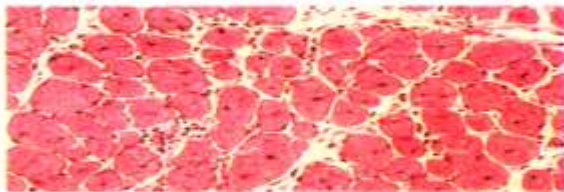


ปีที่ 39 ฉบับที่ 14172 วันพฤหัสบดีที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2559 หน้า 14

นักวิจัยอเมริกันพบวิธี ฟื้นฟูความเยาว์วัย



ภาพเปรียบเทียบแสดงเซลล์ของหนูชราที่ยังไม่ผ่านการบำบัด (ซ้าย) กับที่ผ่านการบำบัดแล้ว (ภาพ-Salk Institute)

ค ความพยายามในการค้นหา “น้ำพุแห่งความหนุ่มสาว” ของมนุษย์มีมานานเต็มที และพัฒนาจุดหน้าตามความก้าวหน้าทางวิทยาการและองค์ความรู้ของมนุษย์ การแพทย์ในสมัยปัจจุบันสามารถยืดช่วงชีวิตของคนเราออกไปได้นานมากแล้วเมื่อเทียบกับเมื่อหลายศตวรรษที่ผ่านมา กระนั้นมนุษย์ก็ยังล้มเหลวในการฟื้นฟูสภาพความหนุ่มสาวให้กลับคืนมา ทำได้เพียงแต่ยืดระยะเวลาขานภาพให้ยาวออกไปโดยไม่เสียชีวิตลงง่าย ๆ เท่านั้น

วิทยาศาสตร์ในปัจจุบันก้าวรุดหน้าไปมากเพียงพอที่จะทำให้เราได้รู้ว่า ภายในเซลล์ของมนุษย์มีกลไกทางพันธุกรรม (ยีน) 4 ตัว ซึ่งเรียกรวมๆ กันว่า “ยามานากะ แพคเตอร์” (ตามชื่อ ชินยะ ยามานากะ ศาสตราจารย์จากมหาวิทยาลัยเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น ผู้ได้รับรางวัลโนเบลร่วมสาขาการแพทย์เมื่อปี 2012) ซึ่งหากเรา “เปิด” ให้ยีนเหล่านี้ทำงานในจานเพาะเลี้ยง มันสามารถเปลี่ยนเซลล์ให้ย้อนกลับไปสู่สถานะเดียวกับที่เราเคยเห็นกันใน “เอ็มบริโอ” หรือตัวอ่อนของมนุษย์

เซลล์ที่ผ่านกระบวนการต่างๆ เหล่านี้ถูกเรียกว่า “สเต็มเซลล์ (เซลล์ต้นกำเนิด) ที่ผ่านกระบวนการเร่งปฏิกิริยา” ให้มีชีวิตความสามารถหลากหลายในการเติบโตขึ้นเป็นเซลล์อีกหลายชนิดภายในร่างกายของคนเรา และสามารถแบ่งตัวได้โดยไร้ขีดจำกัด

ปัญหาเดียวของการฟื้นฟูความเยาว์วัยให้กับคนเราโดยกระบวนการดังกล่าวนี้ก็คือนักวิทยาศาสตร์ศึกษาพบว่าหากนำกระบวนการดังกล่าวไปใช้กับสัตว์ทดลองที่ยังมีชีวิต สิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาก็คือ “มะเร็ง”

แต่องค์ความรู้ดังกล่าวไม่ได้ไร้ประโยชน์ เพราะกลายเป็นรากฐานสำคัญให้ทีมวิจัยใหม่ ที่นำโดย ฮวน อิซพิสซัว เบลมอนเต ศาสตราจารย์จากห้องปฏิบัติการ ยิน เอกซ์เพรสชัน ในสังกัดสถาบันซอลก์ แห่งเมืองลาโฮลญา รัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา และนำไปสู่ความสำเร็จที่เผยแพร่ออกสู่สาธารณชนเมื่อเร็วๆ นี้ โดยภายใต้กระบวนการใหม่ ทีมวิจัยสามารถย้อนเวลาคืนความหนุ่มสาวให้กับเซลล์ทั้งของสัตว์ทดลองและเซลล์มนุษย์ (ในจานเพาะเลี้ยง) ได้อีกครั้ง ทำให้เซลล์ดังกล่าวมีสภาพและพฤติกรรมแบบเดียวกับเซลล์เดิมที่อายุน้อยนั่นเอง

ศาสตราจารย์ อิซพิสซัว เบลมอนเต เปิดเผยว่า ผลจากการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าภาวะชราภาพไม่ได้เป็นกระบวนการที่มีทิศทางเดียว แต่เป็นกระบวนการที่มีพลวัตและความอ่อนไหวสูง ดังนั้น จึงสามารถ “ซ่อมแซม” และแทรกแซงกระบวนการเพื่อการ “เยียวายา” ได้มากกว่าที่เคยคิดกันไว้ แม้ว่า การทดลองจะประสบความสำเร็จในหนูทดลอง และการฟื้นฟูความเยาว์วัยให้กับคนใดคนหนึ่งนั้นมีความสลับซับซ้อนกว่าในหนูมากก็ตาม

กุญแจสำคัญในกระบวนการวิจัยใหม่นี้ อยู่ที่ตรงที่ทีมวิจัยได้ปรับแต่งกระบวนการ “เปิดการทำงาน” ของยามานากะแพคเตอร์ ให้สามารถเปิดการทำงานของยีนทั้ง 4 ตัวได้ในเวลาสั้นๆ

ทีมวิจัยเริ่มต้นกระบวนการด้วยหนูทดลองซึ่งเป็นโรคชนิดหนึ่งที่เรียกว่า “โปรเกรสซี” โรคดังกล่าวทำให้หนูแก่ลงเร็วกว่าปกติและตายเพราะความแก่ตั้งแต่อายุยังน้อย ทีมวิจัยนำหนูเหล่านี้มาผ่านกระบวนการทางพันธุวิศวกรรม เพื่อให้

เซลล์ของหนูสามารถเปิดใช้งาน “ยามานากะแพคเตอร์” ได้เมื่อตัวหนูได้รับการบำบัดด้วยสารประกอบบางอย่าง ในกรณีนี้คือ ยาปฏิชีวนะด็อกซีซัยคลิน โดยเริ่มต้นกระบวนการเมื่อหนูทดลองอายุได้ 8 สัปดาห์ จากนั้นก็ทำซ้ำในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ตลอดช่วงชีวิตของหนูทดลองดังกล่าว

ผลที่ได้น่าทึ่งมาก เพราะนอกจากหนูทดลองที่ผ่านกระบวนการนี้ยังเยาว์วัยเมื่อมองจากภายนอกแล้ว ภายในของหนูยังแสดงให้เห็นถึงความเยาว์วัยอีกด้วย หนูเหล่านี้มีอาการไค้งงอของกระดูกสันหลังจากความชราลดลง, การทำงานของอวัยวะต่างๆ ดีขึ้น, เซลล์ของหนูยังแสดงวิเวาของความชราในระดับโมเลกุลน้อยลงเมื่อเทียบกับหนูที่ไม่ผ่านกระบวนการอีกด้วย

เมื่อนำเอาหนูทดลองที่แก่แล้วแต่ไม่ได้เป็นโรคมานผ่านกระบวนการ ทีมวิจัยพบว่า เซลล์บางส่วนของหนูกลับฟื้นความสามารถในการฟื้นฟูขึ้นมาอีกครั้ง โดยเซลล์กล้ามเนื้อและเซลล์ตับอ่อนสามารถเยียวยาอาการบาดเจ็บได้เร็วกว่าเมื่อเทียบกับหนูวัยเดียวกันที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการ

ทีมวิจัยยังนำเอาเซลล์ของมนุษย์ซึ่งผ่านการดัดแปลงทางพันธุกรรมให้สามารถ “เปิด” ยามานากะแพคเตอร์ได้หลังจากได้รับการบำบัดด้วยสารเคมี เมื่อดำเนินกระบวนการกับเซลล์เหล่านี้แล้วพบว่า สิ่ง que แสดงสัญญาณอาการชราภาพในเซลล์ย้อนกลับและดูหนุ่มสาวขึ้นในระดับโมเลกุล

อย่างไรก็ตาม ศาสตราจารย์ อิชพิสซัว เบลมอนเต ยอมรับว่า กว่ากระบวนการเหล่านี้จะสามารถนำมาใช้ในมนุษย์ได้ก็ยังคงจำเป็นต้องผ่านการศึกษาวิจัยอีกหลายปีทีเดียว