

กรรมวิธีการฆ่าเชื้อโรค น้ำประปา วัตฤติบ และอุปกรณ์ ก่อนนำมาผลิตน้ำผลไม้ ด้วยสารคลอรีน



ปิ่นน้ำเป็นเงิน

เชษฐา ใจใส
โทร. (01) 618-7759, (09) 491-5209

กอนปิดภาคเรียนที่แล้ว ผู้เขียนได้มีเวลานั่งคุยกับลูกสาวคนเล็กของผู้เขียน วรณมาว่า “พ่อฯ น้ำประปานั้นดื่มจากก๊อกได้เลยหรือเปล่า” ผู้เขียนตอบแบบไม่รีรอเลยว่า “ดื่มได้สบายมาก” เพราะครั้งหนึ่งสมัยที่ผู้เขียนช่วยงานทางบ้านอยู่ พ่อของผู้เขียนได้มีบริษัทก่อสร้างที่รับเหมาเกี่ยวกับการวางระบบท่อประปาขนาดใหญ่ของการประปานครหลวง ซึ่งขณะนั้นผู้เขียนมีหน้าที่เป็นผู้ควบคุมงานในการวางท่อจากพ่อทั้งหมด จึงทำให้รู้ว่า ขั้นตอนต่างๆ ที่จะผลิตน้ำประปานั้น ไม่ใช่ง่าย ๆ เลย

ขั้นตอนผลิตน้ำประปา

ขั้นตอนแรกเลย คนที่จะวางท่อของการประปานครหลวงได้นั้น จะต้องขึ้น

ทะเบียนเป็นผู้รับเหมาของการประปาเสียก่อน ต่อจากนั้นจึงมีสิทธิที่จะทำการซื้อแบบการประมูลโครงการประปาต่างๆ ได้ คราวนี้แหละสำคัญที่สุด จะต้องมีความรู้ในเชิงช่าง และความรู้ด้านวิศวกรรมต่างๆ ด้วย เพราะเส้นท่อที่จะเดินผ่านไปให้ประชาชนใช้นั้น จะต้องผ่านมาตรฐานสากลของหน่วยงานต่างๆ มากมาย เรียกว่า เผลอไม่ได้เด็ดขาด

ท่านคงสงสัยสินะว่า ช่วงตอนที่เดินท่อประปาใหม่ๆ นั้น ภายในเส้นท่อนั้น ทำได้เปิดโล่งไว้ แล้วเจ้าเชื้อโรคจะไม่ไปถึงผู้บริโภคเลยหรือ ข้อนี้ตอบได้แบบมั่นใจเลยว่า “ไม่มีเด็ดขาด เพราะเส้นท่อที่เดินไว้แล้ว สุดท้ายจะต้องทำการทดสอบแรงดันน้ำและรอยรั่ว ซึ่งให้ไม่ได้

ต่อจากนั้นต้องล้างฆ่าเชื้อเส้นท่อด้วยสารคลอรีน และขั้นตอนสุดท้ายเลยเมื่อฆ่าเชื้อโรคแล้ว ต้องนำน้ำในเส้นท่อส่งตรวจที่กองมาตรฐานต่อไป เมื่อได้มาตรฐานของการประปานครหลวงแล้ว ก็มาถึงขั้นตอนต่อเข้าบ้านเรือนผ่านมิเตอร์ของประชาชนต่อไปด้วยความปลอดภัย

บทสนทนาต่อมาจากปากลูกสาววัย

สิบขวบได้ถามต่อว่า “น้ำมีความสำคัญแค่ไหนต่อร่างกายของมนุษย์” เอาละสิ เลิกเรียนมานาน แต่กลัวเสียฟอร์ม อ้อมแอ้มตอบไปว่า “หนูกินข้าวแล้วต้องกินน้ำหรือเปล่า” สิ่งที่ได้รับจากลูกสาวคือ “พ่อตอบแบบกำปั้นทุบดิน ที่หนูอยากรู้คือ น้ำมีความสำคัญแค่ไหน เพราะหนูจะต้องทำรายงานส่งครูตอนเปิดเทอมขึ้น ป.5”

ด้วยความรักลูกสาว กลัวลูกสาวโกรธและเสียใจ หรือหนีออกจากบ้าน ผู้เขียนจึงต้องดันดันไปที่กรมอนามัย จึงได้ไปพบหนังสือเล่มหนึ่งชื่อ “ความลับน้ำประปาและสารคลอรีนน้ำดื่ม” มีความสำคัญต่อชีวิตคนเรามากมายหาศาลจริงๆ

ความลับน้ำประปาและสารคลอรีนน้ำดื่ม

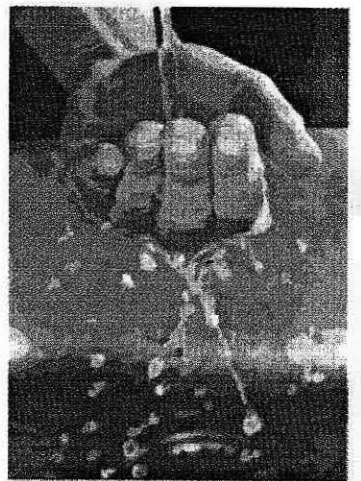
ในร่างกายมนุษย์เรานั้นมีส่วนประกอบของน้ำอยู่ถึงร้อยละ 70 น้ำมีหน้าที่สำคัญหลายอย่าง เช่น ย่อยอาหาร ละลายสารอาหารและออกซิเจน ทำให้เลือดไหลเวียนและสารพิษต่างๆ เพื่อนำออกจากร่างกาย เป็นต้น เพราะ

ฉะนั้น การดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอจึงจำเป็นอย่างยิ่ง และคุณสมบัติของน้ำที่ใช้ดื่มจะต้องสะอาด ใส ไม่มีสิ่งปนเปื้อนในน้ำดื่ม ได้แก่ ปราศจากกลิ่น รส อันเป็นที่รังเกียจ ไม่มีเชื้อโรคที่ทำให้เกิดการเจ็บป่วย มีแร่ธาตุตามธรรมชาติผสมอยู่บ้าง เพราะแร่ธาตุบางอย่างก็มีประโยชน์และจำเป็นต่อร่างกาย ที่สำคัญจะต้องไม่มีสิ่งปนเปื้อนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพเกินเกณฑ์เสนอแนะสำหรับคุณภาพน้ำบริโภค โดยองค์การอนามัยโลกปี พ.ศ. 2530 หรือเกณฑ์คุณภาพน้ำประปา กรมอนามัย ปี พ.ศ. 2543

สิ่งเจือปนในน้ำดื่ม แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ เชื้อจุลินทรีย์ โลหะหนัก และสารเคมี สำหรับสิ่งปนเปื้อนที่เป็นเชื้อจุลินทรีย์นั้น ทำให้ทุกปีมีผู้ป่วยเนื่องจากการติดเชื้อโรคปนเปื้อนมากรับอาหารและน้ำเป็นจำนวนมาก พบว่าในปี พ.ศ. 2534-2535 มีผู้ป่วยจากโรคท้องร่วงเฉียบพลัน ปีละจำนวน 8 แสนถึง 1 ล้านคน จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่เราควรให้ความสำคัญในการเลือกน้ำดื่มที่สะอาดปลอดภัยต่อสุขภาพ

น้ำดื่มสำหรับครัวเรือน โดยทั่วไปทั้งเขตเมืองและชนบทมาจากน้ำประปาน้ำบาดาล น้ำบ่อตื้น น้ำฝน และน้ำบรรจุขวด น้ำประปาเป็นบริการที่รัฐจัดบริการให้ประชาชน ปัจจุบันบริการได้ครอบคลุมมากขึ้น ซึ่งมีทั้งการประปานครหลวง การประปาส่วนภูมิภาค และประปามunicipal

จากผลการศึกษาสิ่งปนเปื้อนในน้ำดื่มทั่วประเทศที่ผ่านมาระหว่างปี พ.ศ. 2540-2544 ของกรมอนามัย พบว่า น้ำดื่มส่วนใหญ่ไม่ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภค ดังนั้น กรมอนามัยจึงได้พัฒนาถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และมาตรฐาน ตลอดทั้งสนับสนุนให้หน่วย



เชษฐา ใจใส. “กรรมวิธีการฆ่าเชื้อโรค น้ำประปา วัตฤติบ และอุปกรณ์ ก่อนนำมาผลิตน้ำผลไม้ ด้วยสารคลอรีน” เส้นทาง



งานที่เกี่ยวข้อง และชุมชนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภค เพื่อส่งเสริมสุขภาพของประชาชน เช่น การดำเนินโครงการน้ำประปาต้มได้ในเขตเมือง หมู่บ้าน โรงเรียน และโรงพยาบาล ส่งผลให้คุณภาพน้ำประปาทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2546

มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคมากขึ้น ทำให้น้ำที่ออกจากก๊อกน้ำประปาสะอาดปลอดภัย ใช้ดื่มได้ คริวเรือนที่มีน้ำประปาบริการ แม่บ้านยุคประหยัด นำพิจารณาใช้น้ำประปาเป็นน้ำดื่มในครัวเรือน ซึ่งมีราคาถูก ลิตรละประมาณ 1 สตางค์เท่านั้น

การฆ่าเชื้อโรคในน้ำประปา

การฆ่าเชื้อโรคในน้ำประปาเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญในการผลิตน้ำประปา การฆ่าเชื้อโรคน้ำประปามีหลายวิธีได้แก่ การใช้แสงอัลตราไวโอเล็ต การใช้โอโซน หรือการใช้สารเคมีในการฆ่าเชื้อโรค เป็นต้น แต่การใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรคน้ำประปาเป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายสำหรับระบบประปาทั่วโลก

การผลิตน้ำประปาในประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน การประปาทุกแห่งจะใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรค เนื่องจากคลอรีนมีราคาไม่แพง หาได้ง่าย กำจัดสิ่งสกปรกในระบบผลิต และยังช่วยป้องกันเชื้อโรคที่อาจปะปนอยู่ในถังเก็บและระบบท่อจ่ายน้ำอีกด้วย ทั้งยังไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงอย่างรุนแรง สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพได้ และที่สำคัญ คลอรีนมีฤทธิ์ตกค้างเพื่อฆ่าเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนในน้ำต่อไป

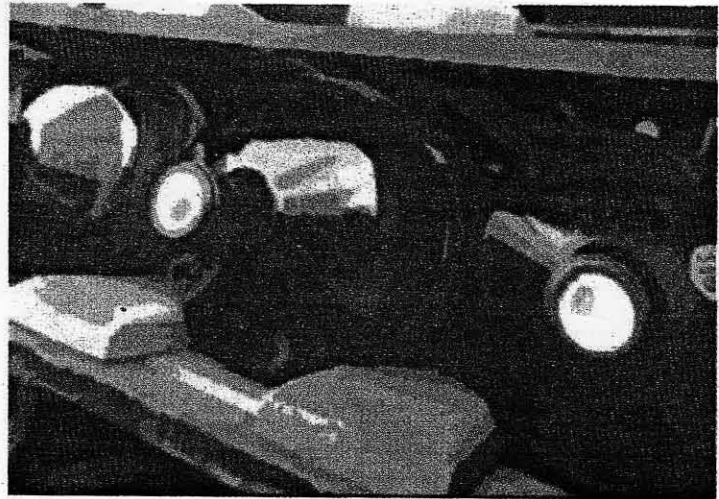
องค์การอนามัยโลก ได้กำหนดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำประปาไว้ไม่ต่ำกว่า 0.2 มิลลิกรัม ต่อลิตร และสูงสุดไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัม ต่อลิตร อย่างไรก็ตาม การใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรคในน้ำประปาอาจมีข้อด้อยอยู่บ้าง กล่าวคือ จะทำให้

เกิดกลิ่นคลอรีนและจะทำปฏิกิริยาหรือร่วมกับสารอินทรีย์ในธรรมชาติที่ละลายอยู่ในน้ำ ทำให้เกิดสารชนิดหนึ่งชื่อ ไตรฮาโลมีเทน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง แต่ก็ไม่น่าเป็นห่วงมากนัก เนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีการเฝ้าระวัง และตรวจสอบคุณภาพน้ำดิบที่จะนำมาใช้ในการผลิตน้ำประปาและคุณภาพน้ำประปาอยู่เป็นประจำ พบว่า โอกาสที่จะเกิด "สารไตรฮาโลมีเทน" ในน้ำประปามีน้อยมาก

ตามมาตรฐานขององค์การอนามัย

แนะขององค์การอนามัยโลก จึงไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือทำให้เจ็บป่วยเมื่อดื่มน้ำประปา ผู้บริโภคจึงสามารถใช้น้ำประปาเป็นน้ำดื่มได้อย่างมั่นใจและปลอดภัย

สำหรับกลิ่นคลอรีนในน้ำประปาจะเป็นสิ่งบ่งบอกและยืนยันได้ว่าน้ำนั้นสะอาด ปราศจากเชื้อโรค หรือกล่าวได้ว่า ดื่มน้ำประปาแล้วรับประกันได้ว่าปลอดภัย ไม่เจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหาร หากผู้บริโภคไม่ชอบกลิ่นคลอรีนก็สามารถกำจัดได้ง่ายนิดเดียว



โลก ผู้บริโภคจะต้องดื่มน้ำนานถึง 252 ปี จึงจะมีความเสี่ยงในระดับที่ทำให้เป็นโรคมะเร็งได้ และเมื่อเปรียบเทียบความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งกับการเกิดโรคระบบทางเดินอาหารที่มีน้ำเป็นสื่อและมีผลต่อสุขภาพ พบว่า อันตรายจากการใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรคในน้ำและการเกิดสารไตรฮาโลมีเทนนั้น มีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งน้อยกว่า เมื่อเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับจากการป้องกันการเกิดโรคของระบบทางเดินอาหารที่มีน้ำเป็นสื่อ ดังนั้น การใช้คลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำ และมีปริมาณคลอรีนคงเหลือในปริมาณที่พอเหมาะตามเกณฑ์เสนอ

เพียงแต่กรองน้ำใส่ภาชนะทิ้งไว้สักประมาณ 20-30 นาที แล้วจึงนำไปดื่มกินหรือนำน้ำไปต้ม โดยเปิดฝาไว้ กลิ่นคลอรีนก็จะระเหยหายไป ทำให้น้ำประปามีกลิ่นดีขึ้น

นอกจากนี้ คลอรีนยังสามารถใช้ล้างทำความสะอาดอาหารสดก่อนนำมาปรุงให้ถูกสุขลักษณะได้ด้วย เพื่อป้องกันเชื้อโรคและลดสารพิษต่างๆ ที่อาจปนเปื้อนมากับอาหาร ในที่นี้ ผู้เขียนขอแนะนำการใช้คลอรีนแบบชนิดผงปูนเพื่อล้างผักสด ผลไม้ เปิด ภาชนะ และอาคารสถานที่ โดยมีปริมาณระยะเวลาการใช้ และวิธีการเตรียมดังนี้

เตรียมน้ำใส่ภาชนะตามขนาดที่ต้องการใช้ประโยชน์

2. ตักน้ำใส่ภาชนะมา 1 แก้ว
3. นำผงปูนคลอรีนชนิดความเข้มข้น 60% ผสมลงไปตามสัดส่วน แล้วคนให้เข้ากัน
4. ตั้งทิ้งไว้ให้ผงปูนตกตะกอน
5. นำน้ำปูนคลอรีนส่วนที่เป็นน้ำใสผสมในภาชนะที่เตรียมน้ำไว้ตามอัตราส่วน

ผู้อ่านคงจะเห็นเช่นเดียวกับผู้เขียนใช้ใหม่ครับที่ว่า ต้นทุนของน้ำประปาทำไมถูกจังเลย ราคาแค่ลิตรละ 1 สตางค์เท่านั้นเอง ถ้าเราซื้อ 1 บาท ก็เท่ากับเราได้น้ำประปาที่ปลอดภัยตั้ง 100 ลิตร ผู้อ่านลองเอาน้ำประปาที่กรองแล้วและทิ้งไว้ให้ปลอดภัยคลอรีนไปผลิตน้ำผลไม้ดูสิครับว่า เราจะรวยกันขนาดไหน

เห็นใหม่ครับ ต้นทุนวัตถุดิบสำคัญถูกนิดเดียว คราวนี้ก็ต้องมีความรู้ด้านเครื่องต้ม เมื่อสองสิ่งนี้มารวมตัวกันได้เมื่อไหร่ ผู้เขียนบอกได้คำเดียว รวยไม่รู้เรื่อง ซึ่งความรู้ด้านเครื่องต้ม ผู้เขียนขอขานอาสาเป็นที่ปรึกษาให้ผู้อ่านทุกท่าน สามารถโทรศัพท์มาคุยปรึกษาหรือจะมาอบรมกับผู้เขียนได้ทุกเดือน ที่ศูนย์อาชีพและธุรกิจ มติชน ส่วนน้ำประปาสะอาด ผู้เขียนขอมอบความดีให้แก่การประปานครหลวงและการประปาส่วนภูมิภาค รวมทั้งนายช่างประปาทั้งหมดในเมืองไทย ■

ปริมาณและระยะเวลาการทำลายเชื้อโรคสำหรับอาหารและเครื่องใช้

ประเภทอาหาร	ความเข้มข้นของน้ำยา	ผงปูนคลอรีน 60%	จำนวน	น้ำที่ใช้ผสม/ลิตร	ระยะเวลาแช่
ผัก ผลไม้	50 ppm	1/2 ช้อนชา		20 ลิตร (1 ปี๊บ)	30 นาที
อาหารทะเล	100 ppm	1 ช้อนชา		20 ลิตร	30 นาที
ภาชนะ อุปกรณ์	-	1 ช้อนชา		20 ลิตร	2 นาที
อาคาร สถานที่	-	1 ช้อนชา		20 ลิตร	
น้ำดื่ม-น้ำใช้	2.5 ppm	1/2 ช้อนชา		10 ปี๊บ	ทิ้งไว้จน 30 นาที

ที่มา สารเคมี กรมอนามัย