

## The New Era of Biotechnology



28 มีนาคม 2564 | โดย ณัฐพร ธงวงค์ธวัช คอลัมน์ HEALTH IS WEALTH

232

### 5 ปีข้างหน้า Biotechnology ยังมีนวัตกรรมใหม่ๆ ที่คาดว่าจะสามารถพลิกโฉมวงการแพทย์ได้อีกมาก !

ในช่วงปีที่ผ่านมา Biotechnology พัฒนาไปอย่างก้าวกระโดด โดยได้รับแรงสนับสนุนจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อเอาชนะโรคระบาดครั้งใหญ่ที่สุดครั้งหนึ่งในประวัติศาสตร์ ซึ่งการแพร่ระบาดของ COVID-19 ซ้ำให้ทั่วโลกตระหนักว่าอุตสาหกรรมการแพทย์ยังต้องได้รับการสนับสนุนให้ก้าวหน้าไปกว่าเดิมอีกมาก และในขณะเดียวกันก็ทำให้วงการแพทย์สามารถหลายชนิดจำกัดลงได้ โดยในอดีตการจะทดลองและได้มาซึ่งวัคซีนชนิดหนึ่งจะใช้เวลานานหลายปีหรือหากเร็วที่สุดคือช่วงที่โรค SARS ระบาดเมื่อช่วงปี 2003 ที่ใช้เวลาประมาณ 20 เดือน จึงจะเริ่มทำการทดลองวัคซีนได้ แต่ COVID-19 ใช้เวลาเพียง 3 เดือนในการเริ่มกระบวนการ สิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยีทางการแพทย์โดยเฉพาะ Biotechnology พัฒนาได้อย่างรวดเร็วกว่าที่เราเคยเข้าใจ

ในช่วง 5 ปีข้างหน้า Biotechnology ยังมีนวัตกรรมใหม่ๆ ที่คาดว่าจะสามารถพลิกโฉมวงการแพทย์ได้อีกมาก เช่น 3D-Bioprinting (การพิมพ์อวัยวะขึ้นใหม่ด้วยเซลล์เนื้อเยื่อของคนนั้นๆ) และ Gene Editing (การปรับแก้พันธุกรรม)

**Gene Editing** ได้รับความสนใจอย่างมากในปีที่ผ่านมา จากนักวิทยาศาสตร์หญิง 2 คน คือ Emmanuelle Charpentier และ Jennifer A. Doudna เจ้าของรางวัลโนเบลสาขาเคมีประจำปี 2020 ที่สร้างระบบ CRISPR/Cas9 และ สังเคราะห์อาร์เอ็นเอนำทาง (Guide RNA) เพื่อให้การปรับแก้พันธุกรรมเป็นไปได้ง่ายและแม่นยำมากขึ้น และอาจกล่าวได้ว่าการค้นพบนี้ถือเป็นจุดเริ่มต้นยุคใหม่ของ Biotechnology

การค้นพบนี้เริ่มจากการศึกษาระบบภูมิคุ้มกันของแบคทีเรีย โดยพบว่ารหัสพันธุกรรมของแบคทีเรียมีลักษณะเรียงกันซ้ำๆ และถูกแทรกด้วยรหัสที่ไม่ซ้ำกัน ชุดรหัสพันธุกรรมนี้เรียกว่า CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats) ส่วนรหัสที่ไม่ซ้ำกันเป็นรหัสพันธุกรรมของเชื้อ

ไวรัสอันเป็นศัตรูของแบคทีเรีย เมื่อแบคทีเรียเอาชนะเชื้อไวรัสได้ รหัสพันธุกรรมของไวรัสจะถูกเก็บไว้เพื่อใช้สู้กับไวรัสในครั้งต่อไป โดยอาศัย Cas (โปรตีนชื่อ CRISPR-associated) เป็นอาวุธที่ทำหน้าที่จัดการกับไวรัส เจนนิเฟอร์ และเอ็มมานูเอลส์ ไม่เพียงแต่สร้างระบบ CRISPR/Cas9 ที่นำ DNA มาปรับแต่งในหลอดทดลอง แต่ได้ต่อยอดโดยการสังเคราะห์ RNA นำทาง (Guide RNA) ให้เป็นตัวชี้เป้าหมายให้ Cas9 สามารถตัดดีเอ็นเอได้อย่างแม่นยำตามความต้องการ

การค้นพบ CRISPR/Cas9 จะสามารถนำไปต่อยอดได้อีกมากมาย เช่น การรักษาโรคมะเร็งและโรคทางพันธุกรรมต่างๆ ที่ยังไม่มีวิธีการรักษาให้หายขาด โดยเฉพาะโรคธาลัสซีเมีย ซึ่งเป็นโรคทางพันธุกรรมที่พบมากที่สุดในโลกรวมถึงประเทศไทย

ADVERTISEMENT

โรคธาลัสซีเมีย เป็นโรคโลหิตจางทางพันธุกรรมที่พบในประชากรทั่วโลกและพบมากที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยในประเทศไทยมีคนที่เป็นพาหะของธาลัสซีเมียถึง 30 – 40% ของประชากร และทั่วโลกมีผู้ที่เป็นพาหะธาลัสซีเมียประมาณ 270 ล้านคน ผู้ที่เป็นพาหะจะไม่มีอาการของโรค แต่สามารถถ่ายทอดยีนที่ผิดปกติไปสู่รุ่นลูกได้ โดยหากพ่อและแม่เป็นพาหะ ลูกจะมีโอกาสเป็นโรคธาลัสซีเมีย 25% และหากทั้งพ่อและแม่เป็นโรคธาลัสซีเมียทั้งคู่ ลูกจะเป็นโรคธาลัสซีเมีย 100% ซึ่งในประเทศไทยพบเด็กแรกเกิดที่เป็นโรคธาลัสซีเมียกว่า 12,000 คนต่อปี

เดิมที การรักษาโรคธาลัสซีเมีย เป็นการรักษาแบบประคองอาการโดยการให้เลือดและยาขับธาตุเหล็ก และหากต้องการรักษาให้หายขาดจะต้องปลูกถ่าย Stem Cell แต่โอกาสในการเจอผู้บริจาคที่เข้ากันได้ค่อนข้างยากและมีความเสี่ยงที่จะติดเชื้อและมีผลข้างเคียงอื่นๆ

เทคโนโลยี Gene Editing ที่เรียกว่า CRISPR/Cas9 เป็นความหวังใหม่ในการรักษาโรคธาลัสซีเมียให้หายขาดและแก้ปัญหาเรื่องผลข้างเคียง เนื่องจากเป็นการเอาชิ้นที่มีความผิดปกติของผู้ป่วยเองมาปรับแต่งให้เป็นยีนปกติแล้วใส่กลับเข้าไป ซึ่ง ณ ปัจจุบัน ในประเทศไทยเริ่มมีการทดลองในหลอดทดลองแล้ว โดยความร่วมมือของ 3 สถาบัน คือ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล และสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล ซึ่งผลการทดลองในหลอดทดลองถือว่าได้ผลดีมาก และมีแผนจะเริ่มทำการทดลองในหนูภายใน 1-2 ปีนี้ และคาดว่าจะเริ่มทำการวิจัยในคนได้ใน 3-5 ปีข้างหน้า (ข้อมูลจาก ศ.นพ.สุรเดช หงษ์อิง หัวหน้าโครงการโรคมะเร็งในเด็กและอาจารย์แพทย์สาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งวิทยา และกุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ รพ.รามาธิบดี ม.มหิดล)

รายงานจาก Grand View Research พบว่า การรักษาโรคธาลัสซีเมียทั่วโลกในปี 2019 มีมูลค่าทางการตลาดอยู่ที่ประมาณ 2.6 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีอัตราการเติบโตเฉลี่ย (CAGR) 10.8% ต่อปี และคาดว่าจะในปี 2022 มูลค่าทางการตลาดของโรคนี้จะสูงถึง 3.53 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ นี่เป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของโรคที่อาจสามารถใช้ Biotechnology เข้าไปช่วยจัดการ แต่ยังมีโรคต่างๆ อีกมากมาย เช่น โรคมะเร็งที่จะสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนี้

ในฐานะของมนุษย์คนหนึ่ง การเข้าสู่ยุคใหม่ของ Biotechnology จะเปิดโอกาสให้เราเข้าใจการดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเฉพาะในยามเจ็บป่วย และในขณะเดียวกัน ในฐานะผู้ลงทุนเรายังสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลเหล่านี้ โดยเลือกลงทุนในบริษัทหรือกองทุนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจในกลุ่ม Biotechnology เพื่อสร้างผลตอบแทนที่ดีในระยะยาวได้ด้วย ดังนั้น ยังไม่สายเกินไปที่จะเริ่มลงทุนไปพร้อมๆ กับการเริ่มต้นยุคใหม่ของ Biotechnology

หากท่านไม่มีข้อข้องใจเกี่ยวกับการวางแผนการเงินของตนเอง สามารถส่งคำถามของท่านมาได้ที่ [prtisco@tisco.co.th](mailto:prtisco@tisco.co.th) | บทความโดย ณัฐพร ธรรมศรีวัช AFPTTM Wealth Manager



พุงใหญ่เหมือนคนท้องไข่มุ? ลองนี้ก่อนนอน ลดเลย 27 กก! อ่านตรงนี้!  
Sponsor