

การจัดทำวิธีวิเคราะห์มาตรฐานอาหารของประเทศไทย

Proceeding of Thai Standard Method for Food Analysis

จุไรรัตน์ รุ่งโรจนารักษ์

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ถนนติวานนท์ นนทบุรี 11000

การเจ็บป่วยและการตายจากการบริโภคอาหารเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของทุกประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนา สาเหตุส่วนใหญ่คือการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะ มีการปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์รวมทั้งพยาธิด้วย เนื่องจากปัญหาเศรษฐกิจของประชาชน การขาดความสำนึกในหน้าที่ รวมถึงการละเลย และไม่สนใจต่อปัญหาดังกล่าวทั้งของผู้ผลิตและผู้บริโภค รวมทั้งสาเหตุอันเนื่องมาจากพฤติกรรมกรรมการบริโภค นอกจากนี้จากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การอาหาร ร่วมกับการพัฒนาด้านเทคโนโลยีได้ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาผลผลิตอาหาร เช่น การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การเก็บ การถนอมอาหาร และการปรุงแต่งกลิ่นรสของอาหาร ให้นำรับประทาน เป็นต้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหาด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ได้แก่ อันตรายจากสารเคมีและอันตรายด้านกายภาพ ประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อสาเหตุที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัย ได้แก่ เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้สูงอายุ และผู้ที่ป่วยด้วยโรคอื่นๆ อยู่แล้ว นอกจากผลเสียต่อสุขภาพและก่อให้เกิดปัญหาหามลภาวะสิ่งแวดล้อมแล้วยังมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศซึ่งมีทั้งการสูญเสียรายได้จากผลผลิตและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ดังนั้น จากการประชุมองค์การอนามัยโลกครั้งที่ 53 เมื่อปี 2001 จึงเห็นชอบให้ประเทศสมาชิกกำหนดเรื่องอาหารปลอดภัยเป็น

บทบาทสำคัญของการสาธารณสุขในแต่ละประเทศ และให้องค์การอนามัยโลกจัดทำกลยุทธ์การลดปัญหาโรคจากอาหารและน้ำเพื่อนำไปใช้ทั่วโลก

ประเทศไทยเล็งเห็นถึงความปลอดภัยด้านอาหาร โครงการความปลอดภัยด้านอาหาร (food safety) จึงถูกกำหนดเป็นนโยบายที่สำคัญของรัฐบาลที่จะทำให้ผู้บริโภคมีความปลอดภัยในการบริโภคอาหารโดยเฉพาะในปี 2547 รัฐบาลโดยกระทรวงสาธารณสุขและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีนโยบายที่จะให้ประเทศไทยเป็นผู้นำการพัฒนาคุณภาพความปลอดภัยของอาหารเพื่อเป็นครัวของโลก ดังนั้น มาตรการที่ใช้ในการคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหารส่วนหนึ่งที่สำคัญ คือการตรวจสอบคุณภาพความปลอดภัยของอาหารเพื่อให้ทราบสถานการณ์ความเสี่ยงของสารเคมี จุลินทรีย์ และด้านกายภาพซึ่งตกค้างหรือปนเปื้อนในอาหาร โดยเฉพาะพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 มาตรา 6 ข้อ (9) ซึ่งระบุว่า กำหนดหลักเกณฑ์เงื่อนไขและวิธีการในการตรวจ การเก็บตัวอย่าง การยึด การอายัด และการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการซึ่งอาหาร รวมทั้งเอกสารอ้างอิงด้วย สำหรับประเทศไทยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นจำนวนมากที่มีหน้าที่ในการตรวจวิเคราะห์อาหาร ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีวิธีวิเคราะห์และมาตรฐานที่นำมาใช้ในหน่วยงานแตกต่างกัน ไม่มีวิธีวิเคราะห์ของประเทศ ทำให้เกิดการเสียเปรียบในเชิงการค้า เมื่อ

มีข้อสงสัย หรือข้อขัดแย้งเรื่องผลวิเคราะห์และจำเป็นต้องใช้วิธีวิเคราะห์เป็นเครื่องตัดสิน ซึ่งต่างจากต่างประเทศที่มีวิธีวิเคราะห์ของประเทศ เมื่อมีปัญหาเรื่องผลการวิเคราะห์สามารถใช้วิธีมาตรฐานของประเทศตัดสินได้

องค์กรมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex Alimentarius Commission) หรือที่เรียกโดยย่อว่า CODEX ได้จัดทำวิธีวิเคราะห์โดยมีวัตถุประสงค์ใช้เป็นวิธีวิเคราะห์ระหว่างประเทศ เพื่อยืนยันข้อกำหนดในมาตรฐานของ CODEX ใช้เป็นวิธีอ้างอิงในการสอบเทียบวิธีหรือใช้เป็นวิธีวิเคราะห์ในงานประจำและควบคุมคุณภาพ ทั้งนี้ ได้แบ่งวิธีวิเคราะห์เป็น 4 ประเภท

1. Defining Methods (Type I) เป็นวิธีหาค่าได้จากสิ่งที่วัด เช่น วิธี Howard mould count, Reichert-Meissl value, loss on drying และ salt in brine by density เป็นต้น

2. Reference Methods (Type II) เป็นวิธีอ้างอิงซึ่งไม่สามารถใช้วิธี Defining ตรวจวิเคราะห์ได้ วิธีเหล่านี้ใช้ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งและมีความประสงค์จะสอบเทียบ เช่น วิธี Potentiometry สำหรับวิเคราะห์หา halides เป็นต้น วิธีวิเคราะห์ประเภทนี้อาจเลือกจาก Type III ได้

3. Alternative Approved Methods (Type III) เป็นวิธีที่คณะกรรมการของ CODEX สาขาวิธีวิเคราะห์และสุ่มตัวอย่างใช้สำหรับควบคุมตรวจสอบหรือใช้บังคับตามกฎหมาย เช่น วิธี Volhard หรือวิธี Mohr สำหรับตรวจวิเคราะห์ chlorides เป็นต้น

4. Tentative Method (Type IV) เป็นวิธีซึ่งใช้มาแต่ดั้งเดิม (traditionally) หรือเพิ่งนำเข้ามาใช้แต่ยังไม่ได้รับการยอมรับจากคณะกรรมการวิชาการของ CODEX สาขาวิธีวิเคราะห์และสุ่มตัวอย่าง เช่น วิธีตรวจวิเคราะห์ chlorine by X-ray fluorescence, วิธี estimation of synthetic colours in food เป็นต้น

หลักเกณฑ์การคัดเลือกวิธีวิเคราะห์ของ CODEX

1. เลือกวิธีวิเคราะห์ซึ่งได้ทำอย่างละเอียดรอบคอบโดยองค์กรระหว่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร

2. เลือกวิธีที่มีความน่าเชื่อถือ โดยพิจารณาจากคุณสมบัติดังนี้

- ความจำเพาะ (specificity)
- ความเที่ยง (accuracy)
- ความแม่นยำ (precision) ทั้ง repeatability intra-laboratory (ภายในห้องปฏิบัติการเดียวกัน) และ reproducibility inter-laboratory (ภายในห้องปฏิบัติการเดียวกัน และต่างห้องปฏิบัติการกัน)

3. เลือกวิธีโดยอาศัยหลักการที่สามารถนำไปปฏิบัติ และเป็นวิธีที่นำไปใช้ในงานปกติได้

- ค่าต่ำสุดที่ตรวจพบ (limit of detection)
- ความไว (sensitivity)
- ปฏิบัติได้และนำไปใช้ได้ภายในสภาวะของห้องปฏิบัติการทั่วไป

- เกณฑ์อื่น ๆ ตามที่กำหนด

3. เลือกวิธีโดยอาศัยหลักการที่สามารถนำไปปฏิบัติ และเป็นวิธีที่นำไปใช้ในงานปกติได้

4. เลือกวิธีวิเคราะห์ที่มีความเกี่ยวข้องกับมาตรฐานของ CODEX

5. เลือกวิธีวิเคราะห์ซึ่งมีการนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอกับอาหารกลุ่มต่างๆ กัน มากกว่าวิธีที่ใช้กับอาหารแต่ละชนิด

วัตถุประสงค์ของการจัดทำวิธีวิเคราะห์อาหารของประเทศไทยเพื่อคัดสรรวิธีวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยอาหารเรื่องละ 1 วิธี สำหรับใช้เป็นมาตรฐานของชาติ (National reference methods) ตรวจติดตามและกำกับดูแลคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารตามกฎหมาย เป็นการสร้างความเข้มแข็งโดยการควบคุมคุณภาพอาหาร ที่ผลิตภายในประเทศและนำเข้า ภายใต้ระบบประกันคุณภาพที่สมบูรณ์และถูกต้องและแสดง

ความโปร่งใสในการดำเนินงานตามกฎหมาย โดยการคัดเลือกวิธีวิเคราะห์ดังกล่าวอาศัยหลักเกณฑ์การคัดเลือกวิธีวิเคราะห์ของ CODEX เป็นแนวทาง

เนื่องจากส่วนราชการด้านห้องปฏิบัติการ ยังไม่ได้แสดงศักยภาพในเชิงรุก ที่จะเสนอวิธีวิเคราะห์สำหรับใช้เป็นมาตรฐานของชาติในการตรวจวิเคราะห์อาหารเพื่อการกำกับดูแลคุณภาพตามกฎหมายอันเป็นบทบาทหนึ่งของการเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงของชาติ ดังนั้น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักของกระทรวงสาธารณสุข ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาวิเคราะห์ วิจัย และเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิง เพื่อควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารตามกฎหมายอาหารของไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคและเพื่อการส่งออก และพัฒนาวิธีวิเคราะห์ให้รวดเร็วเหมาะสมและเป็นที่น่าเชื่อถือทั้งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มีวิธีวิเคราะห์อาหารอยู่แล้วประมาณ 200 วิธี ประกอบกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนที่มีหน้าที่ในการวิเคราะห์อาหารมีวิธีวิเคราะห์ที่นำมาใช้ในหน่วยงานของตนเอง ดังนั้น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงได้ร่วมมือจัดทำวิธีวิเคราะห์ ในรูปแบบการจัดประชุมคณะดำเนินการของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะกรรมการวิชาการและคณะทำงาน 10 สาขา ได้แก่ สาขาวัตถุเจือปนอาหาร ส่วนประกอบอาหาร สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และยาสัตว์ตกค้าง สารปนเปื้อนและสารพิษน้ำและเครื่องดื่มทางเคมี GMF (Genetically Modified Food) ภายนอก (สิ่งแปลกปลอม) อาหารจุลชีววิทยา น้ำและเครื่องดื่มจุลชีววิทยา และคณะทำงานตรวจเรียงเรียงและแก้ไขเอกสารโดยคัดสรรวิธีวิเคราะห์ จัดทำวิธีวิเคราะห์เป็นรูปแบบเดียวกันถูกต้องตามหลักสากล คือมีการทดสอบประสิทธิภาพวิธี และมีการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ วิธีวิเคราะห์แต่ละสาขาจะได้รับ

การตรวจและแก้ไขเอกสารโดยคณะทำงานตรวจเรียงเรียงและแก้ไขเอกสาร และจัดทำเป็นรูปเล่ม (ฉบับสมบูรณ์) โดยมีชื่อว่า Compendium of Methods for Food Analysis และได้จัดประชุมเผยแพร่และแนะนำเอกสาร พร้อมทั้งเสนอให้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ใช้เป็นวิธีอ้างอิงตามกฎหมาย

การจัดทำวิธีวิเคราะห์นี้ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งโอนย้ายไปเป็นสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ภายใต้แผนงานโครงการพัฒนาและปรับปรุงด้านสุขลักษณะอาหารแห่งชาติสำหรับหน่วยงานที่ร่วมจัดทำ ได้แก่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

- กรมวิทยาศาสตร์บริการ
- กรมอนามัย
- กรมประมง
- กรมปศุสัตว์
- กรมวิชาการเกษตร
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
- มหาวิทยาลัยมหิดล
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- สถาบันอาหาร
- สภาอุตสาหกรรม
- บริษัท SGS (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท IQA - Norwest Labs จำกัด

ประโยชน์ที่จะได้รับการจัดทำวิธีวิเคราะห์คุณภาพความปลอดภัยของอาหาร

- ได้วิธีวิเคราะห์อาหารที่เป็นวิธีมาตรฐานจำนวน 219 วิธี

- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนสามารถใช้วิธีวิเคราะห์ที่จัดทำขึ้นเป็นวิธีอ้างอิง

- สร้างความเข้มแข็งในระบบควบคุมคุณภาพอาหารที่ผลิตในประเทศและนำเข้า

เอกสารวิธีวิเคราะห์ที่ได้จัดทำเป็นรูปเล่มฉบับสมบูรณ์แล้ว ทั้งได้ยื่นเสนอให้กระทรวงสาธารณสุขบังคับใช้ตามกฎหมาย ซึ่งอยู่ในระหว่างการร่างเป็นประกาศกระทรวงสาธารณสุข และจัดประชุมเพื่อเผยแพร่และแนะนำเอกสารให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนรับทราบแล้ว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารเล่มนี้เห็นว่าประโยชน์มากสำหรับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่จะปรับปรุงแก้ไขวิธีวิเคราะห์ในแต่ละปี ให้เป็นปัจจุบันและขยายขอบข่ายการวิเคราะห์ ทั้งวิธีและชนิดผลิตภัณฑ์อาหารให้กว้างขวางมากขึ้น วิธีวิเคราะห์ที่คัดเลือกแล้ว แต่ยังมีสถานภาพระบุว่า Not known คือไม่มีการทดสอบ รวมทั้งวิธีดัดแปลงหรือพัฒนาซึ่งการทดสอบประสิทธิภาพวิธียังไม่สมบูรณ์ นับเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาในการทบทวนแก้ไขเอกสารให้ทันสมัยและเป็นไปตามระบบสากล

การทบทวนแก้ไขเอกสารวิธีวิเคราะห์คงต้องอาศัยความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งร่วมในการจัดทำวิธีวิเคราะห์เล่มนี้ โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักคือสำนักคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อแสดงศักยภาพในการเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านวิเคราะห์อาหารของกระทรวงสาธารณสุข และเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศแถบเอเชีย (Asean Reference Laboratory, ARL) ด้านโลหะหนักที่ปนเปื้อนในอาหาร

เอกสารอ้างอิง

1. พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พร้อมกฎกระทรวงและประกาศกระทรวงสาธารณสุข รวบรวมโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มีนาคม 2545.
2. Department of Medical Sciences (DMSc), and Department of Medical Sciences Foundation, National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards (ACFS). Compendium of Methods for Food Analysis. 2003.
3. Codex Alimentarius Commission. Joint FAO/WHO Food Standard Programme. Procedural Manual 12th ed., 2001; p. 65-6.
4. อมรา วงศ์พุทธพิทักษ์. อาหารที่ปลอดภัยส่งผลให้สุขภาพดี ว กรมวิทย์ พ; 2544 (3) : 278-81.
5. A Global WHO Food Safety Strategy : Safer Food for Better Health. Exposure draft (29-06-01)