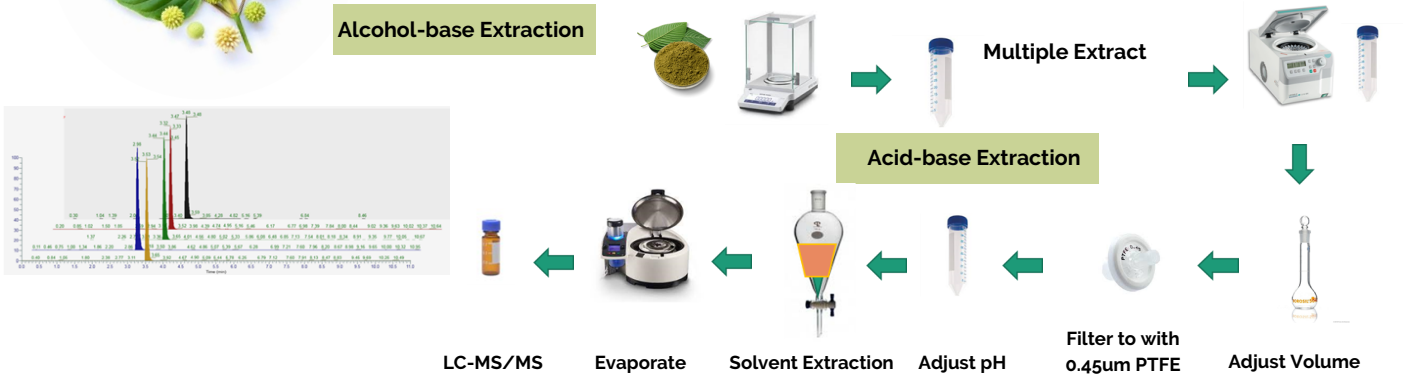
GC-MS เป็นเทคนิคที่รวมเทคโนโลยีของ Gas chromatography เข้ากับ Mass spectrometry เพื่อเพิ่ม ขอบเขตของการวิเคราะห์ให้มากขึ้น ประกอบด้วยเทคนิค Single Quadrupole (GC-MS), Triple Quadrupole (GC-MS/MS), Time-of-Flight (GC-TOF), Magnetic Sector, และเทคโนโลยีที่ดีที่สุด คือ Orbitrap GC

- สำหรับการวิเคราะห์พืชกระท่อม รองรับการวิเคราะห์ Alkaloids/Potency Profiling, Residue solvents, Pesticides และ Terpenes
- ฟังก์ชัน Full Scan mode สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่าง Non-Target และ Selected Ion Monitoring ,SIM เลือกเฉพาะมวลที่สนใจต้องการวิเคราะห์ หรือสามารถเลือกทำทั้งสองโหมดพร้อมๆ กันได้ในโหมด FS/SIM simultaneous

CHROMATOGRAPHY POTENCY / ALKALOIDS

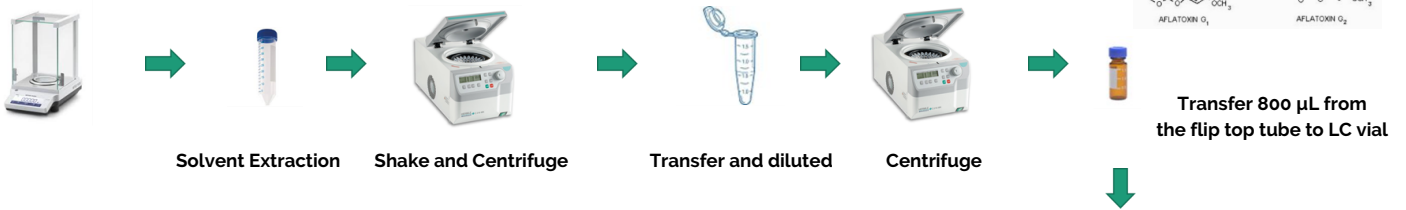
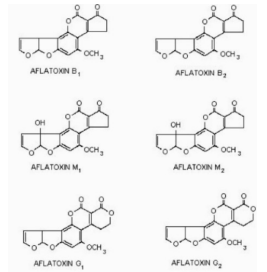


กลุ่มอัลคาลอยด์ในใบพืชกระท่อม ได้แก่ Mitragynine และ 7-Hydroxymitragynine

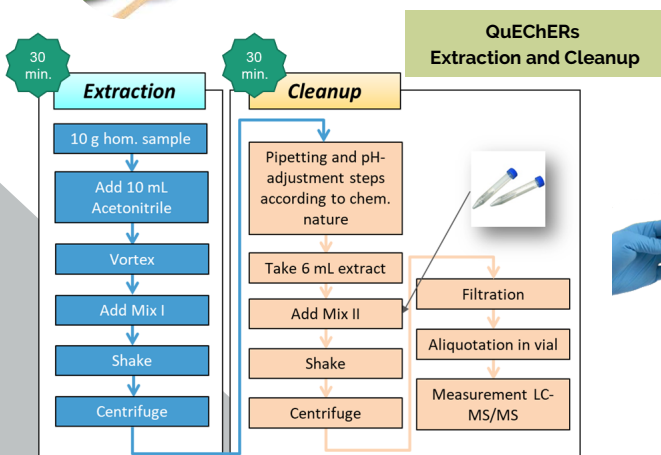


Mycotoxins

สารพิษที่ผลิตขึ้นจากเชื้อรา ซึ่งพบได้ในอาหารและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค เช่น Aflatoxin, Ochratoxin, Deoxynivalenol, Fumonisin และ Patulin



Pesticides



LC-MS/MS

GC-MS or GC-MS/MS

Analysis by LC-MS/MS



Residual Solvents

weight and Load sample into 20 ml vial



Head space sampling

Analysis by GC-MS

คือตัวทำลายอินทรีย์ที่ระเหยได้ เช่น Dichloroethane, Benzene ซึ่งอาจตกค้างในผลิตภัณฑ์หรือระหว่างกระบวนการผลิต โดยสารตกค้างเหล่านี้เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ และเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการวิเคราะห์ตัวทำลายตกค้างจึงมีความสำคัญ เพื่อควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต หรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ



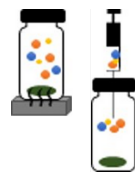
TERPENES

สารเทอร์ปีนเป็นสารประกอบอะโรมาติกกลิ่นหอมโรมาที่ช่วยด้านการผ่อนคลายและสดชื่น ซึ่งปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในกลุ่มตลาดระดับสูง ช่วยยกระดับสินค้า ราคาและยังนำไปประยุกต์ใช้กับสารอินทรีย์ระเหยง่ายอื่นๆ ในขั้นตอนกระบวนการผลิตได้

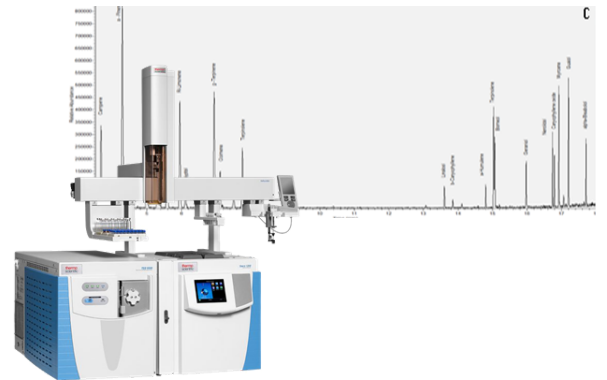
GC-MS



Load sample into 20 ml vial.



Heat sample by Autosampler



LC-MS/MS



Crush sample to a fine powder



Weight sample



Add Methanol



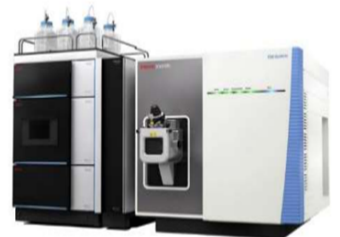
shake



Centrifuge



Filter to LC vial.



Technique Capabilities

Analysis	GC-MS	GC-MS/MS	LC-MS/MS
Alkaloids/Potency Profiling	★☆☆	★☆☆	★★★★
Residual Solvent	★★★★	★★★★	
Pesticides	★★★☆☆	★★★★	★★★★
Terpenes	★★★☆☆	★★★★	★★★☆☆
Mycotoxins			★★★★



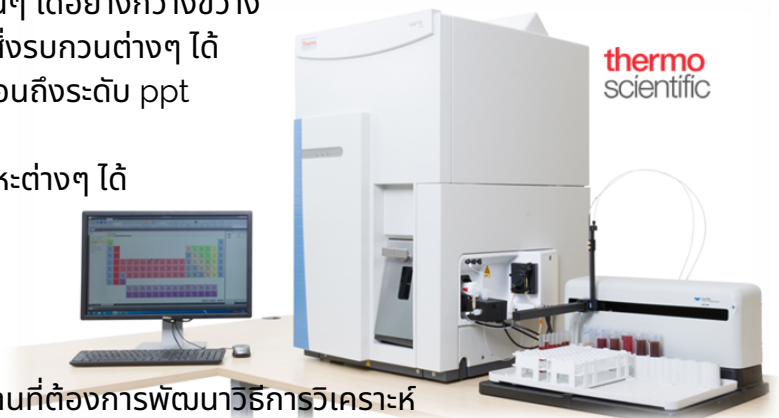
GRAPHITE FURNACE ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRY (GFAAS)



GFAAs เป็นเทคนิคในการหาปริมาณธาตุหรือโลหะปนเปื้อนแบบอะตอมมิต ซึ่งเป็นการป้อนตัวอย่างแบบอะตอมมิตด้วยระบบแขนกลที่มากับเครื่อง โดยสามารถวิเคราะห์หาโลหะความเข้มข้นต่ำระดับไมโครกรัมต่อลิตร ให้ผลการวิเคราะห์ที่แม่นยำ และมีความเที่ยงสูง โดยใช้ปริมาณของตัวอย่างน้อยเพียงระดับไมโครลิตร และสามารถวิเคราะห์ตัวอย่างที่มีลักษณะขุ่นได้

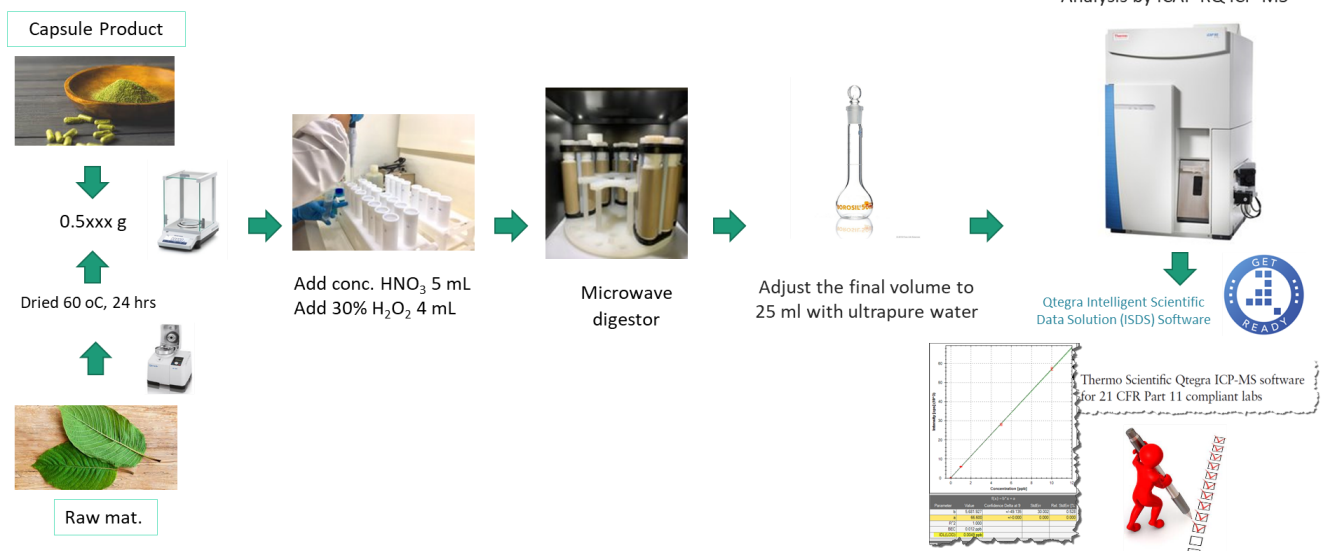
INDUCTIVELY COUPLED PLASMA MASS SPECTROMETRY (ICP-MS)

ICP-MS เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับตรวจวัดหาปริมาณโลหะปนเปื้อนหรือธาตุต่างๆ ในวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์จากพืชกระท่อม หรือตัวอย่างประเภทอื่นๆ ได้อย่างกว้างขวาง เนื่องด้วยเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการกำจัดสิ่งรบกวนต่างๆ ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตรวจสอบโลหะปนเปื้อนถึงระดับ ppt โดยใช้เวลาในการวิเคราะห์เพียง 1-2 นาทีเท่านั้น นอกจากนี้เครื่อง ICP-MS ยังสามารถวิเคราะห์โลหะต่างๆ ได้ ทั้งการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative) และเชิงปริมาณ (Quantitative)



- เหมาะกับการวิเคราะห์ตัวอย่างในปริมาณมาก
- ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย
- รองรับทั้งงาน Routine Lab งานวิจัย หรืองานที่ต้องการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์
- มีความเฉพาะเจาะจง (Selectivity) และความไว (Sensitivity) สูง
- ให้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องและแม่นยำสูง
- ใช้งานและดูแลรักษาง่าย

ขั้นตอนการวิเคราะห์โลหะปนเปื้อนในพืชกระท่อม





การเตรียมตัวอย่างเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งในการวิเคราะห์เชิงเคมี เป็นกระบวนการตั้งแต่การเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษา จนไปถึงการสกัดสารที่สนใจออกจากตัวอย่าง หลายครั้งที่การเตรียมตัวอย่างจำนวนมากทำให้เกิดความผิดพลาดและสูญเสียตัวอย่างได้

ดังนั้นการเตรียมตัวอย่างที่ดี นอกจากจะต้องมีการสกัดที่เหมาะสมแล้ว ความชำนาญและความแม่นยำของผู้ปฏิบัติงานจึงเป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อการวิเคราะห์ การใช้เครื่องเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติจึงเป็นทางเลือกที่ช่วยลดการสูญเสียตัวอย่างและให้ผลการวิเคราะห์ที่ดีเนื่องจากทำงานผ่านระบบมีความแม่นยำสูง นอกจากนี้ยังสามารถลดเวลาขั้นตอนทำงาน และแรงงานของผู้ปฏิบัติงานได้



PALTM Series II

- PALTM RTC

ระบบ Robotic Tool Changer หรือ RTC ทำการปรับเปลี่ยนเข็มฉีดยาหรือรูปแบบการฉีดตาม Protocol ที่ผู้ใช้งานตั้งไว้ได้เอง ทำให้วิเคราะห์ได้อย่างต่อเนื่อง รองรับจำนวนตัวอย่างได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดการสัมผัสของผู้ใช้งานจากการเตรียมตัวอย่างที่บางครั้งต้องใช้สารเคมีที่อันตรายได้

- PALTM RSI

ระบบ PALTM RSI เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่มีปริมาณตัวอย่างมาก สามารถติดตั้งได้ทั้งกับระบบ GC/MS และ LC/MS อุปกรณ์ต่างๆ สามารถเปลี่ยนได้โดยผู้ใช้งาน โดยใช้เวลาเพียงไม่กี่นาที สามารถติดตั้งระบบ Liquid Injection, Headspace, SPME บนเครื่องเดียวกันได้ และยังมีถาดรองรับตัวอย่างอีกจำนวนมาก นอกจากนี้ยังสามารถอัพเกรดเป็น PALTM RTC ได้ในภายหลัง

- PALTM LSI

ระบบ PALTM LSI ถูกออกแบบมาสำหรับการฉีดตัวอย่างแบบของเหลว ที่แม่นยำ และเที่ยงตรงมากจนถึง 100 ไมโครลิตรต่อครั้ง ระบบการควบคุมการดูด ฉาย สารละลาย สามารถสอบกลับและควบคุมได้อย่างสมบูรณ์ผ่านโปรแกรมที่ใช้งานง่าย และรองรับปริมาณการฉีดต่ำสุดได้ถึง 1.2 ไมโครลิตร



PAL SYSTEM



www.scispec.co.th



/scispec



crm@scispec.co.th



@scispec

Sci
Spec

thermo scientific