

คลอรีนในสระว่ายน้ำกับปัญหาสุขภาพ
โดย รองศาสตราจารย์บัญญัติ สุขศรีงาม
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

สระว่ายน้ำที่มีอยู่ตามโรงแรม สถานศึกษาหรือหมู่บ้านชุมชนใหญ่ ๆ มีความจำเป็นสำหรับ

การออกกำลังกายของผู้ชอบกีฬาว่ายน้ำหรือไว้ใช้ฝึกซ้อมสำหรับ นักกีฬาว่ายน้ำ ทำให้สระว่ายน้ำมีผู้ใช้บริการค่อนข้างมาก จึงมี โอกาสปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์จากร่างกายของผู้มาใช้บริการ ค่อนข้างมากด้วย ได้มีการนำสารประกอบคลอรีนมาใส่ในสระว่ายน้ำ เพื่อฆ่าจุลินทรีย์หรือเชื้อโรคต่าง ๆ ทั้งนี้ปริมาณคลอรีนในสระ ว่ายน้ำ

ที่ใช้จะมีปริมาณ 0.6 – 1.0 ส่วนในล้านส่วน แต่ในปัจจุบันผู้ดูแล สระว่ายน้ำได้นำคลอรีนมาใส่ในปริมาณ

มากเกินไปหรือนำสารประกอบคลอรีนอื่น ๆ มาใช้ ทำให้มีความ เสี่ยงที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพผู้ใช้บริการได้ภายในวันนี้จึงขอ นำเรื่องอันตรายจากสารประกอบคลอรีนที่เรียกว่ากรดไตรคลอโร ไโอโซไซยานูริก (Trichloro – isocyanuric acid) ในสระว่ายน้ำ มาเล่าสู่กันฟังครับ

เมื่อไม่นานมานี้ทันตแพทย์หญิงจันทนา อึ้งชูศักดิ์ กองทันต สาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และคณะนักวิจัย จากกองทันตสาธารณสุขได้ร่วมกับโรงเรียนการกีฬาจังหวัด ขอนแก่น ได้ให้ข้อมูลในผลการวิจัย เรื่อง “ภาวะฟืนกร่อนในผู้ว่ายน้ำ ว่ายน้ำ” โดยการตรวจสภาพฟืนกร่อนของนักกีฬาว่ายน้ำจากโรงเรียน การกีฬา

จังหวัดขอนแก่น จำนวน 18 คน พบว่าทุกคนมีสภาพฟืนกร่อน อย่างรุนแรง เนื่องจากนักกีฬาว่ายน้ำได้สัมผัสกับน้ำในสระว่ายน้ำ ที่มีความเป็นกรดสูงเป็นเวลานาน เพราะสระว่ายน้ำดังกล่าวได้ใช้ สารประกอบเคมีของคลอรีน

ที่เรียกว่ากรดคลอโรไอโซไซยานูริกหรือคลอรีน 90 % มาใช้ ทำลายจุลินทรีย์หรือเชื้อโรค โดยที่คลอรีนดังกล่าว มีราคาถูก ยับยั้งการเจริญของตะไคร่น้ำได้ ทำให้น้ำใส แต่ปริมาณ คลอรีนจะตกค้างในน้ำได้เป็นเวลานาน ทำให้ สระน้ำมีความเป็นกรดเป็นเวลานานตามไปด้วย

สำหรับภาวะการเกิดฟันกร่อนเป็นการสูญเสียเนื้อเยื่อแข็งของฟัน เนื่องจากปฏิกิริยาทางเคมี ตามปกติแล้วถ้ารักษาฟันไม่สะอาด ก็จะมีจุลินทรีย์มาเจริญปกคลุมเนื้อเยื่อฟันที่เรียกว่าแผ่นคราบจุลินทรีย์ จุลินทรีย์เหล่านี้

จะเจริญและสร้างกรดออกมาทำลายสารเคลือบฟัน ทำให้สารเคลือบฟันบางลงเรื่อย ๆ ถ้าเป็นเช่นนี้ไปนาน ๆ จึงเกิดสภาพฟันกร่อนขึ้นมา อาการที่ปรากฏก็คือการเสียวฟันอยู่เสมอ ๆ

จากผลการวิจัยพบว่า นักกีฬาว่ายน้ำของโรงเรียนการกีฬาจังหวัดขอนแก่นได้ว่ายน้ำในสระน้ำที่มีความ

ความเข้มข้นของกรดสูงโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 11.33 ชั่วโมง และอาการเสียวฟันจากการเกิดฟันกร่อนจะเกิดขึ้นหลังจากว่ายน้ำได้เพียง 2 เดือนเท่านั้น ตามปกติแล้วนักกีฬาว่ายน้ำมีโอกาสเกิดฟันกร่อนมากกว่าผู้ที่ว่ายน้ำเพื่อการออกกำลังกายประมาณ 4.68 เท่า แต่นักกีฬาว่ายน้ำของโรงเรียนการกีฬาจังหวัดขอนแก่นที่ว่ายน้ำในสระน้ำที่ใช้สารประกอบคลอรีนที่เรียกว่ากรดไตรคลอโรโซไซยานูริก จะมีโอกาสเกิดฟันกร่อนได้มากเป็น 2.78 เท่า

ของนักกีฬาว่ายน้ำที่ใช้สระว่ายน้ำที่มีสารประกอบคลอรีนอื่น ๆ เช่น แคลเซียมไฮโปคลอไรต์ (calcium hypochlorite) และโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (sodium hypochlorite) อย่างไรก็ตาม นักกีฬาว่ายน้ำที่เป็นเด็กอายุ

5 – 6 ขวบ มีโอกาสเกิดฟันกร่อนมากกว่านักกีฬาว่ายน้ำผู้ใหญ่ โดยจะทำให้ฟันแท้ที่กำลังเกิดใหม่มีภาวะสึกกร่อน รวมทั้งมีการวางเรียงตัวที่ผิดปกติหรือผิดรูปร่างไปได้อีกด้วย

ตามปกติแล้ว ทางราชการได้มีข้อบังคับการควบคุมคุณภาพสระว่ายน้ำให้มีสภาพความเป็นกรดต่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานไว้แล้ว เช่น ข้อบังคับกรุงเทพมหานคร ว่าด้วยหลักเกณฑ์การประกอบการค้าซึ่งเป็นที่รังเกียจหรืออาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพ ประเภทการจัดตั้งสระว่ายน้ำ พ.ศ.2530 ได้กำหนดให้สระว่ายน้ำมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ที่ 7.2 – 8.4 ซึ่งเป็นสภาพของกรดและด่างอ่อน ๆ และต้องควบคุมให้อยู่ในระดับนี้ทุกวัน เพื่อความปลอดภัย

ต่อสุขภาพของผู้มาใช้บริการ

ท่านผู้ฟังที่เคารพ ถ้าท่านเป็นนักกีฬาว่ายน้ำหรือเป็นผู้ที่มาใช้บริการสระว่ายน้ำเป็นประจำก็ควรจะได้

มีการตรวจสุขภาพฟันอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพราะเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะฟันกร่อนได้ง่าย

การตรวจสุขภาพฟันดังกล่าวจะทำให้ทราบว่ามีการเกิดภาวะฟัน

กร่อนหรือไม่ ถ้าหากพบว่ามีภาวะฟันกร่อนจะต้องเข้ารับการรักษา โดยด่วนเพื่อลดอาการเสียวฟัน จะช่วยให้มีความปลอดภัยต่อ สุขภาพด้วยครับ

เรื่องของ คลอรีน ไปเจอมา....

คลอรีน

คลอรีน เป็นสารฆ่าเชื้อที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในโรงเพาะฟัก โดยใช้ฆ่าเชื้อโรคในน้ำที่จะนำมาเพาะฟักลูกกุ้งและใช้ทำความสะอาดวัสดุอุปกรณ์ และทำความสะอาดบ่อในโรงเพาะฟัก แต่การใช้คลอรีนจะต้องใช้อย่างระมัดระวัง เพราะโอกาสที่จะเป็นอันตรายต่อกุ้งมีมาก หากยังมีคลอรีนหลงเหลืออยู่ในน้ำ (การใช้คลอรีน จะต้องเตรียมน้ำทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง จนกระทั่งคลอรีน สลายตัวหมดจึงจะสามารถนำน้ำนั้นมาใช้ได้) และคลอรีนยัง ก่อให้เกิดอาการระคายเคืองสูงจึงอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ได้ คลอรีนที่ใช้ทั่วไปอยู่ในรูปของสารประกอบเป็นผงสีขาวมีสูตรทาง เคมี $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ (แคลเซียมไฮโปคลอไรต์) หรืออาจอยู่ในรูปของ คลอโรกซ์ซึ่งเป็นน้ำยาฟอกสีหรือโซเดียมไฮโปคลอไรต์มีสูตร เป็น NaOCl คลอรีนเป็นสารออกซิไดซ์สามารถทำปฏิกิริยากับสาร ีตวัชทุกชนิดที่อยู่ในน้ำมีความเป็นพิษต่อสัตว์น้ำค่อนข้างสูง นอกจากใช้กำจัดเชื้อจุลินทรีย์และพยาธิต่างๆแล้วยังเป็นสารที่ ช่วยกำจัดแพลงก์ตอนในน้ำและช่วยในการตกตะกอนอินทรีย์วัตถุ รวมทั้งแพลงก์ตอนต่างๆที่ปะปนอยู่ในน้ำคุณสมบัติอีกอย่างหนึ่ง คือ ช่วยในการออกซิไดซ์พวกโลหะและสารพิษต่างๆที่ละลายอยู่ ในน้ำทำให้พิษ ลดน้อยลง

วิธีใช้

การใช้คลอรีนผงแคลเซียมหรือโซเดียมไฮโปคลอไรต์เพื่อฆ่าเชื้อ โรคในน้ำจะใช้ในอัตรา 6-20 กรัมต่อน้ำ 1 ตัน ถ้าเป็นคลอโรกซ์ หรือน้ำยาฟอกสีใช้ในปริมาณ 36-120 มล/ตัน เมื่อใส่คลอรีนไป แล้วก่อนที่จะนำน้ำไปใช้ต้องใส่เครื่องเป่าอากาศทิ้งไว้ประมาณ 3-4 วันเพื่อให้คลอรีนสลายตัวจนหมด

วิธีเร่งการสลายตัว

ถ้าไม่แน่ใจว่าการสลายตัวของคลอรีนจะหมดอย่างสมบูรณ์หรือไม่ให้ใช้โซเดียมไทโอซัลเฟต ($\text{Na}_2\text{H}_2\text{O}_3\text{S}_2\text{H}_2\text{O}$) ใส่ลงไปใ้ในน้ำ ด้วยอัตรา 1 กรัม/ตันเพื่อช่วยกำจัดคลอรีนที่เหลืออยู่ให้หมดไป

วิธีทดสอบการตกค้าง

วิธีทดสอบการตกค้างของคลอรีนในน้ำ ทำได้โดยใส่ไปแตสซียม ไอโอไดด์ 2-3 เกล็ด ถ้าน้ำยังมีสีน้ำตาลคงอยู่แสดงว่ายังมีสารคลอรีนเหลืออยู่

ข้อควรระวัง

1. เนื่องจากคลอรีนเป็นสารออกซิไดซ์ที่ทำปฏิกิริยากับสารรีดิวซ์ทุกชนิดที่อยู่ในน้ำ ดังนั้นในน้ำที่มีสารอินทรีย์หรือสารรีดิวซ์อื่นๆ เจือปนอยู่สูง จะต้องเพิ่มอัตราการใช้คลอรีนให้สูงขึ้นตามลำดับ
 2. คลอรีนมีความเป็นพิษต่อสัตว์น้ำค่อนข้างสูง ดังนั้นเมื่อมีการใช้คลอรีนในการเตรียมน้ำต้องแน่ใจว่าคลอรีนได้สลายตัวไปหมดแล้วโดยการทดสอบการตกค้างด้วยวิธีข้างต้นเพื่อป้องกันอาการเครียดหรืออาจถึงตายของสัตว์น้ำ
 3. การใช้คลอรีนฆ่าเชื้อในน้ำที่มีแอมโมเนียละลายอยู่คลอรีนอิสระจะไปรวมตัวกับแอมโมเนียกลายเป็นคอมไบน์คลอรีน ซึ่งมีฤทธิ์ต่ำกว่าเดิมและการสลายตัวก็จะช้าลงด้วย
 4. การใช้คลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อในน้ำที่มีแพลงก์ตอนและสารอินทรีย์อยู่ในปริมาณสูง หลังจากการใส่คลอรีนฆ่าเชื้อแล้วสารอินทรีย์และแพลงก์ตอนในบ่อจะตายและตกตะกอนลงไปก้นบ่อ จึงควรรีบสูบน้ำส่วนที่ใส่ออกไปสู่อบ่ออื่นทันทีก่อนที่ซากแพลงก์ตอนและอินทรีย์สารจะเน่าจนมีแก๊สพิษเกิดขึ้น
- สระว่ายน้ำ สิ่งที่ต้องรู้**