

บทความ: น้ำดื่ม เค็มได้แค่ไหน ?

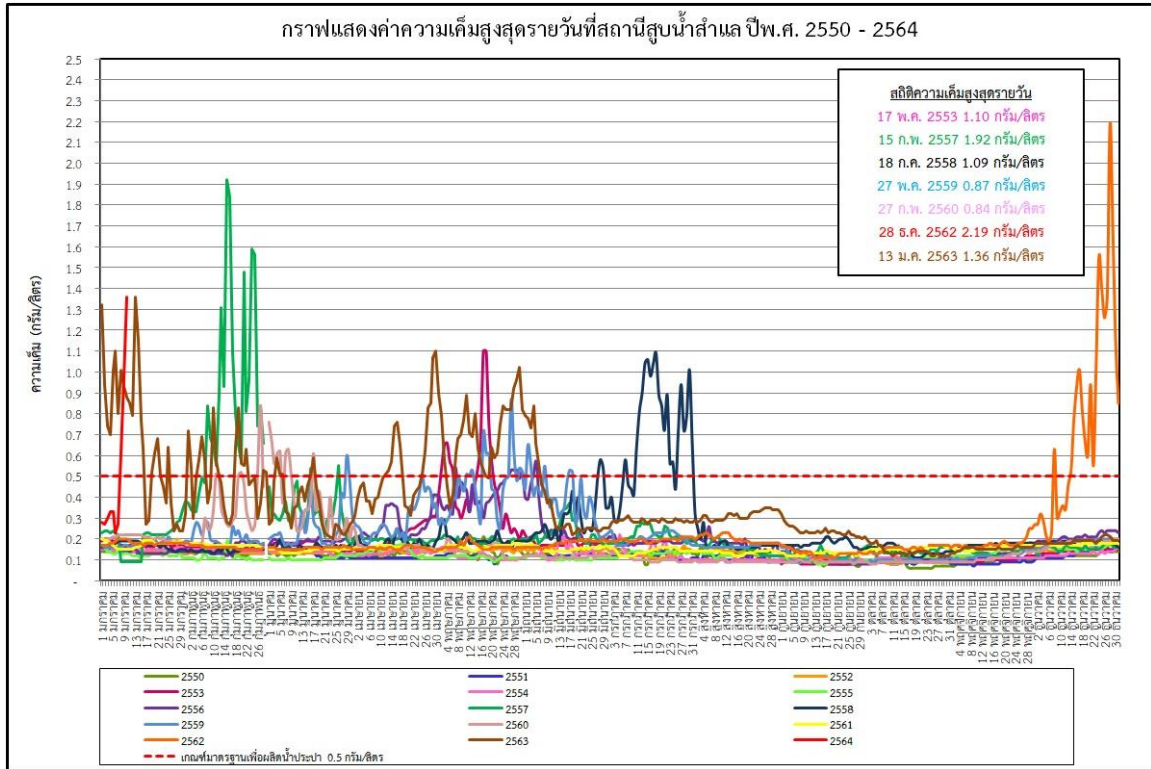
ศิวารุฑ ดำรงศิริ

สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การอ้างอิง: ศิวารุฑ ดำรงศิริ. (2564). น้ำดื่ม เค็มได้แค่ไหน ?. วารสารสิ่งแวดล้อม, ปีที่ 25 (ฉบับที่ 1).

โดยธรรมชาติ น้ำจากธรรมชาติจะมีแร่ธาตุต่าง ๆ ละลายอยู่แล้วจำนวนหนึ่ง อาทิ โซเดียม แคลเซียม แมกนีเซียม คลอไรด์ และคาร์บอเนต โดยในการตรวจวัดตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับแร่ธาตุต่าง ๆ ในน้ำจืด จะตรวจวัดเป็น “ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด” หรือนิยมเรียกย่อ ๆ ว่า “TDS” (มาจากคำว่า Total dissolved solid) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์โดยนำน้ำตัวอย่างไปกรองผ่านกระดาษกรองที่มีขนาดรูพรุนประมาณ 1 ไมครอน (0.001 มิลลิเมตร) เพื่อเอาของแข็งที่ไม่ละลายน้ำออก แล้วนำน้ำที่ผ่านการกรองแล้วไปอบระเหยน้ำจนแห้ง แล้วนำไปชั่งคว่าน้ำหนักเหลืออยู่เท่าไร น้ำหนักที่พบนี้เอง ก็คือน้ำหนักของของแข็งทั้งหมดที่ละลายอยู่ในน้ำ โดยจะมีหน่วยการวัดเป็น “มิลลิกรัมต่อลิตร” (มก./ล.)

น้ำผิวดินในแม่น้ำในประเทศไทยมักจะมีค่า TDS น้อยกว่า 200 มก./ล. แต่สำหรับบริเวณปากแม่น้ำ จะได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเล ทำให้มีค่า TDS สูงขึ้น (TDS ของน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทย ประมาณ 10,000-30,000 มก./ล.) ซึ่งหากน้ำในแม่น้ำที่ไหลมาจากต้นน้ำลดลง ผสมกับน้ำทะเลที่หนุนสูงขึ้น ก็จะทำให้ความเค็มจากน้ำทะเลแพร่จากปากแม่น้ำเข้ามายังแม่น้ำที่อยู่บนแผ่นดินไกลขึ้นเรื่อย ๆ เช่น ณ จุดรับน้ำลำแคว ซึ่งอยู่ที่จังหวัดปทุมธานี ไกลจากปากแม่น้ำเจ้าพระยาประมาณ 100 กิโลเมตร ก็ยังได้รับผลกระทบจากการแพร่เข้ามาของเกลือจากน้ำทะเล จนส่งผลกระทบต่อระดับ TDS ของน้ำประปาในในช่วงที่น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาลดน้อยลงจากภัยแล้ง โดยเมื่อสืบค้นจากข้อมูลย้อนหลังของความเค็มสูงสุดรายวันที่สถานีสูบน้ำลำแคว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2564 จะพบว่าช่วงเวลาที่น้ำมีความเค็มสูงเกินกว่า 500 มก./ล. ซึ่งเป็นเกณฑ์เฝ้าระวังของการผลิตน้ำประปา เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เดือนธันวาคมจนถึงเดือนกรกฎาคม ซึ่งเป็นผลจากปัจจัยหลายอย่างทั้งระดับน้ำทะเล ปริมาณน้ำฝน และการจัดการน้ำอันจะมีผลต่อปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งอาจมีค่าสูงเกินกว่า 1,000 มก./ล. และเคยสูงถึง 2,190 มก./ล. เมื่อ 28 ธ.ค. 2562



รูปที่ 1 กราฟแสดงค่าความเค็มสูงสุดรายวันที่สถานีสูบน้ำสำแล ปี พ.ศ. 2550 - 2564

ที่มา: กรมชลประทาน ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ (2564)



มาตรฐานความเค็มของน้ำดื่ม

ประเทศไทยมีมาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความเค็มของน้ำอยู่หลายมาตรฐาน โดยในที่นี้ ยกตัวอย่างมาตรฐานที่น่าจะอ้างอิงได้อย่างเหมาะสมในประเด็นของความเค็มของน้ำดื่มได้ คือ 1) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.257-2549 กำหนดให้น้ำดื่มมีค่า TDS ไม่เกิน 500 มก./ล. และ 2) ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ (2553) กำหนดให้มีค่า TDS ไม่เกิน 1,000 มก./ล.

จะเห็นได้ว่า ตัวเลขในมาตรฐานดังกล่าว คือ 500 มก./ล. กับ 1,000 มก./ล. ห่างกันมากจนเป็นที่น่าสังเกต และน่าสนใจใคร่รู้ถึงที่มาของตัวเลขดังกล่าว

ผู้เขียนจึงได้นำแนวทางการพิจารณาคุณภาพของน้ำดื่มของ WHO (World Health Organization, 2017) มาทบทวนเพื่อให้ทราบรายละเอียดที่มาของเกณฑ์เหล่านี้ จึงพบว่าสำหรับความเค็มในหน่วย TDS นั้น WHO ไม่ได้กำหนดคุณภาพมาตรฐานจากผลกระทบต่อสุขภาพเหมือนสารอื่น ๆ แต่กำหนดไว้ด้วยการพิจารณาจากรสชาติ โดยระบุไว้ว่า น้ำดื่มที่มีรสชาติที่คนทั่วไปยอมรับได้จะมี TDS น้อยกว่า 600 มก./ล. หากสูงกว่านี้จะเริ่มรู้สึกว่ามีรสเค็ม ๆ เฝื่อน ๆ และจะมีรสชาติที่คนทั่วไปยอมรับไม่ได้ที่ TDS มากกว่า 1,000 มก./ล. โดยระบุไว้ด้วยว่ายังไม่มีผลการศึกษาว่าค่า TDS สูงแค่ไหนถึงจะไม่ควรนำมาใช้เป็นน้ำดื่ม

ถ้าหากพิจารณาจากปริมาณโซเดียมแทนล่ะ ?

เรามักได้ยินอยู่บ่อย ๆ ว่าไม่ควรกินอาหารที่มีรสเค็มมากเกินไป โดย WHO ได้ให้คำแนะนำไว้ว่า เราควรบริโภคโซเดียมไม่เกิน 2,000 มก./วัน ทั้งนี้ ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นว่า TDS ก็คือ แร่ธาตุต่าง ๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำ ซึ่งสำหรับน้ำจืดที่ได้รับผลกระทบจากความเค็มของน้ำทะเลนั้น “เกลือ (โซเดียมคลอไรด์)” ก็คือแร่ธาตุหลักที่ส่งผลต่อค่า TDS นั้นนั่นเอง

ทั้งนี้ หากสมมติว่า TDS นั้น มีที่มาจากโซเดียมคลอไรด์ทั้งหมด จะประมาณได้ว่าใน TDS นั้นจะมีสัดส่วนโซเดียมประมาณ 40% โดยน้ำหนัก และเมื่อสมมติว่าคนทั่วไปดื่มน้ำ 1.5-3 ล./วัน (น้ำหนักตัว 45-90 กก.) เราจะสามารถประมาณปริมาณโซเดียมที่ได้รับจากการดื่มน้ำได้ว่า

ถ้าน้ำดื่มมี TDS	จะมีโซเดียมในน้ำ	ถ้าดื่มน้ำ 1.5-3 ล./วัน จะได้รับโซเดียม
200 มก./ล.	80 มก./ล.	120-240 มก./วัน
500 มก./ล.	200 มก./ล.	300-600 มก./วัน
1,000 มก./ล.	400 มก./ล.	600-1,200 มก./วัน
2,000 มก./ล.	800 มก./ล.	1,200-2,400 มก./วัน

จะเห็นได้ว่า หากเทียบกับปริมาณโซเดียมที่แนะนำ คือ ไม่ควรบริโภคโซเดียมเกิน 2,000 มก./วัน การดื่มน้ำที่มี TDS สูงก็จะทำให้ร่างกายรับโซเดียมได้มากพอสมควร โดยเฉพาะเมื่อความเค็มสูงเกินกว่า 1,000 มก./ล. คนที่ดื่มน้ำมากก็อาจจะได้รับโซเดียมเกินกว่าครึ่งของปริมาณที่แนะนำแล้ว ทั้งนี้ WHO ระบุไว้ว่าจากการสำรวจพบว่าคนทั่วไปมักทานโซเดียมเกินปริมาณที่แนะนำต่อวันอยู่แล้วด้วย ดังนั้น แม้ยังไม่มีผลการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของการบริโภคน้ำที่มี TDS สูง เราก็อาจเอาข้อแนะนำเรื่องโซเดียมมาใช้เป็นแนวทางพิจารณา

จากข้อมูลต่างๆ ข้างต้น ผู้เขียนจึงขอสรุปว่า น้ำดื่มควรมี TDS ไม่เกิน 500 มก./ล หรือ สำหรับผู้บริโภคสามารถสังเกตได้ว่า “น้ำดื่มยังไม่เริ่มมีรสเค็ม” ก็น่าจะเป็นระดับที่เหมาะสม เพราะน่าจะเป็นการดีต่อสุขภาพมากกว่า เนื่องจากเรายังต้องรับโซเดียมผ่านการกินอาหารมื้อหลักอีกมาก

เอกสารอ้างอิง

WHO. 2017. Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first addendum.

Geneva: World Health Organization, Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

WHO. 2012. Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva, World Health Organization.

วารสารสิ่งแวดล้อม, ปีที่ 25 (ฉบับที่ 1), 2564

กรมชลประทาน ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ. กราฟแสดงค่าความเค็มสูงสุดรายวันที่สถานีสูบน้ำสำแล ปี พ.ศ. 2550-2564.

[Online]. เข้าถึงได้จาก: <http://hydrology.rid.go.th/sediment-wq/index.php/th/>. 2564