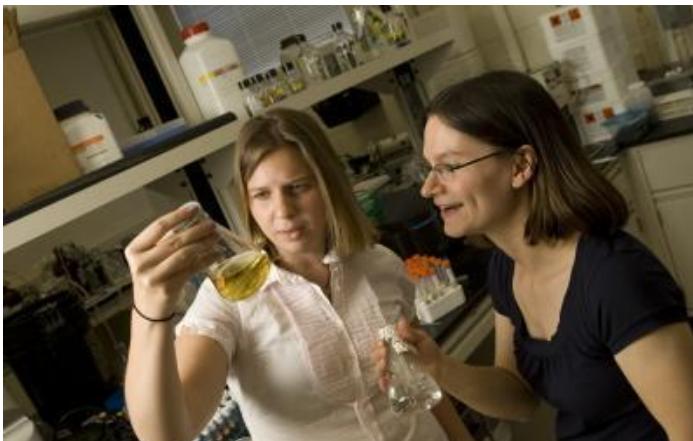


กรองน้ำแบบใหม่ ขำเชื้อโรคด้วยเทคนิคพันธุกรรม

จากหลักการ "RNAi" เทคนิคทางพันธุศาสตร์ ที่ปิดการทำงานของยีนเป้าหมายได้นั้น วิศวกรสหรัฐฯ จึงมีแนวคิดที่จะนำมาใช้ ยับยั้งการทำงานของจุลินทรีย์ และไวรัสที่เป็นอันตรายในน้ำ เพื่อกรองน้ำให้บริสุทธิ์ ช่วยประชาชนที่เดือดร้อนในประเทศโลกที่สามซึ่งหาน้ำสะอาดได้ยาก

แนวคิดบรรเจิดแบบนี้ เป็นของวิศวกรจากมหาวิทยาลัยดุก (Duke University) สหรัฐอเมริกา ที่เห็นว่าเกลียดสั้นๆ ของสารพันธุกรรม สามารถจับกับบางส่วนของยีนจุลินทรีย์ ที่พบได้ทั่วไปในน้ำ แล้วทำให้หยุดทำงานได้

หากความพยายามครั้งนี้ประสบความสำเร็จ หนังสือพิมพ์ข่าวออนไลน์ "ไชนเดลี" ระบุว่า เหล่านักวิจัยจะใช้เป็นเครื่องมือพื้นฐาน ในการช่วยแก้ปัญหาเรื่องน้ำดื่มที่ปลอดภัย สำหรับประเทศโลกที่สามซึ่งขาดเครื่องมือในการบำบัดน้ำได้



ซารา มอเรีย (ซ้าย) และคลาวเดีย กันซ์ (ขวา) ทำการทดลองกรองน้ำด้วยเทคนิคพันธุกรรม (ภาพจากมหาวิทยาลัยดุก/ไชนเดลี)

เทคนิคอาร์เอ็นเอไอ (RNAi: RNA interference) หรือ กระบวนการปิดการทำงานของยีนเป้าหมาย ซึ่งจะส่งเคราะห์สารพันธุกรรมชิ้นเล็กๆ ขึ้นมา ให้เข้าคู่กับยีนเป้าหมาย คล้ายกับการทำงานของลูกกุญแจและแม่กุญแจ

สารพันธุกรรมเล็กๆ เหล่านั้นจะเข้าไปในเซลล์เป้าหมาย และยับยั้งการทำงานของเทคนิคนี้ นำไปใช้กับงานวิจัยทางด้านชีวการแพทย์ แต่ยังไม่เคยประยุกต์ใช้กับงานด้านสิ่งแวดล้อมมาก่อน

"เชื้อโรค ไม่ว่าจะแบคทีเรียหรือไวรัส เป็นสิ่งที่คุกคามหลักในน้ำดื่ม ทั้งในประเทศพัฒนา

แล้วและประเทศด้อยพัฒนา ข้อมูลของเราแสดงให้เห็นว่า เราสามารถยับยั้งการทำงานของยีนพิเศษในจุลินทรีย์ ที่อยู่ในน้ำได้"

"ทำให้เราเชื่อว่าเทคนิคอาร์เอ็นเอไอนั้น แสดงสัญญาณที่เป็นไปได้สำหรับใช้เป็นเครื่องมือยับยั้งการทำงานของยีนเพื่อควบคุมการเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียและไวรัสในน้ำได้" คำกล่าวของ ซารา มอเรีย (Sara Morey) นักศึกษาปริญญาเอกจากห้องปฏิบัติการของ คลาวเดีย กันซ์ (Claudia Gunsch) ผศ.ด้านวิศวกรรมโยธา ในคณะวิศวกรรมศาสตร์เพรทท์ (Pratt School of Engineering) แห่งมหาวิทยาลัยดุก ซึ่งเสนอแนวคิดบำบัดน้ำด้วยวิธีใหม่นี้

มอเรียกล่าวอีกว่า นอกจากนำเทคนิคนี้ไปใช้แก้ปัญหาหน้าดื่มในประเทศด้อยพัฒนาแล้ว แนวคิดใหม่นี้ยังใช้แก้ปัญหาหน้าดื่มที่ไม่ปลอดภัย ในชาติพัฒนาแล้วอีกหลายประเทศได้ด้วย ทั้งนี้เทคนิคที่ใช้ในการบำบัดน้ำในปัจจุบัน คือการใช้คลอรีนและกำจัดเชื้อโรคด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ตหรือยูวี ซึ่งวิธีเหล่านี้นั้นมีราคาแพงและยังผลกระทบต่อกลิ่นและรสชาติของน้ำด้วย

แม้ว่าเทคนิคการบำบัดน้ำแบบปัจจุบันถูกใช้มาหลายปี แต่ก็ยังมีปัญหาการปนเปื้อนเชื้อโรคอันตรายในน้ำตามระบบแจกจ่ายน้ำ ด้วยเหตุผลนี้จึงมีการใช้คลอรีนกินความจำเป็นตั้งแต่กระบวนการผลิตน้ำสะอาดที่โรงงานเพื่อจำกัดเชื้อโรคที่ปนเปื้อนอยู่ตามท่อส่งน้ำ เป็นเหตุผลว่าประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้แหล่งผลิตน้ำสะอาดจะได้กลิ่นและรสของสารเคมีในน้ำมากกว่าประชาชนที่อาศัยอยู่ไกลกว่า อีกทั้งคลอรีนยังทำปฏิกิริยากับวัตถุดิบที่อยู่ในระบบส่งน้ำอันนำไปสู่ผลผลิตที่เป็นอันตรายยิ่ง

ด้านกันขี้ให้ความเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้รังสียูวีเพื่อฆ่าเชื้อโรคว่ามีผลเฉพาะที่อยู่ในโรงงานแต่เมื่อสูบออกจากโรงผลิตแล้วก็ไม่มีผลที่จะยับยั้งเชื้อโรคได้ อีกทั้งเชื้อโรคเองอาจพัฒนาตัวเองขึ้นมาต้านทาน คลอรีนและรังสียูวีได้ ดังนั้นเทคนิคใหม่ในการบำบัดน้ำจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ

"เราเห็นว่าการสร้างระบบที่ตั้งอยู่บนฐานเทคโนโลยีอาร์เอ็นเอไอนั้นเหมือนกับการกรองน้ำที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ความพยายามครั้งนี้อาจจะดึงดูดใจประเทศที่ไม่ใช่ประเทศอุตสาหกรรมและขาดระบบการบำบัดน้ำ ยุทธศาสตร์การบำบัดน้ำนี้คือการช่วยให้เป็นแหล่งน้ำที่ปลอดภัยด้วยโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่แพงนัก" กันขี้กล่าว

กันขี้ยังกล่าวอีกว่าเครื่องมือต้นแบบแรกจะใช้ตัวกรองที่มีอาร์เอ็นเอไอซึ่งสามารถกำจัดเชื้อโรคได้เมื่อน้ำตัวกรองดังกล่าว และจำเป็นต้องเปลี่ยนตัวกรองอยู่อย่างสม่ำเสมอ แต่เธอเชื่อว่าในทางทฤษฎีนั้นจะสามารถสร้างระบบทดแทนแบบที่ไม่ต้องเปลี่ยนตัวกรองได้

นอกจากนี้ทีมวิจัยได้ทดสอบอาร์เอ็นเอไอกับยีนที่ไม่บริสุทธิ์เพื่อพิสูจน์การยับยั้งการทำงานของยีนเชื้อโรค และยังวางแผนที่จะทดสอบยุทธศาสตร์นี้ในน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อโรคหลายชนิดพร้อมๆ กัน เพื่อประเมินว่าต้องใช้ความเข้มข้นเท่าไรจึงจะได้ผล.

ที่มา : <http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9510000068674>