

การพัฒนาและทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์สารกลุ่มแคนนาบินอยด์ในอาหารพร้อมบริโภคและเครื่องดื่ม
โดยเทคนิค LC-MS/MS

The Development and Validation of Analysis Method for Cannabinoids in Ready-to-eat Foods
and Beverages by LC-MS/MS

สกุลรัตน์ สมสันติสุข*, อัจฉรี อินแก้ว, วิทวัส วังแก้วหรือญ และคณะ

Sakulrat Somsuntisuk*, Atcharee Inkaew, Witthawat Wangkaewhiran, et al.

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

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

บทคัดย่อ

แคนนาบินอยด์เป็นสารออกฤทธิ์ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของพืชกัญชาและกัญชง มีอนุพันธ์หลักได้แก่ CBD และ Δ 9-THC ซึ่งมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา เช่น ช่วยให้ผ่อนคลาย ช่วยในการนอนหลับ ต่อด้านอนุมูลอิสระ แต่หากบริโภคในปริมาณมากเกินไปอาจก่อให้เกิดผลเสีย เช่น ปวดศีรษะ หัวใจเต้นแรง มีเมานา และประสาทหลอนได้ จึงได้มีกฎหมายควบคุมปริมาณสารแคนนาบินอยด์ในผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อคุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภค ตามประกาศศส. ฉบับที่ 427 กำหนดให้อาหารควบคุมเฉพาะจะต้องมี CBD ไม่เกิน 1.41 มก./หน่วยบรรจุ และ THC ไม่เกิน 1.60 มก./หน่วยบรรจุ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบความถูกต้องของวิธีการวิเคราะห์อนุพันธ์กลุ่มแคนนาบินอยด์ทั้งหมด 6 ชนิด ได้แก่ CBD, CBN, Δ 8-THC, Δ 9-THC, THCA และ THCV ในอาหารพร้อมบริโภคและเครื่องดื่ม โดยการสกัดด้วยตัวทำละลายที่เหมาะสม แล้ว clean-up ด้วย SPE cartridge จากนั้นวิเคราะห์ชนิดและปริมาณโดย LC-MS/MS พบว่า วิธีนี้มีขีดจำกัดของการตรวจพบเท่ากับ 0.025 และ 0.002 มก./กก และค่าขีดจำกัดของการวัดเชิงปริมาณเท่ากับ 0.050 และ 0.003 มก./กก สำหรับอาหารพร้อมบริโภคและเครื่องดื่มตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มากกว่า 0.96 ความแม่นยำแสดงด้วยค่าเฉลี่ยร้อยละการคืนกลับอยู่ในช่วง 80.37 - 113.69 และ 91.16 - 113.37 และความเที่ยงแสดงด้วย %RSD อยู่ในช่วง 3.13 - 9.61 และ 2.65 - 15.00 ดังนั้น วิธีการนี้จึงมีความเหมาะสมในการนำไปใช้เพื่อตรวจวิเคราะห์สารกลุ่มแคนนาบินอยด์ในอาหารพร้อมบริโภคและเครื่องดื่ม

คำสำคัญ: กัญชา กัญชง แคนนาบินอยด์ LC-MS/MS อาหารพร้อมบริโภค เครื่องดื่ม

Abstract

Cannabinoids are active substances, which are unique to the cannabis plant. Their major derivatives are CBD and Δ 9-THC that provide pharmacological effects of relaxing, improving sleep, and antioxidant. However, the overconsumption can cause adverse effects such as headache, a fast heart rate, intoxication, and hallucination. Therefore, the regulation to control cannabinoids content in food and beverage products is required for consumer protection. According to the notification of the ministry of public health no. 427, the specific controlled foods must contain CBD less than 1.41 mg/package and THC less than 1.60 mg/package. This study aims to develop and validate the analysis method for 6 cannabinoid derivatives, including CBD, CBN, Δ 8-THC, Δ 9-THC, THCA, and THCV in ready-to-eat foods and beverages. The proper solvents are used for the

extraction, then cleaning up by SPE cartridge, and finally, identification and quantification by LC-MS/MS. As a result, this method has the limit of detection (LOD) at 0.025 and 0.002 mg/kg, and the limit of quantitation (LOQ) at 0.050 and 0.003 mg/kg for the ready-to-eat foods and beverages, respectively. The correlation coefficients are higher than 0.96. The accuracy is demonstrated by percentage of mean recovery which is in the range of 80.37 - 113.69% and 91.16 - 113.37%, and the precision of the method is proven by percent relative standard deviation (%RSD) which is approximately 3.13 - 9.61% and 2.65 - 15.00%. Therefore, this developed method is suitable for analyzing cannabinoids in ready-to-eat foods and beverages.

Keyword: Marijuana, hemp, Cannabinoids, LC-MS/MS, Ready-to-eat foods, Beverages