

ความสำคัญของฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภคและอาหาร



GIS ใช้ฟลูออไรด์ในผลิตภัณฑ์สุขภาพ เช่น อาหาร น้ำบริโภคน้ำ ยาสีฟัน น้ำยาบ้วนปาก เพื่อหวังผลในการป้องกันฟันผุ การได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณที่เหมาะสมสามารถป้องกันฟันผุได้ ซึ่งอาจอยู่ในรูปยาสีฟัน ผสมสารชนิดนี้ หรือโดยการเคลือบ หรืออาจอยู่ในลักษณะโดยการรับประทานจากยา หรืออาหาร หรือน้ำบริโภค แต่การได้รับฟลูออไรด์มากเกินไปจะทำให้ฟันตกกระโดยเฉพาะในวัยเด็ก รวมทั้งอาจสร้างผลกระทบต่อสุขภาพอื่น ๆ เช่น ทางด้านกระดูกและการลดลงของระดับสติปัญญา

มาตรฐานของน้ำบริโภคขององค์การอนามัยโลก (WHO) ได้กำหนดให้มีฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค ไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (PPM) เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาฟันตกกระ แต่ WHO ได้เสนอว่า การกำหนดมาตรฐานฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคของแต่ละประเทศควรศึกษาปริมาณการบริโภคน้ำของประชากร ซึ่งแตกต่างกันตามอุณหภูมิของภูมิภาค และ

ให้ศึกษาการระบาดและเฝ้าระวังสถานการณ์ของแต่ละประเทศด้วย

ความรู้ทั่วไปของฟลูออไรด์

ฟลูออไรด์เป็นสารประกอบที่ได้จากแร่ธาตุฟลูออรีน แต่พบว่ามีกรรมรวมตัวกับธาตุอื่นเป็นสารประกอบ ฟลูออไรด์จัดเป็นธาตุในกลุ่มฮาโลเจนลำดับที่ 17 พบได้ทั้งในน้ำ อาหาร อากาศ ดินและหิน ซึ่งจะมีปริมาณแตกต่างกันไปโดยขึ้นอยู่กับปัจจัยทางภูมิศาสตร์ของแหล่งนั้น ๆ

การได้รับฟลูออไรด์เข้าร่างกายส่วนใหญ่ได้จากน้ำบริโภค อาหาร ผลิตภัณฑ์ทางทันตกรรม แต่ฟลูออไรด์ในน้ำจะมีผลต่อสุขภาพของมนุษย์มากกว่าแหล่งอื่น ๆ โดยเฉพาะภูมิภาคเขตร้อน เช่น ประเทศไทย ซึ่งมีอากาศร้อนตลอดปี จะบริโภคน้ำในปริมาณค่อนข้างสูงกว่าภูมิภาคในเขตนานา

ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคและอาหาร

ข้อมูลจากกองทันตสุขภาพ กรมอนามัยในช่วงปี พ.ศ.2527-2532 พบว่า น้ำบริโภคที่จังหวัดต่าง ๆ มีปริมาณฟลูออไรด์ตั้งแต่ต่ำกว่า 0.1-18 มิลลิกรัมต่อลิตร

ในปี พ.ศ.2540 ได้มีรายงานการสัมผัสตัวอย่างน้ำบริโภคบรรจุขวดที่จำหน่ายในประเทศไทยพบว่า ปริมาณฟลูออไรด์อยู่ระหว่าง 0.065-1.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งปริมาณที่มากกว่า 0.8 มิลลิกรัมต่อลิตร จะเป็นระดับที่ไม่ปลอดภัยสำหรับเด็กและอาจทำให้ฟันตกกระ

ได้เคยมีรายงานการศึกษาฟลูออไรด์ในผัก อาหารเด็กอ่อน นมพร้อมดื่ม ซาฟงสำเร็จรูปและใบชา ซึ่งพบว่า มีปริมาณฟลูออไรด์แตกต่างกันไป ดังนั้น การได้รับฟลูออไรด์เข้าสู่ร่างกายจึงขึ้นกับชนิดและปริมาณของอาหารที่บริโภคในแต่ละวัน

นอกจากนั้นปริมาณฟลูออไรด์ที่เข้าสู่ร่างกายจากอาหารและน้ำแล้วยังสามารถได้มาจากผลิตภัณฑ์ทันตสุขภาพ เช่น ยาสีฟันมีปริมาณฟลูออไรด์ระหว่าง 500-1,100 ppm น้ำยาบ้วนปากมีปริมาณฟลูออไรด์ระหว่าง 250-2,400 ppm และยังได้จากยาเม็ดฟลูออไรด์และฟลูออไรด์ที่ผสมวิตามินรวมสำหรับเด็กอีกด้วย

ผลของฟลูออไรด์ที่เข้าสู่ร่างกาย

ฟลูออไรด์ที่ได้รับจากอาหารหรือน้ำบริโภคจะดูดซึมเข้าทางเดินอาหารเกือบหมด ร้อยละ 50 จะมีการขับถ่ายที่ไต ส่วนที่เหลือจะเก็บไว้ที่กระดูกและฟัน

กลไกของฟลูออไรด์ในการป้องกันฟันผุ มี 3 ลักษณะ คือ

1. ลดการละลายของแร่ธาตุออกจากฟัน และเพิ่มการสร้างเสริมแร่ธาตุกลับคืนสู่ฟัน
2. เสริมสร้างความแข็งแรงของฟัน
3. ลดการเจริญและการสร้างกรดของแบคทีเรีย

มีการศึกษาวิจัยพบว่า ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ 0.4-0.6 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นค่าที่เหมาะสมสำหรับปรับฟลูออไรด์ในน้ำประปาชุมชนของประเทศไทย เพื่อลดอัตราฟันผุและไม่เกิดฟันตกกระ

การได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณสูงเกินไปจากข้อมูลระบาดวิทยาทั่วโลกพบว่า นอกจากมีผลต่อฟันแล้วยังมีผลต่อกระดูก ซึ่งทำให้กระดูกโก่งงอ เจ็บปวดตามข้อ จนถึงขั้นพิการ และคนที่บริโภคน้ำที่มีฟลูออไรด์สูงประมาณ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลาหลายปี จะพบฟลูออไรด์เป็นพิษที่กระดูก

การศึกษาวิจัยในประเทศไทยพบว่า เด็กที่บริโภคน้ำที่มีฟลูออไรด์มากกว่า 0.7 มิลลิกรัม เป็นประจำ จะมีปัญหาฟันตกกระในระดับชุมชน



มาตรฐานฟลูออไรด์ในน้ำประปาต่าง ๆ

ในประเทศไทยหน่วยงานต่าง ๆ ได้กำหนดมาตรฐานของฟลูออไรด์ในน้ำไว้ดังนี้

- กรมอนามัย ปริมาณฟลูออไรด์ไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ในมาตรฐานน้ำประปาดื่มได้
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กำหนดให้มีฟลูออไรด์ไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณสูงสุดไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ในน้ำบริโภค
- กรมทรัพยากรธรณี กำหนดให้มีฟลูออไรด์ในน้ำบาดาลไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณสูงสุดไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กำหนดใน

ประกาศฯ ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่มีปริมาณฟลูออไรด์ไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร

การสำรวจปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคในภาคเหนือ

ผลการดำเนินงานสำรวจสถานการณ์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคทั่วประเทศของ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมอนามัย

และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ปี พ.ศ.2550 ในสถานที่ประกอบการ 1,065 ราย ในกรุงเทพมหานคร 85 ราย ในจังหวัดต่าง ๆ 980 ราย พบว่า สถานที่ผลิตร้อยละ 27.6 ใช้ระบบ Reverse Osmosis: RO ในการผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทมีแหล่งน้ำดิบของสถานที่ผลิตที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงกว่า 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ร้อยละ 7.24 จาก 21 จังหวัด เมื่อนำมาผ่านกระบวนการปรับคุณภาพน้ำโดยมีระบบต่างกัน 3 แบบ พบว่า สถานที่ผลิตที่ใช้ระบบ Softener ส่วนใหญ่ไม่สามารถลดปริมาณฟลูออไรด์ได้ แต่สถานที่ผลิตที่ใช้ระบบ Reverse Osmosis: RO ส่วนใหญ่สามารถลดปริมาณฟลูออไรด์ได้ และหากใช้ระบบ Deionised สามารถลดได้ทุกสาย และพบว่าน้ำดื่มมีฟลูออไรด์สูงกว่า 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ลดลงเหลือร้อยละ 2.24 ใน 12 จังหวัด ดังนั้น ระบบการปรับคุณภาพน้ำของสถานที่ผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทจึงมีความสำคัญต่อ

ระบบการผลิตน้ำให้ได้ปริมาณฟลูออไรด์ในระดับที่ไม่เป็นปัญหาต่อสุขภาพของผู้บริโภค

การปรับแก้ไขกฎหมายของกระทรวงสาธารณสุข

จากข้อมูลที่กล่าวแล้วทั้งหมด กระทรวงสาธารณสุข โดย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้พิจารณาถึงความจำเป็นในการปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค ในส่วนที่เป็นข้อกำหนดมาตรฐานปริมาณฟลูออไรด์ โดยปรับลดปริมาณฟลูออไรด์จาก 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็น 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงต่อผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการบริโภคน้ำบรรจุขวดของครัวเรือนมีสัดส่วนมากขึ้น คือ ร้อยละ 29 และสอดคล้องกับมาตรฐานน้ำดื่มที่หน่วยงานราชการอื่นได้กำหนดไว้ นอกจากนี้ผลกระทบต่อสุขภาพมาจากน้ำบริโภคถึงร้อยละ 90 แต่มาจากอาหารอื่นต่ำมาก และฟลูออไรด์ในยาสีฟันมีผลกระทบต่อเด็กมากกว่าน้ำดื่ม ทั้งนี้ผู้ได้รับผลกระทบต่อปริมาณฟลูออไรด์คือ ผู้ประกอบการที่ผลิตน้ำบริโภคบรรจุขวด ซึ่งจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการปรับคุณภาพน้ำจากระบบที่อาจไม่มีประสิทธิภาพในการลดปริมาณฟลูออไรด์ไปเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพที่ดีกว่า เช่น ระบบ Reverse Osmosis: RO เป็นต้น ทั้งนี้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้นำประเด็นดังกล่าวเข้าสู่การพิจารณาในคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องและคณะกรรมการอาหาร เพื่อเห็นชอบในหลักการ



แล้วในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2552 และคาดว่าจะประกาศฉบับนี้จะประกาศลงในราชกิจจานุเบกษา หลังจากผ่านการลงนามของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขเรียบร้อยแล้ว เพื่อมีผลบังคับใช้ต่อไป

การปรับแก้ไขมาตรฐานปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มบรรจุในภาชนะปิดสนิทเป็นมาตรการหนึ่งของรัฐที่จะออกกฎหมายที่ใช้เกณฑ์กำหนดให้การคุ้มครองผู้บริโภคได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตาม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระทรวงสาธารณสุข คือ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมอนามัย และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ก็จะต้องตรวจสอบเฝ้าระวัง และประเมินผลที่เกิดขึ้นสำหรับผู้บริโภคต่อไปว่าปัญหาฟันตกกระที่เกิดขึ้นกับผู้บริโภคโดยเฉพาะในวัยเด็กนั้นจะลดลงหรือไม่เพียงใด เมื่อมีการปรับแก้ไข

ประกาศกระทรวงสาธารณสุขให้มีปริมาณฟลูออไรด์ที่เหมาะสมมากขึ้น ซึ่งอาจรวมทั้งจะต้องมีการศึกษาสถานการณ์ และมีงานวิจัยรองรับผลที่เกิดขึ้นจากการปรับแก้ไขกฎหมายในด้านนี้อย่างต่อเนื่องต่อไป **Q**

เอกสารอ้างอิง

1. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท.
2. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 2).
3. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โครงการศึกษาสถานการณ์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ISBN 978-974-244-265-1.