



วารสารอาหารและยา
ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 (2567): มกราคม – เมษายน
<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/fdajournal/index>

THAI FOOD AND DRUG JOURNAL
Vol. 31 No. 1 (2024): January – April



การพัฒนาความสามารถห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ และสร้างเครือข่าย เฝ้าระวังคุณภาพอาหารกัญชา กัญชงในประเทศไทย

ทองสุข ปายะนันท์¹ สกุลรัตน์ สมสันติสุข¹ อัจฉรี อินแก้ว¹ วิทวัส วังแก้วศิริ¹ กัญญารัตน์ เชื้อกุลชาติ¹ อุบลวรรณ รอดประดิษฐ์¹

¹สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ นนทบุรี

ที่อยู่ติดต่อ: ทองสุข ปายะนันท์ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 88/7 ซอยบำราศนราดูร ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 thongsuk.p@dmsc.mail.go.th

Developing The Capabilities of Laboratories and Creating a Network to Enhance The Efficiency of Monitoring The Quality of Cannabis and Hemp Products in Thailand

Thongsuk Payanan¹, Sakulrat Somsuntisuk¹, Atcharee Inkaew¹, Witthawat Wangkaewhiran¹, Kanyarat Chuakunchat¹,
Ubonwan Rodpradit¹

¹Bureau of Quality and Safety of Food, Department of Medical Sciences, Nonthaburi, Thailand.

Contact address: Thongsuk Payanan, Bureau of Quality and Safety of Food, Department of Medical Sciences,
88/7 Soi Bamrasnaradura, Talat Kwan, Mueang Nonthaburi District, Nonthaburi 11000, Thailand
thongsuk.p@dmsc.mail.go.th

Received: 18 September 2023, **Revised:** 22 February 2024, **Accepted:** 23 February 2024

Abstract

Background: Surveillance and control of the quality of cannabis foods for consumer protection required laboratory analysis, and the analysis method was an important issue that directly affected the efficiency of surveillance.

Objectives: To enhance the laboratory capacity of the Bureau of Quality and Safety of Food, Department of Medical Sciences, and regional laboratories in four regions of Thailand

Methods: Developing the analytical methods for cannabinoids in foods according to the laws, establishing the project to enhance the capacity of regional laboratories, evaluating by providing the sample for interlaboratory comparison, and onsite visiting.

Result: In 2021, the analytical method for cannabinoids in foods was developed to support the Ministry of Public Health Announcement No. 425, covering all 11 types of food, and other methods were continuously developed in response to the Ministry of Public Health Announcement No. 427, 428, 429, 437, 438, and 439. Eventually, in 2022, the laboratory was accredited according to ISO/IEC 17025: 2017 for the analysis methods of ready-to-eat food, beverage (with and without cannabis ingredient), and cannabis plant (fresh and dried plant, excluding cannabis flower), which was the first laboratory in Thailand. Then, in 2022-2023, there has been a project to develop the regional network laboratories, enhancing laboratory capacity in all 4 regions of Thailand. The scope of analytes was complied with the related laws for the surveillance and registration of the local products. In 2023, there has been an evaluation of the analytical method of regional laboratories by interlaboratory testing, and the results of THC and CBD testing were satisfied for 92.9% and 92.3%, respectively. Finally, the project has continuously supported the regional laboratories by onsite visiting, advising, and solving the challenges.

Conclusion: The outcome of this project can be beneficial for both public and private sectors, extend the capacity to monitor the quality and safety of foods for the regional laboratories, be able to handle the local products, provide more service areas for the customers, and acquired the analytical results as a big data that could be used to plan the food safety surveillance, continuously and systematically. Also, the data could be communicated to the related agencies for further use.

Key words: Food, Cannabis, Develop laboratory capability, Analysis, Surveillance

บทคัดย่อ

ความสำคัญ: การเฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพอาหารที่มีกัญชากัญชงเป็นส่วนประกอบให้ได้มาตรฐาน เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคจำเป็นต้องอาศัยการตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ และวิธีการตรวจวิเคราะห์ถือเป็นประเด็นสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเฝ้าระวังโดยตรง

วัตถุประสงค์: พัฒนาขีดความสามารถห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และศูนย์เครือข่ายครอบคลุมทั้ง 4 ภูมิภาค

วิธีการวิจัย: พัฒนาวิธีวิเคราะห์สารกลุ่มแคนนาบินอยด์ในอาหารตามที่กฎหมายกำหนด จัดทำโครงการ เพื่อพัฒนาห้องปฏิบัติการเครือข่ายในส่วนภูมิภาค ติดตามประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ด้วยการส่งตัวอย่าง เปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการไปยังศูนย์เครือข่าย และจัดทีมนิเทศงานลงพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหา

ผลการศึกษา: ปี พ.ศ. 2564 สามารถพัฒนาวิธีวิเคราะห์สารกลุ่มแคนนาบินอยด์ในอาหารเพื่อรองรับประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 425 ครอบคลุมอาหารทั้ง 11 ประเภท และฉบับที่ 427, 428, 429, 437, 438 และ 439 และในปี พ.ศ. 2565 ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2017 ในขอบข่ายอาหารพร้อมบริโภค เครื่องดื่ม (ที่มีและไม่มีส่วนประกอบของส่วนของกัญชาหรือกัญชง) และพืชกัญชา กัญชง (สดและแห้ง ยกเว้นช่อดอก) เป็นแห่งแรกของประเทศไทย ต่อมาในปี พ.ศ. 2565-2566 ได้จัดทำโครงการเพื่อพัฒนาห้องปฏิบัติการเครือข่ายในส่วนภูมิภาค จนขยายศักยภาพได้ครอบคลุมทั้ง 4 ภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อรองรับการตรวจเฝ้าระวังและขึ้นทะเบียนอาหารในระดับท้องถิ่น ประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการเครือข่ายด้วยการส่งตัวอย่างเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการในปี 2566 ซึ่งผลการวิเคราะห์ THC และ CBD อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ ร้อยละ 92.9 และ 92.3 ตามลำดับ ส่งเสริมเครือข่ายทั้ง 4 ภูมิภาคให้มีการพัฒนาความสามารถอย่างต่อเนื่องโดยการลงพื้นที่ในสถาน ให้คำปรึกษา และช่วยแก้ไขปัญหา

สรุป: จากผลการดำเนินการของโครงการดังกล่าว สามารถสร้างความคุ้มค่าสมประโยชน์ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยสามารถขยายภารกิจการเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารไปยังระดับภูมิภาค รองรับปริมาณตัวอย่างที่ผลิตในระดับท้องถิ่น ขยายพื้นที่การให้บริการต่อผู้รับบริการ อีกทั้งได้ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ในภาพรวมของประเทศ (big data) สำหรับมาใช้วางแผนการเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านอาหารอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ รวมถึงสื่อสารให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

คำสำคัญ: อาหาร กัญชา กัญชง พัฒนาความสามารถห้องปฏิบัติการ การตรวจวิเคราะห์ การเฝ้าระวัง

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยนิยมนำกัญชามาใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มหลายชนิด เพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ จึงเป็นประเด็นทางธุรกิจที่ผู้ประกอบการจำนวนมากให้ความสนใจ ข้อมูลจาก grand view research¹ รายงานว่าตลาดกัญชาในประเทศไทยปี พ.ศ. 2564 มีมูลค่า 80.3 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และคาดการณ์ว่าระหว่างปี พ.ศ. 2565-2573 จะมีอัตราการขยายตัวแบบทบต้นโดยเฉลี่ยต่อปี (compound annual growth rate, CAGR) อยู่ที่ร้อยละ 58.4 หลังจากกระทรวงสาธารณสุขได้ปลดล็อกทุกส่วนของพืช

กัญชา กัญชงให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์โดยไม่จัดเป็นยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 ยกเว้นสารสกัดที่มีปริมาณสาร tetrahydrocannabinol (THC) เกินร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก ที่ยังคงเป็นยาเสพติดให้โทษนั้น ถือเป็นโอกาสทางเศรษฐกิจและสร้างรายได้ให้กับประชาชน โดยการนำบางส่วนของพืชกัญชา กัญชงมาใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ยา อาหาร เครื่องสำอาง และเป็นการต่อยอดภูมิปัญญาไทยและความรู้ของปราชญ์ชาวบ้าน ซึ่งแต่เดิมมีการใช้กัญชาเป็นพืชสมุนไพรในการรักษาโรค เช่น ตำรับยาบรรเทาอาการเจ็บปวด

นอนไม่หลับ การปลดล็อกในครั้งนี้เป็นการจุดกระแสความสนใจในวงกว้างโดยเฉพาะในอุตสาหกรรมอาหาร ด้วยคุณสมบัติของกัญชาซึ่งอุดมไปด้วยไฟเบอร์ สารต้านอนุมูลอิสระ กรดกลูตามิก (glutamic acid) ที่ช่วยเพิ่มรสชาติอาหาร สารกลุ่มเทอร์ปีน (terpenes) เพิ่มกลิ่นหอมของอาหาร และสารสำคัญกลุ่มแคนนาบินอยด์ เช่น tetrahydrocannabinol (THC) และ cannabidiol (CBD) ที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา เมื่อรับประทานไปแล้วมีความอยากอาหารมากขึ้น โดยตำรับยาหมอพื้นบ้านมีบันทึกไว้ว่า การใช้ใบกัญชาปรุงอาหารให้คนไข้ที่มีอาการเบื่ออาหาร ทำให้เจริญอาหารและทานข้าวได้มากขึ้นโดยไม่รู้ตัว² ซึ่งถ้าบริโภตกัญชาอย่างถูกต้องสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพ แต่ถ้าบริโภคมากเกินไปหรือใช้กับผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเสี่ยง อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ โดยผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น เช่น คลื่นไส้ อาเจียน กระหายน้ำ หัวใจเต้นเร็ว ไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายได้ กระวนกระวาย เหงื่อออก ดังนั้นการใช้พืชกัญชาอย่างถูกวิธีเป็นส่วนประกอบในอาหารจึงต้องมีการกำหนดปริมาณสารสำคัญกัญชาตามข้อบัญญัติของกฎหมาย เพื่อให้อาหารนั้นมีคุณภาพหรือมาตรฐานก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพ และมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

เพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์อาหารจากกัญชา กัญชาให้ได้มาตรฐาน สร้างโอกาสในการแข่งขันทางการค้าทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุข (สธ.) จึงได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข เพื่อกำกับการใช้สารสำคัญ

กัญชา กัญชง โดยเฉพาะสาร THC และ CBD ครอบคลุมกลุ่มอาหารประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีประกาศ สธ. ที่เกี่ยวข้องดังนี้ ฉบับที่ 425³ และ 437⁴ กำหนดมาตรฐานปริมาณสาร Total THC และ CBD สำหรับวัตถุดิบกัญชงและกัญชาที่ผ่านกระบวนการผลิตเป็นอาหาร ฉบับที่ 427⁵ และ 438⁶ เป็นข้อกำหนดสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนประกอบของส่วนของกัญชาหรือกัญชง ซึ่งครอบคลุมถึงอาหารและเครื่องดื่มทั่วไปที่มีวัตถุประสงค์นำกัญชา กัญชง มาเป็นส่วนประกอบ ฉบับที่ 429⁷ และ 439⁸ เป็นข้อกำหนดสำหรับการใช้สารสกัด CBD หรือผลิตภัณฑ์สารสกัด CBD ที่มีการผสมกับวัตถุดิบอื่น และฉบับที่ 428⁹ เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนชนิดสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอลและสารแคนนาบิไดออล ซึ่งคำนึงถึงความปลอดภัยในอาหารที่ไม่ควรมีการปนเปื้อนของกัญชา กัญชง เช่น อาหารสำหรับทารกและเด็กเล็ก ระบุว่าต้องตรวจไม่พบสาร THC ทั้งหมด (Total THC) และ CBD

ในการกำกับดูแลตามข้อกำหนดดังกล่าว จำเป็นต้องอาศัยการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ได้ข้อมูลผลการวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญ กัญชา กัญชง และนำข้อมูลนั้นมาประเมินผล สื่อสารและจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพต่อไป ดังนั้น สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (สคอ.) กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้พัฒนาความสามารถของห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับประกาศ สธ. ในแต่ละฉบับ อย่างไรก็ตาม ในระยะเริ่มต้น ห้องปฏิบัติการยังไม่สามารถพัฒนาวิธีวิเคราะห์ได้ครอบคลุมทุกกลุ่มตัวอย่างอาหาร (matrix) และมีเพียงห้องปฏิบัติการของ สคอ. เพียงแห่งเดียว

ที่สามารถตรวจวิเคราะห์และเปิดให้บริการวิเคราะห์สารสำคัญจากพืชในอาหารและเครื่องดื่มได้ เนื่องจากห้องปฏิบัติการเอกชนยังไม่สามารถให้บริการได้จากเงื่อนไขทางกฎหมายของคณะกรรมการควบคุมยาเสพติดให้โทษ เรื่อง คุณสมบัติของห้องปฏิบัติการที่สามารถตรวจวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณสาร THC¹⁰ ทำให้เป็นปัญหาเรื่องการขาดแคลนห้องปฏิบัติการในการตรวจวิเคราะห์ที่มีไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้รับบริการ ผู้ประกอบการที่ต้องการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อขึ้นทะเบียนกับ อย. ในขณะเดียวกันผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดเริ่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและมีความหลากหลายของประเภทอาหารตามท้องถิ่นของแต่ละภูมิภาค ทำให้เกิดข้อเรียกร้องจากผู้ประกอบการถึงสัดส่วนของปริมาณตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นในท้องตลาดกับปริมาณห้องปฏิบัติการที่ให้บริการวิเคราะห์ไม่สมดุล นอกจากนี้ภาครัฐเองยังเสียโอกาส ขาดช่องทางในการได้ข้อมูลเพื่อเฝ้าระวังสถานการณ์การใช้ปริมาณสารสำคัญจากพืชเกินค่าความปลอดภัยซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนได้

ภายใต้ภารกิจหลักของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในการเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภคดังกล่าว จึงได้ดำเนินการพัฒนาศักยภาพและเพิ่มขีดความสามารถห้องปฏิบัติการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถตรวจวิเคราะห์สารสำคัญจากพืชได้ครอบคลุมประกาศ สธ. ที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมกลุ่มอาหารตามที่กฎหมายกำหนดไว้ รวมทั้งถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีให้กับห้องปฏิบัติการเครือข่ายในส่วนภูมิภาค รองรับงานด้านคุ้มครองผู้บริโภคให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น สำหรับการสร้าง

เครือข่าย ในเบื้องต้นเป็นการวางเป้าหมายขยายชนิดสารที่จำเป็นในการตรวจวิเคราะห์เนื่องจากพืชจากพืชที่มีสารเคมีที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ ได้แก่ สารกลุ่มแคนนาบินอยด์ (cannabinoids)¹¹ โดยสารที่สามารถออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทมากที่สุด ได้แก่ tetrahydrocannabinol (THC) และยังมีอนุพันธ์อื่น ๆ ที่ไม่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท แต่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่มีประโยชน์ เช่น cannabidiol (CBD), tetrahydrocannabinolic acid (THCA) และ cannabinol (CBN) โดยวางกรอบการพัฒนาห้องปฏิบัติการให้สามารถตรวจสอบได้ตามประกาศ สธ. ที่กำหนด จากนั้นพิจารณาข้อมูลชนิดอาหารที่กลุ่มผู้ผลิตและผู้บริโภคส่วนใหญ่ในท้องถิ่นให้ความสนใจ และวางแผนพัฒนาห้องปฏิบัติการเครือข่ายให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ด้วยคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน ด้วยการจัดทำแผนการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ (interlaboratory comparison) ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องใช้เพื่อควบคุมภาพผลวิเคราะห์

วัตถุประสงค์

1. พัฒนาความสามารถห้องปฏิบัติการด้านวิธีวิเคราะห์และตรวจสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์สารสำคัญกลุ่มแคนนาบินอยด์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนผสมของพืชจากพืชของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทั้งชนิดสารและชนิดตัวอย่างครอบคลุมประกาศ สธ. ที่เกี่ยวข้อง เพื่อรองรับการคุ้มครองผู้บริโภคและการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำหรับขึ้นทะเบียนอาหารของผู้ประกอบการ

2. พัฒนาห้องปฏิบัติการเครือข่าย (ห้องปฏิบัติการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ส่วนภูมิภาค) และจัดทำแผนเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการในการตรวจวิเคราะห์สารสำคัญจากพืชกัญชา (interlaboratory comparison) เพื่อขยายความสามารถห้องปฏิบัติการเครือข่ายในการตรวจวิเคราะห์สารสำคัญกลุ่มแคนนาบินอยด์ในผลิตภัณฑ์อาหารในระดับพื้นที่ อีกทั้งทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์โดยการทำ interlaboratory comparison

ระเบียบวิธีการวิจัย

วิธีวิจัย

งานวิจัยนี้จัดเป็นการวิจัยประยุกต์ (applied research) เริ่มดำเนินงานในปี พ.ศ. 2564 ขอบเขตการดำเนินงานแบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้ ระยะเริ่มต้น (ปี พ.ศ. 2564) สคอ. พัฒนาวิธีการสกัดและตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของสารกลุ่ม cannabinoids เพื่อให้ได้ค่าขีดจำกัดในการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้เป็นแนวทางในการพิจารณา กำหนดค่ามาตรฐานทางกฎหมาย ประกาศ สธ. ฉบับที่ 425³, 427⁵, 428⁹ และ 429⁷ พ.ศ. 2564 โดยครอบคลุมสารเป้าหมายทั้งสิ้น 6 สาร ได้แก่ delta 8 -tetrahydrocannabinol (Δ 8-THC), delta 9 -tetrahydrocannabinol (Δ 9-THC), tetrahydrocannabinolic acid (THCA), tetrahydrocannabivarin (THCV), cannabidiol (CBD) และ cannabinol (CBN) ในตัวอย่างอาหาร วิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารด้วยเครื่อง high performance liquid chromatograph with tandem mass spectrometry (HPLC-MS/MS) โดยเมื่อได้วิธีการที่เหมาะสมแล้ว จึงทำการทดสอบ

ความถูกต้องของวิธี (method validation) พร้อมขอการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025:2017 ระยะที่ 2 (ปี พ.ศ. 2565) ถ่ายทอดองค์ความรู้และพัฒนาห้องปฏิบัติการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ส่วนภูมิภาค ให้สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ด้วยตนเอง เพื่อรองรับงานในส่วนภูมิภาค พร้อมจัดทำแผนการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ เพื่อประเมินความสามารถของนักวิเคราะห์และบ่งชี้ประสิทธิภาพของวิธีวิเคราะห์ ในระยะที่ 3 (ปี พ.ศ. 2566) ขยายจำนวนเครือข่ายการตรวจวิเคราะห์เพิ่มมากขึ้นให้ครบทั้งหมด 15 แห่ง และทบทวน พื้นพ่องค์ความรู้ให้เครือข่ายเก่า ในขณะเดียวกันยังคงจัดทำแผนการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ ระยะที่ 4 นิเทศงาน (ปี พ.ศ. 2566) โดยลงพื้นที่ให้คำแนะนำ แก้ไขปัญหาที่พบ เพื่อให้การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการเป็นไปอย่างสมบูรณ์

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

1. ประเภทอาหารโดยอ้างอิงจากหมวดอาหารตามบัญชีหมายเลข 1 แนบท้ายประกาศ สธ. ฉบับที่ 425³ และ 437⁴ ซึ่งมีทั้งสิ้น 11 ประเภท กลุ่มอาหารตามประกาศ สธ. ฉบับที่ 428⁹ กลุ่มอาหารตามประกาศ สธ. ฉบับที่ 429⁷ และ 439⁸ กลุ่มอาหารตามประกาศ สธ. ฉบับที่ 427⁵, 438⁶ ทั้งนี้การทดสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ได้มีการจัดกลุ่มอาหารเพื่อเป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มในการทดสอบความใช้ได้ของวิธี

2. ห้องปฏิบัติการเครือข่ายประกอบด้วยห้องปฏิบัติการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ส่วนภูมิภาค ทั้ง 15 แห่งทั่วประเทศ ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่, ที่ 1/1

เชียงราย, ที่ 2 พิชณุโลก, ที่ 3 นครสวรรค์, ที่ 4 สระบุรี, ที่ 5 สมุทรสงคราม, ที่ 6 ชลบุรี, ที่ 7 ขอนแก่น, ที่ 8 อุรธานี, ที่ 9 นครราชสีมา, ที่ 10 อุบลราชธานี, ที่ 11 สุราษฎร์ธานี, ที่ 11/1 ภูเก็ต, ที่ 12 สงขลา, ที่ 12/1 ตรัง แต่ทั้งนี้เมื่อต้องเปิดให้บริการวิเคราะห์จะมุ่งเน้นห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งด้านทรัพยากร กำลังคน และปริมาณตัวอย่างของพื้นที่เป็นหลัก

การรวบรวมข้อมูล

1. รวบรวมข้อมูลผลการศึกษาที่ห้องปฏิบัติการ สคอ. สามารถพัฒนาวิธีวิเคราะห์ในแต่ละกลุ่มอาหารและชนิดสารที่ตรวจวิเคราะห์ได้โดยค่าขีดจำกัดของการตรวจพบ (limit of detection, LOD) ตอบวัตถุประสงค์ตามข้อกำหนดของกฎหมาย

2. รวบรวมข้อมูลผลวิเคราะห์จากการที่ห้องปฏิบัติการเครือข่ายที่เข้าร่วมเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ (interlaboratory comparison) เพราะสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดความสามารถห้องปฏิบัติการในการให้บริการตรวจวิเคราะห์ได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณซึ่งการพัฒนาและทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์สารกลุ่ม cannabinoids ในอาหาร สถิติที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ เช่น ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic mean) ค่าแปรปรวน (variance) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (coefficient of variation) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (standard error) โดยศึกษาและ

พัฒนาวิธีวิเคราะห์ให้สามารถวิเคราะห์สารกลุ่ม cannabinoids ครบคลุมทั้งชนิดสารเป้าหมายและกลุ่มอาหารตามที่กฎหมายกำหนด อีกทั้งวิธีที่พัฒนาต้องได้รับการยอมรับว่ามีความน่าเชื่อถือทางวิชาการ สำหรับการพัฒนาห้องปฏิบัติการเครือข่าย และจัดทำแผนเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการนั้น จะมีสถิติที่ต้องนำมาใช้ในการประเมินด้านต่าง ๆ เช่น การทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneity test) การทดสอบความคงตัว (stability testing) การประเมินผลการวิเคราะห์ด้วย ค่า assigned value ค่าความไม่แน่นอนมาตรฐานของค่า assigned value ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป้าหมาย (target value for standard deviation: σ) เป็นต้น โดยเริ่มจากสคอ.จัดอบรมหลักสูตรทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติให้เครือข่ายทั้ง 15 แห่ง และกำหนดเป้าหมายห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งด้านทรัพยากร กำลังคน และปริมาณตัวอย่างในพื้นที่นั้น ๆ เปิดให้บริการวิเคราะห์ และมีการส่งตัวอย่างเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการเพื่อเป็นการประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการ (interlaboratory comparison) วิเคราะห์สารสำคัญ THC และ CBD ในเครื่องดื่ม ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ห้องปฏิบัติการที่เตรียมความพร้อมในการขอการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2017 จำเป็นต้องใช้เพื่อควบคุมคุณภาพผลวิเคราะห์และติดตามประสิทธิภาพของวิธีในกรณีที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการทดสอบความชำนาญ (proficiency testing, PT) ที่มีแผนทดสอบความชำนาญ (PT scheme) ที่เหมาะสมทั้งชนิดสาร (analyte) และชนิดตัวอย่าง (matrix)

ที่ต้องการได้ นอกจากนั้นการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการยังมีประโยชน์ในการประเมินความสามารถของนักวิเคราะห์และใช้บ่งชี้ประสิทธิภาพของวิธีวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้น จากนั้นจัดทำโครงการตรวจวิเคราะห์ผลงานด้านอาหารในพื้นที่วัตถุประสงค์ของการนิเทศงานเพื่อรับฟังประเด็นปัญหาและช่วยแก้ไขปัญหของแต่ละพื้นที่ อีกทั้งช่วยสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่สามารถทำงานได้ตามเป้าหมายและมาตรฐานที่กำหนด เสริมสร้างความรู้ด้านวิชาการ รวบรวมและศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งได้จากการนิเทศงาน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและปรับปรุงงานต่อไป

ผลการศึกษา

1. พัฒนาและทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์สารกลุ่ม cannabinoids ในอาหาร

หลังจากประเทศไทยได้มีการยกเลิกประกาศ สธ. เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 พ.ศ. 2561¹² และประกาศ สธ. เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562¹³ แล้วออกประกาศ สธ. เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 พ.ศ. 2563¹⁴ ที่มีการยกเว้นการใช้ส่วนของพืชกัญชาและกัญชง รวมถึงสารสกัดที่มีสาร CBD เป็นส่วนประกอบ อีกทั้งประกาศ สธ. (ฉบับที่ 424) พ.ศ. 2564 ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย¹⁵ ระบุสามารถใช้ชิ้นส่วนของพืชกัญชากัญชงได้ ยกเว้นใบที่มียอดหรือช่อดอกติดมาด้วย สารสกัดที่มีสาร CBD เป็นส่วนประกอบและต้องมีสาร THC ไม่เกินร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนักพืชแห้ง จนมาถึง

ปัจจุบันได้มีประกาศ สธ. เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 พ.ศ. 2565 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 9 มิถุนายน 2565 ที่ผ่านมา ทำให้ทุกส่วนของกัญชา กัญชง ไม่เป็นยาเสพติด ยกเว้นสารสกัดที่มีสาร THC เกินร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนักที่ยังคงเป็นยาเสพติดนั้น¹⁶ ในปี พ.ศ. 2564

ระยะที่ 1 ห้องปฏิบัติ สคอ. ได้มีการพัฒนาวิธีตรวจวิเคราะห์อาหารที่มีสารสำคัญกัญชากัญชง โดยในช่วงแรกได้พัฒนาวิธีเพื่อรองรับกับประกาศ สธ. ฉบับที่ 425³ ตามบัญชีหมายเลข 2 แนบท้ายประกาศฯ ที่ระบุประเภทอาหารที่ต้องตรวจวิเคราะห์ พร้อมทั้งกำหนดปริมาณปนเปื้อนสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ในแต่ละประเภทอาหาร ซึ่งมีทั้งสิ้น 11 ประเภท โดยอ้างอิงจากหมวดอาหารตามประกาศ สธ. ว่าด้วยเรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร และตรวจสอบเป้าหมายตามบัญชีหมายเลข 1 แนบท้ายประกาศฯ ซึ่งระบุเป็น The total THC content of the substances Δ 8-THC, Δ 9-THC and THC content ซึ่งสามารถวิเคราะห์ชนิดตัวอย่างได้ครอบคลุมประเภทอาหารตามที่กำหนด โดยใช้การตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่อง HPLC-MS/MS ครอบคลุมสารประกอบด้วย Δ 8-THC, Δ 9-THC, THCA, THCV, CBD และ CBN ด้วยศักยภาพและประสิทธิภาพของห้องปฏิบัติการของ สคอ. สามารถตรวจวิเคราะห์สารเป้าหมายได้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด ในส่วนของประเภทอาหารนั้นประสิทธิภาพวิธี limits of detection (LOD) จะแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้เพื่อรองรับนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาลในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากกัญชากัญชง ประหยัดเวลา วัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และเป็นไปตามข้อมูลเชิงวิชาการ จึงได้

จัดกลุ่มประเภทอาหารตามบัญชีหมายเลข 2 พิจารณาตามองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์นอกจากนี้ด้วยขอบข่ายของตัวอย่างประเภทผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (food supplements) และเครื่องดื่มจากธัญชาติ ซึ่งเป็นข้อกำหนดของประกาศ สธ. ฉบับที่ 429⁷ ที่ได้มีการกำหนดปริมาณสูงสุดของสาร CBD และ THC ที่คำนวณสภาพพร้อมบริโภค ทำให้สามารถนำไปใช้ในการตรวจกลุ่มอาหารภายใต้ประกาศฉบับนี้ได้ด้วย (ดังตารางที่ 1)

ระยะที่ 2 หอปฏิบัติได้มีการพัฒนาวิธีวิเคราะห์สารสำคัญกัญชากัญชง เพื่อให้ค่าระดับความเข้มข้นต่ำสุดที่ประสิทธิภาพวิธีจะสามารถตรวจวิเคราะห์ได้เพื่อนำไปกำหนดหลักเกณฑ์เงื่อนไข และวิธีการตรวจวิเคราะห์ และออกประกาศ สธ. ฉบับที่ 428⁹ ซึ่งเป็นเรื่องมาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนชนิดสาร THC และ CBD สำหรับอาหารทารกและเด็กเล็ก เนื่องด้วยอาหารประเภทนี้ต้องตรวจไม่พบทั้ง THC และ CBD ภายใต้เงื่อนไขคำว่า “ไม่พบ” ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์เงื่อนไข และวิธีการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประกาศ ซึ่งเป็นความสำคัญที่ต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพวิธีการตรวจวิเคราะห์ให้ได้ค่าต่ำที่สุดเท่าที่เครื่องมือและวิธีวิเคราะห์จะสามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ทั้งนี้หอปฏิบัติการ สคอ. สามารถพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์กลุ่มอาหารสำหรับทารกและเด็กเล็ก โดยต้องมีค่า LOD น้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ อย. ได้นำไปใช้กำหนดในเงื่อนไข โดยระบุ “ไม่พบ” คือ ตรวจวิเคราะห์ได้น้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับการตรวจวิเคราะห์ THC ทั้งหมด (Total THC)

ระยะที่ 3 หอปฏิบัติได้มีการพัฒนาวิธีวิเคราะห์สารสำคัญกัญชากัญชง ตามประกาศ สธ. ฉบับที่ 427⁵ เรื่อง ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนประกอบของส่วนของกัญชาหรือกัญชง ซึ่งในประกาศฉบับนี้ครอบคลุมทุกชนิดอาหารที่คนไทยบริโภค ภายใต้ข้อกำหนดผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนประกอบของส่วนของกัญชาหรือกัญชง ต้องตรวจพบสาร THC ไม่เกิน 1.6 มิลลิกรัมต่อหน่วยบรรจุ และ CBD ไม่เกิน 1.41 มิลลิกรัมต่อหน่วยบรรจุ ซึ่งเป็นความท้าทายของผู้วิเคราะห์เนื่องด้วยในประเทศไทยมีการนำกัญชากัญชงมาใช้ในอาหารหลากหลายประเภท โดยเฉพาะอาหารของแต่ละท้องถิ่นซึ่งมีความแตกต่างกัน ดังนั้นผู้วิเคราะห์จึงวางแผนพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์อาหารโดยอิงตามแนวทางการจัดหมวดอาหาร 17 ประเภทที่ อย. กำหนด และเอกสารหมายเลข 1 แนบท้ายประกาศกระทรวงฯ ฉบับที่ 425³ ซึ่งหอปฏิบัติการของ สคอ. สามารถพัฒนาวิธีวิเคราะห์ประเภทอาหารได้ครอบคลุมตามเอกสารหมายเลข 1 แนบท้ายประกาศกระทรวงฯ ฉบับที่ 425 รวมถึงประเภทผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ เช่น ไส้กรอก ลูกชิ้น อาหารพร้อมบริโภค เช่น ข้าวผัดกะเพรา กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ใช้ปรุงแต่งเพื่อเพิ่มกลิ่นและรสให้กับอาหาร ได้แก่ เครื่องปรุงรส ซอส เครื่องปรุงรสจากถั่วเหลือง และกลุ่มอาหารท้องถิ่นซึ่ง ได้แก่ น้ำปลาร้าปรุงรส ผสมใบกัญชา น้ำพริกกัญชา (ดังตารางที่ 1) ด้วยตัวอย่างอาหารประเภทนี้การเลือกใช้ตัวทำละลายที่เหมาะสมจึงมีความสำคัญอย่างมากในการสกัดให้ได้สารเป้าหมายคืนกลับสูง และทำให้สารสกัดบริสุทธิ์เพียงพอ ไม่มีสารรบกวนมากเกินไป ซึ่งประสิทธิภาพวิธีที่สามารถวิเคราะห์หาค่าเท่ากับกลุ่มอาหารกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ใช้ปรุงแต่งเพื่อเพิ่มกลิ่น

และรสให้กับอาหาร ดังนั้นห้องปฏิบัติการ สคอ. จึงสามารถรองรับตามประกาศ สธ. ฉบับที่ 4275 ได้

ระยะที่ 4 จากกัญชาและกัญชงที่อยู่ภายใต้พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษมาตลอดระยะเวลา ยาวนาน จนกระทั่งวิทยาการทางการแพทย์ก้าวหน้ามากขึ้น มีการวิจัยพบว่ากัญชาใช้เป็นยารักษาโรคได้ อีกทั้งคุณค่าทางโภชนาการของใบกัญชา จนมีการผลักดันให้แก้ไขกฎหมายเพื่อนำกัญชามาใช้ทางการแพทย์ และส่งเสริมอุตสาหกรรมด้านอาหาร ได้สำเร็จและมีประกาศ สธ. ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ฉบับต่าง ๆ เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคตามมา นับเป็นความท้าทายสำหรับหน่วยบริการตรวจวิเคราะห์ที่ต้องพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์หรือรับอาหารที่มีความหลากหลาย ผลการวิเคราะห์ต้องมีความถูกต้องเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ซึ่งการได้รับ

การรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2017 จึงเป็นช่องทางหนึ่งที่ช่วยสร้างความเชื่อมั่นในความสามารถของการทดสอบและผลการทดสอบได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากลได้ ห้องปฏิบัติการของ สคอ. ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2017 จากสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ในชนิดผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารพร้อมบริโภค (ที่มีและไม่มีส่วนประกอบของส่วนของกัญชาหรือกัญชง) ประเภทเครื่องดื่ม (ที่มีและไม่มีส่วนประกอบของส่วนของกัญชาหรือกัญชง) และพืชกัญชา กัญชง (สดและแห้ง ยกเว้นช่อดอก) โดยมีการเริ่มใช้ตราสัญลักษณ์การรับรอง ISO/IEC 17025: 2017 ในวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งเป็นแห่งแรกของประเทศไทย

ตารางที่ 1 แสดงค่าขีดจำกัดของการตรวจพบ (limit of detection, LOD) ของสาร Δ 8-THC, Δ 9-THC, THCA, THCV, CBD และ CBN ในแต่ละประเภทอาหาร

ประเภทตัวอย่าง	ขีดจำกัดของการตรวจพบ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
ประเภททั่วไป ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ธัญชาติสำหรับอาหารเข้า ผลิตภัณฑ์ขนมอบชนิดหวาน/ไม่หวาน ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ขนมขบเคี้ยวที่มีมันฝรั่ง ธัญชาติแปงหรือสตาร์ชเป็นส่วนประกอบหลัก ขนมขบเคี้ยวที่มีถั่วเป็นส่วนประกอบหลัก หรือเมล็ดพืชที่ผ่านกระบวนการแปรรูป และแต่งกลิ่นรสเป็นส่วนประกอบหลัก ประเภทที่มีไขมันเป็นองค์ประกอบหลัก (high fat content) ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์นมไขมันสูงประเภทน้ำในน้ำมัน สำหรับใช้ทาหรือป้ายหรือใช้เป็นวัตถุดิบ สลัดและผลิตภัณฑ์ทาแซนด์วิช ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (food supplements—oil supplement) ประเภทอาหารในกลุ่มน้ำมันจากเมล็ดกัญชง (hemp seed oil) ใช้บริโภคโดยตรง	0.025
ประเภทเครื่องดื่ม เช่น เครื่องดื่มจากธัญชาติ เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่มี/ไม่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือออกซิเจนผสม เครื่องดื่มที่มีหรือทำจากผลไม้ พืชหรือผัก ไม่ว่าจะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือออกซิเจนผสมอยู่ด้วยหรือไม่ก็ตาม	0.002
ประเภทผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ เช่น ไส้กรอก ลูกชิ้น อาหารพร้อมบริโภค เช่น ข้าวผัดกะเพรา กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ใช้ปรุงแต่งเพื่อเพิ่มกลิ่นและรสให้กับอาหาร ได้แก่ เครื่องปรุงรส ซอส เครื่องปรุงรสจากถั่วเหลือง กลุ่มอาหารท้องถิ่นซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าว อาหารที่นิยมนำกัญชาหรือกัญชงมาเป็นส่วนประกอบมากและเป็นที่ยอมรับ ได้แก่ น้ำปลาร้าปรุงรสผสมใบกัญชา น้ำพริกกัญชา	0.075

2. พัฒนาห้องปฏิบัติการเครือข่ายในส่วนภูมิภาค และจัดทำแผนการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ

ในปี พ.ศ. 2565-2566 เพื่อขยายภารกิจ การเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร ขยายพื้นที่การให้บริการต่อผู้ประกอบการ เพิ่มขีดความสามารถในการตรวจอาหารในระดับภูมิภาค รองรับปริมาณตัวอย่างที่ผลิตในระดับท้องถิ่น สะดวกต่อผู้รับบริการ สคอ. จึงจัดอบรมหลักสูตร ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อพัฒนาบุคลากรของ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์อย่างต่อเนื่อง 2 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2565-2566 รวมทั้งมีการส่งตัวอย่าง เปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการเพื่อเป็นการประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการ ประจำปี โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้ ตั้งเป้าหมายเพิ่มหน่วยบริการตรวจวิเคราะห์อาหาร ที่มีสารสำคัญกัญชากัญชง ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ในส่วนภูมิภาคให้ครบ 4 ภูมิภาคของ ประเทศ โดยพิจารณาจากความพร้อมของทรัพยากร บุคลากร และปริมาณตัวอย่างในพื้นที่ ซึ่งมีห้องปฏิบัติการศูนย์ฯ ที่สามารถเปิดให้บริการได้เพิ่มขึ้น ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่, ที่ 2 สระบุรี, ที่ 6 ชลบุรี, ที่ 7 ขอนแก่น, ที่ 8 อุตรดิตถ์, ที่ 9 นครราชสีมา และที่ 12 สงขลา ส่วนห้องปฏิบัติการศูนย์ฯ ที่ยังไม่เปิดให้บริการ วิเคราะห์นั้นได้เข้าร่วมการเปรียบเทียบผลระหว่าง ห้องปฏิบัติการและผลการประเมิน $|Z| \leq 2$ ผลการวิเคราะห์น่าพอใจ (satisfactory) แต่สาเหตุ ที่ยังไม่เปิดให้บริการตรวจวิเคราะห์เกิดจากในพื้นที่ นั้นไม่มีตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารจากกัญชากัญชง ดังนั้น การมีหน่วยบริการครบทั้ง 4 ภูมิภาคของ

ประเทศ ทำให้สามารถรองรับงานด้านคุ้มครอง ผู้บริโภคได้เพิ่มขึ้น

ในปี พ.ศ. 2565 สคอ. ได้จัดทำโครงการ นำร่องแผนทดสอบความชำนาญการวิเคราะห์ สารสำคัญ THC และ CBD ในตัวอย่างเครื่องดื่ม วัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสามารถและส่งเสริม พัฒนาห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและ ความปลอดภัยอาหารที่มีส่วนผสมของกัญชาหรือ กัญชง นำผลที่ได้มาวิเคราะห์และพัฒนาความสามารถ ห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกับความต้องการนำ กัญชาหรือกัญชงมาเป็นส่วนประกอบในอาหาร โดยการตรวจปริมาณสารสำคัญ ตามประกาศ คณะกรรมการควบคุมยาเสพติดให้โทษซึ่งระบุว่า ห้องปฏิบัติการต้องมีระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 หรือห้องปฏิบัติการ ตรวจวิเคราะห์ที่ผ่านการทดสอบความชำนาญ หรือเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการกับ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โครงการนำร่องแผน ทดสอบความชำนาญครั้งนี้ มีห้องปฏิบัติการที่สมัคร เข้าร่วมทดสอบทั้งหน่วยงานภายนอกและศูนย์ เครือข่ายกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์รวมทั้งสิ้น 24 แห่ง ทั้งนี้เป็นห้องปฏิบัติการศูนย์เครือข่ายฯ จำนวน 12 แห่ง

การเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ ตรวจวิเคราะห์สารสำคัญ THC และ CBD ใน เครื่องดื่ม โดยใช้ค่ากำหนด (assigned value) เป็นค่าพ้องจากห้องปฏิบัติการสมาชิก (consensus value from participants) ซึ่งมีห้องปฏิบัติการ สมาชิกตอบผลกลับ จำนวน 24 แห่ง จากการใช้สถิติ Robust analysis: algorithm A และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (σ_{pt}) ที่คำนวณจาก Horwitz equation

(ดังสมการที่ 1) รวมกับค่าความไม่แน่นอนของค่ากำหนด (assigned value) (สมการที่ 2) ในการประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการสมาชิก ซึ่งค่ากำหนดของปริมาณสาร THC และ CBD มีค่าเท่ากับ 366 และ 383 $\mu\text{g/kg}$ ตามลำดับ (ดังตารางที่ 2) และค่า σ_{pt} เท่ากับ 76 และ 78 $\mu\text{g/kg}$ ตามลำดับ (ดังตารางที่ 3) เมื่อประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการสมาชิก แสดงเป็นค่า z'-score (สมการที่ 3) พบว่าห้องปฏิบัติการสมาชิกทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ ร้อยละ 78.3 และ 75.0 ตามลำดับ (ดังตารางที่ 4) เมื่อพิจารณา กลุ่มเป้าหมายหลักที่เป็นห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 12 แห่ง พบว่าห้องปฏิบัติการที่แสดงความสามารถในการวิเคราะห์สารสำคัญทั้ง 2 ชนิด อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ คิดเป็นร้อยละ 83.3 จำนวน 10 แห่ง อยู่ในเกณฑ์น่าสงสัย คิดเป็นร้อยละ 8.3 จำนวน 1 แห่ง และมีห้อง

ปฏิบัติการ 1 แห่ง ที่มีผลการวิเคราะห์ของสาร CBD อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ ส่วน THC อยู่ในเกณฑ์น่าสงสัย ซึ่งผลการประเมินในภาพรวมเฉพาะกลุ่มห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ไม่พบว่ามีห้องปฏิบัติการใดอยู่ในเกณฑ์ไม่น่าพอใจ

การคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป้าหมาย (target standard deviation, σ) ใช้ Horwitz equation ดังสมการที่ 1

$\sigma = 0.02 c^{0.8495}$ (สมการที่ 1) เมื่อ c เป็น concentration ratio ที่ $1.2 \times 10^{-7} \leq c \leq 0.138$

การคำนวณค่าความไม่แน่นอนมาตรฐานของค่า assigned value (Standard uncertainty of the assigned value, $u(x_{pt})$) ดังสมการที่ 2

$u(x_{pt}) = 1.25 \times \frac{s^*}{\sqrt{p}}$ (สมการที่ 2) เมื่อ s^* คือ robust standard deviation คำนวณโดยใช้ robust algorithm A, และ p คือ จำนวนข้อมูล

ตารางที่ 2 สรุปค่าพ้องจากห้องปฏิบัติการสมาชิกโดยใช้สถิติต่าง ๆ ของ THC และ CBD ในตัวอย่างเครื่องดื่ม

Analytes ($\mu\text{g/kg}$)	Data points (n)	Assigned value (x_{pt})	Target standard deviation (σ)	Standard uncertainty of assigned value, $u(x_{pt})$	Expanded uncertainty, ($k=2$) , $U(x_{pt})$	0.3σ	$u(x_{pt}) < 0.3\sigma$
THC	19	366	68	34	68	20	No
CBD	20	383	71	32	64	21	No

หมายเหตุ: เนื่องจากค่า $u(x_{pt}) > 0.3\sigma$ จึงใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจาก Horwitz equation รวมกับค่าความไม่แน่นอนของค่ากำหนดเป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับการประเมินผล (Standard deviation for proficiency assessment, σ_{pt})

ตารางที่ 3 ข้อมูลทางสถิติที่ใช้ในการประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการสมาชิก

Analytes	Data points (n)	Assigned value with expanded uncertainty $X_{pt} \pm U$	Standard deviation for proficiency assessment σ_{pt}
THC ($\mu\text{g/kg}$)	19	366 ± 68	76
CBD ($\mu\text{g/kg}$)	20	383 ± 64	78

หมายเหตุ: - U (Expanded uncertainty) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k=2$
- σ_{pt} คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับการประเมินผล เป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป้าหมายคำนวณจาก Horwitz equation รวมกับค่าความไม่แน่นอนของค่ากำหนด

การประเมิน ค่า Z'-score ของห้องปฏิบัติการ
คำนวณจาก ดังสมการที่ 3

$$Z' = \frac{x - x_{pt}}{\sqrt{\sigma^2 + u^2(x_{pt})}} \quad (\text{สมการที่ 3})$$

เมื่อ σ เมื่อ target standard deviation
ที่คำนวณจาก Horwitz equation
 X คือ reported result x_{pt} คือ
assigned value
 $u(x_{pt})$ คือ the standard uncertainty of
the assigned value (เนื่องจาก
 $u(x_{pt}) > 0.3\sigma$)

โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสิน คือ

$|z'| \leq 2.0$ แสดงว่า ผลการวิเคราะห์
อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ
(satisfactory)

$2.0 < |z'| < 3.0$ แสดงว่า ผลการวิเคราะห์
อยู่ในเกณฑ์น่าสงสัย
(questionable)

$|z'| \geq 3.0$ แสดงว่า ผลการวิเคราะห์
อยู่ในเกณฑ์ไม่น่าพอใจ
(unsatisfactory)

ตารางที่ 4 สรุปผลการประเมิน Z'-score ของห้องปฏิบัติการสมาชิกที่รายงานผลการวิเคราะห์ปริมาณ
สารสำคัญ THC และ CBD ในตัวอย่างเครื่องดื่ม

Analyte	จำนวนที่รายงาน	จำนวนห้องปฏิบัติการ (%)		
		$ z' \leq 2.0$	$2.0 < z' < 3.0$	$ z' \geq 3.0$
THC	23	18 (78.3)	3 (13.0)	2 (8.7)
CBD	24	18 (75.0)	3 (12.5)	3 (12.5)

โครงการนำร่องแผนทดสอบความชำนาญ
ในครั้งนี ได้ดำเนินการเป็นครั้งแรก พบปัญหา
และอุปสรรคเกี่ยวกับคุณสมบัติของสารเป้าหมาย
ในเรื่องความคงตัว (stability) ของสาร ทั้งนี้จึงได้
กำหนดให้ห้องปฏิบัติการทำการวิเคราะห์ในช่วงเวลา
ที่กำหนดเพื่อลดผลกระทบจากความไม่คงตัวของสาร
รวมทั้งนำผลวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการสมาชิก
ในช่วงเวลาดังกล่าวมาเท่านั้นมาเป็นข้อมูลในการ
คำนวณค่ากำหนดจากค่าพ้องของสมาชิกเพื่อใช้
ในการประเมินผล อย่างไรก็ตามโครงการนี้ถือเป็น
การประเมินความสามารถเบื้องต้นของห้องปฏิบัติ
การวิเคราะห์ THC และ CBD เพื่อส่งเสริมการ

พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการในการเตรียม
ความพร้อมในการให้บริการตรวจวิเคราะห์สารสำคัญ
กัญชาในอาหารประเภทเครื่องดื่มต่อไป

ในปี พ.ศ. 2566 ได้จัดทำโครงการ
แผนการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์สารสำคัญ THC และ CBD ในตัวอย่าง
เครื่องดื่ม โดยได้มีการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจ
ส่งผลกระทบกับค่าความคงตัวของสาร THC และ
CBD เช่น อุณหภูมิ ภาชนะที่ใช้บรรจุตัวอย่าง
แสงแดด เป็นต้น และได้มีการกำหนดช่วงเวลา
ที่วิเคราะห์ โดยกลุ่มเป้าหมายคือห้องปฏิบัติการ
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ได้รับการฝึกอบรม

การวิเคราะห์การตรวจปริมาณสารสำคัญในอาหารจาก สคอ. ซึ่งการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการในครั้งนี้ มีห้องปฏิบัติการสมัครเข้าร่วมจำนวน 15 แห่ง ห้องปฏิบัติการสมาชิกตอบผลกลับจำนวน 14 แห่ง (ร้อยละ 93.3) และไม่รายงานผล CBD จำนวน 1 แห่ง การประเมินผลการวิเคราะห์ THC และ CBD ใช้ค่ากำหนด (assigned value) ที่เป็นค่าห้องของสมาชิก คำนวณจาก robust mean และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป้าหมาย (target value for standard deviation, σ) จาก Horwitz equation ประเมินผลโดยใช้ค่า z-score (สมการที่ 4) พบว่าห้องปฏิบัติการสามารถรายงานผลการวิเคราะห์ THC และ CBD อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ จำนวน 13 (ร้อยละ 92.9) และ 12 แห่ง (ร้อยละ 92.3) ตามลำดับ และอยู่ในเกณฑ์มีปัญหาสำหรับสาร THC จำนวน 1 แห่ง (ร้อยละ 7.1) และ CBD จำนวน 1 แห่ง (ร้อยละ 7.7)

การประเมินความชำนาญของห้องปฏิบัติการแต่ละแห่งประเมินด้วยค่า z-score ซึ่งคำนวณจากสูตร

$$z = \frac{(x_i - x)}{\sigma} \quad (\text{สมการที่ 4})$$

เมื่อ x_i = ผลการวิเคราะห์ของสมาชิก
 X = ค่า assigned value
 σ = target value for standard deviation (Horwitz equation)

3. จัดทำโครงการตรวจนิเทศงานด้านอาหารในพื้นที่

สคอ. ได้จัดทำโครงการนิเทศงานด้านอาหารภายใต้โครงการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการเครือข่ายด้านอาหาร หลังจากที่ได้มีการฝึกอบรมทางภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงส่งตัวอย่างเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการเพื่อประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการแล้วนั้น การตรวจนิเทศงานมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการเครือข่ายสามารถตรวจวิเคราะห์และสามารถเปิดให้บริการได้ สนับสนุนให้ห้องปฏิบัติการเครือข่ายได้รับการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025: 2017 ตลอดจนให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ซึ่งการดำเนินการประกอบด้วย จัดส่งแบบสำรวจความต้องการสำหรับนิเทศงานติดตามงานด้านอาหาร ไปยังศูนย์เครือข่ายเพื่อรับทราบความต้องการของแต่ละพื้นที่ และเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับทีมผู้นิเทศให้สามารถตอบสนองได้ตรงตามวัตถุประสงค์ หลังจากนั้นนำข้อมูลตอบกลับที่ได้ มาเตรียมทีมนิเทศลงพื้นที่ในลำดับต่อไป โดยกำหนดแผนปฏิบัติงานระหว่างเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน 2566 ซึ่งมีศูนย์เครือข่ายแสดงความสนใจในด้านการตรวจวิเคราะห์อาหารที่มีกัญชากัญชงเป็นส่วนประกอบทั้งหมด 3 แห่ง และผลการดำเนินการสามารถสรุปประเด็นที่พบได้แก่ เครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ ต้องการคำแนะนำสำหรับขั้นตอนวิธีการเตรียมตัวอย่างการสกัด และการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ ทั้งนี้เมื่อดำเนินการนิเทศแล้วเสร็จ สคอ. ได้จัดส่งรายงานสรุปประเด็นปัญหาที่พบตลอดจนข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหากลับคืนยังศูนย์เครือข่ายเพื่อให้ศูนย์ฯ ทราบถึงประเด็นที่เกิดขึ้น และดำเนินการพัฒนาให้สมบูรณ์ต่อไป

อภิปรายผล

ด้วยวัฒนธรรมการรับประทานอาหารของคนไทยมีเอกลักษณ์ที่แตกต่างกันไปตามภูมิภาค ดังนั้นการนำกัญชากัญชมาเป็นส่วนหนึ่งในตำหรับอาหารนั้น มักจะนิยมนำมาผสมในเมนูอาหารที่มีรสเผ็ดร้อนจัดจ้าน เช่น ต้มยำ แกงป่า น้ำพริก ข้าวผัดกะเพรา ก๋วยเตี๋ยวรสเด็ด คณะผู้วิจัยจึงได้เลือกผลิตภัณฑ์อาหารที่มีทุกภูมิภาคของประเทศ มีจำหน่ายทั่วไป ขณะเดียวกันผู้บริโภคให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก ได้แก่อาหารพร้อมบริโภคประเภท ข้าวผัดกะเพรา และเครื่องต้ม เป็นตัวแทนเบื้องต้นในการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการเครือข่าย อีกทั้งผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีสารรบกวนในขบวนการตรวจวิเคราะห์ที่สูงถือเป็นความท้าทายของผู้วิเคราะห์ เนื่องจากถ้าประสิทธิภาพวิธีสามารถรองรับตัวอย่างที่มีสิ่งรบกวนระบบสูงได้แล้วนั้นหมายความว่าตัวอย่างที่มีส่วนประกอบในอาหารไม่มาก การวิเคราะห์ก็สามารถวิเคราะห์ได้ง่ายขึ้น ซึ่งการเลือกใช้ตัวทำละลายที่เหมาะสมที่สุด จึงมีความสำคัญอย่างมากในการสกัดให้ได้เปอร์เซ็นต์สารเป้าหมายออกมามากที่สุด (% recovery) และทำให้สารสกัดบริสุทธิ์มากที่สุด แล้วนำมาตรวจวัดชนิดและปริมาณ ซึ่งเทคนิคหลักที่นิยมใช้ได้แก่ gas chromatography (GC) และ liquid chromatography (LC) แต่มีข้อดีและข้อจำกัดบางประการโดย GC ไม่สามารถแยกอนุพันธ์ cannabinoids ในรูปกรดและกลาง เช่น THCA และ THC ออกจากกันได้เนื่องจากในการวิเคราะห์ต้องใช้ความร้อนสูง จึงทำให้ THCA เกิดการ decarboxylation กลายเป็น THC และผลการวิเคราะห์ที่ได้จะเป็นผลรวมในรูปของ Total THC ดังนั้นหากต้องการวิเคราะห์โดยแยกชนิดสารควรใช้เทคนิค HPLC ซึ่งมี detector ที่สามารถใช้ร่วมกัน

ได้แก่ mass spectrometry (MS), UV/VIS spectrophotometer (UV) และ diode-array detection (DAD) สำหรับวิธีมาตรฐานที่ใช้ตรวจยืนยันสารกลุ่ม cannabinoids ได้มีการระบุในประกาศ สธ. ฉบับที่ 425 ให้ใช้เครื่องมือที่อาศัยหลักการโครมาโทกราฟีแบบของเหลวสมรรถนะสูง (high performance liquid chromatography, HPLC) หรือสูงกว่า ซึ่งคณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาการตรวจวัดชนิดและปริมาณด้วย เทคนิค LC-MS/MS ซึ่งมีความไวและจำเพาะกับสารเป้าหมายที่ต้องการ เนื่องจากเป็นการตรวจวัด m/z ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะตัวของสาร สามารถตรวจอนุพันธ์ cannabinoids ได้ ทำให้งานพัฒนายังสามารถทำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และพัฒนาควบคู่ไปกับเทคนิค HPLC เพื่อสำหรับศูนย์เครือข่ายบางแห่งที่ยังไม่มีเครื่อง LC-MS/MS นอกจากนั้นการประกันคุณภาพผลการวิเคราะห์ทั้งการควบคุมคุณภาพภายใน (internal quality control, IQC) และการควบคุมคุณภาพภายนอก (external quality control, EQC) ถือเป็นหัวใจหลักของห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ เพื่อความเชื่อมั่นว่าการตรวจวิเคราะห์เป็นไปอย่างมีคุณภาพ และผลการทดสอบมีความถูกต้อง ดังนั้นการเข้าร่วมโปรแกรมการทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการ เป็นหนึ่งในการควบคุมคุณภาพภายนอกที่สำคัญ แต่ทั้งนี้หน่วยงานผู้จัดตัวอย่างทดสอบ (provider) ด้านอาหารและเครื่องดื่มยังไม่มีหน่วยงานให้บริการทดสอบความชำนาญในประเทศไทยและหายากมาก ในต่างประเทศ อาจเนื่องด้วยคุณสมบัติของสารที่มีความคงตัวต่ำ มีปัจจัยหลายอย่างที่สามารถส่งผลกระทบต่อค่าความคงตัวของสาร อีกทั้งการตรวจวิเคราะห์อาหารที่มีกัญชากัญชเป็น ส่วนประกอบผู้วิเคราะห์ต้องมีทักษะ องค์ความรู้

เข้าใจคุณสมบัติของสารเป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการขยายผลการศึกษา ต่อยอดองค์ความรู้ เรื่องกัญชา กัญชง สคอ.กำลังดำเนินโครงการ การศึกษาความคงตัวและปัจจัยที่อาจเพิ่มความคงตัว ของสาร CBD และ THC ในเครื่องต้มกัญชา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติความคงตัว และปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวของสารกลุ่ม cannabinoids อีกทั้งต้องการพัฒนาต่อยอดสู่ ผู้ดำเนินแผนทดสอบความชำนาญในประเทศ สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายของห้องปฏิบัติการ ในการเข้าร่วมแผนทดสอบความชำนาญกับ หน่วยงานต่างประเทศ ทั้งยังแสดงถึงความสามารถ พึ่งพาตนเองของประเทศด้วย

สรุปผล

1. สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สามารถตรวจวิเคราะห์ สารสำคัญจากกัญชา กัญชงได้ทั้งสิ้น 6 ชนิด ได้แก่ สาร $\Delta 8$ -THC, $\Delta 9$ -THC, THCA, THCV, CBD และ CBN ภายใต้กลุ่มอาหาร 11 ประเภท โดยอ้างอิง จากหมวดอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร และยังสามารถ ตรวจวิเคราะห์อาหารประเภทผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ใช้ปรุงแต่งเพื่อเพิ่มกลิ่นและรส ให้กับอาหาร ทั้งนี้ครอบคลุมประกาศ สร. ฉบับที่ 425³, 427⁵, 428⁹, 429⁷, 437⁴, 438⁶, และ 439⁸ และห้องปฏิบัติการได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025: 2017 จากสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ในชนิดผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารพร้อมบริโภค เครื่องดื่ม และพืชกัญชา กัญชง (สดและแห้ง ยกเว้น ช่อดอก)

2. สามารถพัฒนาห้องปฏิบัติการศูนย์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ส่วนภูมิภาคได้ครบทั้ง

15 แห่งทั่วประเทศ และสามารถเปิดให้บริการ 4 ภูมิภาคของประเทศ ภาคเหนือ ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ ภาคตะวันออก เฉียงเหนือ ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 7 ขอนแก่น, ที่ 8 อุดรธานี, ที่ 9 นครราชสีมา ภาคกลาง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 สระบุรี ภาคตะวันออก ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์ การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ภาคใต้ ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา อย่างไรก็ตามศูนย์ฯ ที่ไม่ได้เปิดให้บริการทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าว ไม่มีตัวอย่างมารับบริการวิเคราะห์เพราะเมื่อพิจารณา ความคุ้มค่าคุ้มทุนแล้วไม่คุ้มค่า และถ้าในอนาคต มีตัวอย่างสามารถส่งตัวอย่างต่อมายังศูนย์ฯที่เปิด ให้บริการต่อไปได้

3. ประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ด้วยการ ส่งตัวอย่างเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ ไปยังศูนย์เครือข่ายพบว่าในรอบแรกปี พ.ศ. 2565 มีห้องปฏิบัติการศูนย์ฯ เข้าร่วม จำนวน 12 แห่ง วิเคราะห์สารสำคัญทั้ง 2 ชนิด THC และ CBD อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ คิดเป็นร้อยละ 83.3 และ รอบ 2 ปี พ.ศ. 2566 มีห้องปฏิบัติการศูนย์ฯ เข้าร่วม จำนวน 15 แห่ง รายงานผลการวิเคราะห์ THC และ CBD อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ ร้อยละ 92.9 และร้อยละ 92.3 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ด้วยตัวอย่างอาหารที่มีในประเทศไทย มีหลากหลายประเภท แต่ละประเภทมีองค์ประกอบ ไม่เหมือนกันเป็นปัญหาและอุปสรรคคือไม่สามารถ นำทุกชนิดตัวอย่างอาหารมาทดสอบประสิทธิภาพ ของวิธีได้ทั้งหมด ดังนั้นผู้วิเคราะห์ต้องทำความเข้าใจหลักการพื้นฐานของกระบวนการวิเคราะห์ และข้อจำกัดของวิธีการทดสอบและพิจารณา

คัดเลือก จัดกลุ่มอาหารตามองค์ประกอบของอาหารที่มีผลกระทบกับการวิเคราะห์เพื่อเป็นตัวแทนในการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี (method validation) ในแต่ละกลุ่มอาหาร เพื่อให้ครอบคลุมทุกประเภทอาหารได้ แต่ทั้งนี้ต้องได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องภายในขอบเขตการใช้งานและเป็นไปตามเงื่อนไขของการทดสอบประสิทธิภาพวิธี ยิ่งไปกว่านั้นในปัจจุบันทั่วโลกให้ความสนใจกับนวัตกรรมบริการแบบใหม่ๆที่เข้าถึงผู้บริโภคได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว แต่ยังคงคุณภาพและมาตรฐานภายใต้การกำกับ ดูแลของภาครัฐ เช่น นวัตกรรมการตรวจวิเคราะห์สำหรับตรวจคัดกรองเบื้องต้น (screening test) จึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่เป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับประชาชน เกษตรกร ผู้ประกอบการ รวมทั้งหน่วยงานที่มีหน้าที่กำกับดูแลทางกฎหมายสามารถดำเนินการได้เพิ่มขึ้นในระดับพื้นที่ รวมทั้งกลุ่มชุมชนสามารถนำไปใช้ดูแลชุมชนให้ปลอดภัยได้อย่างยั่งยืน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ภายใต้โครงการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการ และขอขอบคุณ ท่านเลขา ปราสาททอง ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ที่ให้คำปรึกษาและวางแนวทางการพัฒนาเครือข่ายห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์อาหารจนทำให้งานสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. บังอร ศรีพานิชกุลชัย. การใช้กัญชาเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์. วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน 2562;15(4):1-26.

2. Kapook.com. กัญชาในอาหาร กินแล้วจะเมาไหม กินได้แค่ไหนไม่อันตรายต่อสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 9 ก.ย. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://health.kapook.com/view241034.html>
3. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 425) พ.ศ. 2564 เรื่อง เมล็ดกัญชง น้ำมันจากเมล็ดกัญชง โปรตีนจากเมล็ดกัญชง และผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนประกอบของเมล็ดกัญชง น้ำมันจากเมล็ดกัญชง หรือโปรตีนจากเมล็ดกัญชง. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 138, ตอนพิเศษ 49 ง (ลงวันที่ 4 มีนาคม 2564).
4. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 437) พ.ศ. 2565 เรื่อง เมล็ดกัญชง น้ำมันจากเมล็ดกัญชง โปรตีนจากเมล็ดกัญชง และผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนประกอบของเมล็ดกัญชง น้ำมันจากเมล็ดกัญชง หรือโปรตีนจากเมล็ดกัญชง (ฉบับที่ 2). ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 139, ตอนพิเศษ 251 ง (ลงวันที่ 21 ตุลาคม 2565).
5. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 427) พ.ศ. 2564 เรื่อง ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนประกอบของส่วนของกัญชาหรือกัญชง. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 138, ตอนพิเศษ 168 ง (ลงวันที่ 23 กรกฎาคม 2564).
6. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 438) พ.ศ. 2565 เรื่อง ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนประกอบของส่วนของกัญชาหรือกัญชง (ฉบับที่ 2). ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 138, ตอนพิเศษ 251 ง (ลงวันที่ 21 ตุลาคม 2565).

7. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 429) พ.ศ. 2564 เรื่อง ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีสารสกัดแคนนาบิไดออลเป็นส่วนประกอบ. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 138, ตอนพิเศษ 198 ง (ลงวันที่ 27 สิงหาคม 2564).
8. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 439) พ.ศ. 2564 เรื่อง ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีสารสกัดแคนนาบิไดออลเป็นส่วนประกอบ (ฉบับที่ 2). ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 138, ตอนพิเศษ 251 ง (ลงวันที่ 21 ตุลาคม 2565).
9. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 428) พ.ศ. 2564 เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนชนิดสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล และสารแคนนาบิไดออล. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 138, ตอนพิเศษ 168 ง (ลงวันที่ 23 กรกฎาคม 2564).
10. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศคณะกรรมการควบคุมยาเสพติดให้โทษ เรื่อง หองปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (Tetrahydrocannabinol, THC) ในกัญชง (Hemp) พ.ศ. 2564. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 138, ตอนพิเศษ 30 ง (ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2564).
11. Newton DE, editor. Marijuana A REFERENCE HANDBOOK. 2nd ed. California: ABC-CLIO; 2017.
12. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 พ.ศ. 2561. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 135, ตอนพิเศษ 205 ง (ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2561).
13. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 พ.ศ. 2562. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 136, ตอนพิเศษ 218 ง (ลงวันที่ 30 สิงหาคม 2562).
14. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 พ.ศ. 2563. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 137, ตอนพิเศษ 290 ง (ลงวันที่ 14 ธันวาคม 2563).
15. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับ 424) พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 138, ตอนพิเศษ 45 ง (ลงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2564).
16. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 พ.ศ. 2565. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 139, ตอนพิเศษ 35 ง (ลงวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2565).