

แนวหน้า

Naew Na
Circulation: 900,000
Ad Rate: 900

Section: วัคซีน/สุขภาพ-ความงาม

วันที่: พุธ 9 กุมภาพันธ์ 2565

ปีที่: 42

ฉบับที่: 14895

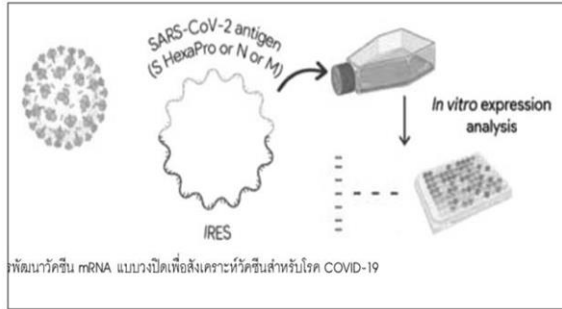
หน้า: 16(ล่าง)

Col.Inch: 101.26 Ad Value: 91,134

PRValue (x3): 273,402

ศิลปิน: ชาว-ดำ

คอลัมน์: LIFE & HEALTH: Circular mRNA นวัตกรรมเปลี่ยนโลกฝีมือคนไทย



Circular mRNA นวัตกรรมเปลี่ยนโลกฝีมือคนไทย



ในยุคนี้ไม่น่าจะมีใครเคยได้ยินคำว่า mRNA (messenger Ribonucleic Acid) นับเป็นนวัตกรรมทางการแพทย์ ที่บริษัทขยายักษ์ใหญ่ระดับโลกนำมาพัฒนาเพื่อใช้เป็นวัคซีนป้องกันไวรัสโควิด-19 และในอนาคตจะมีประโยชน์อย่างมากเพราะ mRNA จะถูกนำมาพัฒนาเป็นทั้งวัคซีนเชิงป้องกันและเพื่อการรักษาโรคต่างๆได้ เช่น โรคมะเร็ง โรคทางพันธุกรรม โรคตับ โรคมาลาเรีย ฯลฯ

ข้อมูลจาก ศ.นพ.สุรเดช หงส์อิง เลขาธิการกองทุนโรคมะเร็งในเด็กในพระอุปถัมภ์ พระเจ้าวรวงศ์เธอ พระองค์เจ้าโสมสวลี กรมหมื่นสุทธนารีนาถ เปิดเผยว่า mRNA มีข้อจำกัดคือ “การรักษาฉุกเฉินระหว่างขนส่งและจัดเก็บ” ที่จะต้องควบคุมอย่างมีมาตรฐานให้อยู่ในระดับต่ำประมาณ -20 ถึง -80 องศาเซลเซียสตลอดเวลา เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดประสิทธิภาพลดลง

ปัจจุบันนักวิจัยไทยได้เล็งเห็นข้อจำกัดในประเด็นนี้จึงจัดตั้งโครงการพัฒนาวัคซีน mRNA ชนิดใหม่ ที่สามารถจัดเก็บและขนส่งในอุณหภูมิที่ใกล้เคียงกับอุณหภูมิ

ภายนอก มีประสิทธิภาพในร่างกายมนุษย์ที่ดีกว่า เก็บรักษาได้นานกว่า ที่สำคัญคือ “ราคาถูกกว่า” เพราะพัฒนาขึ้นเองโดยนักวิจัยไทย โดย นวัตกรรม mRNA ที่คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และคณะวิทยาศาสตร์ ม.มหิดล อยู่ระหว่างการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นคือ Circular mRNA (mRNA รูปแบบ “วงปิด”) ซึ่งแตกต่างจาก mRNA ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นรูปแบบเส้นตรง (Linear mRNA) ทั้งนี้จากงานวิจัยของต่างประเทศพบว่า Circular mRNA มีประสิทธิภาพที่ดีกว่า ทั้งในแง่ของการจัดเก็บและการขนส่ง รวมถึงประสิทธิภาพในการรักษาและป้องกันที่สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ดีกว่า

วัคซีน mRNA มีลักษณะเหมือนกับเส้นด้ายเล็กๆ หลายพันล้านโมเลกุล ซึ่ง mRNA รูปแบบเส้นตรงนั้น มีข้อเสียคือ เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะถูกย่อยง่ายเพราะร่างกายของเรามีเอนไซม์ ซึ่งมีกลไกที่สามารถทำลาย mRNA ได้ แต่ล่าสุดมีงานวิจัยที่พบว่า mRNA แบบวงปิดมีความเสถียรและอยู่ได้นานกว่าแบบเส้นตรง โดย mRNA แบบเส้นตรงจะอยู่ในเซลล์มนุษย์ได้ประมาณ 4 วัน แต่หากเป็น Circular mRNA จะอยู่ได้ 2 เท่าหรือนาน 8 วัน นอกจากนี้ต้นทุนในการผลิตของ Circular mRNA ยังถูกกว่าถึง 10 เท่า ส่งผลให้ยาหรือวัคซีนรักษาและป้องกันโรคต่างๆ ที่ประชาชนจะได้ใช้ในอนาคตนั้น จะมีราคาที่ถูกลง และจำเป็นต้อง

ได้มากขึ้น ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยให้เข้าถึงยาและวัคซีนที่มีประสิทธิภาพสูง ด้วยค่าใช้จ่ายในการรักษาที่ลดลง เพราะ Circular mRNA เป็นโครงสร้างพื้นฐานของการพัฒนาวัคซีนรูปแบบใหม่ ที่จะนำมาประยุกต์ใช้รักษาและป้องกันโรคต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว โดยการคิดค้นยาที่เป็น “โปรตีน” ใส่ไปในตัว Circular mRNA แล้วรู้ตำแหน่งของ Gene ที่จะรักษาและฉีดทั้งหมดนี้เข้าไปในจุดที่ต้องการ เพียงแค่นี้ร่างกายก็จะสามารถสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นมาเพื่อต่อสู้กับโรคต่างๆ ได้เอง

ปัจจุบันทีมวิจัยของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และคณะวิทยาศาสตร์ ม.มหิดล อยู่ในระหว่างการพัฒนา Circular mRNA สำหรับใช้เป็นวัคซีนป้องกันโควิด-19 นอกจากนี้ ในเฟสต่อไปจะนำไปพัฒนาเป็นวัคซีนป้องกันและรักษาโรคมะเร็งเต้านม มะเร็งปอด และมะเร็งต่อมลูกหมาก ซึ่งเป็นมะเร็งที่พบบ่อยในคนไทย รวมไปถึงมะเร็งในเด็กเกือบทุกชนิด และโรคภูมิแพ้ตัวเอง (SLE) โดยในอนาคตอาจต่อยอดไปสู่วัคซีนสำหรับป้องกันไข้มาลาเรีย ไวรัส HPV รวมถึงใช้ Circular mRNA ในการตัดต่อพันธุกรรม (Genome Editing) เพื่อรักษาโรค เช่น โรคธาลัสซีเมีย ลูคีเมีย หรือโรคตับ อีกด้วย

การรักษาโรคเฉพาะบุคคลในอนาคต อาจไม่ไกลเกินเอื้อม ด้วยนวัตกรรมที่เจาะลึกถึงระดับยีน จะทำให้การรักษาและป้องกันสามารถกำหนดให้เหมาะกับเฉพาะบุคคลหรือ Personalized ซึ่งเพิ่มโอกาสให้ผู้ป่วยหายขาดจากอาการป่วยได้มากกว่าการรักษาแบบปกติ

ข้อมูลจาก **ผศ.ดร.ปฐมพล วงศ์ตระกูลเกตุ อาจารย์ประจำภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล** เปิดเผย ตัวอย่างการรักษา มะเร็งเต้านม ซึ่งผู้ป่วยมะเร็งเต้านมแต่ละคน อาจจะมีลำดับของกรดอะมิโนที่ผิดปกติไม่เหมือนกัน ดังนั้นการรักษาเฉพาะบุคคลจะเริ่มจากการค้นหาความผิดปกติของโปรตีนและลำดับของกรดอะมิโนของคนใช้นั้นๆ และนำ

เอาลำดับของกรดอะมิโนที่ได้มาใส่ในโครงของ Circular mRNA ซึ่งจะออกมาเป็น Prototype ของ Circular mRNA สำหรับรักษามะเร็งเต้านม จากนั้นจะนำส่งเข้าคนไข้โดยตรง โดยใช้ Lipid Nanoparticle วิธีเดียวกับที่ Pfizer และ Moderna ใช้ และหลังจาก Circular mRNA เข้าไปในเซลล์ภูมิคุ้มกันประเภทหนึ่งของร่างกายแล้วก็จะแสดงให้ร่างกายผู้ป่วยได้รู้ตัวว่า ในร่างกายผู้ป่วยกำลังมีเซลล์ที่ผิดปกติอยู่ ซึ่งระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายจะเริ่มเรียนรู้ด้วยตัวเองได้ และสร้างภูมิคุ้มกัน รวมถึงแอนติบอดีออกมาเพื่อต่อสู้กับเซลล์มะเร็งในร่างกายตัวเอง ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า วิธีนี้จะได้ผลดีกว่าการรักษาแบบอื่น เช่น การใช้วิธีฉายแสง หรือคีโม ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการข้างเคียงจากการรักษา แต่การใช้ Circular mRNA จะมีผลข้างเคียงต่อการรักษาที่น้อยกว่า และรักษาได้ตรงจุดที่ร่างกายของผู้ป่วยผิดปกติได้ดีกว่ามาก และหากทีมวิจัยสามารถพัฒนานวัตกรรม Circular mRNA ได้สำเร็จ การรักษาโรคมะเร็งด้วยวิธีนี้ก็เกิดขึ้นได้ในเมืองไทย

ปัจจุบันทั่วโลกมีทีมวิจัยเพียงไม่กี่ทีมที่อยู่ในระหว่างการศึกษาและพัฒนา Circular mRNA และประเทศไทยถือเป็นประเทศแรกๆ ที่นำ Circular mRNA มาพัฒนาใน Medical Lab โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ ด้วยความพยายามของทีมวิจัยและทุนสนับสนุนจากธนาคารทีเอสโก้ รวมถึงองค์กรต่างๆ ทำให้ล่าสุดทีมวิจัยของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และ ม.มหิดล สามารถสร้างต้นแบบสำหรับ Circular mRNA เพื่อใช้ผลิตวัคซีนป้องกันโควิด-19 ได้สำเร็จในขั้นแรกแล้ว โดยใช้เวลาเพียง 7-8 เดือนเท่านั้น ซึ่งเร็วกว่าการผลิตยาในอดีตที่ต้องใช้เวลาประมาณ 10-20 ปี อีกไม่นานทีมวิจัยจะยื่นจดสิทธิบัตรแพลตฟอร์มของการผลิต Circular mRNA เป็นรายแรกๆ ของโลก

อย่างไรก็ตาม หนึ่งในอุปสรรคสำคัญ
ของนักวิจัยไทย คือนักลงทุนไทยส่วนใหญ่
มักให้ความสนใจกับการลงทุนปลายน้ำ
มากกว่าการลงทุนต้นน้ำ คือจะลงทุนเมื่อเห็น
ความสำเร็จของงานวิจัยแล้วเท่านั้น ซึ่งเป็น
เรื่องที่น่าเสียดายมาก เพราะหากไม่มีเงินทุน
เพียงพอที่จะเดินต่อก็จะทำให้งานวิจัยไปต่อ
ถึงขั้นปลายน้ำไม่ได้ และสุดท้ายก็ต้องไปเสีย
เงินลงทุนให้กับงานวิจัยในต่างประเทศ ซึ่งมี
ราคาแพงเพราะต้องเสียค่าสิทธิบัตร ขณะที่
การลงทุนตั้งแต่ต้นน้ำจะใช้งบประมาณน้อย
กว่ามาก ยกตัวอย่าง เทคโนโลยี Chimeric
Antigen Receptor (CAR) T-cell ที่ได้ยื่น
จดสิทธิบัตรเมื่อปี 2563 และได้ให้บริษัท
เจนพุดิก ไบโอ นำไปผลิตเพื่อรักษาผู้ป่วย
โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวนั้น ช่วยให้คนไทย
ได้ใช้ยาในราคาที่ถูกลง จากราคาในต่าง
ประเทศประมาณ 15 ล้านบาท จะเหลือ
ต้นทุนเพียง 5 แสนบาทเท่านั้น ทำให้ผู้ป่วย
ไทยมีโอกาสเข้าถึงยาได้ง่ายขึ้นมาก

ทั้งนี้ คณะผู้วิจัย ยังมีความ
ต้องการเงินทุนอีกมากในการวิจัยและ
พัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ ขอ
เชิญร่วมบริจาคได้ที่บัญชี “กองทุนโรค
มะเร็งในเด็กในพระอุปถัมภ์ฯ” SCB
สาขาอ่อนนุช เลขที่ 133-2-08742-3
โทร. 02-7183800 ต่อ 123 ไบโอเสรีจ
นำไปลดหย่อนภาษีได้

ผศ.(พิเศษ)ดร.อภิสิทธิ์ ฉัตรทนานนท์
ประธานกรรมการ มูลนิธิคุณแม่คุณภาพ