

**การปรับเปลี่ยนระบบบริหารคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบของสำนักคุณภาพ
และความปลอดภัยอาหารตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025:2017**
**Transition of the Quality Management Systems of the Testing
Laboratory of Bureau of Quality and Safety of Food in Accordance with
ISO/IEC 17025:2017**

กรรณิการ์ นิ่มเล็ก^{1*}, วนิดา บ้านศาลเจ้า¹, อุบลวรรณ รอดประดิษฐ์¹, และ ปราณี นาคประสิทธิ์¹
Kannika Nimlek^{1*}, Wanida Bansancha¹, Ubonwan Rodpradit¹ and Pranee Narkprasit¹

บทคัดย่อ

ISO/IEC 17025:2017 ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล แสดงถึงผลทดสอบถูกต้องเชื่อถือได้ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารได้การรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 จากหน่วยรับรองภายนอกอย่างต่อเนื่องเมื่อมีการประกาศใช้ ISO/IEC 17025:2017 จำเป็นต้องดำรงรักษาความสามารถของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 ร่วมกับการปรับเปลี่ยนระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 เพื่อนำไปใช้งาน จึงทำการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 กับระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 ที่หน่วยงานใช้ดำเนินงานอยู่เดิม การวางแผนงาน การปรับเปลี่ยนระบบ การนำระบบไปใช้งาน การทวนสอบระบบ การปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพ ผลการศึกษาพบความแตกต่างสำคัญคือข้อกำหนด 4.1, 4.2, 5.3, 7.1, 7.8, 7.9, 8.5 และ 8.9 ผลการปรับเปลี่ยนได้มาตรฐานขั้นตอนการดำเนินการที่สอดคล้องตามมาตรฐานฉบับใหม่ การทวนสอบระบบพบข้อบกพร่องด้านระบบบริหาร จำนวน 6 ข้อ แก้ไขปรับปรุงได้เกิดประสิทธิภาพ ความสำเร็จคือได้ระบบใหม่ และนำข้อกำหนดตามมาตรฐานประยุกต์ใช้ดำเนินการครอบคลุมทุกส่วนงานห้องปฏิบัติการ ได้รับการพัฒนาศักยภาพพร้อมขอรับรองและขยายการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 เดือนธันวาคม 2562 ขอบข่ายการรับรองเดิม 394 รายการ เป็น 664 รายการทดสอบ เพิ่มจากเดิม 270 รายการ รองรับความต้องการของผู้รับบริการและสร้างความมั่นใจให้หน่วยงานที่น่าผลการทดสอบไปใช้ประโยชน์

คำสำคัญ: ห้องปฏิบัติการทดสอบ, สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

Abstract

ISO/IEC 17025:2017 is an international standard comprising of general requirements for the testing laboratories competency. It demonstrates the validity and reliability of the tests performed in the laboratory. Laboratories of the Bureau of quality

¹สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

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

*Corresponding author: kannika.n@dmsc.mail.go.th

and safety of food (BQSF) have been continuously accredited for ISO/IEC 17025: 2005 by external accreditation body (AB). Since the adoption of 2017 version, to maintain the quality management system (QMS), it is necessary to maintain the capability of the laboratory in accordance with ISO/IEC 17025:2005 together with the change of the QMS in accordance with ISO/IEC 17025:2017 and implement the system. Therefore, the study compares the differences between the requirements in accordance with ISO/IEC 17025:2017 and the QMS in accordance with ISO/IEC 17025: 2005 that the BQSF used to operate in the past, planning and setup target achievement, change of the QMS in accordance with the new version, the internal audit has been operated to verify the new system and improvement. The study found that the differences were clause 4.1, 4.2, 5.3, 7.1, 7.8, 7.9, 8.5, 8.9 and internal auditor found 6 major nonconform and successfully improved. The success is to get a new QMS and applied to all laboratories, ready to reassessment and extend scope of total 664 tests in December, 2019. Test items have been upgraded from 270 test items. Support the needs of clients and confidence for agencies that use test results.

Keywords: Testing Laboratory, Bureau of Quality and Safety of Food

บทนำ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร(สคอ.) กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านการตรวจวิเคราะห์อาหารของกระทรวงสาธารณสุข(ราชกิจจานุเบกษา, 2552) ทำหน้าที่วิเคราะห์หวัจัยคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารเพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการควบคุม กำกับดูแลให้อาหารมีคุณภาพเป็นไปตามข้อกำหนดและกฎหมายของประเทศ สิ่งสำคัญสำหรับห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์อาหารของประเทศคือต้องสร้างความมั่นใจให้กับหน่วยงานผู้นำผลการตรวจวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ในการควบคุม กำกับ ดูแลให้อาหารมีคุณภาพเป็นไปตามข้อกำหนดและกฎหมาย สคอ. ได้รับการรับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025:2005 จนกระทั่งมีการประกาศใช้มาตรฐานสากลเวอร์ชันใหม่คือ ISO/IEC 17025:2017 มีโครงสร้างของเอกสารข้อกำหนดแตกต่างจากโครงสร้างเดิมที่มีข้อกำหนดหลักเพียง 2 ข้อ คือ ข้อกำหนดข้อ 4 และ 5 เป็นข้อกำหนดหลักข้อที่ 4 ถึง 8 สคอ.ยังคงมีความมุ่งมั่นที่จะนำระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการทดสอบอาหาร จึงได้ดำเนินการพัฒนาระบบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง วัตถุประสงค์เพื่อปรับเปลี่ยนระบบบริหารคุณภาพให้สอดคล้องตามข้อกำหนดที่ปรับเปลี่ยนใหม่นำมาใช้ในการดำเนินการรักษาสถานภาพการได้รับการรับรองและพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการเพื่อต่ออายุและขยายขอบข่ายการรับรองในปีงบประมาณ พ.ศ.2563 เป็นการเพิ่มขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการในการตรวจวิเคราะห์อาหารตามมาตรฐานสากลและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรอย่างต่อเนื่อง

วิธีการดำเนินงาน

1. การศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 กับระบบคุณภาพของหน่วยงาน

ศึกษาข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 เปรียบเทียบกับระบบควบคุมคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (สคอ.) ให้ครอบคลุมทุกข้อกำหนด

2. การวางแผนงาน

2.1 การวางแผนการบริหารงานอย่างต่อเนื่องคือในช่วง พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2562

2.1.1 มีการวางแผน โดยกำหนดวัตถุประสงค์และตัวชี้วัด เพื่อให้สคอ. ดำรงรักษาและพัฒนากระบวนการตามมาตรฐานสากลได้อย่างต่อเนื่อง

2.1.2 วางแผนเพิ่มขีดความสามารถโดยขยายขอบข่ายการรับรองเพื่อให้มีรายการทดสอบที่ได้รับการรับรองเพิ่มขึ้นในแต่ละปี

2.2 กำหนดกิจกรรมที่สำคัญและกรอบระยะเวลาการทบทวนเอกสารในระบบคุณภาพ เข้าร่วมทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการ ฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบติดตามคุณภาพภายใน ทบทวนการบริหาร กำหนดผู้รับผิดชอบดำเนินการคือผู้จัดการคุณภาพ ผู้จัดการวิชาการ หัวหน้าฝ่าย และผู้จัดการคุณภาพเป็นผู้ติดตามการดำเนินการ

3. การปรับเปลี่ยนระบบ

3.1 ปรับปรุงคู่มือคุณภาพและมาตรฐานขั้นตอนการดำเนินการให้สอดคล้องกับข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 และอนุมัติใช้งานเอกสารตามกระบวนการดังนี้

3.1.1 แก้ไขปรับปรุงเอกสารคู่มือคุณภาพและขั้นตอนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

3.1.2 ทบทวนเอกสารที่รับแก้ไขให้มีรายละเอียดครบถ้วนตรงตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 ก่อนการอนุมัติใช้งาน

3.1.3 อนุมัติใช้เอกสารคู่มือคุณภาพและขั้นตอนการดำเนินการที่ได้แก้ไขปรับเปลี่ยนใหม่

3.2 พัฒนาเอกสารระบบคุณภาพให้เป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และจัดเก็บในระบบการควบคุมเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานเอกสารในระบบคุณภาพ

4. การนำระบบใหม่ไปใช้งาน

เริ่มต้นการใช้งานระบบที่ปรับเปลี่ยนใหม่

5. การทวนสอบระบบ

ตรวจสอบติดตามคุณภาพภายในเพื่อทวนสอบระบบบริหารคุณภาพให้สอดคล้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

6. การแก้ไขปรับปรุง

แก้ไขข้อบกพร่องที่พบจากการตรวจติดตามคุณภาพภายในให้ครบถ้วน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริหารคุณภาพ

ผลการศึกษา

1. การศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 กับระบบคุณภาพของหน่วยงาน

ผลการศึกษาเปรียบเทียบพบข้อแตกต่างสำคัญที่ต้องปรับเปลี่ยนระบบบริหารคุณภาพให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 (Table 1)

ผลการศึกษาเปรียบเทียบไม่พบข้อแตกต่างสำคัญที่ต้องปรับเปลี่ยนเอกสารขั้นตอนการดำเนินงาน (Table 2)

Table 1 The major differences between the requirements of the ISO / IEC 17025:2017 and the procedures that need to be updated to meet the requirements.

Requirements of ISO/IEC 17025:2017	Requirements of ISO/IEC 17025:2005	The differences	Update details of the procedures
4. General requirements 4.1 Impartiality	4.1 Organization	4.1.4, 4.1.5	Maintaining neutrality and preventing conflicts of interest
4.2 Confidentiality	4.1 Organization	4.2.2 – 4.2.4	Confidentiality and rights of customers
5. Structural requirements	4.1 Organization	5.3	Quality control manual
7. Process requirements 7.1 Review of requests, tenders and contracts	4.4 Review of requests, tenders and contracts	7.1.3	Review of Requests and Contracts
7.8 Reporting of results	5.10 Reporting the results	7.8.6	Reporting the Analytical Results and Amendments to Analytical Reports
7.9 Complaints	4.8 Complaints	7.9.3	Complaints
8. Management system requirements	4. Management requirements		
8.5 Actions to address risks and opportunities	-	8.5.1 – 8.5.3	Quality control manual
8.9 Management reviews	4.15 Management reviews	8.9.2	Management reviews

Table 2 The study results showed no significant difference between the requirements of ISO/IEC 17025: 2017 and the requirements of ISO/IEC 17025:2005.

Requirements of ISO/IEC 17025:2017	Requirements of ISO/IEC 17025:2005
6. Resource requirements	
6.1 General	4.1
6.2 Personnel	5.2
6.3 Facilities and environmental conditions	5.3
6.4 Equipment	5.5
6.5 Metrological traceability	5.6
6.6 Externally provided products and services	4.5,4.6
7. Process requirements	
7.2 Selection, verification and validation of methods	5.4
7.3 Sampling	5.7
7.4 Handling of test or calibration items	5.8
7.5 Technical records	4.13
7.6 Evaluation of measurement uncertainty	5.4
7.7 Ensuring the validity of results	5.9
7.10 Nonconforming work	4.9
7.11 Control of data and information management	4.13
8 Management system requirements	
8.2 Management system documentation	4.2
8.3 Control of management system documents	4.3
8.4 Control of records	4.13
8.6 Improvement	4.10,4.12
8.7 Corrective actions	4.11
8.8 Internal audits	4.14

2. ผลการวางแผนงาน

ผลการวางแผนบริหารงานคุณภาพของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (สคอ) อย่างต่อเนื่องในปีงบประมาณ พ.ศ.2560 ถึง 2562

มีการวางแผนการบริหารงานคุณภาพ กำหนดกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่องในแต่ละปี กำหนดผู้รับผิดชอบ และกรอบระยะเวลา (Table 3)

ผลจากการดำเนินการตามแผนและติดตามให้มีการดำเนินการตามแผน จนกระทั่ง สคอ. ได้รับการต่ออายุการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 และข้อกำหนดเงื่อนไขการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการด้านการแพทย์และสาธารณสุข จากหน่วยรับรองสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ให้ไว้วันที่ 5 เมษายน 2561 หมดอายุวันที่ 4 เมษายน 2563 หมายเลขทะเบียนใบรับรองเลขที่ 4043/50 รายการทดสอบที่ สคอ.ได้รับการต่ออายุการรับรองความสามารถในการทดสอบจำนวน

360 รายการ เป็นรายการทดสอบที่ขอขยายขอบข่ายจำนวน 34 รายการ รวมได้รับการรับรองทั้งสิ้น จำนวน 394 รายการทดสอบ (Table 4)

Table 3 Important activities that are carried out continuously, responsible person and time frame.

Activity	Responsible person			Fiscal year				Fiscal year				Fiscal year			
				2017				2018				2019			
	QM	TM	Supervisor	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Review / update documents	✓	✓	✓	*				*				*	*		
2. Attend a test of proficiency in the laboratory	✓	✓	✓	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3. Personnel training	✓	✓	✓		*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
4. Internal audit	✓	✓	✓	*	*			*	*				*		
5. Management review	✓	✓	✓				*				*		*		
6. Reassessment and extend scope	✓	✓	✓				*								
7. Self-Declaration													*		

Table 4 The Laboratory of Bureau of Quality and Safety of Food, Department of Medical Sciences has been accepted as an accreditation laboratory in the field of food testing for the following scopes.

No.	Type of Sample	Test	Method
1.	Potable water	1. Standard plate count	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition. 2017. Part 9215 A-C
	- Drinking water - Mineral water - Process water - Treated/Purified water	2. Coliforms	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition. 2017, Part 9221 A-C
2.	Non-potable water	3. Fecal coliforms	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition. 2017, Part 9221 A- C, E
	- Environmental water except wastewater - Swimming pool water	4. <i>Escherichia coli</i>	Standard Methods for the Examination of Water and
3.	Ice		
	- Ice - Water used for ice processing		

No.	Type of Sample	Test	Method
			Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition. 2017, Part 9221 A-C, E, G, 9225 C - D
		5. <i>Staphylococcus aureus</i>	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA. AWWA, WEF, 23rd Edition. 2017. Part 9213 B and FDA BAM online, 2016 (Chapter 12)
		6. <i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250:2010
		7. <i>Clostridium perfringens</i>	Environmental Agency, UK 2010
		8. Enterococci 9. Fecal enterococci 10. Fecal streptococci	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition. 2017. Part 9230 C
4.	Beverage Beverage in sealed and unsealed containers	11. Yeasts and Molds	FDA BAM online, 2001 (Chapter 18)
		12. Aerobic plate count	Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods (APHA) 5th Edition 2015. (Chapter 6 & 8)
		13. Coliforms	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition. 2017. Part 9221 A-C
		14. Fecal coliforms	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition. 2017. Part 9221 A, C, E
		15. <i>Escherichia coli</i>	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition. 2017. Part 9221 A-C, E, G, 9225 C – D
		16. <i>Staphylococcus aureus</i>	FDA BAM online, 2016 (Chapter 12)
		17. <i>Salmonella</i> spp.	ISO 6579-1:2017

No.	Type of Sample	Test	Method
		18. <i>Bacillus cereus</i>	FDA BAM online, 2012 (Chapter 14)
		19. <i>Listeria monocytogenes</i>	ISO 11290-1:2017
		20. <i>Clostridium perfringens</i>	FDA BAM Online, 2001 (Chapter 16)
5.	Beverage *	21. Caffeine	In-house method SOP No. 20 02 141 based on AOAC (2016) 980.14
		22. Citric acid	AOAC (2016) 986.13
6.	Cereal and cereal product	23. Propionic acid	In-house method SOP No. 20 02 153 based on Chromatographia Supplement. Vol. 66:2007
7.	Food *	24. Sodium cyclamate	EN 12857:1999
		25. Sulfur dioxide	In-house method SOP No. 20 02 124 based on Journal of Food Protection, Vol. 44 (5), 1981
		26. Saccharin 27. Acesulfame – K 28. Aspartame	EN 12856:1999
		29. Benzoic acid 30. Sorbic acid	In-house method SOP No. 20 02 010 based on Lebensmittel – analytik , 1989
		Organic synthetic colors: 31. Tartrazine 32. Sunset yellow FCF 33. Azorubine 34. Ponceau 4R	In-house method SOP No. 20 02 006 based on Compendium of Methods for Food Analysis, DMSc and ACFS (Thailand), 1 st Edition, 2003
		35. Brilliant blue FCF 36. Acid red 52 37. Patent blue V 38. Allura red	In-house method SOP No. 20 02 006 based on Compendium of Methods for Food Analysis, DMSc and ACFS (Thailand), 1 st Edition, 2003
8.	Instant coffee	39. Moisture	AOAC (2016) 979.12
9.	Roasted coffee	40. Ash and water soluble ash	AOAC (2016) 920.93
10.	Tea	41. Moisture	AOAC (2016) 925.19
		42. Ash	AOAC (2016) 920.100

No.	Type of Sample	Test	Method
		43. Hot water extract	AOAC (2016) 920.104
11.	Meat and meat products	44. Nitrite / Nitrate	EN 12014-4:2005
12.	Edible salt	45. Iodine	Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination; 3rd Edition, WHO:2007
13.	Seasoning	46. L- glutamic acid	Journal of Food Protection. 46 (6), 1983.
14.	Food containing aloe vera	47. Aloin (barbaloin)	In-house method SOP No. 20 02 269 based on Journal AOAC, 68 (3):1985
15.	Oil and Fat	48. BHT (Butylated hydroxy toluene) 49. BHA (Butylated hydroxy anisole) 50. Propyl gallate 51. TBHQ (Tertiary butylhydroquinone)	In-house method SOP No. 20 02 132 based on AOAC (2016) 983.15
16.	Food * Beverage *	52. Sucralose	In-house method SOP No. 20 02 314 based on Journal of Chromatography A 1157, 2007:187-196
17.	Food-contact articles made of plastics - Polyethylene - Polypropylene - Polystyrene - Polyvinylchloride - Polyethylene terephthalate - Polycarbonate - Nylon - Melamine	53. Heavy metal (as lead) 54. Quantity of potassium permanganate consumption 55. Evaporation residue (water) 56. Evaporation residue (4 % acetic acid) 57. Evaporation residue (20 % ethanol)	JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging. Japan.
		58. Evaporation residue (n-heptane)	In - house method SOP No. 20 02 070 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging. Japan.
		59. Identity of plastic type	In - house method SOP No. 20 02 077 based on FT-IR technique
		60. Lead (Pb) 61. Cadmium (Cd)	JETRO 2008. Standards and Testing Methods for

No.	Type of Sample	Test	Method
			Implements, Containers and Packaging.
		62. Antimony (Sb)	In - house method SOP No. 20 02 273 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
18.	Food - contact articles made of melamine - formaldehyde resins	63. Phenol	In - house method SOP No. 20 02 258 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
		64. Formaldehyde	In - house method SOP No. 20 02 259 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
19.	Food-contact articles made of Polyvinylchloride	65. Tricresylphosphate	In - house method SOP No. 20 02 256 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
		66. Vinylchloride monomer	In - house method SOP No. 20 02 318 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
20.	Food-contact articles made of polystyrene and styrenecopolymer	Volatile substances 67. Toluene 68. Ethylbenzene 69. Isopropylbenzene 70. n-propylbenzene 71. Styrene	In - house method SOP No. 20 02 255 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
21.	Food - contact article made of rubber used for infant and children	72. Phenol	In - house method SOP No. 20 02 258 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
		73. Formaldehyde	In - house method SOP No. 20 02 259 based on JETRO 2008 Standards and Testing

No.	Type of Sample	Test	Method
			Methods for Implements, Containers and Packaging.
		74. Zinc	In - house method SOP No. 20 02 257 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
		75. Lead (Pb) 76. Cadmium (Cd)	JETRO 2008. Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
22.	Edible bird's nest	77. Identity of edible bird's nest	In - house method SOP No. 20 02 183 based on FT-IR technique
23.	Feeding bottle and components made of plastics	Migration of 78. Lead (Pb) 79. Barium (Ba) 80. Cobalt (Co) 81. Copper (Cu) 82. Iron (Fe) 83. Lithium (Li) 84. Manganese (Mn) 85. Zinc (Zn)	In-house method SOP No. 20 02 329 in connection with - Commission Regulations (EU) No. 10/2011 - The European Standard BS EN 13130 – 1:2004
		Migration of 86. Bisphenol A (2,2 – bis (4-hydroxyphenyl) propane	- Commission Regulations (EU) No. 10/2011 - EURL-Food Contact Material ILC 2009/02 BPA in 50% ethanol: Annex 1
24.	Food*	87. Cholesterol	AOAC (2016) 994.10
		88. Saturated fat	AOAC (2016) 996.06
25.	Fat and Oils	89. Fatty acid	AOCS (2001) Ce 1e-91
		90. Peroxide value	AOAC (2016) 965.33
		91. Acid value	AOCS (2009) Cd 3d-63
		92. Polar compounds	AOCS (2009) Cd 20-91
26.	Milk	93. Total solids	ISO 6731/IDF21:2010
		94. Total nitrogen	AOAC (2016) 991.20
		95. Protein	
		96. Fat	ISO1211/IDF1:2010
		97. Ash	AOAC (2016) 945.46
		98. Total carbohydrate	Methods of analysis for nutrition labeling, 1993. p.8

No.	Type of Sample	Test	Method
		99. Milk solids not fat	AOAC (2016) 990.21
		100. Total energy	Methods of analysis for nutrition labeling, 1993. p.5
27. 28.	Milk Flavored milk	101. Sucrose 102. Lactose Sugar	In-house method SOP No. 20 02 292 based on AOAC (2016) 977.20
29. 30. 31.	Milk Modified Milk for infant Modified Milk of follow up Formula for Infant and Young Children	103. Vitamin B 2	In-house method SOP No. 20 02 043 based on AOAC (2016) 970.65
32.	Milk - Milk powder	104. Moisture	AOAC (2016) 927.05
		105. Total nitrogen 106. Protein	In-house method SOP No. 20 02 360 based on AOAC (2016) 991.20
		107. Fat	ISO1736 / IDF9:2008
		108. Ash	AOAC (2016) 930.30
		109. Total carbohydrate	Methods of analysis for nutrition labeling, 1993. p.8
		110. Total emery	Methods of analysis for nutrition labeling, 1993. p.5
		111. Protein in milk solids not fat	ISO1736/IDF9, AOAC 927.05 and In-house method SOP No. 20 02 360 based on AOAC (2016) 991.20
33.	Sweetened condensed milk	112. Moisture	ISO 6734/IDF15:2010
		113. Total solids	ISO 6734/IDF15:2010
		114. Total nitrogen	In-house method SOP No. 20 02 360 based on AOAC (2016) 991.20
		115. Protein	In-house method SOP No. 20 02 360 based on AOAC (2016) 991.20
		116. Fat	ISO1737/IDF13:2008
		117. Ash	AOAC (2016) 920.115 (E)
		118. Total carbohydrate	Methods of analysis for nutrition labeling, 1993. p.8
		119. Total energy	Methods of analysis for nutrition labeling, 1993. p. 5

No.	Type of Sample	Test	Method
34.	Fermented milk	120. Total nitrogen	In-house method SOP No. 20 02 360 based on AOAC (2016) 991.20
		121. Protein	
		122. Fat	In-house method SOP No. 20 02 361 based on ISO1211/IDF1:2010
35.	Flavored milk	123. Total nitrogen	In-house method SOP No. 20 02 360 based on AOAC (2016) 991.20
		124. Protein	
		125. Fat	In-house method SOP No. 20 02 361 based on ISO1211/IDF1:2010
36.	Butter	126. Moisture	ISO3727-1/IDF80-1:2001
		127. Solids not fat	ISO 3727-2:2001/IDF80-2:2001
		128. Milk solids not fat	
		129. Fat	ISO 3727-3:2003/IDF80-3:2003
37.	Salted butter	130. Moisture	ISO3727-1/IDF80-1:2001
		131. Solids not fat	ISO 3727-2:2001/ IDF80-2:2001
		132. Fat	ISO 3727-3:2003/ IDF80-3:2003
38.	Cheese	133. Moisture	ISO 5534:2004/IDF4:2004
		134. Solids not fat	
		135. Fat	ISO 1735:2004/IDF5:2004
		136. Fat in dry matter	ISO 5534:2004/IDF4:2004 and ISO 1735:2004/IDF5:2004
39.	Cereal and cereal product - Grain - Flour, Starch - Soy bean milk - Processed cereal - based foods such as Bread Cracker, Biscuit, Snack Food	137. Total nitrogen	In-house method SOP No. 20 02 360 based on AOAC (2016) 991.20
		138. Protein	
		139. Fat	In-house method SOP No. 20 02 361 based on AOAC (2016) 922.06
40.	Ice-cream	140. Total solids	AOAC (2016) 941.08
		141. Fat	AOAC (2016) 952.06
		142. Total nitrogen	AOAC (2016) 930.33
		143. Protein	

No.	Type of Sample	Test	Method
41.	Fish sauce	144. Total nitrogen	In-house method SOP No. 20 02 360 based on AOAC (2016) 991.20
42.	Soy bean sauce	145. Protein	
43.	Beverage	146. Sodium (Na)	In-house method SOP No. 20 02 300 based on AOAC (2016) 987.03
44.	Animal fat	147. p, p'-DDE	Primary method: Isotope dilution mass spectrometry (IDMS)
45.	Edible oil		
46.	Peanuts	148. Aflatoxin	AOAC (2016) 991.31
47.	Corn	(Total, B ₁ , B ₂ , G ₁ & G ₂)	
48.	Shrimp	149. Oxytetracycline	In - house method SOP No. 20 02 099 based on AOAC (2016) 995.09
49.	Animal tissue	150. Brombuterol	In - house method SOP No. 20 02 142 based on Journal Chromatography B 2004; 813: 34 – 45
50.	Liver	151. Clenbuterol	
		152. Ractopamine	
		153. Salbutamol	
		154. Ractopamine	Euro Proxima B.V. 5061 RACT [11] 01.15
51.	Animal tissue	155. β -agonist	In - house method SOP No. 20 02 174 based on Euro Proxima B.V. 5061 BAG1p [19] 09.05
		156. Chloramphenicol	In - house method SOP No. 20 02 036 based on Journal AOAC INTERNATIONAL 2003; 86 6):1135-1143
		Sulfonamides: 157. Sulfadiazine 158. Sulfathiazole 159. Sulfapyridine 160. Sulfamerazine 161. Sulfadimidine 162. Sulfamonomethoxine 163. Sulfisoxazole 164. Sulfamethoxazole 165. Sulfaquinoxaline	In - house method SOP No. 20 02 177 based on Journal AOAC INTERNATIONAL 2008; 91 (6):1488 – 1493
52.	Animal tissue and animal tissue product	166. Benzo (a) pyrene	Bull Dept Med Sci 2009; 51(3-4): 177-186
53.	Edible oil	167. Benzo (a) pyrene	Bull Dept Med Sci 2015; 57 Supply 3: 263-274

No.	Type of Sample	Test	Method
54.	Animal tissue	168. Chloramphenicol	Euro Proxima B.V. 5091 CAP [21] 07.10
55.	Milk		
56.	Egg		
57.	Honey		
58.	Animal tissue	Nitrofurantol metabolites:	In - house method SOP No. 20 02 198 based on Journal Chromatography B 1997; 691: 87 - 94
59.	Liver	169. AOZ	
60.	Milk	170. AMOZ	
61.	Egg	171. AHD	
62.	Honey	172. SEM	
63.	Flour		
64.	Vegetables and Fruits	Pesticide residues:	AOAC (2016) 985.23
		173. Aldicarb	In - house method SOP No. 20 02 271 based on Bull Dept Med Sci 2005; 47 (1): 26-36
		174. Carbaryl	
		175. Carbofuran	
		176. 3-OH carbofuran	
		177. Methiocarb	
		178. Methomyl	
		179. Oxamyl	
		Fungicides:	Bull Dept Med Sci 2005; 47(1): 26-36
		180. carbendazim	
		181. thiabendazole	
65.	Vegetables and Fruits - High water and chlorophyll content - High water and low or no chlorophyll content	Organophosphorus compounds:	In - house method SOP No. 20 02 273 based on AOAC (2016) 2007.01
		182. chlorpyrifos	
		183. dichlorvos	
		184. diazinon	
		185. dicrotophos	
		186. dimethoate	
		187. EPN	
		188. ethion	
		189. methidathion	
		190. parathion	
		191. pirimiphos – methyl	
		192. parathion – methyl	
		193. profenofos	
		194. prothiofos	
		195. triazofos	
		Synthetic pyrethroids:	
		196. bifenthrin	
		197. cyfluthrin	
		198. lamda-cyhalothrin	
		199. cypermethrin	
		200. deltamethrin	
		201. fenpropathrin	

No.	Type of Sample	Test	Method
		202. fenvalerate 203. permethrin	
66.	Milk	Organochlorine compounds: 204. aldrin 205. α -BHC 206. γ -BHC (lindane) 207. α -chlordane 208. γ -chlordane 209. p, p' -DDE 210. p, p' -TDE 211. p, p' -DDT 212. dieldrin 213. endrin 214. α -endosulfan 215. β -endosulfan	Bull Dept Med Sci 2008; 50 (3): 185-196
		Organochlorine compounds: 216. heptachlor 217. trans-heptachlor epoxide 218. hexachlorobenzene	Bull Dept Med Sci 2008; 50 (3): 185-196
67.	Rice	219. Bromide ion	Bull Dept Med Sci 2015; 57 (3) : 219-232
68.	Cereal	Antimicrobial: กลุ่ม Beta-lactam 220. cloxacillin 221. dicloxacillin 222. oxacillin 223. cephalixin 224. cefazolin 225. nafcillin	In-house method SOP No. 20 02 343 based on J. Food and Drug Analysis, 2012; 20 (3) : 674-680
		Antimicrobial: กลุ่ม amphenicol 226. chloramphenicol 227. florphenicol 228. thiamphenicol	In-house method SOP No. 20 02 343 based on J. Food and Drug Analysis, 2012; 20 (3) : 674-680
		Antimicrobial: กลุ่ม macrolide 229. erythromycin 230. josamycin 231. lincomycin 232. tilmicosin	In-house method SOP No. 20 02 343 based on J. Food and Drug Analysis, 2012; 20 (3) : 674-680
69	Animal tissue	Antimicrobial: กลุ่ม quinolone 233. danofloxacin 234. difloxacin 235. enrofloxacin 236. flumequine	In-house method SOP No. 20 02 343 based on J. Food and Drug Analysis, 2012; 20 (3):674-680

No.	Type of Sample	Test	Method
		237. marbofloxacin 238. nalidixic acid 239. norfloxacin 240. oxolinic acid 241. sarafloxacin 242. ofloxacin 243. levofloxacin	
	Animal tissue	Antimicrobial: กลุ่ม sulfonamide 244. sulfadiazine 245. sulfadimidine 246. sulfadoxine 247. sulfadimethoxine 248. sulfamerazine 249. sulfamethizole 250. sulfamethoxazole	In-house method SOP No. 20 02 343 based on J. Food and Drug Analysis, 2012; 20 (3):674-680
	Animal tissue	Antimicrobial: กลุ่ม sulfonamide 251. sulfamonomethoxine 252. sulfaquinoxaline 253. sulfisoxazole 254. sulfathiazole 255. sulfapyridine 256. trimethoprim	In-house method SOP No. 20 02 343 based on J. Food and Drug Analysis, 2012; 20 (3):674-680
	Animal tissue	Antimicrobial: กลุ่ม Tetracycline 257. chlortetracycline 258. doxycycline 259. oxytetracycline 260. tetracycline	In-house method SOP No. 20 02 343 based on J. Food and Drug Analysis, 2012; 20 (3):674-680
70.	Acid canned food	261. Acidophilic or aciduric bacteria at 30°C 262. Acidophilic or aciduric bacteria at 55°C 263. Yeast & Mold	FDA BAM, Online 2001 (Chapter 21 A)
71.	Low-acid canned food	264. Microbial growth at 35°C 265. Microbial growth at 55°C 266. <i>Clostridium botulinum</i>	FDA BAM, Online 2001 (Chapter 21 A)
72.	Food *	267. Aerobic plate count	Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. APHA, 5th Edition. 2015 (Chapter 6 & 8)

No.	Type of Sample	Test	Method
			FDA BAM, Online 2001 (Chapter 3)
268.		<i>Staphylococcus aureus</i>	FDA BAM, Online 2016 (Chapter 12)
269.		<i>Listeria</i> spp.	ISO 11290 -1: 2017
270.		<i>Listeria monocytogenes</i>	
271.		<i>Salmonella</i> spp.	ISO 6579-1: 2017
272.		Shigellae	ISO 21567: 2004
273.		<i>Vibrio cholera</i>	ISO/ TS 21872-1: 2017
274.		<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	
275.		Lactic acid bacteria	ISO 15214: 1998
276.		Enterococci	Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. APHA, 5th Edition. 2015 (Chapter 10)
277.		Enterobacteriaceae	Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. APHA, 5th Edition. 2015 (Chapter 9)
278.		<i>Escherichia coli</i> 0157	ISO 16654:2001
279.		<i>Cronobacter sakazakii</i>	ISO 22964:2006
280.		Thermophilic bacteria	Standard Methods for the American Public Health Standard Methods for the Examination of Dairy Products. 2004, Chapter 8
281.		<i>Clostridium perfringens</i>	FDA BAM, Online 2001 (Chapter 16)
282.		<i>Bacillus cereus</i>	FDA BAM, Online 2012 (Chapter 14)
283.		Yeasts and Molds	FDA BAM, Online 2001 (Chapter 18)
			AOAC (2016) 997.02
284.		Coliforms	FDA BAM, Online 2017 (Chapter 4)
285.		Fecal coliforms	
286.		<i>Escherichia coli</i>	
287.		<i>Clostridium</i> spp.	USP 42/ NF 37: 2019
288.		<i>Clostridium botulinum</i>	FDA BAM, Online 2001

No.	Type of Sample	Test	Method
			(Chapter 17)
		289. Aerobic plate count at 30°C	ISO 4833-1: 2013
73.	Food **	290. Arsenic	AOAC (2016) 986.15 & 999.10
		291. Borax	Compendium of Methods for Food Analysis. DMSc and ACFS, Thailand. 1st Edition, 2003.
		292. Lead 293. Cadmium	AOAC (2016) 999.10
		294. Mercury	In - house method SOP No. 20 02 030 based on AOAC (2016) 997.15
74.	Food *	295. Acrylamide	In-house method SOP No. 20 02 252 based on Journal chromatography A. Vol. 1120, 2006.
75.	Fish	296. Mercury	In-house method SOP No. 20 02 008 based on J. Analyst, Vol. 108, 1983, p.1313-1317.
76. 77. 78. 79.	Peanut Nut and nut products Spices Cereal and cereal products	297. Aflatoxins	In-house method SOP No. 20 02 051 based on AOAC (2016) 991.31
80.	Milk and milk product	298. Melamine	In-house method SOP No. 20 02 247 by LC-MS/MS Technique
81. 82. 83.	Aquatic animal and product Milk and milk product Animal tissue and animal tissue product	Dioxins (PCDDs/PCDFs) and sum of its toxic equivalence quantity: 299. 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo- p- dioxin (2,3,7,8-TCDD) 300. 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo- p- dioxin (1,2,3,7,8-PeCDD)	In-house method SOP No. 20 02 218 based on EPA method 1613B and 1668B
84. 85.	Potable water Non-potable water	301. 1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzo-p- dioxin (1,2,3,4,7,8-HxCDD)	In-house method SOP No. 20 02 340 based on EPA method 1613B and 1668C

No.	Type of Sample	Test	Method
		302. 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzo-p-dioxin (1,2,3,6,7,8-HxCDD)	
		303. 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzo-p-dioxin (1,2,3,7,8,9-HxCDD)	
		304. 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzo-p-dioxin (1,2,3,4,6,7,8-HpCDD)	
81.	Aquatic animal and product	Dioxins (PCDDs/PCDFs) and sum of its toxic equivalence quantity:	In-house method SOP No. 20 02 218 based on EPA method 1613B and 1668B
82.	Milk and milk product	305. Octachlorodibenzo-p-dioxin (OCDD)	
83.	Animal tissue and animal tissue product	306. 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzofuran (2,3,7,8-TCDF)	
84.	Potable water	307. 1,2,3,7,9-Pentachlorodibenzofuran (1,2,3,7,9-PeCDF)	In-house method SOP No. 20 02 340 based on EPA method 1613B and 1668C
85.	Non-potable water	308. 1,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofuran (1,3,4,7,8-PeCDF)	
		309. 1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzofuran (1,2,3,4,7,8-HxCDF)	
		310. 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzofuran (1,2,3,6,7,8-HxCDF)	
		311. 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofuran (1,2,3,7,8,9-HxCDF)	
81.	Aquatic animal and product	Dioxins (PCDDs/PCDFs) and sum of its toxic equivalence quantity:	In-house method SOP No. 20 02 218 based on EPA method 1613B and 1668B
82.	Milk and milk product	312. 2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofuran (2,3,4,6,7,8-HxCDF)	
83.	Animal tissue and animal tissue product	313. 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofuran (1,2,3,4,6,7,8-HpCDF)	
84.	Potable water	314. 1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofuran (1,2,3,4,7,8,9-HpCDF)	In-house method SOP No. 20 02 340 based on EPA method 1613B and 1668C
85.	Non-potable water		

No.	Type of Sample	Test	Method
		315. Octachlorodibenzofuran (OCDF)	
81.	Aquatic animal and product	Dioxin-like Polychlorinated biphenyls (DL-PCBs) and sum of its equivalence quantity: 316. 3,3',4,4' Tetrachlorobiphenyl (PCB 77)	In-house method SOP No. 20 02 218 based on EPA method 1613B and 1668B
82.	Milk and milk product		
83.	Animal tissue and animal tissue product		
84.	Potable water	317. 3,4,4',5-Tetrachlorobiphenyl (PCB 81) 318. 3,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl (PCB 126) 319. 3,3',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 169) 320. 2,3,3',4,4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 105) 321. 2,3,4,4',5-Pentachlorobiphenyl (PCB 114) 322. 2,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl (PCB 118) 323. 2',3,4,4',5-Pentachlorobiphenyl (PCB 123) 324. 2,3,3',4,4',5-Hexachlorobiphenyl (PCB 156) 325. 2,3,3',4,4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 157)	In-house method SOP No. 20 02 340 based on EPA method 1613B and 1668C
85.	Non-potable water		

No.	Type of Sample	Test	Method
81.	Aquatic animal and product	Dioxin-like Polychlorinated biphenyls (DL-PCBs) and sum of its equivalence quantity:	In-house method SOP No. 20 02 218 based on EPA method 1613B and 1668B
82.	Milk and milk product	326. 2,3',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 167)	
83.	Animal tissue and animal tissue product	327. 2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 189)	
84.	Potable water	328. 3,3',4,5, 5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 127)	In-house method SOP No. 20 02 340 based on EPA method 1613B and 1668C
85.	Non-potable water	329. 2,3, 3',4,5-Pentachlorobiphenyl (PCB 106)	
		Indicator or Non Dioxin-like Polychlorinated biphenyls (NDL-PCBs) and sum of its toxic equivalence quantity:	
		330. 2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	
		331. 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	
		332. 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	
		333. 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	
		334. 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	
		335. 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	
86.	Seasoning sauce	336. 3-MCPD	AOAC (2016) 2000.01
87.	Milk	337. Alfatoxin M1	AOAC (2016) 2000.08
88.	Sterilized milk		
89.	Pasteurized milk		

No.	Type of Sample	Test	Method
90.	Milk powder	338. Alfatoxin M1	In house method SOP No. 20 02 298 based on AOAC (2016) 2000.08
91.	Food *	339. Water activity (Aw)	AOAC (2016) 978.18 B.(a)
92.	Evaporated Milk	340. Filth	AOAC (2016) 960.49A.
93.	Condensed Milk		
93.	Spray - Dried Whole or Skim Milk		
95.	Macaroni	341. Light filth	AOAC (2016) 969.41
96.	Spaghetti		
97.	Rice flours	342. Light filth	AOAC (2016) 982.32 A.(a) B.(a)
98.	Tea	343. Light filth	AOAC (2016) 981.18
99.	Tea powder		
100.	Food in sealed containers	344. Net weight 345. Drained weight	AOAC (2016) 968.30
101.	Food ***	346. CaMV 35S - promoter	In-house method SOP No. 20 02 187 based on ISO 21569: 2005 and ISO 21571: 2005 (PCR)
102.	Beverages * consisting or produced from GMOs	347. NOS – terminator 348. <i>npt</i> II	
		349. Eukaryotes specific gene (18S- rRNA)	
		350. Plant specific gene (Chloroplast - tRNA)	
		Soybean products 351. RRS	In-house method SOP No. 20 02 190 based on ISO 21569: 2005 and ISO 21571: 2005 (PCR)
101.	Food ***	Maize products: 352. Bt11 maize 353. Bt176 maize 354. MON810 maize 355. GA21 maize 356. T25 maize 357. Starlink maize 358. Soybean specific gene (Lectin) 359. Maize specific gene (Invertase)	In - house method SOP No. 20 02 191 (PCR)
102.	Beverages * consisting or produced from GMOs		
			In-house method SOP No. 20 02 186 based on ISO 21569:2005 and ISO 21571:2005 (PCR)

No.	Type of Sample	Test	Method
		360. Maize specific gene (Zein)	In-house method SOP No. 20 02 186 based on ISO 21569:2005 and ISO 21571:2005 (PCR)
		361. MON 863 maize 362. NK 603 maize 363. MIR 604 maize 364. DAS-59122-7 maize	In-house method SOP No. 20 02 191 (PCR)
		365. TC 1507 maize	In-house method SOP No.20 02 291 (real-time PCR)
		366. Papaya specific gene (papain) 367. Potato specific gene (UDP-glucose pyrophosphorylase, patatin) 368. Tomato specific gene (polygalacturonase) 369. Rice specific gene (rice actin) 370. Wheat specific gene (waxy)	In-house method SOP No.20 02 186 based on ISO 21569:2005 and ISO 21571:2005 (PCR)
103.	Food *** Beverages* consisting or produced from GMOs	Maize products 371. MIR162 maize 372. MON88017 maize	In-house method SOP No. 20 02 191 (PCR)
103.	Food *** Beverages* consisting or produced from GMOs	373. T25 maize	In-house method SOP No. 20 02 339 (real-time PCR)
		Soybean products 374. DP305823-1 soybean 375. MON89788 soybean	In-house method SOP No. 20 02 190 (PCR)
104.	Potable water - Drinking water - Drinking water in sealed container - Natural mineral water	376. Arsenic (As)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition. 2017. Part 3114 C
		377. Cadmium (Cd) 378. Copper (Cu) 379. Iron (Fe) 380. Manganese (Mn) 381. Chromium (Cr) 382. Nickel (Ni) 383. Silver (Ag) 384. Zinc (Zn)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition. 2017. Part 3111B
105.	Non-potable water - Processed water - Ground water		

No.	Type of Sample	Test	Method
	- Various types of water except wastewater	385. Total hardness	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition. 2017. Part 2340 C
		386. Chloride (Cl) 387. Fluoride (F) 388. Nitrate (NO ₃) 389. Sulphate (SO ₄)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition. 2017. Part 4110 B
		390. Mercury (Hg)	In-house method SOP No. 20 02 317 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA 2012. Part 3112 B
		391. pH	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition. 2017. Part 4500-H+B
		392. Total solids	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition. 2017. Part 2540 B
106.	Potable water - Drinking water - Drinking water in sealed container - Natural mineral water - Tap water - Ground water	393. Lead (Pb)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition. 2017. Part 3113 B.
		394. Bromate (BrO ₃)	In-house method SOP No. 20 02 278 based on EPA 2009 (method 302.0)

ผลการดำเนินเฝ้าระวังรักษาระบบบริหารคุณภาพและส่งเอกสารการตรวจประเมินเพื่อการเฝ้าระวังรักษาระบบบริหารคุณภาพห้องปฏิบัติการ (Self-Declaration) โดยการส่งหลักฐานการดำเนินการต่าง ๆ ประกอบคำรับรองตามมาตรฐานสากล (สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ, 2562) ได้รับการยืนยันในวันที่ 6 มีนาคม 2562 สคอ.รักษาระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ไว้อย่างต่อเนื่อง

2.2 มีการวางแผนบริหารงานคุณภาพประจำปี กำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดคือบริหารจัดการระบบบริหารคุณภาพห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 ภายในงบประมาณ พ.ศ. 2562 และกำหนดรายการขยายขอบข่ายการรับรอง จำนวน 251 รายการ ได้แก่ รายการทดสอบ *Maize specific gene (hmg)*, *CaMV 35S – promoter*, *NOS – terminator*, *bar*, *pat*, *ctp2 cp4 epsps* ในอาหารและเครื่องมือที่มีส่วนประกอบของพืชตัดแต่งพันธุกรรม รายการทดสอบโลหะในน้ำ จำนวน 14 ชนิด รายการทดสอบโลหะในอาหาร จำนวน 10 ชนิด สารหนุอนินทรีย์ในสาหร่าย สัตว์น้ำและอาหารทะเล รายการทดสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 215 ชนิดสาร และรายการทดสอบ paraquat, diquat, chlormequat, mepiquat ในผักผลไม้

3. ผลการปรับเปลี่ยนระบบ

3.1 จากข้อแตกต่างสำคัญและสาเหตุที่พบการดำเนินการด้านระบบบริหารที่แตกต่างข้อกำหนดของมาตรฐาน นำมาปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินการ มีผลดังนี้

คู่มือคุณภาพได้รับการแก้ไขปรับปรุงใหม่โดยเพิ่มเติมรายละเอียดการดำเนินการครบถ้วนตามข้อกำหนดข้อที่ 5.3 และ 8.5 เอกสารมาตรฐานขั้นตอนการดำเนินงานได้รับการปรับปรุงรายละเอียดให้ครบถ้วนตามข้อกำหนด จำนวน 6 ฉบับดังนี้ การดำเนินการด้านความเป็นกลางและป้องกันผลประโยชน์ทับซ้อน (4.1) การดำเนินการรักษาความลับและสิทธิของลูกค้า (4.2) การทบทวนคำขอ ข้อตกลงการให้บริการ (7.1) การรายงานผลการตรวจวิเคราะห์และการแก้ไขรายงาน (7.8) การจัดการข้อร้องเรียน (7.9) การทบทวนการบริหาร (8.9) นอกจากนี้ได้ปรับปรุงเอกสารมาตรฐานขั้นตอนการดำเนินงานให้มีการอ้างอิงเอกสารที่เป็นปัจจุบัน จำนวน 11 ฉบับ เอกสารมาตรฐานขั้นตอนการดำเนินงานที่ได้แก้ไขปรับปรุงทุกฉบับ ได้ผ่านขั้นตอนการทบทวนความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด ก่อนการอนุมัติใช้งาน

3.2 ผลพัฒนาเอกสารระบบบริหารให้เป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ มีดังนี้

คู่มือคุณภาพ จำนวน 1 ฉบับ และเอกสารมาตรฐานขั้นตอนการดำเนินการที่ผ่านการปรับปรุงใหม่ จำนวน 6 ฉบับ และเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานที่ปรับปรุงการอ้างอิงเอกสารให้เป็นปัจจุบัน จำนวน 11 ฉบับ ได้รับการสแกนเอกสารเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์และนำเข้าจัดเก็บในระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ของ สคอ.

4. ผลการนำระบบใหม่ไปใช้งาน

ประกาศใช้คู่มือคุณภาพ จำนวน 1 ฉบับ เอกสารมาตรฐานขั้นตอนการดำเนินการที่ปรับปรุงใหม่ จำนวน 6 ฉบับ โดยกำหนดให้เอกสารในระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นเอกสารฉบับควบคุมการใช้งานปัจจุบัน

5. ผลการทวนสอบระบบ

ผลการทวนสอบระบบโดยการตรวจติดตามคุณภาพภายในตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2017 พบข้อบกพร่อง 14 ข้อ เป็นด้านระบบบริหาร 6 ข้อ ด้านวิชาการ 8 ข้อ คือ ข้อบกพร่องที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ข้อ 5 โครงสร้าง ข้อ 6.2 บุคลากร ข้อ 6.4 เครื่องมือ ข้อ 7.2 วิธีทดสอบ การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี ข้อ 7.5 บันทึกทางวิชาการ ข้อ 7.6 การประเมินความไม่แน่นอนของการวัด ข้อ 8.2 เอกสารระบบการจัดการ ข้อ 8.3. การควบคุมเอกสาร แก้ไขข้อบกพร่องได้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน

6. การแก้ไขปรับปรุง

ผู้รับการตรวจติดตามแก้ไขข้อบกพร่องและส่งเอกสารหลักฐานการแก้ไขข้อบกพร่องให้ผู้ตรวจติดตามพิจารณาปิดการแก้ไขได้แล้วเสร็จครบถ้วนตามเวลาที่กำหนด ทำให้ระบบบริหารคุณภาพมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

วิจารณ์

การดำเนินการปรับเปลี่ยนพัฒนาระบบบริหารคุณภาพครั้งนี้ ปัจจัยสำคัญในการผลักดันให้เกิดการพัฒนาคือนโยบายของผู้บริหารของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร มุ่งมั่นนำระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025:2017 มาใช้ปรับปรุงระบบบริหารคุณภาพอย่างต่อเนื่อง และปัจจัยอีก 5 ประการที่เอื้อต่อการปรับเปลี่ยนระบบได้สำเร็จ ประการที่หนึ่ง สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ดำเนินการบริหารจัดการความเสี่ยงและโอกาสตามระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 และใช้แนวทางกฎการตัดสินใจผลการทดสอบในการรายงานความสอดคล้องกับเกณฑ์กำหนดของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการ ประการที่สอง การมีแผนพัฒนาบุคลากรให้ได้รับการอบรมหลักสูตรที่ใช้ในการปฏิบัติงานตามหน้าที่รับผิดชอบให้มีความสามารถปฏิบัติงานตามระบบคุณภาพได้ ประการที่สาม แก้ไขข้อบกพร่องที่พบจากการตรวจติดตามคุณภาพภายในตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025:2017 และแก้ไขปรับปรุงได้สำเร็จ คือมีการปรับปรุงคู่มือคุณภาพให้มีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนด โดยเพิ่มการระบุขอบข่ายการให้บริการของห้องปฏิบัติการ สคอ. หน้าที่รับผิดชอบของผู้จัดการคุณภาพ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ผู้ทำการทดสอบให้ครบถ้วน เพิ่มช่องทางสื่อสารนโยบายคุณภาพและวัตถุประสงค์คุณภาพให้บุคลากรทุกฝ่ายได้รับรู้ ปรับปรุงเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอปีละครั้งหรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงแผนการสอบเทียบให้ครอบคลุมเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ประการที่สี่ การเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสมเพื่อให้บุคลากรทุกระดับและทุกส่วนของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารที่มีจำนวนประมาณ 200 คน ปฏิบัติตามระบบที่ปรับเปลี่ยนไปได้อย่างถูกต้อง ด้วยการสื่อสารผ่านช่องทางที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นเตือนและสร้างบรรยากาศให้บุคลากรมีความตื่นตัว รับรู้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เช่น การสื่อสารในที่ประชุม การให้คำแนะนำ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การปรึกษาหารือ สื่อสารทาง Line application และประการที่ห้า การนำระบบข้อมูลสารสนเทศมาใช้สนับสนุนการดำเนินการให้ผู้ใช้งานค้นหาเอกสารฉบับปัจจุบันได้สะดวก ทำให้สื่อสารการใช้งานเอกสารได้ในวงกว้าง แทนการแจกจ่ายเอกสารแบบเดิม จึงควรให้ความสำคัญต่อการนำระบบข้อมูลสารสนเทศมาพัฒนาการดำเนินงานให้ทันสมัย เช่นการค้นหารายการที่ให้บริการตรวจวิเคราะห์ที่มีเป็นจำนวนมากได้โดยสะดวกรวดเร็วเพื่อสร้างความพึงพอใจให้ผู้ใช้บริการ

สรุป

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้ดำเนินการธำรงรักษาระบบคุณภาพตามมาตรฐานสากลและพัฒนาปรับเปลี่ยนระบบบริหารคุณภาพห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ถึง 2562 โดยศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างข้อกำหนดของมาตรฐานกับระบบคุณภาพของหน่วยงาน วางแผนงานโดยมีการกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัด ดำเนินการใช้งานระบบ ทวนสอบระบบโดยการตรวจติดตามคุณภาพภายใน ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริหารคุณภาพ เพิ่มขีดความสามารถในการขอต่ออายุและขยายขอบข่ายการ

รับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025:2017 ได้ในเดือนธันวาคม 2562 จำนวน 664 รายการ ทดสอบ (Bureau of Laboratory Quality Standards, 2020) เพิ่มขึ้นจากเดิม 270 รายการ เป็นการ พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่องด้วยระบบคุณภาพที่เข้มแข็ง

เอกสารอ้างอิง

- ราชกิจจานุเบกษา. (2552). กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวง สาธารณสุข. เล่ม 126. ตอนที่ 98 ก หน้า 75.
- ISO/IEC 17025. (2005). General requirements for the competence of testing and calibration laboratories, 2nd edition.
- ISO/IEC 17025. (2017). General requirements for the competence of testing and calibration laboratories, 3rd edition.
- สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ. (2562). ข้อมูลจำเพาะประกอบการตรวจประเมินเพื่อใ้รางวัล. เอกสาร ประกอบการรับรองตามมาตรฐานสากล.
- Bureau of Laboratory Quality Standards. (2020). The Laboratory of Bureau of Quality and Safety of Food, Department of Medical Sciences has been accepted as an accreditation laboratory in the field of food testing for the following scopes, revised no. 00.