ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
เรื่อง การตรวจวิเคราะห์อาหาร

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงวิธีการตรวจวิเคราะห์ทางเคมี จุลชีววิทยา กายภาพ และชีวโมเลกุล เนื่องจากการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการด้านอาหารมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจึงออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง การตรวจวิเคราะห์อาหาร ลงวันที่ ๑๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

ข้อ ๒ การตรวจวิเคราะห์อาหารทางเคมี จุลชีววิทยา กายภาพ และชีวโมเลกุลให้เป็นไปตามบัญชีหมายเลข ๑ แนบท้ายประกาศนี้

การตรวจวิเคราะห์อาหารทางเคมี และกายภาพที่ไม่สามารถใช้วิธีการตรวจวิเคราะห์ตามบัญชีหมายเลข ๑ แนบท้ายประกาศนี้ ให้เป็นไปตามบัญชีหมายเลข ๒ แนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายณรงค์ อภิกุลวณิช)
เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา

บัญชีหมายเลข ๑

แนบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง การตรวจวิเคราะห์อาหาร

ลงวันที่ ๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

๑. การตรวจวิเคราะห์อาหารทางเคมี

๑.๑ นมโค

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
นมพร้อมดื่ม (น้ำนมดิบที่ผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อ)	โปรตีน	ISO 8968-1:2014 | IDF 20-1:2014	Titrimetry (Kjeldahl)
		AOAC 991.20	
	ไขมัน	ISO 1211:2010 | IDF 1:2010	Gravimetry (Roese-Gottlieb)
		AOAC 989.05	
	ของแข็งทั้งหมด	ISO 6731:2010 | IDF 21:2010	Gravimetry, drying at 102°C
	เนื้อนมไม่รวมไขมัน	ISO 6731:2010 | IDF 21:2010 and ISO 1211:2010 | IDF 1:2010	Calculation from total solids content and fat content
		AOAC 990.21	
นมผง	โปรตีน	ISO 8968-1:2014 | IDF 20-1:2014	Titrimetry (Kjeldahl)
		AOAC 991.20	
	ไขมัน	ISO 1736:2008 | IDF 9:2008	Gravimetry (Roese-Gottlieb)
นมข้นไม่หวาน	โปรตีน	ISO 8968-1:2014 | IDF 20-1:2014	Titrimetry (Kjeldahl)
		AOAC 991.20	
	ไขมัน	ISO 1737:2008 | IDF 13:2008	Gravimetry (Roese-Gottlieb)
	ของแข็งทั้งหมด	ISO 6731:2010 | IDF 21:2010	Gravimetry, drying at 102°C
	เนื้อนมไม่รวมไขมัน	ISO 6731:2010 | IDF 21:2010 and ISO 1737:2008 | IDF 13:2008	Calculation from total solids content and fat content
นมข้นหวาน	โปรตีน	ISO 8968-1:2014 | IDF 20-1:2014	Titrimetry (Kjeldahl)
		AOAC 991.20	
	ไขมัน	ISO 1737:2008 | IDF 13:2008	Gravimetry (Roese-Gottlieb)

๑.๑ นมโค (ต่อ)

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
นมผงแปลงไขมัน	โปรตีน	ISO 8968-1:2014 | IDF 20-1:2014	Titrimetry (Kjeldahl)
		AOAC 991.20	
	ไขมัน	ISO 1736:2008 | IDF 9:2008	Gravimetry (Roese-Gottlieb)
นมแปลงไขมัน	โปรตีน	ISO 8968-1:2014 | IDF 20-1:2014	Titrimetry (Kjeldahl)
		AOAC 991.20	
	ไขมัน	ISO 1211:2010 | IDF 1:2010	Gravimetry (Roese-Gottlieb)
	ของแข็งทั้งหมด	ISO 6731:2010 | IDF 21:2010	Gravimetry, drying at 102°C
	เนื้อนมไม่รวมไขมัน	ISO 6731:2010 | IDF 21:2010 and ISO 1211:2010 | IDF 1:2010	Calculation from total solids content and fat content
นมข้นแปลงไขมันไม่หวาน	โปรตีน	ISO 8968-1:2014 | IDF 20-1:2014	Titrimetry (Kjeldahl)
		AOAC 991.20	
	ไขมัน	ISO 1737:2008 | IDF 13:2008	Gravimetry (Roese-Gottlieb)
	ของแข็งทั้งหมด	ISO 6731:2010 | IDF 21:2010	Gravimetry, drying at 102°C
	เนื้อนมไม่รวมไขมัน	ISO 6731:2010 | IDF 21:2010 and ISO 1737:2008 | IDF 13:2008	Calculation from total solids content and fat content
นมข้นแปลงไขมันหวาน	โปรตีน	ISO 8968-1:2014 | IDF 20-1:2014	Titrimetry (Kjeldahl)
		AOAC 991.20	
	ไขมัน	ISO 1737:2008 | IDF 13:2008	Gravimetry (Roese-Gottlieb)

๑.๒ เนยแข็ง

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
เนยแข็ง	ไขมัน	ISO 1735:2004 | IDF 5:2004	Gravimetry (Schmidt-Bondzynski-Ratzlaff)
	ความชื้น	ISO 5534:2004 | IDF 4:2004	Gravimetry, drying at 102°C

๑.๓ ครีม

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
ครีม	ไขมัน	ISO 2450:2008 | IDF 16:2008	Gravimetry (Roese-Gottlieb)

๑.๔ นมเปรี้ยว

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
นมเปรี้ยว	โปรตีน	ISO 8968-1:2014 | IDF 20-1:2014	Titriimetry (Kjeldahl)
		AOAC 991.20	
	ไขมัน	ISO 1211:2010 | IDF 1:2010	Gravimetry (Roese-Gottlieb)

๑.๕ ชา

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
ชาใบ	ความชื้น	AOAC 925.19	Gravimetry
	เถ้าทั้งหมด	AOAC 920.100	Gravimetry
	เถ้าที่ละลายน้ำได้	AOAC 920.100	Gravimetry
	สารที่สกัดได้ด้วยน้ำร้อน	AOAC 920.104	Gravimetry

๑.๖ กาแฟ

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
กาแฟที่คั่วแล้ว	เถ้าทั้งหมด	AOAC 920.93	Gravimetry
	เถ้าที่ละลายน้ำได้	AOAC 920.93	Gravimetry
กาแฟคั่วบดและกาแฟสำเร็จรูป	ความชื้น	AOAC 979.12	Gravimetry

๑.๗ เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
โกโก้ผง	ความชื้น	AOAC 931.04	Gravimetry

๑.๘ น้ำ

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท น้ำแข็ง น้ำแร่ธรรมชาติ น้ำใช้ในการผลิตอาหารและอื่น ๆ	ค่าความเป็นกรด-ด่าง	APHA 2012 (4500-H^+B)	Electrochemistry
	ปริมาณสารทั้งหมด	APHA 2012 (2540 B)	Gravimetry
	ความกระด้างทั้งหมด	APHA 2012 (2340 C)	Titration

๑.๙ น้ำมันและไขมัน

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
น้ำมันและไขมันปรุงอาหาร	Acid value	AOCS Cd 3d-63	Titration
น้ำมันทอดซ้ำ	Polar compounds	AOCS Cd 20-91	Column chromatography

๑.๑๐ ไอศกรีม

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
ไอศกรีม	ไขมัน	AOAC 952.06	Gravimetry (Röese Gottlieb)
	โปรตีน	AOAC 930.33	Kjeldahl method
	ของแข็งทั้งหมด	AOAC 941.08	Gravimetry
	ความชื้น	AOAC 941.08	Gravimetry

๑.๑๑ สารอาหาร

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
อาหารทุกชนิด	ใยอาหารทั้งหมด (อาหารที่มีการเติมหรือไม่มีการเติมใยอาหาร)	AOAC 2017.16	Enzymatic-Gravimetry-HPLC
	ใยอาหารทั้งหมด (อาหารที่ไม่มีการเติมใยอาหาร)	AOAC 985.29	Enzymatic-Gravimetry

๒. การตรวจวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
อาหาร	จำนวนแบคทีเรีย จำนวนจุลินทรีย์	FDA BAM Online, 2001 (Chapter 3)	Pour plate
		APHA 2015 (Chapter 8.7)	
	จำนวนยีสต์และเชื้อรา	FDA BAM Online, 2001 (Chapter 18)	Pour plate
			Spread plate
		AOAC 2019 (997.02)	Petri film
	โคลิฟอร์ม	FDA BAM Online, 2020 (Chapter 4)	MPN
			Pour plate
	อีโคไล	FDA BAM Online, 2020 (Chapter 4)	MPN
			Detection
	จำนวนแลคติกแอซิดแบคทีเรีย	ISO 15214:1998	Pour plate

๒. การตรวจวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา (ต่อ)

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
เครื่องดื่ม	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมด	APHA 2015 (Chapter 8.7)	Pour plate
	ยีสต์ และเชื้อรา	FDA BAM Online, 2001 (Chapter 18)	Pour plate
น้ำและน้ำแข็ง	โคลิฟอร์ม	APHA, AWWA, WEF 2023	MPN
	อีโคไล	APHA, AWWA, WEF 2023	Detection
อาหารกระป๋องชนิดที่มีความเป็นกรดต่ำ	จุลินทรีย์เจริญที่ 35 °C	FDA BAM Online, 2001 (Chapter 21A)	Detection
	จุลินทรีย์เจริญที่ 55 °C	FDA BAM Online, 2001 (Chapter 21A)	Detection
อาหารกระป๋องชนิดที่มีความเป็นกรด	แบคทีเรียชนิดชอบ หรือทนกรดเจริญที่ 30 °C	FDA BAM Online, 2001 (Chapter 21A)	Detection
	แบคทีเรียชนิดชอบหรือทนกรดเจริญที่ 55 °C	FDA BAM Online, 2001 (Chapter 21A)	Detection
	จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ที่ 30 °C	ISO 4833-1 :2013 | Amd 2022	Pour plate
	จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ที่ 55 °C	APHA SMEDP, 2004 (Chapter 8)	Pour plate

๓. การตรวจวิเคราะห์อาหารทางกายภาพ

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
ผักบรรจุกระป๋อง	น้ำหนักสุทธิ และน้ำหนักเนื้ออาหาร	AOAC 968.30	Gravimetry

๔. การตรวจวิเคราะห์อาหารทางชีวโมเลกุล (Biomolecular)

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
อาหารทุกชนิดที่มีส่วนประกอบของพืชดัดแปรพันธุกรรม	รายการตรวจวิเคราะห์ที่รองรับประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๓๒) พ.ศ. ๒๕๖๕ ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ เรื่อง การแสดงฉลากอาหารที่ได้จากสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม	ISO 21569:2005 | Amd 2013	PCR และ Real-time PCR
		ISO 21570:2005 | Amd 2013	
		EURL-GMFF	

๔. การตรวจวิเคราะห์อาหารทางชีวโมเลกุล (Biomolecular) (ต่อ)

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
	โดยการตรวจ ๒ ขั้นตอนคือ ๑. ตรวจเบื้องต้น (GM screening) เช่น • CaMV-35S promoter • NOS terminator • pat • Cry1Ab • tE9 • CTP2-cp4-EPSPS • FMV • bar ๒. ตรวจสายพันธุ์ที่ขึ้นทะเบียนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๓๑) พ.ศ. ๒๕๖๕ ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ เรื่อง อาหารที่ได้จากสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม		

<u>หมายเหตุ</u>

๑. วิธีการตรวจวิเคราะห์อาหารทางเคมี กายภาพ จุลชีววิทยา และชีวโมเลกุล ให้ใช้ฉบับปีที่ระบุในวิธีการตรวจวิเคราะห์ หรือฉบับที่เป็นปัจจุบัน (update version)

๒. วิธีการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๑๖) พ.ศ. ๒๕๖๓ ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ เรื่อง กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน หลักเกณฑ์เงื่อนไข และวิธีการในการตรวจวิเคราะห์ของอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

บัญชีหมายเลข ๒

แนบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง การตรวจวิเคราะห์อาหาร

ลงวันที่ ๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

๑. การตรวจวิเคราะห์อาหารทางเคมี

๑.๑ เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
เครื่องดื่มพร้อมบริโภคจากพืชผักและผลไม้	เอทานอล	ISO 2448:1998	Distillation and titration
เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	Citric acid	AOAC 986.13	HPLC

๑.๒ น้ำ

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท น้ำแข็ง น้ำแร่ธรรมชาติ น้ำใช้ในการผลิตอาหาร และอื่น ๆ	ฟลูออไรด์ คลอไรด์ ไนเตรท และ ซัลเฟต	APHA, AWWA, WEF 2023 (4110 B)	Ion Chromatograph
	โบรเมต	U.S. EPA method 302.0	Ion Chromatograph
	ตะกั่ว	APHA, AWWA, WEF 2023 (3113 B)	AAS (graphite)
		APHA, AWWA, WEF 2023 (3120 B)	ICP-OES
		APHA, AWWA, WEF 2023 (3125 B)	ICP-MS
	ปรอท	APHA, AWWA, WEF 2023 (3112 B)	Mercury analyzer; cold vapor = AAS; cold vapor
		APHA, AWWA, WEF 2023 (3125 B)	ICP-MS
	สารหนู	APHA, AWWA, WEF 2023 (3114 C)	AAS (hydride)
		APHA, AWWA, WEF 2023 (3120 B)	ICP-OES
		APHA, AWWA, WEF 2023 (3125 B)	ICP-MS
น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท น้ำแข็ง น้ำแร่ธรรมชาติ น้ำใช้ในการผลิตอาหาร และอื่น ๆ	เหล็ก แคดเมียม โครเมียม ทองแดง แมงกานีส สังกะสี นิเกิล ซิลิเนียม เงิน อะลูมิเนียม แบเรียม และ พลวง	APHA, AWWA, WEF 2023 (3120 B)	ICP-OES
		APHA, AWWA, WEF 2023 (3125 B)	ICP-MS

๑.๓ เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์	Nitrates and/or Nitrites	EN 12014-4:2005	HPLC

๑.๔ วัตถุให้ความหวานในอาหาร

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
อาหารทุกชนิด	อะซีซัลเฟม เค แอสปาเตม	EN 12856:1999-04	HPLC
อาหารทุกชนิด	ซัยคลาเมต	EN 12857:1999-04	HPLC
อาหารทุกชนิด	แซคคารีน	EN 12856:1999-04	HPLC

๒. การตรวจวิเคราะห์อาหารทางกายภาพ

ชนิดอาหาร	รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการตรวจวิเคราะห์	หลักการ
อาหาร	วอเตอร์แอคติวิตี้ (Water activity, Aw)	AOAC 978.18B (a)	Conductivity
		AOAC 978.18B (c)	Dew point

<u>หมายเหตุ</u>

๑. กรณีที่ไม่สามารถใช้วิธีการตรวจวิเคราะห์ตามตารางในบัญชีหมายเลข ๒ ให้เลือกวิธีการตรวจวิเคราะห์อื่นที่พิจารณาแล้วว่าเป็นวิธีวิเคราะห์ที่มีคุณสมบัติการใช้งาน (performance characteristics) เหมาะสมและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑.๑ เป็นวิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ประกาศโดยองค์การแห่งชาติ หรือองค์การระหว่างประเทศด้านมาตรฐานหรือตีพิมพ์ในเอกสารคู่มือ หรือสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นที่ยอมรับระดับสากล

๑.๒ เป็นวิธีการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการที่มีความถูกต้องและเหมาะสม มีผลการประเมินความใช้ได้ (validation) ของผลการทดสอบว่ามีความถูกต้องและเหมาะสม โดยห้องปฏิบัติการที่มีการร่วมศึกษากับเครือข่าย (collaborative study) ตามหลักเกณฑ์ที่สอดคล้องกับองค์กรนานาชาติซึ่งเป็นที่ยอมรับทั่วไป หรือโดยห้องปฏิบัติการที่มีระบบคุณภาพเพียงแห่งเดียว (single laboratory validation) ตามหลักเกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล และผลการประเมินดังกล่าวนั้นต้องเป็นเอกสารหลักฐานที่สามารถตรวจสอบได้ตามระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ฉบับล่าสุด

๒. วิธีการตรวจวิเคราะห์อาหารทางเคมี และกายภาพ ให้ใช้ฉบับปีที่ระบุในวิธีการตรวจวิเคราะห์ หรือฉบับที่เป็นปัจจุบัน (update version)