

จดหมายถึงบรรณาธิการ

การชะลอวัย-ต่ออายุขัย

เรียน บรรณาธิการธรรมชาติเวชศาสตร์

ผมได้อ่านบทความ Transient delivery of modified mRNA encoding TERT rapidly extends telomeres in human cells โดย John Ramunas และคณะ จากหน่วยงานสำคัญๆ ของโรงเรียนแพทยมหาวิทาลัยสแตนฟอร์ด ลงพิมพ์อยู่ใน *FASEBJ* 2015;29:1930-1939 เป็นเรื่องที่น่าสนใจมากสำหรับคนที่ไม่ยอมแก่ยังไม่ยอมตาย แต่ผมเป็นนักเวชพันธุศาสตร์แค่ ๑๐% ไม่เข้าใจลึกซึ้งจึงจดหมายไปถาม รองศาสตราจารย์ นายแพทย์มานพ พิทักษ์ภากร ท่านอธิบายมาดังนี้

“การศึกษานี้เป็นการทดลองเพิ่มความยาวทีโลเมียร์ เพื่อป้องกันไม่ให้เซลล์เข้าสู่ senescence เนื่องจากทีโลเมียร์สั้นลงจนถึงจุดที่เซลล์ไม่สามารถแบ่งตัวต่อไปได้ (คือหมดอายุขัย) เขาเพิ่มความยาวของทีโลเมียร์ในเซลล์โดยนำ mRNA ของยีน TERT (telomerase reverse transcriptase) ใส่เข้าไปในเซลล์ ซึ่ง TERT protein เป็น catalytic subunit ของ telomerase complex ทำหน้าที่เติมทีโลเมียร์ให้เซลล์ได้ ทำให้ทีโลเมียร์ยาวขึ้น เมื่อศึกษาลักษณะเซลล์ก็พบว่าเซลล์สามารถแบ่งตัวต่อไปได้อีกทำให้เพิ่มจำนวนมากขึ้น

วิธีเพิ่มทีโลเมียร์โดยการใส่ TERT mRNA เข้าไปนั้นมีฤทธิ์เพียงชั่วคราวเท่าที่ TERT mRNA และโปรตีนไม่ถูกกำจัดจากเซลล์ (ฤทธิ์ราว ๒๔ - ๔๘ ชั่วโมง) ซึ่งต่างจากการใส่ TERT gene เข้าไป จะไปสร้าง TERT mRNA ได้ตลอด วิธีแรกมีข้อดีที่สามารถควบคุมจำนวนการแบ่งตัวของเซลล์ได้ ไม่ให้เซลล์แบ่งตัวแบบไม่สิ้นสุด และพัฒนาไปเป็นเซลล์มะเร็ง เมื่อต้องการต่อทีโลเมียร์ให้ยาวขึ้นอีกก็ทำได้โดย transfect mRNA ซ้ำอีก ซึ่งสามารถทำซ้ำได้ ๔ ครั้งโดยไม่มีปัญหา

ผลงานนี้สามารถประยุกต์ได้ เช่น ใช้เพิ่มจำนวนเซลล์ที่เข้าสู่ senescence แล้ว (คือไม่แบ่งตัวอีก) ให้แบ่งตัวใหม่อีกได้ระยะมากขึ้นตามความยาวของทีโลเมียร์ที่เติมเข้าไป เซลล์ที่ต้องการให้แบ่งตัวมากและนาน ก็ transfect mRNA หลายครั้งเพื่อให้ TERT มีฤทธิ์เติมทีโลเมียร์ได้นานและได้ความยาวทีโลเมียร์มากขึ้น”

เมื่อได้รับคำอธิบายจากคุณหมอมานพ พิทักษ์ภากรทำให้เข้าใจแจ่มแจ้ง ก็เกิดความรู้สึกกระหม่อมในใจว่า โอกาสที่มนุษย์เราจะแก่ช้าลง มีอายุยืนยาวขึ้นได้มาถึงแล้ว น่าจะอีกไม่นานที่นักวิทยาศาสตร์ยุคนี้จะปรับปรุงเทคโนโลยีการเพิ่มความยาวทีโลเมียร์ให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมชัย บวรกิตติ

สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา