กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

ชุดตรวจสอบ
ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35)

ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร. 0 2968 7600, 0 2 968 7603 ต่อ 4800 โทรสาร. 0 2968 7604

เว็บไซต์ : http://rldc.anamai.moph.go.th

กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

ชุดตรวจสอบ
ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35)

น้ำ สะอาดมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต แต่การบริโภคน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินค่ามาตรฐาน จะให้โทษต่อร่างกาย เพราะการได้รับฟลูออไรด์มากเกินไปประจำจะเกิดการสะสมอยู่ในร่างกายจนส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ปัจจุบันมีผลการศึกษาที่ชี้ให้เห็นถึงผลกระทบต่อสุขภาพ จากการได้รับฟลูออไรด์เข้าสู่ร่างกายมากเกินไปทำให้เกิดโรคฟลูออโรซิส เช่น ฟันตกกระและกระดูกโค้งงอผิดปกติ

ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย ได้คิดค้นรูปแบบของชุดตรวจสอบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคทางภาคสนาม (อ 35) โดยใช้หลักการ Colorimetric Method ซึ่งสามารถตรวจสอบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำได้ในช่วงที่ระดับความเข้มข้น 0.70, 1.50, 3.00 และ 5.00 มิลลิกรัมต่อลิตร การตรวจสอบฟลูออไรด์ในน้ำด้วยวิธีดังกล่าวเป็นวิธีที่ง่าย สะดวก มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ และราคาประหยัดโดยการอ่านค่าของปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำที่ตรวจได้จากการเปรียบเทียบสีกับมาตรฐานของชุดตรวจสอบฟลูออไรด์ในสน้ำบริโภคทางภาคสนาม (อ 35) อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ชุมชนและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในท้องถิ่นสามารถตรวจสอบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำแบบเบื้องต้น

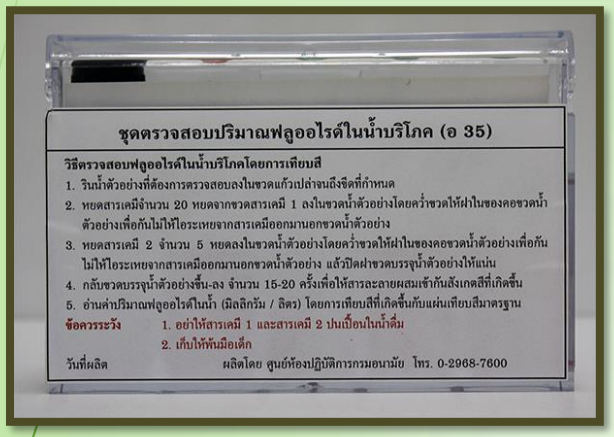
จากการศึกษาวิจัยพบว่าการตรวจสอบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคด้วยชุด อ 35 ตามขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบที่ถูกต้องแล้วพบว่าให้ความถูกต้องน่าเชื่อถือที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์ด้วยวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการ ซึ่งทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญและให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) 0.9987 ที่ระดับความน่าเชื่อมั้น 95%

กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

ชุดตรวจสอบ
ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35)

ฉลากด้านหน้า

1. กล่องพลาสติกใสรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีฝาปิดล็อค สำหรับบรรจุอุปกรณ์ชุดตรวจสอบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค



ฉลากด้านหลัง

2. กล่องพลาสติกใส ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในกล่องมีการแบ่งกั้นเป็นช่องให้ได้สัดส่วนกับขวดแก้วที่ใส่สารเทียบสีมาตรฐานจำนวน 5 ช่อง ติดฉลากด้านหน้าและหลังระบุข้อความ ดังรูป

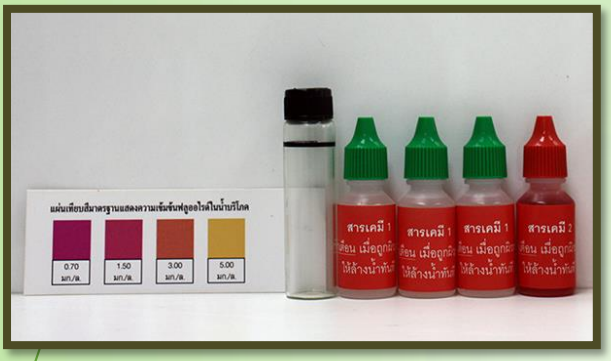
3. แผ่นเทียบสีมาตรฐานจำนวน 1 แผ่น เพื่อบอกปริมาณความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค มีระดับความเข้มข้นของฟลูออไรด์ที่ระดับ 0.70, 1.50, 3.00 และ 5.00 มิลลิกรัม/ลิตร

4. ขวดแก้วสำหรับใส่น้ำตัวอย่างที่ต้องการตรวจสอบปริมาณฟลูออไรด์ จำนวน 1 ขวด เป็นขวดแก้วใสทำด้วยแก้วคุณภาพดี (Borosillicate glass) ขนาดบรรจุ 20 มิลลิลิตร มีขีดชัดเจนบ่งบอกระดับของน้ำตัวอย่างที่ต้องการตรวจสอบ ฝาปิดเป็นฝาชนิด 2 ชั้น

กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

ชุดตรวจสอบ
ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35)

5. ขวดพลาสติกขนาดบรรจุ 15 มิลลิลตร บรรจุสาเคมี 1 จำนวน 3 ขวด และขวดพลาสติกขนาดบรรจุ 15 มิลลิลตร บรรจุสาเคมี 2 จำนวน 1 ขวด



6. รูปอุปกรณ์จากข้อ 3,4 และ 5 มี แผ่นเทียบสี, ขวดแก้วเปล่าพร้อมฝาปิด ความจุ 20 มิลลิลิตร 1 ขวด, ขวดพลาสติกขนาดความจุ 15 มิลลิลิตร บรรจุสารเคมี 1 จำนวน 3 ขวด, และขวดพลาสติกขนาดบรรจุ 15 มิลลิลิตรบรรจุสารเคมี 2 จำนวน 1 ขวด

หมายเหตุ : สารเคมี 1 และสารเคมี 2 มีปริมาณพอเพียงสำหรับตรวจสอบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำตัวอย่าง จำนวน 45 ตัวอย่าง

กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

ชุดตรวจสอบ
ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35)

1 ตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับชุดตรวจสอบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค

1.1 ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำที่ใช้ในการตรวจสอบ

1.2 แผ่นเทียบสีมาตรฐานฟลูออไรด์ระบุระดับความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในน้ำที่ความเข้มข้น 0.7, 1.50, 3.00 และ 5.00 มิลลิกรัม / ลิตร จำนวน 1 แผ่น

1.3 ขวดแก้วเปล่าพร้อมฝาปิดสำหรับบรรจุน้ำตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำตัวอย่าง จำนวน 1 ขวดโดยมีเครื่องหมายเป็นขีดข้างขวดกำหนดปริมาณน้ำตัวอย่างที่จะตรวจสอบ

1.4 สารเคมี 1 จำนวน 3 ขวด

1.5 สารเคมี 2 จำนวน 1 ขวด

2 รินน้ำตัวอย่างลงในขวดแก้วเปล่าถึงขีดที่กำหนด

3 หยดสารเคมี 1 จำนวน 20 หยดลงในขวดน้ำตัวอย่างโดยคว่ำขวดให้ฝาในของขวดสารเคมี 1 แนบชิดกับด้านในของคอขวดน้ำตัวอย่างเพื่อกันไม่ให้ไอระเหยจากสารเคมีออกมานอกขวดน้ำตัวอย่าง

กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

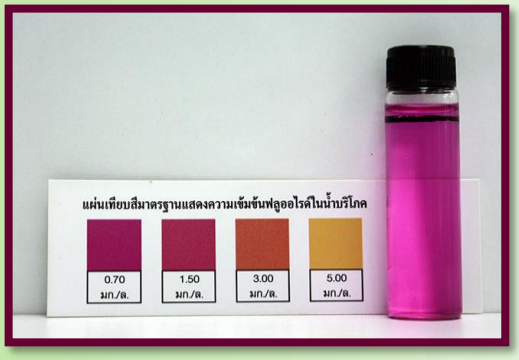
ชุดตรวจสอบ
ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35)

4 หยดสารเคมี 2 จำนวน 5 หยด ลงในขวดน้ำตัวอย่างโดยคว่ำขวดให้ฝาในของขวดสารเคมี 2 แนบชิดกับด้านในของคอขวดน้ำตัวอย่างเพื่อกันไม่ให้ไอระเหยจากสารเคมีออก มานอกขวดน้ำตัวอย่าง

5 ปิดฝาขวดบรรจุน้ำตัวอย่างให้แน่น

6 กลับขวดบรรจุน้ำตัวอย่างขึ้น-ลง จำนวน 15-20 ครั้ง เพื่อให้สารละลายผสมเข้ากัน

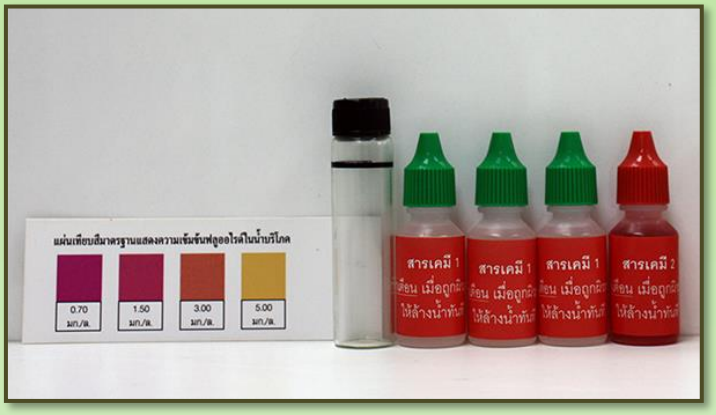
7 สังเกตการเกิดสีในขวดน้ำตัวอย่าง



8 เทียบสีที่เกิดขึ้นกับขวดเทียบสีมาตรฐานฟลูออไรด์ ค่าที่อ่านได้คือปริมาณฟลูออไรด์ที่ตรวจพบในตัวอย่างน้ำ (มิลลิลกรัม/ลิตร)

กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

ชุดตรวจสอบ
ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35)



ข้อควรระวัง

1. อย่าให้สารเคมี 1 และสารเคมี 2 ปนเปื้อนในน้ำดื่ม
2. เก็บสารเคมี 1 และสารเคมี 2 ให้พ้นมือเด็ก
3. ถ้าสารเคมี 1 และสารเคมี 2 ถูกผิวหนังให้รีบล้างออกด้วยน้ำสะอาด
4. เก็บรักษาชุดตรวจสอบฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35) ในที่แห้งอย่าให้ถูกแสงแดด และเก็บรักษาในที่อุณหภูมิไม่เกิน 30 องศาเซลเซียส

การจัดการตัวอย่างที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว

1. เทของเหลวในขวดบรรจุน้ำตัวอย่างลงโถชักโครก
2. ล้างขวดบรรจุน้ำตัวอย่างและฝาขวดที่ใช้งานแล้วด้วยน้ำยาล้างภาชนะแล้วล้างออกด้วยน้ำประปาหลาย ๆ ครั้งจนสะอาดเช็ดให้แห้ง เพื่อการใช้งานครั้งต่อไป

อายุการใช้งานของสารเคมี

สารเคมี 1 และสารเคมี 2 มีอายุการใช้งานไม่เกิน 1 ปี

เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภค โดยองค์การอนามัยโลก พ.ศ. 2547		
ข้อมูล	**หน่วยวัด**	**เกณฑ์ที่กำหนด**
ฟลูออไรด์	มิลลิกรัม/ลิตร	1.5
เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภค ตามประกาศกรมอนามัย พ.ศ. 2543		
ข้อมูล	หน่วยวัด	เกณฑ์ที่กำหนด
ฟลูออไรด์	มิลลิกรัม/ลิตร	0.7

กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

ชุดตรวจสอบ
ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35)

ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทร. 0 2968 7600, 0 2 968 7603 ต่อ 4800 โทรสาร. 0 2968 7604
เว็บไซต์ : http://rldc.anamai.moph.go.th