

เลเซอร์สีฟ้า

ตรวจหา 'เบต้าแคโรทีน'

เชอร์คลับ

■ สมสกุล เผ่าจินตามุข
science@nationgroup.com

ผลงานหลายชิ้นของนักวิทยาศาสตร์ที่ได้รับรางวัลโนเบลมักจะถูกพัฒนาขึ้นมาให้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ หรือในด้านอื่นๆ ให้เห็นอยู่เสมอ ยกตัวอย่าง รางวัลโนเบลสาขาการแพทย์เมื่อปีที่แล้ว ตกเป็นของนักวิทยาศาสตร์ที่ค้นพบการสะท้อนของคลื่นแม่เหล็ก และนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นเครื่อง "เอ็มอาร์ไอ" เพื่อถ่ายภาพอวัยวะภายในร่างกายสำหรับวินิจฉัยและศัลยกรรม

ย้อนกลับไปในปี 1930 มีนักฟิสิกส์ท่านหนึ่งค้นพบคุณสมบัติพิเศษของแสงสเปกตรัม ที่เมื่อกระทบกับโมเลกุลของสารแคโรทีนอยด์แล้วจะสะท้อนความยาวคลื่นออกมาในอีกความถี่หนึ่ง และแนวคิดดังกล่าวได้ถูกนำมาใช้ประดิษฐ์เครื่องวัดปริมาณแคโรทีนอยด์จากผิวหนัง ซึ่งช่วยให้คนรักสุขภาพได้รู้ว่าร่างกายของตัวเองมีสารแคโรทีนอยด์ ซึ่งเป็นสารในกลุ่มต่อต้านอนุมูลอิสระมากน้อยแค่ไหน

"โดยทั่วไป การตรวจสอบหาสารแคโรทีนอยด์จะทดสอบหาผลจากเลือด ซึ่งเมื่อเจาะเลือดมาแล้ว ยังต้องใช้เวลาตรวจวิเคราะห์อีกประมาณ 2 อาทิตย์" พิชิต พงษ์สุขเวชกุล ผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการกล่าวให้ความเห็น

นักวิทยาศาสตร์จากห้องวิจัยฟาร์มาเน็กซ์จึง

คิดค้นอุปกรณ์ให้กำเนิดแสงเลเซอร์สีฟ้าขนาดเล็กขึ้นมา โดยอิงการศึกษาของ เซอร์ ซี.วี. ราแมน นักฟิสิกส์เจ้าของรางวัลโนเบลเมื่อ 70 กว่าปีก่อน ซึ่งพบว่าเมื่อแสงสีฟ้ากระทบกับโมเลกุลของแคโรทีนอยด์คลื่นแสงจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวแต่ไม่มีความถี่กระทบเปลี่ยนแปลงกับโมเลกุลอื่น หลักการดังกล่าวถูกแปรมาเป็นเครื่องสร้างแสงเลเซอร์สีฟ้า

สำหรับคนหาปริมาณแคโรทีนอยด์ในร่างกาย

แคโรทีนอยด์ เป็นสารที่มีอยู่ในพืชผัก มีคุณสมบัติในการป้องกันจอตาเรตินา ถ้าร่างกายมีแคโรทีนอยด์มีจำนวนมากจะช่วยปกป้องเรตินาได้ ดีคนที่ร่างกายขาดสารดังกล่าวพบว่ามีปัญหาด้านการมองเห็น หรือเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับกระจกตา

"แคโรทีนอยด์ช่วยปกป้องไม่ให้แสงที่เข้ามกระทบจอตาโดยตรง แล้วเข้าไปทำลายจอตา ปริมาณแคโรทีนอยด์ยังเป็นดัชนีที่ชี้วัดพฤติกรรมการรับประทานอาหารของแต่ละคนว่าเสี่ยงหรือไม่เสี่ยงต่อการเป็นโรคจอตาหรือไม่ด้วย" พิชิตกล่าว

การตรวจหาแคโรทีนอยด์เดิมจะทำการวัดจากเลือด และใช้เวลาวิเคราะห์นาน 2-3 อาทิตย์ แต่การตรวจด้วยแสงเลเซอร์สีฟ้าโดยฉายไปที่ผิวหนังนี้สามารถทราบผลได้ภายในเวลาเพียงไม่กี่นาที และค่าที่ได้มันได้มีการคำนวณหาเพื่อเทียบเคียงกับปริมาณของสารในเลือดเพื่อความแม่นยำของข้อมูลด้วย

ค่าแคโรทีนอยด์ที่วัดได้จากผิวหนังจะคงที่กว่าการวัดค่าจากเลือด ซึ่งอาจขึ้นๆ ลงๆ ไม่คงที่



พิชิต พงษ์สุยเวชกุล



เนื่องจากร่างกายมีกระบวนการนำเอาสารตัวไม่ใช้ งานอยู่ตลอด ต่างจากการตรวจหาสารที่สะสม อยู่ในผิวหนัง ซึ่งจะคงอยู่เป็นเวลานาน และการนำ แคลโรทีนอยด์จากผิวหนังไปใช้จะผ่านกระบวนการ ที่มากกว่าสารแคลโรทีนอยด์ในกระแสเลือด

“

แคลโรทีนอยด์ ในกระแสเลือดอาจสูง เฉพาะช่วงที่เรา รับ ประทานอาหารที่มีสาร

กะหล่ำปลี เป็นต้น สารเหล่านี้จะพบในพวกพืชผัก สีเขียว หรือสีส้มอื่นๆ แต่ถ้าเป็นพืชผักที่มีสีส้ม สีแดง สีเหลือง จะพบสารดังกล่าวในปริมาณ ก่อนข้างมาก

“คนเราเมื่อหายใจเอาออกซิเจนเข้าไปก็จะเอา ไอน้ำออกมาก เป็น free radical oxygen ที่ขาด อิเล็กตรอนไปหนึ่งตัว อนุมูลอิสระนี้จะไปทำลาย เซลล์ดี โดยธรรมชาติ ร่างกายจะผลิตสารต่อต้าน อนุมูลอิสระได้สองลักษณะ ได้แก่ ร่างกายสร้างขึ้น

แคลโรทีนอยด์เป็นตัวชี้วัดพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ของแต่ละคนว่าเสี่ยงหรือไม่ต่อการเป็นโรคจอตา

”

พวกนี้มาก คล้ายๆ กับ ตรวจหาน้ำตาลในเลือด ซึ่งแพทย์มักจะสั่งให้งด อาหารก่อนตรวจ”

ในการวัดด้วยอุปกรณ์ดังกล่าว เครื่องจะ ยิงแสงเลเซอร์สีฟ้าที่ส่องเป็นอันตรวยไปที่ผิวหนัง เมื่อแสงกระทบกับสารแคลโรทีนอยด์แล้วคลื่นแสง จะสะท้อนกลับมากเป็นแสงสีเขียว จากนั้นเครื่อง จะทำการวัดค่าออกมา และแสดงผลผ่านจอ คอมพิวเตอร์

แคลโรทีนอยด์ เป็นสารที่อยู่ในกลุ่มสารต้าน อนุมูลอิสระพบในพืชผักผลไม้ที่มนุษย์รับประทาน อยู่ อย่างเช่น ไลโคพีนในมะเขือเทศ เบต้าแคโรทีน ในผักทอง แครอท และ อัลฟา แคลโรทีนอยด์ ใน

มาเองเป็นแอนโธรัม กับสารที่ได้จากการรับประทาน อาหาร ถ้าร่างกายมีสารต้านอนุมูลไม่เพียงพอ โอกาสที่เซลล์จะถูกทำลายจะมีสูงกว่าคนที่รับ ประทานอาหารครบถ้วนหรือมีสารต่อต้านอนุมูล อิสระในระดับที่เพียงพอ” พิชิตอธิบาย

ในการตรวจหาปริมาณแคลโรทีนอยด์ในร่างกาย นั้น ถ้าพบว่าปริมาณอยู่ในน้อย ผู้เชี่ยวชาญด้าน โภชนาการจะแนะนำให้รับประทานผักผลไม้มากขึ้น หรือรับประทานอาหารให้หลากหลายมากขึ้น การรับประทานอาหารเสริม หรือวิตามินรวมก็เป็น อีกทางเลือกหนึ่ง ส่วนในบางรายที่สูบบุหรี่ก็จะ ได้รับคำแนะนำให้ลดการสูบบุหรี่ลง ในด้านสถิติ แล้ว ผู้สูบบุหรี่มีแนวโน้มที่จะตรวจพบว่าร่างกาย มีแคลโรทีนอยด์ต่ำ ●