

การทวนสอบวิธีวิเคราะห์ปรอททั้งหมดในพืชกัญชาและน้ำมันกัญชาด้วยเครื่องวิเคราะห์ปรอทโดยตรง  
Method verification of total mercury analysis in cannabis and cannabis oil by direct mercury  
analyzer

อัจฉรีย์ รัฐวัฒนานนท์\* สุพัฒน์ แสงสวย และบุญนำ มหาบุตร  
Atcharee Ratwatthananon\*, Supat Sangsuay, and Boonnum Mahabut

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์  
Bureau of Quality and Safety of Food, Department of Medical Sciences

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ปรอททั้งหมดโดยเครื่องวิเคราะห์ปรอทโดยตรงเป็นการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค direct thermal decomposition-gold amalgamation- Cold Vapor Atomic Absorption Spectroscopy (CVAAS) เป็นเทคนิคการสลายตัวอย่างด้วยความร้อนแล้วกลายเป็นไอโดยไม่ผ่านกระบวนการเตรียมตัวอย่างด้วยการย่อยเป็นสารละลาย ลดการใช้สารเคมี ลดการเกิดไอปรอท อีกทั้งวิธีนี้มีความจำเพาะและมีความไวสูงในการวิเคราะห์ปรอททั้งหมดในความเข้มข้นระดับต่ำ ดังนั้นเพื่อเพิ่มศักยภาพการตรวจวิเคราะห์โลหะปรอททั้งหมด วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการทวนสอบวิธีวิเคราะห์ปรอททั้งหมดในพืชกัญชาและน้ำมันกัญชาโดยเครื่องวิเคราะห์ปรอทโดยตรงด้วยวิธี US EPA 7473 (2007) ผลการศึกษานี้สามารถวัดปริมาณปรอทได้ในช่วง 0.5 - 500 ng มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในช่วง 0.9991-1.000 เมื่อทดสอบผงกัญชาแห้งได้ค่า LOD, LOQ, ช่วงร้อยละการกลับคืนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ที่ระดับสูงสุดเท่ากับ 0.004 mg/kg, 0.010 mg/kg, 96.7-106.5% และ 3.7% ตามลำดับ น้ำมันกัญชาได้เท่ากับ 0.003 mg/kg, 0.009 mg/kg, 97.8 - 108.9% และ 3.6% ตามลำดับ และวัสดุอ้างอิง (Apple leaves NIST® SRM® 1515) มีค่าความเข้มข้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% มีค่าความเข้มข้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.044 mg/kg ดังนั้นการทวนสอบด้วยวิธีนี้มีความจำเพาะ ถูกต้องและแม่นยำในการวิเคราะห์โลหะปรอทในพืชกัญชาและน้ำมันกัญชาที่ระดับ LOQ ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนด (ฉบับ 414, 5 mg/kg)

คำสำคัญ: กัญชา, การทวนสอบวิธี, ปรอท

Abstract

Total mercury analysis by direct thermal decomposition-gold amalgamation-cold vapor atomic absorption spectroscopy (CVAAS) technique, was incinerating a mercury vapor sample without process of digestive preparation, to reduce chemical usage and mercury vapor. This method has the advantages of specificity, high sensitivity at a low concentration level for total mercury analysis. So, increase potential for total mercury analysis. The objective of this research was method verification of total mercury analysis in cannabis and cannabis oil by direct mercury analyzer with US EPA 7473 (2007) method. The results of this study indicated determination of mercury analysis in the range of 0.5 to 500 ng with a correlation coefficient in the range of 0.9991 to 1.000. LOD, LOQ, %recovery, and relative standard deviation in the dried cannabis powder were 0.004 mg/kg, 0.010 mg/kg, 96.7-106.5%, and 3.7%, respectively then in cannabis oil was 0.003 mg/kg, 0.009 mg/kg, 97.8 - 108.9%, and 3.6%, respectively. In addition, certified reference material as Apple leaves (NIST® SRM® 1515) displays no significant concentration at 95% obtained average concentration as 0.044 mg/kg. Therefore, this method verification indicated specificity, accuracy, and precision for total mercury analysis in cannabis and cannabis oil at lower LOQ levels than standard notification of the Ministry of Public Health (No. 414, 5 mg/kg).

**Keywords:** cannabis, method verification, mercury

**Corresponding author:** [atcharee.r@dmsc.mail.go.th](mailto:atcharee.r@dmsc.mail.go.th)