



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 257– 2549

น้ำบริโภค

DRINKING-WATER

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 13.06020

ISBN 974-1508-26-3

**มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
น้ำบริโภค**

มอก. 257 – 2549

**สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300**

**ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 123 ตอนที่ 64ง
วันที่ 6 กรกฎาคม พุทธศักราช 2549**

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 5
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค

ประธานกรรมการ

นางกาญจนา ว่องพาณิชย์

ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

นางสมทรัพย์ อธิมรังสฤษฎ์

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

นางวนิดา พันธุ์โอกาส

กรมโยธาธิการ

นางสาวสุวรรณี อธิภาทรธรรมกุล

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

นางลดาพรรณ แสงคล้าย

นางสาวเกษร ตันนุกิจ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (โครงการเคมี)

นางอังสนา ฉั่วสุวรรณ

นายปรีชา ธรรมนิยม

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ)

นายเกรียงไกร นาคะเกษ

นางนฤมล ตปนียะกุล

กรมอนามัย

นางสาวสุกัญญา บุญเฉลิมกิจ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

นายชินนทร์ เจริญพงศ์

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

นางชนิษฐา ศรีสุขสวัสดิ์

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

นางสาวน้ำทิพย์ รัตนพันธุ์

การประปานครหลวง

นายสมศักดิ์ กิจเจริญ

นางจิตสุภา ไตรธรรม

การประปาส่วนภูมิภาค

นางอินจิรา นิยมธูร

กรุงเทพมหานคร (ฝ่ายกำจัดน้ำทิ้ง)

นางสาวอรรรณ บัณฑิต

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นายพร เดชคณากร

บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นางสาวลักษณ ทองสถิตย์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภคนี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.257-2521 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 95 ตอนที่ 68 วันที่ 4 กรกฎาคม พุทธศักราช 2521 ต่อมาผู้เสนอให้แก้ไขเพื่อให้เหมาะสมยิ่งขึ้น จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้ผลการศึกษาร่วมกันของคณะกรรมการวิชาการคณะที่ 5 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมวิชาการเกษตร และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

Guidelines for drinking - water quality, SECOND EDITION Volume 2 Health criteria and other supporting information World Health Organization, Geneva. 1996

COMPENDIUM OF METHODS FOR THE MICROBIOLOGICAL EXAMINATION OF FOODS
FOURTH EDITION 2001 AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION

Standard Methods FOR THE Examination of Water and Wastewater 20 th Edition 1998 American Public Health Association, Americal Water Works Association, Water Environment Federation.

มอก. 34-2546 ข้อปฏิบัติแนะนำระหว่างประเทศ : หลักการทั่วไปเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม
มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3470 (พ.ศ. 2549)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

น้ำบริโภคน้ำดื่ม เล่ม 1 ข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพ

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

น้ำบริโภคน้ำดื่ม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำบริโภคน้ำดื่ม เล่ม 1 ข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพ มาตรฐานเลขที่ มอก.257 เล่ม 1-2521

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 332 (พ.ศ. 2521) เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำบริโภคน้ำดื่ม เล่ม 1 ข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพ ลงวันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2521 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำบริโภคน้ำดื่ม มาตรฐานเลขที่ มอก. 257-2549 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 180 วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2549

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

น้ำบริโภค

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมน้ำที่ใช้บริโภคทั่วไปและน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 น้ำบริโภค หมายถึง น้ำที่บริโภค รวมทั้งน้ำที่ใช้ทำอาหารและเครื่องดื่ม
- 2.2 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ (platinum-cobalt scale) หมายถึง หน่วยวัดระดับความเข้มของสีแท้ (true colour) ของน้ำ โดยเปรียบเทียบกับสีของสารละลายมาตรฐานโพแทสเซียมคลอโรแพลทินेटกับโคบอลต์ (II) คลอไรด์
- 2.3 หน่วยเอ็นทียู (nephelometric turbidity unit, NTU) หมายถึง หน่วยวัดความขุ่นในน้ำโดยวิธีเนฟิโลเมตรี

3. ประเภท

- 3.1 น้ำบริโภค แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
- 3.1.1 ประเภทที่ 1 บรรจุในภาชนะบรรจุปิดสนิท
- 3.1.2 ประเภทที่ 2 ไม่บรรจุในภาชนะบรรจุ

4. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 4.1 ลักษณะทั่วไป
- ต้องปราศจากสิ่งแปลกปลอมและกลิ่นและรสที่ไม่พึงประสงค์หรือเป็นที่น่ารังเกียจ
- การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.2 คุณลักษณะทางฟิสิกส์
- 4.2.1 สี
- ต้องไม่เกิน 5 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์
- การทดสอบให้ปฏิบัติตาม Standard Methods FOR THE Examination of Water and Wastewater 20th Edition 1998 ข้อ 2120 B
- 4.2.2 ความขุ่น
- ต้องไม่เกิน 5 หน่วยเอ็นทียู
- การทดสอบให้ปฏิบัติตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition 1998 ข้อ 2130 B

4.2.3 ค่าความเป็นกรด-ด่าง

ต้องอยู่ระหว่าง 6.5 ถึง 8.5

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม Standard Methods FOR THE Examination of Water and Wastewater 20th Edition 1998 ข้อ 4500-H⁺B

4.3 คุณลักษณะทางเคมี

4.3.1 ประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตามตารางที่ 1ก.

4.3.2 ประเภทที่ 2 ให้เป็นไปตามตารางที่ 1ก. อาจอนุโลมให้เป็นไปตามตารางที่ 1ข. ได้ชั่วคราว

4.4 สารที่เป็นพิษ

ให้เป็นไปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 1ก. คุณลักษณะทางเคมี

(ข้อ 4.3.1 และข้อ 4.3.2)

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ที่กำหนดสูงสุด มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	วิธีวิเคราะห์*
1	ปริมาณสารที่ละลายทั้งหมด (total dissolved solids)	500	ข้อ 2540 C
2	เหล็ก	0.3	ข้อ 3111B หรือข้อ 3111C
3	แมงกานีส	0.05	ข้อ 3111B
4	ทองแดง	1.0	ข้อ 3111 B
5	สังกะสี	3	ข้อ 3111 B
6	ความกระด้างทั้งหมด (คำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต)	100	ข้อ 2340C
7	ซัลเฟต	200	ข้อ 4500-SO ₄ ²⁻ E
8	คลอไรด์	250	ข้อ 4500-Cl ⁻ B
9	ฟลูออไรด์	0.7	ข้อ 4500-F ⁻ C
10	ไนเตรต (คำนวณเป็น ไนโตรเจน)	4	ข้อ 4500-NO ₃ ⁻ D
11	ลิเธียมอัลคิลเบนซีนซัลโฟเนต	0.2	ข้อ 5540 C
12	ฟีนอลิกซัสแดนซ์	0.001	ข้อ 5530 C

หมายเหตุ * หมายถึง Standard Methods FOR THE Examination of Water and Wastewater 20th Edition 1998

ตารางที่ 1ข. คุณลักษณะทางเคมีของน้ำบริโภคประเภทที่ 2
(ข้อ 4.3.2)

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ที่กำหนดสูงสุด มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	วิธีวิเคราะห์*
1	ปริมาณสารที่ละลายทั้งหมด	600	ข้อ 2540 C
2	แมงกานีส	0.1	ข้อ 3111 B
3	ความกระด้างทั้งหมด (คำนวณเป็น แคลเซียมคาร์บอเนต)	300	ข้อ 2340 C
4	ซัลเฟต	250	ข้อ 4500-SO ₄ ²⁻ E
5	ฟลูออไรด์	1	ข้อ 4500-F ⁻ C
6	ไนเตรต (คำนวณเป็น ไนโตรเจน)	10	ข้อ 4500-NO ₃ ⁻ D
7	ฟีนอลิกซัสแตนซ์	0.005	ข้อ 5530 C

หมายเหตุ * หมายถึง Standard Methods FOR THE Examination of Water and Wastewater 20th
Edition 1998

5. สุขลักษณะ

5.1 สุขลักษณะในการทำน้ำบริโภค ให้เป็นไปตาม มอก.34

5.2 จุลินทรีย์ที่มีในน้ำบริโภค ต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดดังนี้

5.2.1 โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ต้องน้อยกว่า 1.1 ในตัวอย่าง 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร โดยวิธีมัลติเทียบ์เฟอร์เมน
เทชันเทคนิค (multiple tube fermentation technique)

5.2.2 เอสเชอริเชีย โคลิ (*Escherichia coli*) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

5.2.3 สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

5.2.4 ซาลโมเนลลา (*Salmonella*) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

5.2.5 คลอสตริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

5.2.6 ในกรณีที่มีโรคระบาดทางน้ำในท้องถิ่นนั้น ให้ตรวจจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคระบาดในขณะนั้นด้วย เช่น
อหิวาตกโรค ไทฟอยด์ บิด

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3

ตารางที่ 2 สารที่เป็นพิษ
(ข้อ 4.4)

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ที่กำหนดสูงสุด มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	วิธีวิเคราะห์*
1	ปรอท	0.001	ข้อ 3112B
2	ตะกั่ว	0.01	ข้อ 3113B
3	สารหนู	0.01	ข้อ 3113B
4	ซีลีเนียม	0.01	ข้อ 3113B
5	โครเมียม	0.05	ข้อ 3113B
6	ไซยาไนด์	0.07	ข้อ 4500-CN F
7	แคดเมียม	0.003	ข้อ 3113B
8	แบเรียม	0.7	ข้อ 3113B

หมายเหตุ * หมายถึง Standard Methods FOR THE Examination of Water and Wastewater 20th Edition
1998

6. การบรรจุ

- 6.1 ให้บรรจุน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่สะอาด มีฝาหรือจุกปิด ผนึกโดยรอบระหว่างฝาหรือจุกกับภาชนะบรรจุ และเมื่อเปิดใช้แล้วสิ่งที่ปิดผนึกหรือส่วนที่ปิดผนึกนั้นเสียไป
- 6.2 ปริมาตรสุทธิของน้ำบริโภคในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ภาชนะบรรจุน้ำบริโภคทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
 - (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
 - (2) วัน เดือน ปีที่บรรจุ
 - (3) ปริมาตรสุทธิ เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร (มิลลิลิตร) หรือลูกบาศก์เดซิเมตร (ลิตร)
 - (4) รหัสรุ่นที่ทำ
 - (5) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น หรือในกรณีที่ใช้เฉพาะภาษาต่างประเทศเพื่อการส่งออก

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

- 9.1 ให้ใช้วิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานนี้หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้
- 9.2 ความถี่ในการทดสอบประจำของผู้ทำ แนะนำให้เป็นไปตามภาคผนวก ข.
- 9.3 จุลินทรีย์
- 9.3.1 โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ให้ปฏิบัติตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition 1998 ข้อ 9221C
- 9.3.2 เอสเชอริเชีย โคไล ให้ปฏิบัติตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition 1998 ข้อ 9221F
- 9.3.3 สตาฟีโลคอคคัส ออเรียส ให้ปฏิบัติตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition 1998 ข้อ 9213B ข้อย่อย 7
- 9.3.4 ซาลโมเนลลา ให้ปฏิบัติตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition 1998 ข้อ 9260B
- 9.3.5 คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ ให้ปฏิบัติตาม COMPENDIUM OF METHODS FOR THE MICROBIOLOGICAL EXAMINATION OF FOODS 4th EDITION 2001 หน้า 325 ถึง 330

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

ก.1 ประเภทที่ 1

ก.1.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง น้ำบริโภคที่บรรจุในภาชนะบรรจุชนิดและขนาดเดียวกัน ในวันเดียวกันหรือระยะเวลาเดียวกันอย่างต่อเนื่อง

ก.1.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

ก.1.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก

(1) ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1

(2) จำนวนตัวอย่างน้ำบริโภคที่ไม่เป็นไปตามข้อ 6. และข้อ 7. ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าน้ำบริโภครุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.1.2.1)

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 10 000	8	1
10 001 ถึง 35 000	13	2
35 001 ถึง 150 000	20	3
150 001 ถึง 500 000	32	5
มากกว่า 500 000 ขึ้นไป	50	7

ก.1.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ

(1) ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ก.1.2.1 แล้วแบ่งตัวอย่างมาภาชนะบรรจุละเท่า ๆ กัน นำมาผสมรวมกันเป็นตัวอย่างรวม โดยมีปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า 4 ลูกบาศก์เดซิเมตร ในกรณี
ที่ตัวอย่างไม่พอให้ชักตัวอย่างเพิ่มจนได้ปริมาตรรวมตามที่กำหนด

(2) ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.1 ข้อ 4.2 ข้อ 4.3 และข้อ 4.4 จึงจะถือว่าน้ำบริโภครุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.1.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบจุลินทรีย์

(1) ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ

(2) ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.2 จึงจะถือว่าน้ำบริโภครุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.1.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างน้ำบริโภคต้องเป็นไปตามข้อ ก.1.2.1(2) ข้อ ก.1.2.2(2) และข้อ ก.1.2.3(2) ทุกข้อ
จึงจะถือว่าน้ำบริโภคชนิดนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ก.2 ประเภทที่ 2

ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการ
ชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

ก.2.1.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ

- (1) ให้ชักตัวอย่างน้ำบริโภคก่อนเข้าสู่ระบบท่อจ่ายไม่น้อยกว่า 6 ลูกบาศก์เดซิเมตร แล้วเก็บใน
ภาชนะที่สะอาดและปิดได้สนิท
- (2) ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.1 ข้อ 4.2 ข้อ 4.3 และข้อ 4.4 จึงจะถือว่าน้ำบริโภคชนิดนั้น
เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.2.1.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบจุลินทรีย์

ให้ชักตัวอย่างน้ำบริโภคในระบบท่อจ่ายตามตารางที่ ก.2 และระวางการปนเปื้อนโดยปฏิบัติดังนี้

- (1) ภาชนะที่ใช้เก็บตัวอย่างให้ใช้ขวดแก้วปากกว้างชนิดทนความร้อนที่มีจุกแก้วปิดได้สนิท ความจุ
ประมาณ 170 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่สารละลายโซเดียมไทโอซัลเฟต ร้อยละ 3 โดยน้ำหนัก
จำนวน 0.1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในขวดแก้ว หุ้มด้วยกระดาษหรืออะลูมิเนียมเปลว นำขวด
แก้วใส่ลงในกระบอกโลหะ แล้วนำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียสถึง 170 องศา
เซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ให้ปิดจุกแก้วไว้ตลอดจนกว่าจะเก็บตัวอย่าง การเปิดให้จับจุกแก้ว
เฉพาะส่วนบน ห้ามจับส่วนที่จะปิดลงในขวดแก้วและคอขวด
- (2) ใช้ไฟจากตะเกียงแอลกอฮอล์ลนปากก๊อกน้ำให้ร้อนเพื่อฆ่าเชื้อโรค แล้วปิดน้ำให้ไหลเต็มที่
โดยปล่อยให้ทิ้งไป 5 นาทีเพื่อทำความสะอาดปากก๊อกน้ำ ใช้ไฟลนปากขวดพร้อมทั้งจุกจนร้อน
เปิดจุกขวดออกกรองรับน้ำบริโภคประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของความจุขวด (ประมาณ 100 ลูกบาศก์
เซนติเมตร) อย่าให้น้ำบริโภคเต็มขวด เพื่อเหลือที่ว่างไว้สำหรับเขย่าตัวอย่างให้เข้ากันขณะ
ทดสอบ ในการเก็บน้ำนี้ไม่ควรจับคอขวด เมื่อเปิดจุกขวดออกต้องถือจุกไว้อย่างให้สัมผัสกับ
สิ่งอื่น ก่อนปิดจุกขวดให้ใช้ไฟลนปากขวดและจุกอีกครั้ง ใส่ขวดเก็บตัวอย่างนี้ลงในกระบอก
โลหะแล้วปิดฝาไว้ การทดสอบให้ทำทันที หากจำเป็นให้ทดสอบภายในเวลาไม่เกิน 30 ชั่วโมง
หลังจากเก็บตัวอย่างโดยเก็บรักษาตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิไม่เกิน 10 องศาเซลเซียส

ตารางที่ ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบจุลินทรีย์
(ข้อ ก.2.1.2)

จำนวนประชากรที่ใช้น้ำ (คน)	อย่างน้อยต้องวิเคราะห์ทุกช่วงเวลา	จำนวนตัวอย่างจากระบบท่อจ่าย ในแต่ละเดือน
ไม่เกิน 20 000	1 เดือน	1 ตัวอย่างต่อประชากร 5 000 คน
20 000 ถึง 50 000	2 สัปดาห์	1 ตัวอย่างต่อประชากร 5 000 คน
50 000 ถึง 100 000	4 วัน	1 ตัวอย่างต่อประชากร 5 000 คน
100 001 ขึ้นไป	1 วัน	1 ตัวอย่างต่อประชากร 10 000 คน

ก.2.1.3 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.2 จึงจะถือว่าน้ำบริโภคกรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.2.2 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างน้ำบริโภคต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.1(2) และข้อ ก.2.1.3 ทุกข้อ จึงจะถือว่าน้ำบริโภคกรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ภาคผนวก ข.
ความถี่ในการทดสอบประจำ
(ข้อ 9.2)

กลุ่มที่ 1 ตรวจสอบทุกวัน	กลุ่มที่ 2 ตรวจสอบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ยกเว้นจุลินทรีย์ตรวจทุก 2 เดือน	กลุ่มที่ 3 ตรวจสอบปีละครั้ง
1. สี กลิ่นและรส	1. สี กลิ่นและรส	1. ทองแดง
2. ความขุ่น	2. ความขุ่น	2. สังกะสี
3. ค่าความเป็นกรด-ด่าง	3. ค่าความเป็นกรด-ด่าง	3. โปรท
4. โคลิฟอร์ม	4. ปริมาณสารที่ละลายทั้งหมด	4. ตะกั่ว
5. จุลินทรีย์ทั้งหมด (ต้องไม่มากกว่า 500 CFU)	5. แมงกานีส	5. แคดเมียม
6. ปริมาณสารที่ละลายทั้งหมด	6. ซัลเฟต	6. แบเรียม
	7. คลอไรด์	7. โครเมียม
	8. ฟลูออไรด์	8. ซีลีเนียม
	9. ความกระด้างทั้งหมด	9. สารหนู
	10. จุลินทรีย์	10. เหล็ก
		11. ไซยาไนต์
		12. ลิเธียมอัลคิลเบนซีนซัลโฟเนต
		13. ฟีนอลิกซัสแดนซ์

น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทในกฎหมายไทย

จารุณี จัตรกิตพิรัชย์

คำสำคัญ น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท, น้ำดื่มบรรจุขวด

ปัจจุบันการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดนับได้ว่าการขยายตัวอย่างรวดเร็วเนื่องจากความต้องการใช้ในภาคธุรกิจโรงแรม ภัตตาคาร และร้านอาหารซึ่งมีจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ รัฐบาลได้ตระหนักถึงความปลอดภัยในการบริโภคน้ำดื่มบรรจุขวดของประชาชน จึงได้มีการกำหนดมาตรฐาน / คุณภาพน้ำดื่มบรรจุขวดขึ้นโดยมีกระทรวงสาธารณสุขทำหน้าที่กำกับดูแล และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ทำหน้าที่ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพน้ำดื่ม ทั้งทางด้านคุณสมบัติทางเคมี คุณสมบัติทางฟิสิกส์ และคุณสมบัติเกี่ยวกับจุลินทรีย์ เพื่อควบคุมให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามให้ได้คุณภาพตามที่กฎหมายกำหนดและเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยจึงควรเลือกซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดเฉพาะที่ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐานเท่านั้น

น้ำดื่มบรรจุขวดเป็นชื่อเรียกที่คุ้นเคยกันโดยทั่วไปแต่ในทางกฎหมายนั้นได้กำหนดให้เป็น “น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท” จากการติดตามกฎหมายไทยพบว่ากระทรวงสาธารณสุขได้มีการออกประกาศกำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เมื่อ ปี 2524 และมีการแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนดอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบันอีก 4 ครั้ง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม ดังนี้

1. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
2. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 2)
3. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ.2544 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 3)
4. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 256) พ.ศ.2545 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 4)
5. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ.2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5)

จะเห็นได้ว่าประกาศกระทรวงสาธารณสุขแต่ละฉบับมีการกำหนดและปรับปรุงในรายละเอียดดังนี้

1. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 และ 135 จะกล่าวถึงข้อกำหนดทางด้านคุณสมบัติทางเคมี คุณสมบัติทางฟิสิกส์ และคุณสมบัติเกี่ยวกับจุลินทรีย์
2. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 220 จะเน้นในเรื่องการควบคุมสถานที่ผลิตซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานตามข้อกำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษา

3. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 256 มีการปรับปรุงเรื่องการแสดงฉลาก (ยกเลิกการแสดงฉลากในประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61)

4. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 284 จะเน้นในเรื่องการปรับปรุงมาตรการการควบคุมน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบัน

จะเห็นได้ว่าน้ำบริโภคที่ปลอดภัยต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด ดังต่อไปนี้

ตารางแสดงรายละเอียดคุณภาพหรือมาตรฐานของน้ำบริโภค (คุณสมบัติทางฟิสิกส์ คุณสมบัติทางเคมี คุณสมบัติเกี่ยวกับจุลินทรีย์) ที่กฎหมายกำหนดซึ่งปรากฏเฉพาะในประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท และ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 2) ดังนี้

คุณสมบัติทางฟิสิกส์

ข้อกำหนด	ฉบับที่ 61	ฉบับที่ 135
1. สี	ต้องไม่เกิน 20 ฮาเซนยูนิต	เหมือนฉบับที่ 61
2. กลิ่น	ต้องไม่มีกลิ่น แต่ไม่รวมถึงกลิ่นคลอรีน	"
3. ความขุ่น	ต้องไม่เกิน 5.0 ซิลิกาสเกล	"
4. ค่าความเป็นกรด-ด่าง	ต้องอยู่ระหว่าง 6.5-8.5	"

คุณสมบัติทางเคมี

ข้อกำหนด	ฉบับที่ 61	ฉบับที่ 135
1. ปริมาณสารทั้งหมด (Total Solid)	ไม่เกิน 500.0 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	เหมือนฉบับที่ 61
2. ความกระด้างทั้งหมดโดยคำนวณเป็น calcium carbonate	ไม่เกิน 100.0 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
3. สารหนู	ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
4. แบเรียม	ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
5. แคดเมียม	ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	ไม่เกิน 0.005 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร
6. คลอไรด์ โดยคำนวณเป็นคลอรีน	ไม่เกิน 250.0 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	เหมือนฉบับที่ 61
7. โครเมียม	ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
8. ทองแดง	ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
9. เหล็ก	ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	ไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร
10. ตะกั่ว	ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร

ข้อกำหนด	ฉบับที่ 61	ฉบับที่ 135
11. แอมโมเนีย	ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	เหมือนฉบับที่ 61
12. ปรอท	ไม่เกิน 0.002 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
13. ไนเตรท โดยคำนวณเป็นไนโตรเจน	ไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
14. ฟีนอล	ไม่เกิน 0.001 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
15. ซีลีเนียม	ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
16. เงิน	ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
17. ซัลเฟต	ไม่เกิน 250.0 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
18. สังกะสี	ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
19. ฟลูออไรด์โดยคำนวณเป็นฟลูออรีน	ไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร	"
20. อะลูมิเนียม	-	ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร
21. เอบีเอส (Alkylbenzene Sulfonate)	-	ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร
22. ไชยาไนต์	-	ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัม ต่อ น้ำบริโภค 1 ลิตร

คุณสมบัติเกี่ยวกับจุลินทรีย์

ข้อกำหนด	ฉบับที่ 61	ฉบับที่ 135
1. แบคทีเรียชนิด โคลิฟอร์ม	ตรวจพบ แบคทีเรียชนิด โคลิฟอร์ม น้อยกว่า 2.2 ต่อ น้ำบริโภค 100 มิลลิลิตร โดยวิธีเอ็ม พี เอ็น (Most Probable Number)	เหมือนฉบับที่ 61
2. แบคทีเรียชนิดอี. โคไล	ตรวจไม่พบแบคทีเรียชนิดอี. โคไล	"
3. จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค	ไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค	"

จะเห็นได้ว่าเรื่องความปลอดภัยในการบริโภคน้ำดื่มบรรจุขวดเป็นสิ่งสำคัญมากเนื่องจากขณะนี้ความต้องการบริโภคมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นควรเลือกซื้อเฉพาะที่ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐานและมีการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี คุณสมบัติทางฟิสิกส์ และแบคทีเรียเป็นประจำ ในส่วนการติดตามข่าวสารความเคลื่อนไหวในเรื่องของข้อกำหนดที่มีผลกระทบต่อการผลิตเพื่อจำหน่ายและข้อมูลความรู้ที่ผู้ซื้อต้องเรียนรู้เพื่อให้เท่าทันสถานการณ์ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ท่านสามารถอ่านฉบับเต็มได้ที่สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในวันและเวลาราชการ

เอกสารอ้างอิง

1. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 98 ตอนที่ 157 (24 ก.ย.24) หน้า 52-56)
2. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 2) (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 108 ตอน 61 (2 เม.ย.34) หน้า 3041-3042)
3. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ.2544 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 3) (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 118 ตอนพิเศษ 70 ง (26 ก.ค.44) หน้า 4-5 (ท้ายประกาศ 7 หน้า))
4. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 256) พ.ศ.2545 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 4) (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 119 ตอนพิเศษ 54 ง (18 มิ.ย.45) หน้า 15-16)
5. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ.2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5) (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนพิเศษ 9 ง (31 ม.ค.48) หน้า1-2)

ศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โทร. 0-2201-7297

e-mail jarunee@dss.go.th

27 มิถุนายน 2550