



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาคผนวก ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข
ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524)
เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 และมาตรา 6 (1)(2) และ (6) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิก

(1) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2522) เรื่อง กำหนดน้ำบริโภคและเครื่องดื่มเป็นอาหารควบคุมเฉพาะและกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน เงื่อนไขวิธีการผลิต และฉลาก ลงวันที่ 13 กันยายน พ.ศ.2522

(2) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 50 (พ.ศ.2523) เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติมประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2522) ลงวันที่ 18 มีนาคม พ.ศ.2523

ข้อ 2 ให้นำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทเป็นอาหารควบคุมเฉพาะ

ข้อ 3 น้ำบริโภคต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(1) คุณสมบัติทางฟิสิกส์

(ก) สี ต้องไม่เกิน 20 ฮาเซนยูนิต

(ข) กลิ่น ต้องไม่มีกลิ่น แต่ไม่รวมถึงกลิ่นคลอรีน

(ค) ความขุ่น ต้องไม่เกิน 5.0 ซิลิกาสเกล

(ง) ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 6.5 ถึง 8.5

(2) คุณสมบัติทางเคมี

(ก) ปริมาณสารทั้งหมด (Total Solid) ไม่เกิน 500.0 มิลลิกรัม ต่อน้ำ

บริโภค 1 ลิตร

(ข) ความกระด้างทั้งหมด โดยคำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต ไม่เกิน 100.0 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค 1 ลิตร

(ค) สารหนู ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค 1 ลิตร

(ง) แบเรียม ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค 1 ลิตร

(จ) แคดเมียม ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค 1 ลิตร

ความใน (จ) ถูกยกเลิกและใช้ความใหม่แทนแล้วโดยข้อ 1 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534)

(ฉ) คลอไรด์ โดยคำนวณเป็นคลอรีน ไม่เกิน 250.0 มิลลิกรัม ต่อน้ำ

บริโภค 1 ลิตร

(ช) โครเมียม ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค 1 ลิตร

(ข) ทองแดง ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร
 (ฅ) เหล็ก ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร
 (ญ) ตะกั่ว ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร
 ความใน (ฅ) และ (ญ) ถูกยกเลิกและใช้ความใหม่แทนแล้วโดยข้อ 2
 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534)

(ฎ) แมงกานีส ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร
 (ฏ) โปรท ไม่เกิน 0.002 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร
 (ฐ) ไนเตรท โดยคำนวณเป็นไนโตรเจน ไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัม ต่อน้ำ
 บริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ฑ) ฟีนอล ไม่เกิน 0.001 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร
 (ฒ) ซีลีเนียม ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร
 (ณ) เงิน ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร
 (ด) ซัลเฟต ไม่เกิน 250.0 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร
 (ต) สังกะสี ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร
 (ถ) ฟลูออไรด์ โดยคำนวณเป็นฟลูออรีน ไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัม ต่อน้ำ
 บริโภคน้ำ 1 ลิตร

มีความเพิ่มขึ้นเป็น (ท) (ธ) และ (น) ของ (2) โดยข้อ 3 แห่งประกาศ
 ฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534)

(3) คุณสมบัติเกี่ยวกับจุลินทรีย์

(ก) ตรวจพบแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์ม น้อยกว่า 2.2 ต่อน้ำบริโภคน้ำ 100
 มิลลิลิตร โดยวิธี เอ็ม พี เอ็น (Most Probable Number)

(ข) ตรวจไม่พบแบคทีเรียชนิด อี.โคไล

(ค) ไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

ข้อ 4 ภาชนะบรรจุที่ใช้บรรจุน้ำบริโภคน้ำ ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวง
 สาธารณสุขว่าด้วย เรื่อง ภาชนะบรรจุ และจะต้องมีลักษณะอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้ด้วย

(1) เป็นภาชนะบรรจุที่ต้องมีฝาหรือจุกปิด เมื่อใช้บรรจุจะต้องปิดผนึกหรือ
 ผนึกโดยรอบระหว่างฝาหรือจุกกับขวดหรือภาชนะบรรจุ

(2) เป็นภาชนะบรรจุที่ปิดผนึกซึ่งไม่ใช่ภาชนะบรรจุตาม (1)

สิ่งที่ปิดผนึกหรือส่วนที่ปิดผนึกของภาชนะบรรจุตาม (1) และ (2) ต้องมี
 ลักษณะที่เมื่อเปิดใช้ทำให้สิ่งที่ปิดผนึกหรือส่วนที่ปิดผนึกหรือภาชนะบรรจุนั้นเสียไป

ข้อ 5 การแสดงฉลากของน้ำบริโภคน้ำ ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย
 เรื่อง ฉลาก

ประกาศฉบับนี้ไม่กระทบกระเทือนถึงใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร ซึ่งออกให้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2522) เรื่อง กำหนดน้ำบริโภคและเครื่องดื่มเป็นอาหารควบคุมเฉพาะ และกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน เงื่อนไข วิธีการผลิต และฉลาก ลงวันที่ 13 กันยายน 2522 ซึ่งได้แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 50 (พ.ศ.2523) เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติมประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2522) ลงวันที่ 18 มีนาคม พ.ศ.2523 และให้ผู้ที่ได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขดังกล่าว มาดำเนินการแก้ไขตำรับอาหารให้มีรายละเอียดถูกต้องตามประกาศฉบับนี้ ภายในเก้าสิบวันนับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 7 กันยายน พ.ศ.2524

ส. พริ้งพวงแก้ว

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

(98 ร.จ. 52 ตอนที่ 157 (ฉบับพิเศษ แผนกราชกิจจานุเบกษา) ลงวันที่ 24 กันยายน พ.ศ.2524)

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องกรองน้ำดื่ม

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะเครื่องกรองน้ำดื่มเพื่อใช้ในครัวเรือน ไม่ครอบคลุม เครื่องกรองน้ำดื่มเพื่อใช้ในจุดประสงค์อื่น

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้มีดังต่อไปนี้

- 2.1 เครื่องกรองน้ำดื่ม ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “เครื่องกรองน้ำ” หมายถึงผลิตภัณฑ์สำหรับติดตั้งกับท่อจ่ายน้ำ ใช้กรองน้ำประปาเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือสิ่งไม่พึงประสงค์ในการดื่ม ได้แก่ ความขุ่น สี กลิ่น แบคทีเรียบางชนิด ที่อาจปนเปื้อนในระบบส่งน้ำ ถึงพักน้ำ หรือระบบท่อจ่ายน้ำ
- 2.2 น้ำประปา หมายถึง น้ำที่ผ่านกรรมวิธีการบำบัดขั้นต้นจนได้น้ำที่มีคุณภาพ สามารถใช้เป็นน้ำอุปโภคและบริโภคได้ ส่งจ่ายโดยระบบท่อน้ำไปยังผู้ใช้น้ำ ซึ่งคุณภาพของน้ำประปาอาจแตกต่างกันตามสภาพของน้ำดิบที่ใช้ทำน้ำประปาและกรรมวิธีการผลิต
- 2.3 ค่าแอลอาร์วี (Log reduction value, LRV) หมายถึง ค่าที่แสดงถึงความสามารถในการคัดกรองแบคทีเรียโดยมีค่าเท่ากับค่าลอการิทึมฐาน 10 ของอัตราส่วนของความเข้มข้นของจำนวนแบคทีเรียชนิดเคลือบซีเอสเอสเทอร์จินาที่ป้อนเข้าเครื่องกรองน้ำต่อความเข้มข้นของจำนวนแบคทีเรียชนิดเคลือบซีเอสเอสเทอร์จินาที่ผ่านเครื่องกรองน้ำ
- 2.4 หน่วยเอ็นทียู (nephelometric turbidity unit, NTU) หมายถึง หน่วยวัดความขุ่นในน้ำโดยวิธีเนฟิโลเมตริ

3. ส่วนประกอบ

- 3.1 เครื่องกรองน้ำอย่างน้อยต้องมีไส้กรองน้ำสำหรับเครื่องกรองน้ำดื่ม : ชนิดกรองความขุ่น ตาม มอก.1420 เป็นส่วนประกอบ การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4. วัสดุ

- 4.1 วัสดุที่ใช้ทำชิ้นส่วนของเครื่องกรองน้ำส่วนที่ต้องสัมผัสกับน้ำ (wet part) ต้องเป็นวัสดุชั้นคุณภาพใช้กับอาหาร (food grade) หรือวัสดุชั้นคุณภาพที่สามารถใช้กับน้ำได้ หรือถ้าเป็นทอพีวีซีแข็งต้องเป็นทอพีวีซีแข็งสำหรับใช้กับน้ำดื่ม ตาม มอก.17 และเป็นวัสดุที่ไม่มีความเสี่ยงที่จะมีสารที่มีผลกระทบต่อสุขภาพละลายออกมากับน้ำกรองการทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและตรวจสอบตามใบรับรอง

- 4.2 สารที่เป็นพิษ

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.1 แล้ว สารที่เป็นพิษจะละลายออกมาได้ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดสูงสุดตามที่กำหนดใน มอก.257

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 5.1 ลักษณะทั่วไป

5.1.1 เครื่องกรองน้ำ ต้องไม่มีส่วนแหลมคม รอยขีดข่วน หรือตำหนิที่อาจเป็นผลเสียต่อการใช้งาน

5.1.2 บริเวณรอยเชื่อมต่อ และรอยต่อของเครื่องกรองน้ำต้องไม่แตก ร้าว แหลมคม หรือเป็นสนิม การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

- 5.2 ความทนทานความดัน

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2 แล้ว เครื่องกรองน้ำต้องทนความดัน(700±10) กิโลพลัส ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย และไม่รั่วซึม

- 5.3 ความทนทานต่อการใช้งาน

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3 แล้ว เครื่องกรองน้ำต้องไม่เกิดความเสียหาย และไม่รั่วซึม

- 5.4 อัตราการไหลของน้ำกรอง

อัตราการไหลของน้ำกรอง ต้องไม่น้อยกว่าอัตราการไหลของน้ำกรองตามที่ผู้ทำระบุงการทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.4

- 5.5 ความสามารถในการกรองความขุ่น

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.5 แล้ว น้ำกรองที่ได้จะมีความขุ่นเฉลี่ยได้ไม่เกิน 5.0 NTU

5.6 ความสามารถในการกรองสี

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.6 แล้ว น้ำกรองที่ได้จะมีความเข้มข้นของทาร์ทราซีน (tartrazine) ได้ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

5.7 ความสามารถในการกรองกลิ่น

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.7 แล้ว น้ำกรองที่ได้จะมีปริมาณคลอรีนได้ไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

5.8 ความสามารถในการกรองแบคทีเรีย

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.8 แล้วค่า LRV ต้องไม่น้อยกว่า 6

6. การบรรจุ

6.1 ให้บรรจุเครื่องกรองน้ำในกล่อง เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่ง การเก็บรักษา

7. เครื่องหมายและฉลาก

7.1 ที่เครื่องกรองน้ำทุกเครื่อง อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่ายชัดเจน และถาวร

1. คำว่า “เครื่องกรองน้ำดื่ม”
2. อัตราการไหลของน้ำกรอง เป็นลูกบาศก์เดซิเมตรต่อชั่วโมง
3. เดือน ปีที่ทำหรือรหัสรุ่นที่ทำ
4. คำเตือน “เครื่องกรองน้ำนี้ใช้กรองน้ำประปา เพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือสิ่งไม่พึงประสงค์ในการดื่ม เช่น ความขุ่น สี กลิ่น แบคทีเรียบางชนิด ที่อาจจะปนเปื้อนในระบบส่งน้ำ ถึงพักน้ำ หรือระบบท่อจ่ายน้ำ”
5. คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้และดูแลรักษา ซึ่งอย่างน้อยต้องมี
 - วิธีทำความสะอาด
 - ข้อปฏิบัติหลังทำความสะอาด
6. ชื่อผู้ทำโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน พร้อมสถานที่ตั้ง
7. ประเทศที่ทำ

7.2 ที่กล่องบรรจุเครื่องกรองน้ำทุกสอง อย่างน้อยต้องมีเลข อักษรหรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้อย่างชัดเจน

1. คำว่า “เครื่องกรองน้ำดื่ม”
2. อัตราการไหลของน้ำกรอง เป็นลูกบาศก์เดซิเมตรต่อชั่วโมง
3. เดือน ปีที่ทำหรือรหัสรุ่นที่ทำ
4. คำเตือน “เครื่องกรองน้ำนี้ใช้กรองน้ำประปา เพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือสิ่งไม่พึงประสงค์ในการดื่ม เช่น ความขุ่น สี กลิ่น แบคทีเรียบางชนิด ที่อาจจะปนเปื้อนในระบบส่งน้ำ ถึงพักน้ำ หรือระบบท่อจ่ายน้ำ”
5. คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้และดูแลรักษา ซึ่งอย่างน้อยต้องมี
 - วิธีทำความสะอาด
 - ข้อปฏิบัติหลังทำความสะอาด
6. ชื่อผู้ทำโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน พร้อมสถานที่ตั้ง
7. ประเทศที่ทำ

7.3 ต้องมีคู่มือแนะนำการใช้งาน ซึ่งอย่างน้อยต้องมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. คำว่า “เครื่องกรองน้ำดื่ม”
2. อัตราการไหลของน้ำกรอง เป็นลูกบาศก์เดซิเมตรต่อชั่วโมง
3. เดือน ปีที่ทำหรือรหัสรุ่นที่ทำ
4. คำเตือน “เครื่องกรองน้ำนี้ใช้กรองน้ำประปา เพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือสิ่งไม่พึงประสงค์ในการดื่ม เช่น ความขุ่น สี กลิ่น แบคทีเรียบางชนิด ที่อาจจะปนเปื้อนในระบบส่งน้ำ ถึงพักน้ำ หรือระบบท่อจ่ายน้ำ”
5. คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้และดูแลรักษา ซึ่งอย่างน้อยต้องมี
 - วิธีทำความสะอาด
 - ข้อปฏิบัติหลังทำความสะอาด

7.4 . ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 รุ่นในที่นี้ หมายถึง เครื่องกรองน้ำที่ทำจากวัสดุอย่างเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

8.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

8.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ

8.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากกลุ่มเดียวกัน จำนวน 1 เครื่อง และสำรองไว้เพื่อการทดสอบซ้ำ 1 เครื่อง เพื่อทดสอบตามรายการต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบ
2. วัสดุ
3. ลักษณะทั่วไป
4. ความทนความดัน
5. ความทนทานต่อการใช้งาน
6. อัตราการไหลของน้ำกรอง
7. ความสามารถในการกรองความขุ่น
8. ความสามารถในการกรองสี
9. ความสามารถในการกรองกลิ่น
10. ความสามารถในการกรองแบคทีเรีย
11. การบปรรจุ
12. เครื่องหมายและฉลาก

8.2.1.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4, ข้อ 5, ข้อ 6, และข้อ 7, จึงจะถือว่าเครื่องกรองน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ถ้าตัวอย่างไม่เป็นไปตามข้อ 4, ข้อ 5, ข้อ 6, และข้อ 7, ให้ใช้ตัวอย่างที่สำรองไว้ทดสอบซ้ำ ผลการทำสอบซ้ำต้องเป็นไปตามข้อ 4, ข้อ 6, และข้อ 7, ทุกข้อ จึงจะถือว่าเครื่องกรองน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบรับรอง

8.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากกลุ่มเดียวกัน จำนวน 2 เครื่อง เพื่อทดสอบตามรายการต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบ
2. ลักษณะทั่วไป
3. อัตราการไหลของน้ำกรอง
4. ความสามารถในการกรองความขุ่น

5. ความสามารถในการกรองสี

6. ความสามารถในการกรองกลิ่น

7. การบรรจุ

8. เครื่องหมายและฉลาก

8.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3 ข้อ5.1 ข้อ5.4 ข้อ5.5 ข้อ5.6 ข้อ5.7 ข้อ6 และข้อ7. จึงจะถือว่าเครื่องกรองน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบประจำ

8.2.3.1 ให้ผู้ทดสอบเครื่องกรองน้ำทุกเครื่อง ในรายการลักษณะทั่วไป การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก

8.2.3.2 ตัวอย่างเครื่องกรองน้ำทุกเครื่องต้องเป็นไปตามข้อ 5.1 ข้อ6. และข้อ7.1 จึงจะถือว่าเครื่องกรองน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.3 เกณฑ์การตัดสิน

ตัวอย่างเครื่องกรองน้ำต้องเป็นไปตามข้อ 8.2.1.2 และข้อ 8.2.3.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าเครื่องกรองน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

9. การทดสอบ

9.1 สารที่เป็นพิษ

9.1.1 เครื่องมือทดสอบ

ชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1

9.1.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ

ให้ใช้น้ำที่มีคุณลักษณะที่ต้องการเป็นไปตาม มอก.257

9.1.3 วิธีทดสอบ

9.1.3.1 ประกอบเครื่องกรองน้ำตัวอย่างตามคู่มือแนะนำการใช้งานตามที่ผู้ทำระบุ

9.1.3.2 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบล้างชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำ เป็นเวลา 10 นาที

9.1.3.3 นำเครื่องกรองน้ำตัวอย่างไปติดตั้งกับชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำ

9.1.3.4 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบผ่านเครื่องกรองน้ำตัวอย่างด้วยอัตราการไหลเท่ากับอัตราการไหลของน้ำกรองตามที่ผู้ทำระบุ ร้อยละ 5 โดยการสูบบแบบหมุนเวียน เป็นเวลา 72 ชั่วโมง

หลังจากนั้นใช้ภาชนะสะอาดเก็บตัวอย่างน้ำ หลังผ่านเครื่องกรองน้ำตัวอย่างในปริมาณที่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์และ

ทดสอบตามข้อ 9.1.3.5

9.1.3.5 นำตัวอย่างน้ำตามข้อ 9.1.3.4 ไปวิเคราะห์และทดสอบสารที่เป็นพิษตาม มอก.257

9.2 ความทนความดัน

9.2.1 เครื่องมือทดสอบ

ชุดทดสอบความทนความดัน ดังแสดงในรูปที่ 2

9.2.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ

ให้ใช้น้ำที่มีความขุ่นไม่เกิน 5 NTU

9.2.3 วิธีทดสอบ

9.2.3.1 ประกอบเครื่องกรองน้ำตัวอย่างตามคู่มือแนะนำการใช้งานตามที่ผู้ทำระบุ

9.2.3.2 นำเครื่องกรองน้ำตัวอย่างไปติดตั้งกับชุดทดสอบความทนความดัน

9.2.3.3 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบให้ไหลผ่านเครื่องกรองน้ำ จนความดันภายในเครื่องกรองน้ำเท่ากับ (700 ± 10) กิโลพาสคัล และปล่อยให้ไหลผ่านจนมาตรวัดน้ำอ่านปริมาตรน้ำรวมได้ 2 000 ลูกบาศก์เดซิเมตร

9.2.3.4 ลดความดันลง แล้วตรวจพินิจเครื่องกรองน้ำตัวอย่าง

9.3 ความทนทานต่อการใช้งาน

9.3.1 เครื่องมือทดสอบ

ชุดทดสอบความทนทานต่อการใช้งาน ดังแสดงในรูปที่ 3

9.3.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ

ให้ใช้น้ำที่มีความขุ่นไม่เกิน 5 NTU

9.3.3 วิธีทดสอบ

9.3.3.1 ประกอบเครื่องกรองน้ำตัวอย่างตามคู่มือแนะนำการใช้งานตามที่ผู้ทำระบุ

9.3.3.2 นำเครื่องกรองน้ำตัวอย่างไปติดตั้งกับชุดทดสอบความทนทานต่อการใช้งาน โดย

- (1) กรณีลิ้นเปิดปิดอยู่ด้านน้ำเข้าเครื่องกรองน้ำ ให้วาล์วโซลินอยด์อยู่หน้าลิ้นเปิดปิด

(2) กรณีลื่นเปิดปิดอยู่ด้านน้ำออกเครื่องกรองน้ำ ให้วาล์วโซลินอยด์อยู่หลังลื่นเปิดปิด

(3) กรณีลื่นเปิดปิดอยู่ทั้งด้านน้ำเข้าและด้านน้ำออกของเครื่องกรองน้ำ ให้วาล์วโซลินอยด์อยู่ทั้งหน้าและหลังลื่นเปิดปิด

(4) กรณีไม่มีลื่นเปิดปิด ให้วาล์วโซลินอยด์อยู่หน้าเครื่องกรองน้ำ

9.3.3.3 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบให้ไหลผ่านเครื่องกรองน้ำ จนความดันภายในเครื่องกรองน้ำเท่ากับ (300 ± 10) กิโลพาสคัล

9.3.3.4 ให้วาล์วโซลินอยด์ทำงานโดยรอบจังหวะเปิดให้น้ำไหลเข้าเครื่องกรองน้ำเป็นเวลา 1 นาที และปิดทันที

9.3.3.5 ให้วาล์วโซลินอยด์ทำงานโดยรอบจังหวะปิดเปิดน้ำให้ไหลเป็นจำนวน 3 500 รอบ

9.3.3.6 ลดความดันลง แล้วตรวจพินิจเครื่องกรองน้ำตัวอย่าง

9.4 อัตราการไหลของน้ำกรอง

9.4.1 เครื่องมือทดสอบ

ชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1

9.4.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ

ให้ใช้น้ำที่มีความขุ่นไม่เกิน 5 NTU

9.4.3 วิธีทดสอบ

9.4.3.1 ประกอบเครื่องกรองน้ำตัวอย่าง ตามคู่มือแนะนำการใช้งานตามที่ผู้ทำระบุ

9.4.3.2 นำเครื่องกรองน้ำตัวอย่าง ไปติดตั้งกับชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำ

9.4.3.3 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบให้ไหลผ่านเครื่องกรองน้ำตัวอย่าง ด้วยความดัน (300 ± 10) กิโลพาสคัล และปล่อยให้น้ำกรองไหลทิ้งเป็นเวลา 10 นาที

9.4.3.4 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบให้ไหลผ่านเครื่องกรองน้ำตัวอย่าง ด้วยความดัน (300 ± 10) กิโลพาสคัลจนปริมาตรน้ำกรองสะสมเท่ากับ 5 000 ลูกบาศก์เดซิเมตร อ่านค่าอัตราการไหลของน้ำกรองจากมาตรการไหล

9.5 ความสามารถในการกรองความขุ่น

9.5.1 เครื่องมือทดสอบ

ชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1

9.5.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ

ให้ใช้น้ำที่มีความขุ่น (40 ± 2) NTU ซึ่งเตรียมขึ้นโดยวิธีการ ดังนี้

9.5.2.1 นำน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่หน้าประตูรับน้ำดิบ คลองประปา ตำบลลำแล จังหวัดปทุมธานี ปริมาตรไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เดซิเมตร มาเก็บไว้ในภาชนะที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 1 เมตร ที่อุณหภูมิ (27 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อให้อนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า 1 ไมโครเมตรตกตะกอน

9.5.2.2 นำน้ำที่อยู่ในระดับจากผิวน้ำลึกลงไปไม่เกิน 30 เซนติเมตร ปริมาตร 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ไปวัดค่าความขุ่น 5 ค่า ตามวิธีทดสอบใน ASTM D 1889 แล้วหาค่าความขุ่นเฉลี่ยของน้ำที่ใช้ทดสอบโดยรายงานเป็นจำนวนเต็ม

9.5.2.3 ถ้าค่าความขุ่นเฉลี่ยในข้อ 9.5.2.2 เกินกว่า 42 NTU ให้ทำการเจือจางด้วยน้ำสะอาดที่มีความขุ่นไม่เกิน 5 NTU จนได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ (40 ± 2) NTU

9.5.2.4 ถ้าค่าความขุ่นเฉลี่ยในข้อ 9.5.2.2 น้อยกว่า 38 NTU ให้เตรียมขึ้นใหม่ โดยปฏิบัติตามข้อ 9.5.2.1 และข้อ 9.5.2.2

9.5.3 วิธีทดสอบ

9.5.3.1 ประกอบเครื่องกรองน้ำตัวอย่างตามคู่มือแนะนำการใช้งานตามที่ผู้ทำระบุ

9.5.3.2 สูบน้ำสะอาด ที่มีความขุ่นไม่เกิน 5 NTU เพื่อล้างชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำเป็นเวลา 10 นาที

9.5.3.3 นำเครื่องกรองน้ำตัวอย่างไปติดตั้งกับชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำ

9.5.3.4 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบไหลผ่านเครื่องกรองน้ำตัวอย่าง ด้วยอัตราการไหลเท่ากับอัตราการไหลของน้ำกรองที่ผู้ทำระบุ ร้อยละ 5 ปล่อยไหลทิ้ง 15 นาที แล้วใช้ภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำหลังผ่านเครื่องกรองน้ำปริมาตร 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

9.5.3.5 นำตัวอย่างน้ำตามข้อ 9.5.3.4 ไปวัดค่าความขุ่น 5 ค่า ตามวิธีทดสอบใน ASTM D 1889 แล้วหาค่าความขุ่นเฉลี่ย โดยรายงานทศนิยม 1 ตำแหน่ง

9.6 ความสามารถในการกรองสี

9.6.1 เครื่องมือทดสอบ

ชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1

9.6.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ

ให้ใช้น้ำที่มีสีผสมอาหารทาร์ทราซีน ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ซึ่งเตรียมขึ้นจากการละลายสารทาร์ทราซีน ชั้นคุณภาพที่ใช้ในการเตรียมเป็นสารมาตรฐานในการวิเคราะห์ AR grade(analytical reagent grade) กับน้ำสะอาด ที่มีสีไม่เกิน 5 หน่วย แพลทินัม-โคบอลต์

9.6.3 วิธีทดสอบ

9.6.3.1 ประกอบเครื่องกรองน้ำตัวอย่างตามคู่มือแนะนำการใช้งานตามผู้ทำระบ

9.6.3.2 สูบน้ำสะอาด เพื่อล้างชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำเป็นเวลา 10 นาที

9.6.3.3 นำเครื่องกรองน้ำตัวอย่างไปติดตั้งกับชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำ

9.6.3.4 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบไหลผ่านเครื่องกรองน้ำตัวอย่างด้วยอัตราการไหลเท่ากับอัตราการไหลของน้ำกรองตามผู้ทำระบ ร้อยละ 5 เป็นเวลา 15 ชั่วโมง เก็บตัวอย่างน้ำหลังผ่านเครื่องกรองน้ำตัวอย่างเพื่อนำไปทดสอบหาความเข้มข้นของทาร์ทราซีน

9.7 ความสามารถในการกรองกลิ่น

9.7.1 เครื่องมือทดสอบ

ชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1

9.7.2 น้ำที่ใช้ทดสอบให้ใช้น้ำที่มีความเข้มข้นของคลอรีน (1.0 ± 0.05) มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

9.7.3 วิธีทดสอบ

9.7.3.1 ประกอบเครื่องกรองน้ำตัวอย่างตามคู่มือแนะนำการใช้งานตามผู้ทำระบ

9.7.3.2 สูบน้ำสะอาดที่มีคลอรีนไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร เพื่อล้างชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำเป็นเวลา 10 นาที

9.7.3.3 นำเครื่องกรองน้ำตัวอย่างไปติดตั้งกับชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำ

9.7.3.4 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบไหลผ่านเครื่องกรองน้ำตัวอย่างด้วยอัตราการไหลเท่ากับอัตราการไหลของน้ำกรองตามผู้ทำระบ ร้อยละ 5 เป็นเวลา 15 ชั่วโมง เก็บตัวอย่างน้ำหลังผ่านเครื่องกรองน้ำเพื่อนำไปทดสอบหาความเข้มข้นของคลอรีนตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Analysis

9.8 ความสามารถในการกรองแบคทีเรีย

9.8.1 เครื่องมือทดสอบ

ชุดทดสอบความสามารถในการกรองแบคทีเรีย ดังแสดงในรูปที่ 4

9.8.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ

ให้ใช้น้ำที่มีจำนวนแบคทีเรียชนิดโคลีฟอร์มเช็ลลอะเทอร์จินาไม่น้อยกว่า 107 เซลล์ต่อ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร และบันทึกไว้เป็นความเข้มข้นของจำนวนแบคทีเรียชนิดโคลีฟอร์มเช็ลลอะเทอร์จินาที่ป้อนผ่านเครื่องกรองน้ำ (A)

9.8.3 วิธีทดสอบ

9.8.3.1 ประกอบเครื่องกรองน้ำตัวอย่างตามคู่มือแนะนำการใช้งานตามที่ผู้ทำระบุน

9.8.3.2 นำตัวอย่างเครื่องกรองน้ำไปติดตั้งกับชุดทดสอบความสามารถในการกรองแบคทีเรีย

9.8.3.3 สูบน้ำสะอาดปราศจากเชื้อแบคทีเรียชนิดโคลีฟอร์มเช็ลลอะเทอร์จินาผ่านตัวอย่างเครื่องกรองน้ำด้วยอัตราการไหลเท่ากับอัตราการไหลของน้ำกรองตามผู้ทำระบุน ร้อยละ 5 ปล่องไหลทิ้งเป็นเวลา 15 นาที แล้วใช้ภาชนะสะอาดปราศจากเชื้อเก็บตัวอย่างน้ำหลังผ่านเครื่องกรองน้ำ ปริมาตร 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร นำไปตรวจนับจำนวนแบคทีเรียชนิดโคลีฟอร์มเช็ลลอะเทอร์จินา ให้บันทึกไว้เป็นความเข้มข้นของจำนวนแบคทีเรียชนิดโคลีฟอร์มเช็ลลอะเทอร์จินา

9.8.3.4 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบผ่านตัวอย่างเครื่องกรองน้ำ ด้วยอัตราการไหลเท่ากับอัตราการไหลของน้ำกรองตามผู้ทำระบุน ร้อยละ 5 ปล่องไหลทิ้งเป็นเวลา 60 นาที แล้วใช้ภาชนะสะอาดปราศจากเชื้อเก็บตัวอย่างน้ำหลังผ่านเครื่องกรองน้ำ ปริมาตร 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร นำไปตรวจนับจำนวนแบคทีเรียชนิดโคลีฟอร์มเช็ลลอะเทอร์จินา และบันทึกไว้เป็นความเข้มข้นของจำนวนแบคทีเรียชนิดโคลีฟอร์มเช็ลลอะเทอร์จินาที่ผ่านเครื่องกรองน้ำ (B)

9.8.3.5 คำนวณค่า LRV จากสูตร $LRV = \log_{10} (A/B)$

เมื่อ A คือ ความเข้มข้นของจำนวนแบคทีเรียชนิดโคลีฟอร์มเช็ลลอะเทอร์จินาที่ป้อนผ่านเครื่องกรองน้ำ

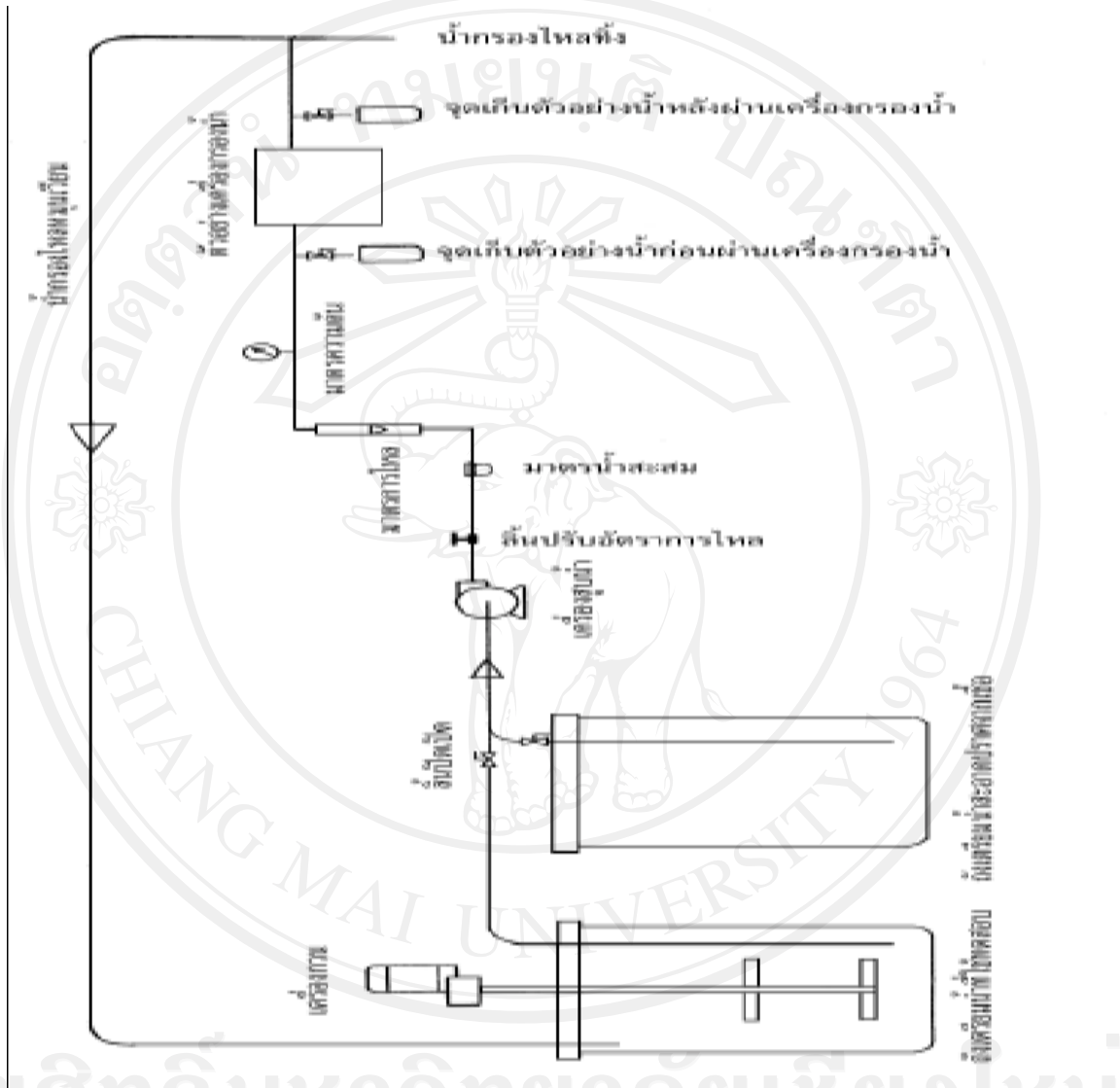
B คือ ความเข้มข้นของจำนวนแบคทีเรียชนิดโคลีฟอร์มเช็ลลอะเทอร์จินาที่ผ่านเครื่องกรองน้ำ

หมายเหตุ (1) ข้อ 9.8.3.1 และข้อ 9.8.3.2 ให้ระวางการปนเปื้อน

(2) ถ้าพบแบคทีเรียชนิดเกล็ดซีอิ๊สละเทอริจินา ในข้อ 9.8.3.3 แสดงว่าการทดสอบมีการปนเปื้อนเกิดขึ้น ให้ทำการทดสอบซ้ำตั้งแต่ข้อ 9.8.3.1 ถึงข้อ 9.8.3.5 โดยใช้ตัวอย่างเครื่องกรองน้ำเครื่องใหม่

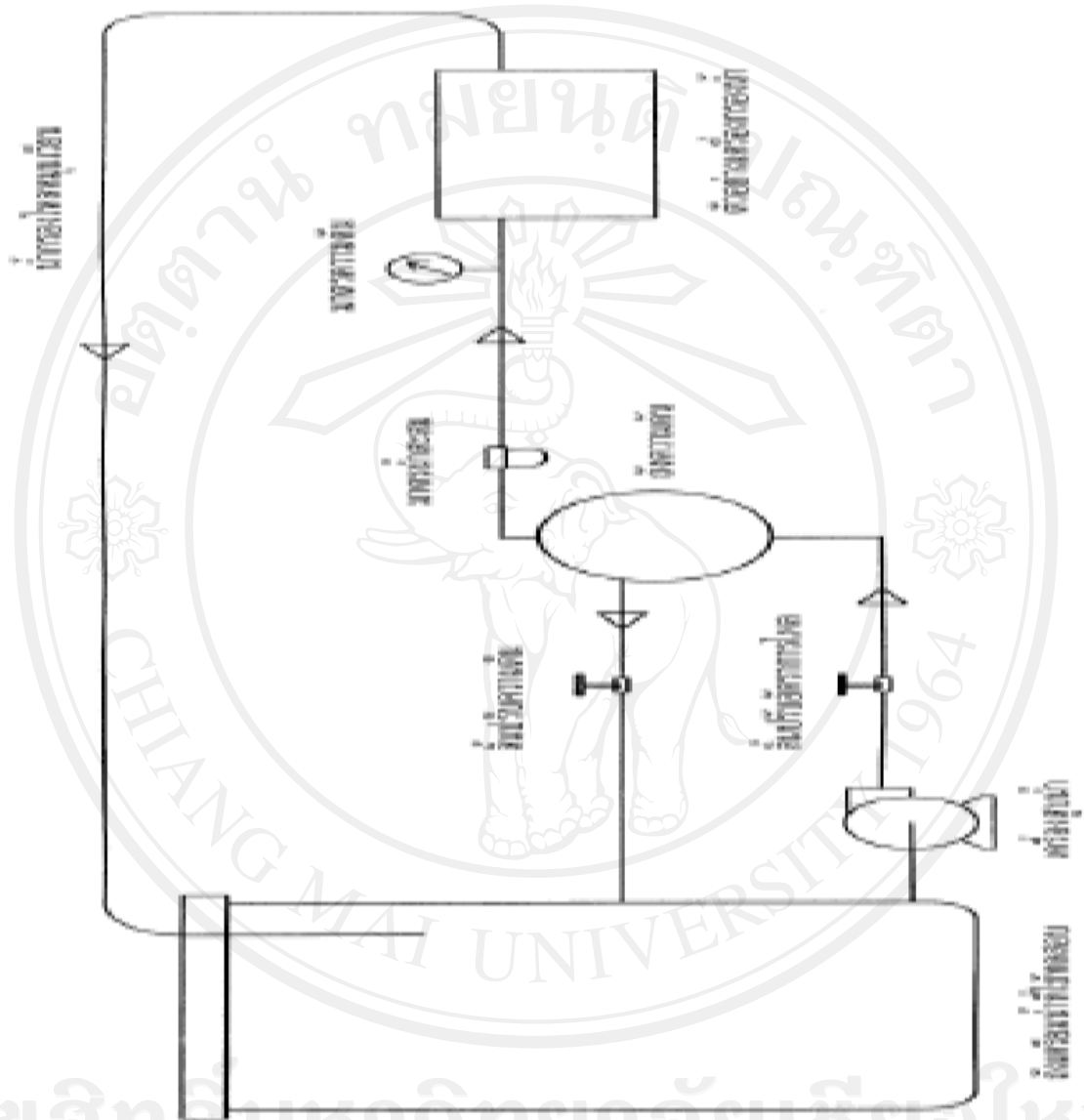


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 1 ชุดทดสอบเครื่องกรองน้ำ

(ข้อ 9.1.1 ข้อ 9.4.1 ข้อ 9.5.1 ข้อ 9.6.1 และข้อ 9.7.1)

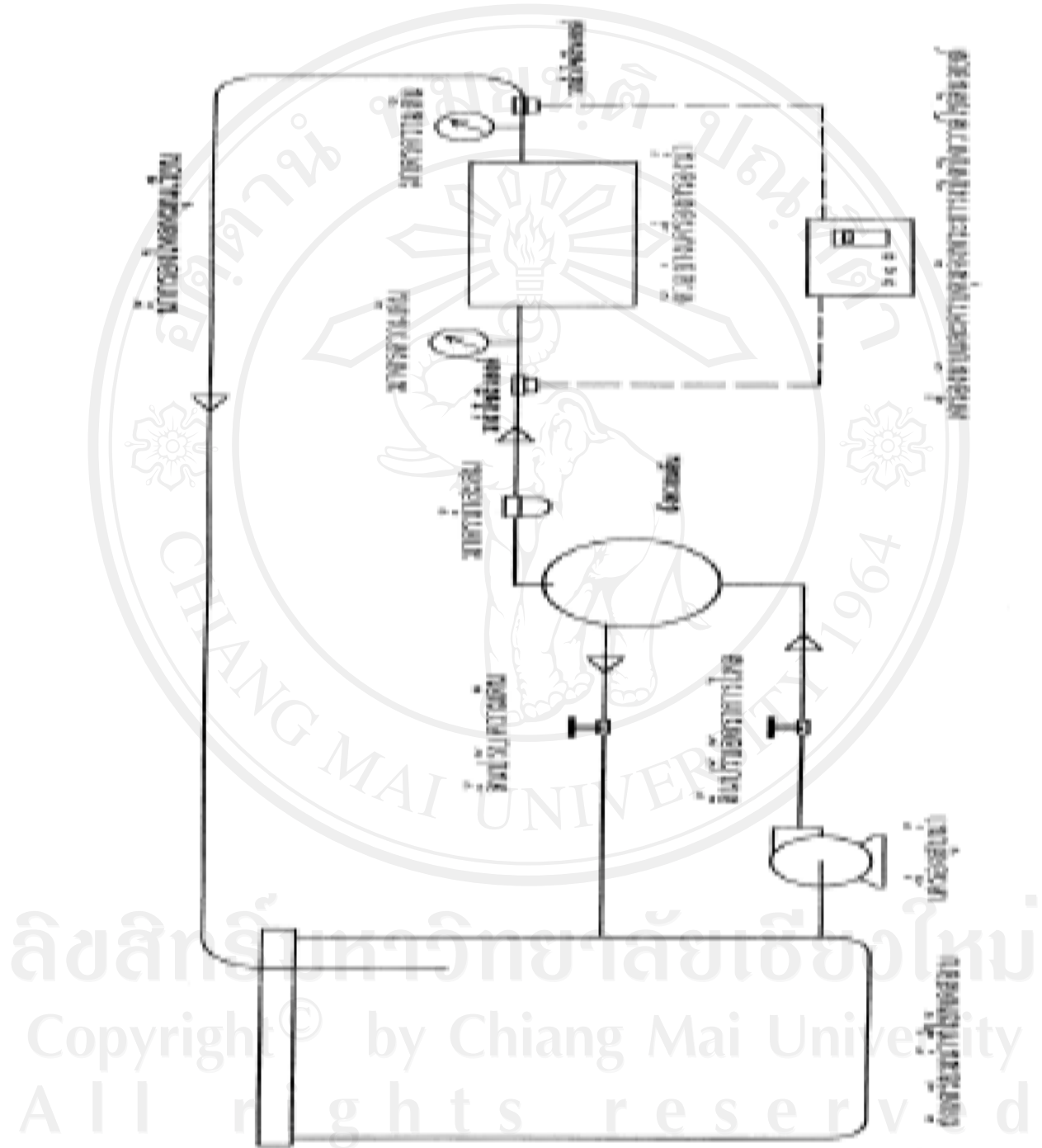


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

รูปที่ 2 ชุดทดสอบความทนความดัน
(ข้อ 9.2.1)



รูปที่ 3 ชุดทดสอบความทนทานต่อการใช้งาน
(ข้อ 9.3.1)



ภาคผนวก ข

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

--	--	--

แบบสอบถามเพื่อทำการศึกษา

เรื่อง ทศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ
ในอำเภอเมืองเชียงใหม่

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการค้นคว้าแบบอิสระของนักศึกษาปริญญาโท สาขาการจัดการ
อุตสาหกรรมเกษตร คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทั้งนี้ข้อมูลจากแบบสอบถามจะนำไปใช้
เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น ผู้ศึกษาใคร่ขอความกรุณาในการตอบแบบสอบถาม และหวังว่าจะ
ได้รับความร่วมมือจากท่าน ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความอนุเคราะห์ของท่านที่ให้ข้อมูลในครั้งนี้

คำนิยาม

- 1. น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ** หมายถึง น้ำดื่มที่ได้จากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่ม
แบบหยอดเหรียญซึ่งมีลักษณะเป็นตู้ที่ให้บริการแบบการบริการตนเองและผู้ใช้บริการต้องนำภาชนะมาบรรจุเอง มี
การติดตั้งเครื่องกรองน้ำแบบพิเศษผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยระบบต่างๆ เช่น ระบบอาร์โอ,ระบบยูวี ระบบ
โอโซน, ระบบอาร์โอร่วมกับระบบยูวี และระบบอาร์โอร่วมกับระบบโอโซน
- 2. หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP : Good Manufacturing Practice)** หมายถึง
เกณฑ์หรือข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและควบคุมเพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตาม เพื่อให้สามารถผลิต
อาหารได้อย่างปลอดภัย โดยเน้นการป้องกันและขจัดความเสี่ยงที่อาจจะทำให้อาหารเป็นพิษ เป็นอันตรายหรือเกิด
ความไม่ปลอดภัยแก่ผู้บริโภค
- 3. ระบบการกรองแบบ รีเวอร์ส ออสโมซิส (Reverse Osmosis , RO)** หมายถึงระบบการกรองโดย
ใช้เยื่อกรองชนิดพิเศษที่เรียกว่า เมมเบรน (membrane) ซึ่งทำมาจากโพลีเอทิลีนไทฟาลอน โดยโมเลกุลของน้ำจะ
เคลื่อนที่จากสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงผ่าน เมมเบรนกลับไปยังสารละลายที่เจือจางได้โดยอาศัยแรงดันสูงใน
การอัดโมเลกุลของน้ำย้อนกลับทิศทางของกระบวนการธรรมชาติทำให้สามารถกรองเอาน้ำบริสุทธิ์ออกจากน้ำที่มี
สารละลายต่างๆได้
- 4. ระบบการฆ่าเชื้อโรคด้วย ยูวี (Ultra Violet, UV)** หมายถึงระบบที่มีการใช้แสงยูวีในการฆ่าเชื้อ
โรคในน้ำดื่ม ทำให้น้ำดื่มสะอาดปลอดภัย
- 5. ระบบการฆ่าเชื้อโรคด้วย โอโซน (Ozone)** หมายถึงระบบที่มีการใช้โอโซนในการฆ่าเชื้อโรค ใน
น้ำดื่ม ทำให้น้ำดื่มสะอาดปลอดภัย ทั้งยังสามารถดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในน้ำดื่มได้

นางสาวธีรณัฐ ปิ่นเจริญ

ผู้ศึกษา

แบบสอบถาม

เรื่อง ทักษะของผู้บริโภคที่มีต่อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญในอำเภอเมืองเชียงใหม่

ส่วนที่ 1 สภาพพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ใน [] หรือเติมข้อความลงในช่องว่างหน้าข้อที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ 1. ชาย 2. หญิง
2. อายุ 1. 15-24 ปี 2. 25-34 ปี
 3. 35-44 ปี 4. มากกว่า 44 ปีขึ้นไป
3. การศึกษา 1. ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น 2. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.
หรือเทียบเท่า 3. อนุปริญญา/ปวส. 4. ปริญญาตรี
 5. สูงกว่าปริญญาตรี (โปรดระบุ).....
4. อาชีพ 1. นักเรียน/นักศึกษา 2. รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
 3. พนักงานบริษัทเอกชน 4. ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย
 5. พ่อบ้าน/แม่บ้าน 6. อื่นๆ (โปรดระบุ).....
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 1. น้อยกว่า 5,000 บาท 2. 5,000-10,000 บาท
 3. 10,001-20,000 บาท 4. มากกว่า 20,000 บาทขึ้นไป
6. ลักษณะการอยู่อาศัย 1. บ้านเดี่ยว 2. ทาวน์เฮ้าส์
 3. คอนโดมิเนียม 4. หอพัก/อพาร์ทเมนท์
 5. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 2 ทักษะของผู้บริโภคที่มีต่อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด (เพียงข้อเดียว)

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ ที่มีต่อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ

ข้อความ	ถูก	ผิด
1. น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ ต้องขออนุญาตขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร และต้องแสดงเลขสารบบอาหารบนฉลากของผลิตภัณฑ์		
2. คุณภาพของน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ ขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำดิบจากแหล่งน้ำต่างๆ เป็นสำคัญ		
3. คุณสมบัติของน้ำดื่มที่ดี คือ สะอาด ไม่มีสี รสชาติดี ปราศจากเชื้อโรค และมีการตรวจสอบคุณภาพอย่างสม่ำเสมอ		
4. สถานที่ติดตั้งเครื่องจำหน่ายฯ ไม่มีผลต่อคุณภาพของน้ำดื่ม		
5. น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ เป็นอาหารควบคุมเฉพาะ		
6. น้ำประปา และน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ มีคุณภาพมาตรฐานเหมือนกัน		
7. น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ ต้องไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค		
8. บริเวณถาดรองน้ำและ หัวจ่ายน้ำของเครื่องจำหน่ายฯ ไม่จำเป็นต้องมีฝาปิดมิดชิดตลอดเวลา		
9. เครื่องจำหน่ายฯ จะต้องระบุ ชื่อน้ำดื่ม เลขทะเบียน ตำรับ หรือเลขที่อนุญาตอาหารที่ตั้งผู้ผลิต และปริมาตรสุทธิ		
10. น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ ต้องผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร		
11. ราคาของน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ ถูกกว่าน้ำดื่มบรรจุขวดทั่วไป		
12. คุณภาพของน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิตที่ใช้		
13. ควรติดตั้งเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ ไว้กลางแจ้ง เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน		

2.2 ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับ น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่แน่ใจ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1)
1. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ ต้องขออนุญาตขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร และต้องแสดงเลขสารบบอาหารบนฉลากของผลิตภัณฑ์					
2. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าคุณภาพของน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ ขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำดิบจากแหล่งน้ำต่างๆ เป็นสำคัญ					
3. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าคุณสมบัติของน้ำดื่มที่ดี คือ สะอาด ไม่มีสี รสชาติดี ปราศจากเชื้อโรค และมีการตรวจสอบคุณภาพอย่างสม่ำเสมอ					
4. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าสถานที่ติดตั้งเครื่องจำหน่ายฯ ไม่มีผลต่อคุณภาพของน้ำดื่ม					
5. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ เป็นอาหารควบคุมเฉพาะ					
6. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าน้ำประปา และน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ มีคุณภาพมาตรฐานเหมือนกัน					
7. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายฯ ต้องไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค					
8. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าบริเวณถาดรองน้ำและ หัวจ่ายน้ำของเครื่องจำหน่ายฯ ไม่จำเป็นต้องมีฝาปิดมิดชิดตลอดเวลา					
9. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าเครื่องจำหน่ายฯ จะต้องระบุชื่อน้ำดื่ม เลขทะเบียน ตำรับ หรือเลขที่อนุญาตอาหารที่ตั้งผู้ผลิต และปริมาตรสุทธิ					

ความคิดเห็นเกี่ยวกับน้ำดื่มจากเครื่อง จำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่แน่ใจ (3)	ไม่เห็น ด้วย (2)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)
10. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าน้ำดื่มจากเครื่อง จำหน่ายฯ ต้องผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี ในการผลิตอาหาร					
11. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าราคาของน้ำดื่ม จากเครื่องจำหน่ายฯ ถูกกว่าน้ำดื่มบรรจุขวด ทั่วไป					
12. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าคุณภาพของน้ำดื่ม จากเครื่องจำหน่ายฯ จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับ กระบวนการผลิตที่ใช้					
13. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าควรติดตั้งเครื่อง จำหน่ายน้ำดื่มฯ ไว้กลางแจ้ง เพื่อให้สามารถ มองเห็นได้ชัดเจน					

2.3 ด้านพฤติกรรม การบริโภคของน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ

1. ท่านรู้จักผลิตภัณฑ์น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ ตราสินค้า (ยี่ห้อ) ไต่บ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. กูดรีจัส | <input type="checkbox"/> 2. คลีน วอเตอร์ |
| <input type="checkbox"/> 3. นาโน | <input type="checkbox"/> 4. โอโซน |
| <input type="checkbox"/> 5. เพียว | <input type="checkbox"/> 6. วอเตอร์ เทค |
| <input type="checkbox"/> 7. พีที วอเตอร์ | <input type="checkbox"/> 8. กูดไลท์ |
| <input type="checkbox"/> 9. โกลบอล วอเตอร์ | <input type="checkbox"/> 10. วอเตอร์ เฟรส |
| <input type="checkbox"/> 11. อาร์โอ เฟรส | <input type="checkbox"/> 12. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... |

2. ท่านรู้จักเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ จากสื่อใดมากที่สุด

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. เคยเห็นเครื่องจำหน่ายฯ ด้วยตนเอง | <input type="checkbox"/> 2. นิตยสาร/วารสาร |
| <input type="checkbox"/> 3. หนังสือพิมพ์ | <input type="checkbox"/> 4. ป้ายโฆษณา |
| <input type="checkbox"/> 5. ใบปลิว/แผ่นพับ | <input type="checkbox"/> 6. เพื่อน/คนรู้จัก |
| <input type="checkbox"/> 7. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... | |

3. เพราะเหตุใดท่านจึงชอบบริโภคน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. หาซื้อง่าย | <input type="checkbox"/> 2. สะอาดบริสุทธิ์ คุณภาพดี |
| <input type="checkbox"/> 3. ราคาถูก | <input type="checkbox"/> 4. มีเครื่องหมาย อย. |
| <input type="checkbox"/> 5. รสชาติดี | <input type="checkbox"/> 6. อื่นๆ โปรดระบุ..... |

4. ท่านเคยซื้อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ ที่ใช้ระบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> 1. ระบบ รีเวอร์ส ออสโมซิส (Reverse Osmosis , RO) |
| <input type="checkbox"/> 2. ระบบ ยูวี (Ultra Violet, UV) |
| <input type="checkbox"/> 3. ระบบ โอโซน (Ozone) |
| <input type="checkbox"/> 4. ระบบ อาร์โอร่วมกับระบบยูวี (Reverse Osmosis & UV) |
| <input type="checkbox"/> 5. ระบบ อาร์โอร่วมกับระบบโอโซน (Reverse Osmosis & Ozone) |

5. จากคำตอบข้อ 4. ท่านชอบระบบใดมากที่สุด

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> 1. ระบบ รีเวอร์ส ออสโมซิส (Reverse Osmosis , RO) |
| <input type="checkbox"/> 2. ระบบ ยูวี (Ultra Violet, UV) |
| <input type="checkbox"/> 3. ระบบ โอโซน (Ozone) |
| <input type="checkbox"/> 4. ระบบ อาร์โอร่วมกับระบบยูวี (Reverse Osmosis & Ultra Violet, RO & UV) |
| <input type="checkbox"/> 5. ระบบ อาร์โอร่วมกับระบบโอโซน (Reverse Osmosis & Ultra Violet, RO & Ozone) |

6. จากคำตอบข้อ 5. ท่านชอบระบบดังกล่าว เพราะอะไร (ตอบเพียงข้อเดียว)

1. ราคาถูกกว่าระบบอื่น 2. สะอาดบริสุทธิ์ คุณภาพดีกว่าระบบอื่น
 3. รสชาติดีกว่าระบบอื่น 4. มีความปลอดภัยสูงกว่าระบบอื่น
 5. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

7. จำนวนครั้งในการชื้อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ ต่อสัปดาห์

1. 1-5 ครั้ง 2. 6-10 ครั้ง
 3. 11-15 ครั้ง 4. มากกว่า 16 ครั้งขึ้นไป

8. ปริมาณน้ำดื่ม ที่ท่านชื้อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ ต่อสัปดาห์

1. น้อยกว่า 5 ลิตร 2. 5-10 ลิตร
 3. 11-15 ลิตร 4. มากกว่า 15 ลิตรขึ้นไป

9. ค่าใช้จ่ายในการชื้อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ ต่อสัปดาห์

1. น้อยกว่า 2.50 บาท 2. 2.50-10.00 บาท
 3. 5.50-7.50 บาท 4. 7.51-15 บาทขึ้นไป

10. สถานที่ที่ท่านชื้อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ

1. ร้านค้าใกล้บ้าน 2. คอนโดมิเนียม
 3. บริเวณหมู่บ้าน 4. หอพัก
 5. อพาร์ทเมนท์ 6. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

11. ถ้าน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ ที่ท่านเคยชื้อเป็นประจำมีรสชาติเปลี่ยน ไปจากเดิม ท่านจะยังคงชื้อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ นั้นอยู่หรือไม่

1. ชื้อ 2. ไม่ชื้อ
 3. ไม่แน่ใจ 4. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

12. หากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ ที่ท่านเคยชื้อน้ำดื่มเป็นประจำ ให้น้ำปริมาณน้อยกว่าทุกครั้ง ทั้งที่หยอดเหรียญมูลค่าเท่ากัน ท่านจะยังคงชื้อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ นั้นอยู่หรือไม่

1. ชื้อ 2. ไม่ชื้อ
 3. ไม่แน่ใจ 4. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

13. ถ้าเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ ที่ท่านเคยชื้อน้ำเป็นประจํา ไม่ได้ระบุวันเวลาการตรวจซ่อมบำรุงจากบริษัทฯ ท่านจะยังคงชื้อน้ำจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ นั้นอีกหรือไม่

1. ชื้อ 2. ไม่ชื้อ
 3. ไม่แน่ใจ 4. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

14. ท่านคาดว่าท่านจะซื้อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ ต่อไปอีกหรือไม่

1. ไม่คิดจะซื้อแน่นอน

2. ไม่คิดจะซื้อ

3. คิดจะซื้อ

4. คิดจะซื้อเพิ่ม

15. หากท่านต้องการเลือกซื้อน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ ปัจจัยต่อไปนี้จะมีระดับความสำคัญอย่างไร

ปัจจัยในการเลือกซื้อน้ำดื่ม จากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ	ระดับความสำคัญ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านผลิตภัณฑ์					
1. คุณภาพของน้ำดื่มฯ					
2. เครื่องหมาย อย. รับรองคุณภาพ					
3. ความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของตรายี่ห้อ					
4. ความสะอาดของเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ					
5. อื่นๆ (โปรดระบุ).....					
ด้านราคา					
6. ราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพ					
7. ราคาที่เหมาะสมกับปริมาณ					
8. ราคาที่ถูกกว่ายี่ห้ออื่น					
9. ป้ายแสดงราคาที่ชัดเจน					
10. อื่นๆ (โปรดระบุ).....					
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย					
11. สถานที่จำหน่ายใกล้ที่พักอาศัยหรือที่ทำงาน					
12. ความสะดวกหาซื้อได้ง่ายตามแหล่งชุมชน					
13. ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมที่ติดตั้ง					
14. ความพอเพียงของสถานที่จอดรถ					
15. อื่นๆ (โปรดระบุ).....					

ปัจจัยในการเลือกซื้อน้ำดื่ม จากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ	ระดับความสำคัญ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านการส่งเสริมการตลาด					
16. การมีแผ่นพับใบปลิวโฆษณาตามสถานที่ต่างๆ					
17. การมีกิจกรรมช่วยเหลือสังคม					
18. การให้สะสมยอดการซื้อไว้รับส่วนลด					
19. การแจกน้ำดื่มให้ทดลองดื่ม					
20. อื่นๆ (โปรดระบุ).....					

ส่วนที่ 3 ปัญหา และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ

1. ท่านคิดว่าปัญหาด้านผลิตภัณฑ์ของน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ คืออะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1. คุณภาพของน้ำดื่มฯ ไม่ดี
- 2. ไม่มีเครื่องหมาย อย. รับรองคุณภาพ
- 3. ไม่มีชื่อเสียง ตรายี่ห้อไม่น่าเชื่อถือ
- 4. เครื่องจำหน่ายน้ำดื่มฯ ไม่มีความสะอาด
- 5. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2. ท่านคิดว่าปัญหาด้านราคาของน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ คืออะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1. ราคาไม่เหมาะสมกับคุณภาพของน้ำดื่ม
- 2. ราคาไม่เหมาะสมกับปริมาณ
- 3. ไม่มีความหลากหลายของระดับราคาให้เลือก
- 4. ไม่มีป้ายแสดงราคาที่ชัดเจน
- 5. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

3. ท่านคิดว่าปัญหาด้านช่องทางการจัดจำหน่ายของน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ คืออะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1. สถานที่จำหน่ายไม่ใกล้ที่พักอาศัยหรือที่ทำงาน
- 2. ไม่สามารถหาซื้อได้ตามแหล่งชุมชน
- 3. สภาพแวดล้อมที่ติดตั้งไม่เหมาะสม
- 4. มีสถานที่จอดรถไม่เพียงพอ
- 5. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4. ท่านคิดว่าปัญหาด้านการส่งเสริมการตลาดของน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ คืออะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1. ไม่มีแผ่นพับใบปลิวโฆษณาตามสถานที่ต่างๆ
- 2. ไม่มีกิจกรรมช่วยเหลือสังคม
- 3. ไม่มีการให้สะสมยอดการซื้อไว้รับส่วนลด
- 4. ไม่มีการแจกน้ำดื่มให้ทดลองดื่ม
- 5. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

5. ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มแบบหยอดเหรียญ

.....

- ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ในการสละเวลาตอบแบบสอบถาม -

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ

นางสาวธีรนุช ปิ่นเจริญ

วัน เดือน ปีเกิด

19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2526

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีเศรษฐศาสตรบัณฑิต

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ

ปีการศึกษา พ.ศ. 2547

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved