



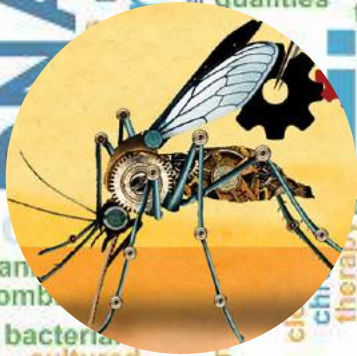
รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จาก



วอชิงตัน

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

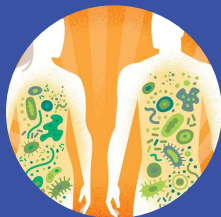
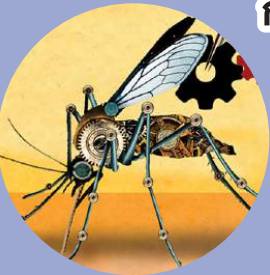
เดือนมีนาคม 2561
ฉบับที่ 3/2561



ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

สารบัญ

- 3 **CRISPR การตัดแต่งพันธุกรรม ที่จะเปลี่ยนแปลงอนาคต**
- 7 **หุ่นยนต์จิ๋วทำลายเซลล์มะเร็ง**
- 9 **ไมโครไบโอม กุญแจสำคัญในการพัฒนาสุขภาพของเรา**
- 11 **การศึกษาปฏิกิริยาอวัยวะในชิป**
- 12 **AI และ Robotics เทคโนโลยีมาแรงในวงการแพทย์และเทคโนโลยีชีวภาพ**
- 16 **ดูภาพยนตร์ SCI FI ถึงความหมายวทณ. : จูราสสิก พาร์ค พันธุวิศวกรรมย้อนมหายุค**



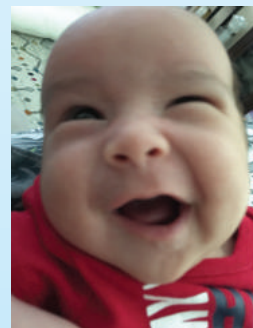
สวัสดีท่านผู้อ่านที่รักและเคารพทุกท่านครับ

มาวันนี้ อากาศเริ่มจะหายหนาวกันแล้ว รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากวอชิงตัน ฉบับต้อนรับฤดูใบไม้ผลิประจำปี 2561 จึงขอแนะนำเรื่องราววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตและการเจริญเติบโต มาให้ท่านผู้อ่านได้อ่านประกอบ การชมดอกไม้ และเหล่าสัตว์น้อยใหญ่ที่จะเบ่งบานและกระโดดโลดเต้นรับฤดูใบไม้ผลิ พร้อมกับการเฉลิมฉลองข่าวดี ของสำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ในโอกาสที่ คุณแอม บุนยเกียรติ รักษาแพ่ง เปตริ คนสำคัญของกอง บก. เรา ได้กำเนิดบุตรชายที่น่ารัก นามว่า Theodore Petri มาให้พวกเราได้ชื่นชมกันเมื่อกกลางเดือนนี้เอง และก็ต้องขอใช้เป็นข้ออ้างทำให้การผลิตฉบับนี้ออกมา มีความล่าช้าไปสักนิดหนึ่ง

ในเมื่อยามนี้ ฤดูนี้ เต็มไปด้วยการเติบโตและผลิบานของชีวิตน้อยใหญ่ กอง บก. เราจึงอดไม่ได้ที่จะนำเสนอเรื่องราวของวทณ. ในด้านชีวภาพ (Biotechnology) ซึ่งมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว และมีผลต่อชีวิตพวกเราโดยตรง โดยเฉพาะในด้านการแพทย์ ที่ได้นำพาให้มนุษยโลกในปัจจุบันมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อายุยืนขวัญยืนมากขึ้น พร้อมทั้งจะนำเสนอเรื่องราวของ ปัญหาต่างๆ ในด้านชีววิทยา ที่มนุษยยังคงต้องต่อสู้ต่อไป ในส่วนของชมภาพยนตร์ SCI FI ปิดท้ายฉบับนี้ เราจะพาท่านย้อนเวลาข้ามยุคกรุงศรีอยุธยาของแม่หญิงการะเกด ไปพบกับบรรพชีวินดิน ไดโนเสาร์ กันในจูราสสิก พาร์ค ซึ่งกลางปีนี้ก็จะมีภาค 5 ในนาม Jurassic World : Fallen Kingdom มาลงจอเงินให้เราชมกันอีกแล้วครับ

ในศุภวาระดิถีฤดูใบไม้ผลินี้ ทีมบรรณาธิการขออาราธนาสิ่งศักดิ์ สิทธิ ทั้งหลายในสากลโลก โปรดดลบันดาลให้ท่านทั้งหลาย มีความสุข สุขภาพแข็งแรง มีความสดใส เหมือนดอกไม้บานยามเช้า เหมือนดอกคัตเตอร์ยามเย็น และเหมือนดอกเชอร์รี่ หรือดอกซากุระในฤดูใบไม้ผลิด้วยเทอญ

ทีมบรรณาธิการ สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน



CRISPR การตัดแต่งพันธุกรรม ที่จะเปลี่ยนแปลงอนาคต



อนาคตของ CRISPR

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาเทคนิคการตัดแต่งพันธุกรรม CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats) ได้รับความสนใจอย่างมาก ผู้เชี่ยวชาญหลายคนเชื่อว่า CRISPR หรือเทคนิคการตัดต่อพันธุกรรมนี้จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงโลกครั้งใหญ่ เพราะเมื่อเปรียบเทียบกับเทคนิคการตัดต่อพันธุกรรมอื่นๆ เทคนิคนี้มีความแม่นยำกว่า ต้นทุนต่ำกว่า ทำได้ง่ายกว่า และมีศักยภาพสูงกว่า

CRISPR เป็นเทคนิคการตัดแต่งพันธุกรรมที่ค้นพบในช่วงต้นทศวรรษที่ 90 โดยในช่วงแรกนักวิทยาศาสตร์ใช้ CRISPR ในการทดลองด้านชีวเคมี แต่ต่อมา เทคนิคนี้ก็ถูกนำมาใช้กับการทดลองอื่นๆ เช่น กับมนุษย์ เกษตรกรรม และจุลชีววิทยา

แม้ว่าขณะนี้ นักวิทยาศาสตร์ยังอยู่ระหว่างการพยายามหาวิธีในการใช้ประโยชน์สูงสุดของเทคนิค CRISPR ในปัจจุบันได้มีการนำเอา CRISPR มาใช้งานในหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

1. CRISPR เพื่อการแก้ไขความผิดปกติทางพันธุกรรมที่ก่อให้เกิดโรคต่างๆ

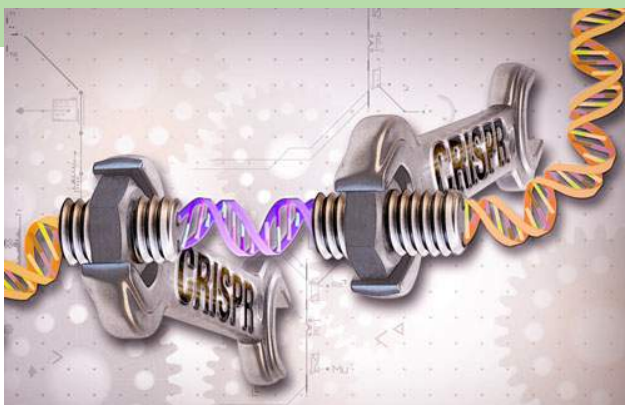
โรคกล้ามเนื้อหัวใจหนาตัวผิดปกติ (hypertrophic cardiomyopathy, HCM) เป็นโรคหัวใจที่เกิดขึ้นในประชากร 1 ใน 500 คนทั่วโลก โรคนี้ทำให้ผู้ป่วยต้องทนกับความเจ็บป่วยหรือเสียชีวิต โรคนี้เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรม แม้ว่าการแพทย์ในปัจจุบันจะสามารถยืดอายุของผู้ป่วยโรคนี้ได้ยาวใกล้เคียงกับคนทั่วไป แต่โรคนี้ก็ยังไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ ในฤดูร้อนปี พ.ศ. 2560 นักวิทยาศาสตร์แห่ง Oregon Health and Science University ได้ใช้ CRISPR ในการลบยีนที่ผิดปกติในตัวอ่อนของมนุษย์จำนวน 54 ตัวอ่อน ผลที่ได้รับเป็นที่น่าพึงพอใจ เพราะ ตัวอ่อน 36 ตัวไม่พบการกลายพันธุ์ของยีนที่ผิดปกติ ส่วนอีก 13 ตัวพบการกลายพันธุ์ของยีนบางส่วน หรือยังมีโอกาสเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจหนาตัวผิดปกติอยู่ร้อยละ 50

CRISPR การตัดแต่งพันธุกรรม ที่จะเปลี่ยนแปลงอนาคต



Shoukhrat Mitalipov หัวหน้าคณะวิจัยกล่าวว่า "ด้วยเทคนิคนี้ มีความเป็นไปได้ที่นักวิทยาศาสตร์จะสามารถลดการเกิดโรคที่เกิดจากพันธุกรรมได้ การรักษาการกลายพันธุ์ของยีนเสียตั้งแต่ช่วงต้นของการพัฒนาของตัวอ่อนจะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์และลดความต้องการในการรับการรักษาในอนาคต เทคนิคนี้ นอกจากจะมีผลดีต่อครอบครัวแล้ว ยังส่งผลดีต่อสังคมโดยรวมอีกด้วย" นักวิจัยคนอื่นๆ ในศูนย์วิจัยเดียวกันได้แสดงความสนใจที่จะนำเอาเทคนิคนี้ไปใช้ในการตัดต่อยีนที่อาจจะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็งเต้านมในอนาคต

อย่างไรก็ตาม ก็มีผู้ที่ยังกังวลว่า หากนักวิทยาศาสตร์ตัดต่อพันธุกรรมผิดตำแหน่งและทำให้เกิดความเสียหายกับยีนที่ดี และผลที่จะตามมาจะเป็นอย่างไร? ในบางประเทศ เช่น ประเทศจีน การทดลองกับตัวอ่อนของมนุษย์สามารถทำได้อย่างถูกกฎหมาย แต่ในอีกหลายประเทศ การทดลองกับตัวอ่อนมนุษย์ยังไม่เป็นที่ยอมรับ เช่น ในสหรัฐอเมริกา รัฐบาลไม่อนุญาตให้นักวิทยาศาสตร์ใช้เงินภาษีประชาชนในการสนับสนุนการทดลองกับตัวอ่อนมนุษย์ หรือ ในประเทศแคนาดา การทดลองกับตัวอ่อนของมนุษย์บางประเภทถือว่าผิดกฎหมาย



2. CRISPR สามารถกำจัดจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคได้

แม้ว่าในปัจจุบัน จะยังไม่สามารถหาวิธีทำลายเชื้อ HIV ได้ แต่การแพทย์ก็สามารถปรับระดับประชากรชีวิตของผู้ติดเชื้อให้มีชีวิตยาวนานขึ้นได้ ในปี พ.ศ. 2560 นักวิจัยชาวจีนประสบความสำเร็จในการสร้างภูมิคุ้มกันเชื้อ HIV ให้กับหนูทดลองได้ ด้วยการทำให้ยีนบางตัวกลายพันธุ์และสามารถต่อต้านการลุกลามของเชื้อ HIV เข้ามายังเซลล์ได้ เป้าหมายต่อไปของนักวิจัยคือ การทดลองกับมนุษย์โดยใช้เทคนิค CRISPR

อีกหนึ่งการทดลองในประเทศจีนซึ่งจะเริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2561 นี้ คือ การใช้เทคนิค CRISPR ในการตัดขวางยีนที่มีชื่อว่า human papillomavirus (HPV) ซึ่งเป็นยีนที่ก่อให้เกิดมะเร็งปากมดลูก

ตั้งแต่ทศวรรษที่ 1920s นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามนำเอาไวรัส เฟจ (phage) ซึ่งเป็นไวรัสของแบคทีเรียที่เกิดตามธรรมชาติ มาใช้ในการทำลายแบคทีเรียที่อันตราย อย่างไรก็ตาม นักวิทยาศาสตร์บางคนเกรงว่า การใช้ไวรัสเฟจ อาจจะไปกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายและก่อให้เกิดการติดเชื้อไวรัสได้ แต่ด้วยเทคนิค CRISPR นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า จะสามารถแก้ไขปัญหานี้ได้ โดยนักวิทยาศาสตร์สามารถใช้เทคนิคที่ชื่อว่า CRISPR-engineered bacteriophages รักษาหนูที่ติดเชื้อได้

CRISPR การตัดแต่งพันธุกรรม ที่จะเปลี่ยนแปลงอนาคต



3. CRISPR อาจจะช่วยฟื้นคืนชีพสายพันธุ์ที่สูญพันธุ์แล้ว

ในเดือนกุมภาพันธ์ 2558 ดร.George Church นักพันธุศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัย Harvard ได้ประกาศในการประชุมประจำปีของ American Association for the Advancement of Science (AAAS) ไว้ว่า ทีมวิจัยของเขาจะสามารถพัฒนาตัวอ่อนของช้างแมมมอธลูกผสมได้ภายในอีก 2 ปีข้างหน้า

ดร.Church และทีมนักวิจัยหวังว่าพวกเขาจะใช้เทคนิค CRISPR ในการผสมยีนบางส่วนของช้างเอเชียกับยีนของช้างแมมมอธ (Mammoth) โบราณ ซึ่งเก็บได้จากเส้นขนแช่แข็งซึ่งถูกพบในเขตไซบีเรีย การนำเอายีนของช้างทั้งสองประเภทมาผสมกัน นักวิทยาศาสตร์คาดว่าพวกเขาจะสามารถเพาะพันธุ์สิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะเช่นเดียวกับช้างแมมมอธโบราณ เช่น มีขนยาว

แม้ว่าในทางทฤษฎี การทดลองนี้มีความเป็นไปได้สูง แต่ผู้เชี่ยวชาญหลายท่านต่างเห็นว่า 2 ปีเป็นเวลาเร็วเกินไป เพราะถึงแม้ ดร.Church จะสามารถเพาะตัวอ่อนช้างแมมมอธลูกผสมขึ้นมาได้ แต่ปัญหาหนึ่งที่เขาจะต้องแก้ คือ การพัฒนาถุงมดลูกสังเคราะห์เพื่อให้ตัวอ่อนได้เติบโตต่อไป เพราะถึงแม้ ห้องทดลองของ ดร.Church ประสบความสำเร็จในการเพาะตัวอ่อนหนูทดลองในถุงมดลูกสังเคราะห์ได้แล้ว แต่การสร้างถุงมดลูกสำหรับช้างแมมมอธเป็นสิ่งที่ท้าทายมาก

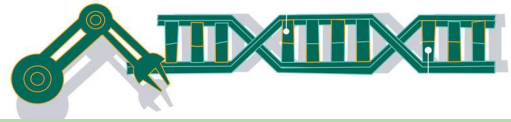


4. เทคนิค CRISPR กับการสร้างอาหารประเภทใหม่ที่มีคุณภาพและสารอาหารดีกว่าด้วยการตัดแต่งพันธุกรรมแบบใหม่

การตัดต่อพันธุกรรมด้วยเทคนิค CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats) ได้รับความสนใจจากวงการเกษตรกรรมอย่างมากนักวิทยาศาสตร์จากห้องทดลอง Cold Spring Harbor ในมลรัฐนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ใช้เทคนิค CRISPR ในการเพาะพันธุ์มะเขือเทศพันธุ์ใหม่ที่สามารถให้ผลผลิตได้มากกว่า มีขนาดใหญ่กว่า และมีรูปร่างที่ง่ายต่อการเก็บเกี่ยว

การพัฒนาพืชเกษตรที่ให้ผลผลิตสูงเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนอาหารเพิ่งเริ่มต้นขึ้นเมื่อไม่นานมานี้ ที่ผ่านมามีพืชตัดแต่งพันธุกรรม (genetically modified organisms : GMOs) ได้รับความตอบรับที่ไม่ดีมากนักเพราะสังคมยังมีความกังวลถึงผลเสียต่อผู้บริโภคในระยะยาว นักวิจัยเชื่อว่าเทคนิค CRISPR อาจจะช่วยแก้ไขปัญหา

CRISPR การตัดแต่งพันธุกรรม ที่จะเปลี่ยนแปลงอนาคต



เพราะเทคนิค CRISPR แตกต่างจาก GMOs การตัดต่อพันธุกรรม GMOs ทำได้โดยการนำเอา DNA ของพืชชนิดอื่นใส่เข้าไปในยีนของพืชที่ต้องการตัดแต่งพันธุกรรม เพื่อให้ได้พืชที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่ต้องการ แต่ CRISPR คือการกำจัดหรือตัดแต่งตำแหน่งของยีนบางส่วนของพืชพันธุ์นั้นๆ โดยที่ไม่มีการนำเอา DNA ของพืชอื่นฯ เข้ามาผสม แม้ว่าพืชที่ถูกตัดแต่งพันธุกรรมด้วยเทคนิค CRISPR อาจจะถูกละเมิดลิขสิทธิ์จากสังคมบ้าง แต่ก็เชื่อว่า น่าจะได้รับผลตอบแทนที่ดีกว่าพืช GMOs แน่ชอน

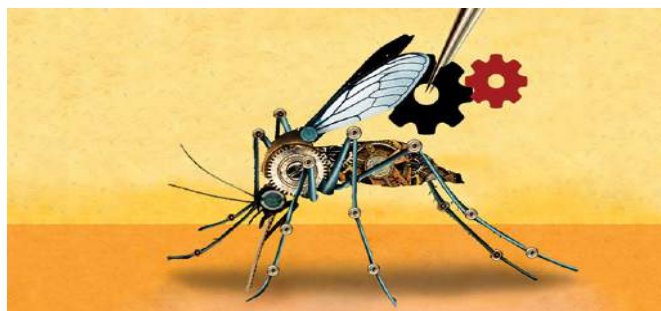
ในปัจจุบันนี้ FDA ของสหรัฐฯ ได้อนุมัติการใช้ประโยชน์จากเห็ดที่เกิดจากการตัดแต่งพันธุกรรมด้วยเทคนิค CRISPR แล้ว ซึ่งถือเป็นพืชที่เกิดจากเทคนิค CRISPR ชนิดแรกที่ได้รับการยอมรับจากรัฐบาล ประเทศสวีเดนได้ออกกฎหมาย ควบคุมพืชที่เกิดจาก CRISPR ซึ่งมีรายละเอียดแตกต่างจากพืช GMOs

5. CRISPR สามารถช่วยกำจัดแมลงที่เป็นอันตรายได้

นอกจากจะใช้เทคนิค CRISPR ในการต่อสู้กับโรคติดต่อได้ นักวิทยาศาสตร์บางคนใช้เทคนิคนี้เพื่อชะลอการระบาดของโรคโดยการกำจัดพาหะนำเชื้อ นักวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัย University of California เมือง Riverside ได้ตัดแต่งพันธุกรรมของยุง ให้มีช่วงท้องสีเหลือง มีสามตา และไร้ปีก โดยการปรับแต่งยีนที่มีหน้าที่มีส่วนสร้างลักษณะของตา ปีก และปล้องที่ท้อง ซึ่งลักษณะทางพันธุกรรมนี้จะส่งต่อไปยังรุ่นลูกหลานของยุงต่อไป การปรับแต่งลักษณะของยุง มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความสามารถในการมองและการบินของยุง ทำให้โอกาสที่ยุงจะแพร่เชื้อโรคติดต่อ เช่น โรคไข้เลือดออก และโรคไข้เหลือง ลดน้อยลงไป

อีกตัวอย่างหนึ่ง นักวิทยาศาสตร์จาก Imperial College London ได้ใช้เทคนิค CRISPR ในการปรับแต่งยีนที่มีผลต่อการสืบพันธุ์ ในยุงที่เป็นพาหะนำเชื้อมาลาเรีย ซึ่งมีผลทำให้ยุงตัวเมียไม่สามารถสืบพันธุ์ต่อได้

อย่างไรก็ตาม ได้มีผู้เชี่ยวชาญบางคนกังวลถึงผลที่ตามมาที่เรายังคงไม่ถึง การกระทำเช่นนี้เป็นการรบกวนระบบนิเวศของธรรมชาติและห่วงโซ่อาหาร ซึ่งอาจจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่อันตรายกว่าที่เราคิด ■



ที่มา: A CRISPR Future: Five Ways Gene Editing Will Transform Our World โดย Victor Tangemann เว็บไซต์ Futurism

หุ่นยนต์จิ๋วทำลายเซลล์มะเร็ง

ปัจจุบันมีวิทยาการทางด้านเทคโนโลยีนาโนเกิดขึ้นมากมาย ซึ่งเป็นศาสตร์ที่ค้นคว้าและผลิตเครื่องมือขนาดเล็กมากอยู่ในระดับนาโนเมตร หรือ 1 ในพันล้านส่วนของเมตร (10⁻⁹ เมตร) ความก้าวล้ำของเทคโนโลยีด้านนี้ได้ถูกนำมาใช้ทางการแพทย์เพื่อการวินิจฉัยและรักษาโรค หรือที่เรียกว่า การแพทย์นาโน (Nanomedicine) เป็นการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนาโนไม่ว่าจะเป็นการใช้เครื่องมือหรือยาอนุภาคเล็กไปทำปฏิกิริยาโดยตรงกับเป้าหมาย ซึ่งได้แก่ เซลล์ เนื้อเยื่อ หรือกระบวนการต่างๆ ทางชีวภาพ เป็นต้น

หลอดเลือดในร่างกายของคนเรา มีหน้าที่นำสารอาหารและก๊าซออกซิเจนที่ลำเลียงไปกับเลือด เพื่อไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย เมื่อไปถึงเซลล์จะมีการแลกเปลี่ยนอาหารและก๊าซต่างๆ เนื้อเยื่อก็ได้รับสารอาหารในลักษณะเดียวกัน ประมาณ 5 ปีที่ผ่านมา นักวิจัยของ National Center for Nanoscience and Technology (NCNST) ได้เริ่มศึกษาการปิดช่องทางการส่งเลือดไปยังเนื้อเยื่อโดยใช้ตัวนำพาเพื่อทำให้เลือดบริเวณเนื้อเยื่อแข็งตัว เมื่อไม่นานมานี้ Arizona State University (ASU) ประเทศสหรัฐอเมริกา และ National Center for Nanoscience and Technology (NCNST) ประเทศจีนร่วมกันพัฒนาการแพทย์นาโน โดยนาย Hao Yan ผู้อำนวยการศูนย์ Biodesign Center for

Molecular Design and Biomimetics, ASU ได้ออกแบบตัวนำพาให้กลายเป็นหุ่นยนต์ขนาดจิ๋วที่สามารถตั้งโปรแกรม และปฏิบัติหน้าที่ในการทำลายเนื้อเยื่อมะเร็งที่อวัยวะเป้าหมาย แต่จะไม่ทำลายเซลล์ดี

โดยปกติคนเราจะมีเอนไซม์ทรอมบิน (Thrombin) ในน้ำเลือดที่ทำหน้าที่ช่วยให้เลือดแข็งตัว หลังจากเซลล์เนื้อเยื่อในหลอดเลือดเติบโตขึ้น นักวิจัยจะส่งหุ่นยนต์จิ๋วที่ได้ติดเอนไซม์ทรอมบินไว้บนผิวแต่ละตัวเข้าไปในกระแสเลือด โดยหุ่นยนต์จิ๋วนี้จะถูกตั้งโปรแกรมให้มองหาโปรตีนที่ชื่อว่า นิวคลีโอลิน (Nucleolin) ซึ่งจะพบโปรตีนชนิดนี้เฉพาะในเซลล์บุหลอดเลือดเซลล์มะเร็งเท่านั้น จะไม่พบในเซลล์ดี

หุ่นยนต์จิ๋วทำลายเซลล์มะเร็ง

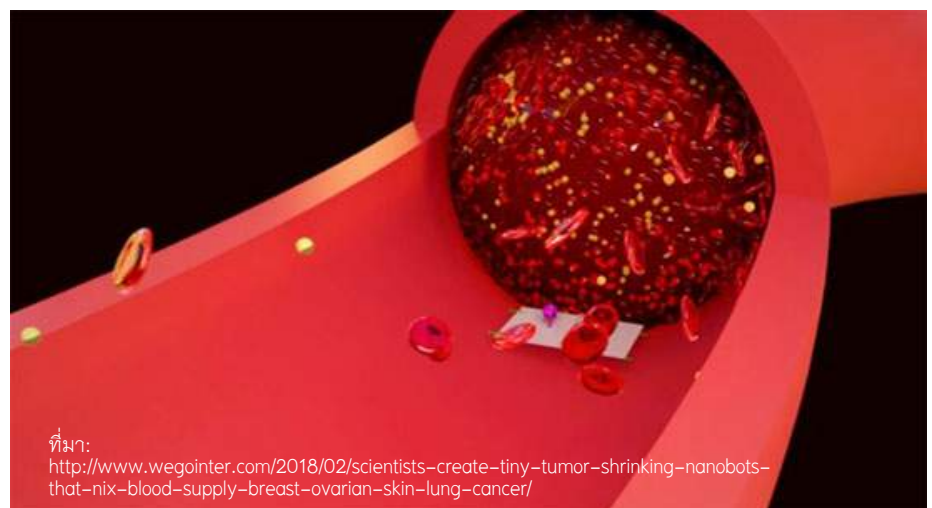


เอนไซม์ทรอมบินบนหุ่นยนต์จิ๋วจะเริ่มทำหน้าที่ทำให้เลือดในหลอดเลือดจับตัวเป็นก้อน ทำให้ไม่มีการไหลเวียนของเลือดไปเลี้ยงเนื้องอก และทำให้เนื้องอกหดตัวและตายในที่สุด เพียงไม่กี่ชั่วโมงหุ่นยนต์จิ๋วจะรวมตัวกันล้อมรอบเนื้องอกและจะเริ่มทำลายเซลล์เนื้องอกภายใน 24 ชั่วโมง โดยไม่ทำลายเซลล์ที่มีสุขภาพดี และหลังจากนั้น 3 วัน พบว่าเลือดมีการจับตัวเป็นก้อนอยู่ในหลอดเลือดของเนื้องอก



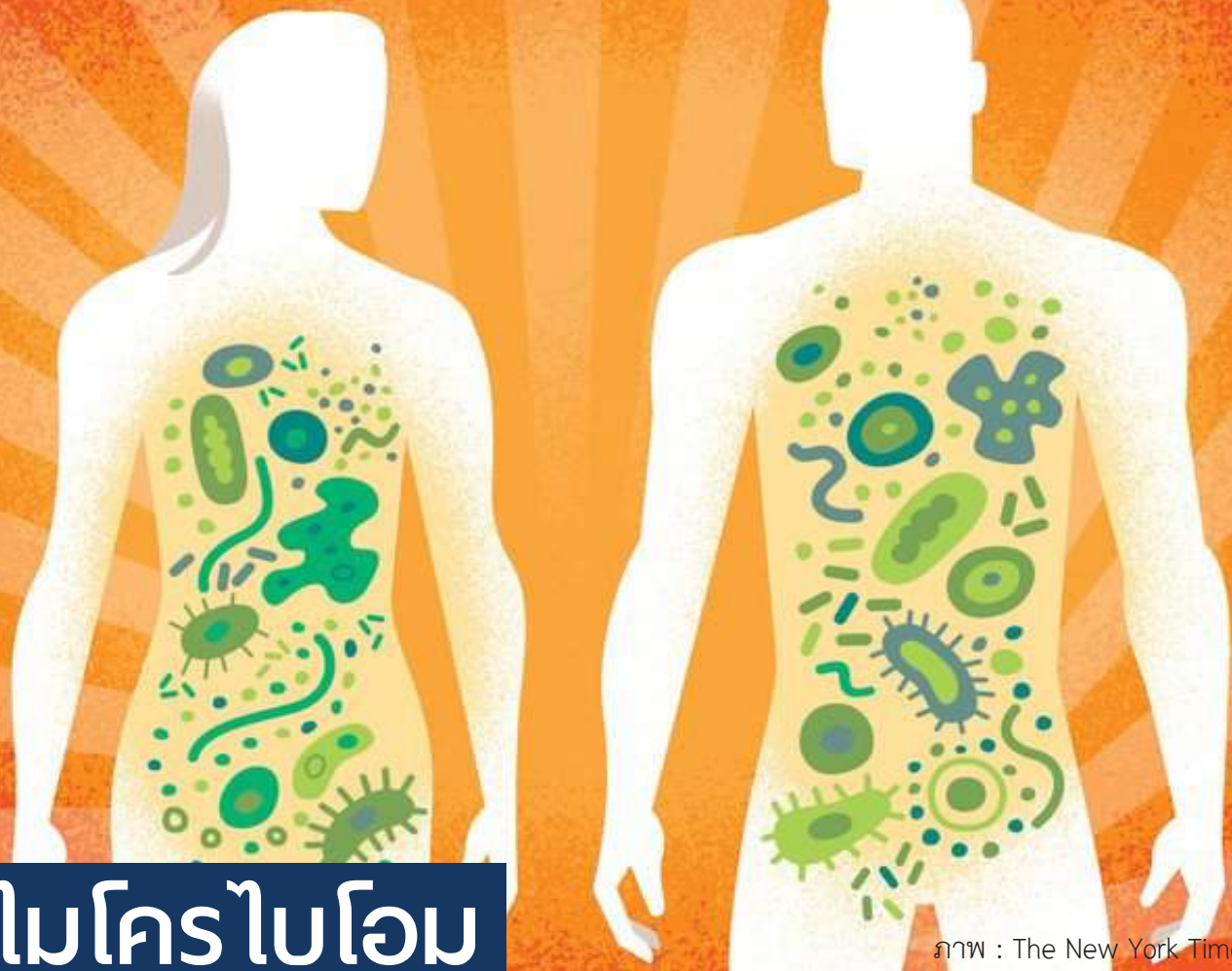
ที่มา: Giovanni Cancemi (<https://www.news-medical.net/news/20180213/Scientists-design-nanorobots-that-look-for-and-destroy-tumor-cells.aspx>)

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีขนาดเล็กที่สุดยอดนี้ถือได้ว่าเป็นก้าวสำคัญในการพัฒนาการรักษาในอนาคต ซึ่งคาดว่าเทคโนโลยีนี้จะสามารถนำไปใช้กับมะเร็งได้หลายชนิด แต่ทั้งนี้ ยังคงมีอุปสรรคที่สำคัญคือยังไม่มี การทดสอบในมนุษย์ ซึ่งคงต้องรอผลการพัฒนาในขั้นต่อไป ■



ที่มา: <http://www.wegointer.com/2018/02/scientists-create-tiny-tumor-shrinking-nanobots-that-nix-blood-supply-breast-ovarian-skin-lung-cancer/>

ที่มา: Sally Robertson วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2561
Link: <https://www.news-medical.net/news/20180213/Scientists-design-nanorobots-that-look-for-and-destroy-tumor-cells.aspx>



ภาพ : The New York Times

ไมโครไบโอม

กุญแจสำคัญในการพัฒนาสุขภาพของเรา

แม้ว่าเราจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงยีนของเราได้ แต่ไมโครไบโอมอาจเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาสุขภาพและรักษาโรคภัยในร่างกายของเราได้

แม้ว่าแม้แต่ในโลกของไมโครไบโอม (Microbiome) ประเด็นเกี่ยวกับ "ธรรมชาติกำหนด หรือ การเลี้ยงดู" (nature vs nurture) ก็สำคัญไม่น้อย ไมโครไบโอม (Microbiome) คือ จีโนมของจุลินทรีย์ทั้งหมดที่อาศัยในร่างกายของสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง ไมโครไบโอมมีความสำคัญต่อร่างกายและสุขภาพของเราในเกือบทุกด้าน นอกจากนี้ ยังส่งผลให้การทำงานของร่างกายแต่ละบุคคลแตกต่างกัน เช่น น้ำหนักตัว อารมณ์ความรู้สึก ฯลฯ นักวิทยาศาสตร์บางคนเชื่อว่า ความแตกต่างของไมโครไบโอมอาจจะเกิดขึ้นเพราะยีนของแต่ละบุคคล

กุญแจสำคัญในการพัฒนาสุขภาพของเรา

จากทฤษฎีนี้ นักวิทยาศาสตร์ตั้งสมมติฐานไว้ว่า ยีนของคนเรามีผลสำคัญต่อไมโครไบโอมของคนเรา โดยยีนเป็นตัวกำหนดสิ่งแวดล้อมในร่างกายซึ่งไมโครไบโอมอาศัยอยู่ สิ่งแวดล้อมแต่ละแบบก็มีผลต่อการอยู่รอดของแบคทีเรียบางประเภท อย่างไรก็ตาม นักวิจัยจากสถาบัน Weizmann Institute of Science กลับพบว่า ยีนของร่างกายนั้นๆ กลับมีอิทธิพลเพียงเล็กน้อยต่อส่วนประกอบของไมโครไบโอม

คณะนักวิจัยจากห้องทดลองของแผนก Computer Science and Applied Mathematics Department และแผนก Immunology Department ของสถาบัน Weizmann Institute of Science ได้ร่วมมือกันศึกษาวิจัยผลการวิจัยของพวกเขาได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิทยาศาสตร์ Nature โดยพวกเขาได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นอาสาสมัครชาวอิสราเอลประมาณ 1,000 คน ประชากรในอิสราเอลประกอบด้วยผู้คนหลากหลายเชื้อชาติ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความแตกต่างของยีน โดยนอกจาก นักวิจัยจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของยีน และไมโครไบโอม จากกลุ่มเป้าหมายแล้ว พวกเขายังเก็บข้อมูล เกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภค รูปแบบการดำรงชีวิต การเข้ารับการรักษาโรค และตัวชี้วัดอื่นๆ จากการศึกษาวิจัย พวกเขาสรุปว่า รูปแบบการดำรงชีวิตเป็นปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อองค์ประกอบของไมโครไบโอมในร่างกายของคนเรา

คำถามต่อไป คือ หากไมโครไบโอมไม่ได้ถูกกำหนดโดยยีนของเราแล้ว ไมโครไบโอมทำงานร่วมกับยีนและส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของเราอย่างไร? นักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างไมโครไบโอมและตัวชี้วัดทางสุขภาพอื่นๆ เช่น ระดับคอเลสเตอรอล น้ำหนัก ระดับน้ำตาลในเลือด ฯลฯ การศึกษาพบว่า ไมโครไบโอม มีอิทธิพลต่อสุขภาพของเราไม่น้อยไปกว่า หรือในบางกรณี มากกว่ายีนเสียอีก

จากผลวิจัยดังกล่าว เราสามารถสรุปได้ว่า ความเข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อไมโครไบโอมของเราเป็นกุญแจสำคัญในการรักษาปัญหาสุขภาพต่างๆ ศาสตราจารย์ Eran Segal หัวหน้าคณะนักวิจัยกล่าวว่า "เราไม่สามารถเปลี่ยนแปลงยีนของเราได้ แต่ตอนนี้ เรารู้แล้วว่าเราสามารถควบคุมเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของจุลินทรีย์และแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในร่างกายของเราได้ ผลการวิจัยนี้แสดงหลักฐานที่น่าเชื่อถือว่า ไมโครไบโอมมีผลต่อสุขภาพของเราอย่างมาก และสามารถช่วย เราพัฒนาสุขภาพของเราได้"

การวิจัยไมโครไบโอม เป็นการวิจัยที่เพิ่งเริ่มต้นไม่ได้มานานนัก การศึกษาวิจัยของสถาบัน Weizmann เป็นงานวิจัยที่มีความสมบูรณ์ที่สุดในโลกในตอนนี้ นักวิจัยคาดหวังว่า งานวิจัยในอนาคตจะสามารถค้นพบความเชื่อมโยงกันระหว่างไมโครไบโอม ยีน และร่างกายของเราได้มากกว่า ซึ่งจะประโยชน์ต่อมนุษยชาติอย่างมาก

ที่มา: Genetics or lifestyle: What is it that shapes our microbiome? วารสาร Science Daily

การศึกษาปฏิกิริยาอวัยวะในชิป

อวัยวะแปลงของคน หรืออวัยวะในชิป (Organ-on-Chips) เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น โดยบรรจุ เซลล์อวัยวะที่มีชีวิตของคนไว้ในชิปเพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษาระบบการทำงานและการตอบสนองของเซลล์อวัยวะที่สำคัญ ซึ่งอวัยวะในชิปนี้จะทำหน้าที่คล้ายคลึงกับอวัยวะจำลองที่มีการลอกเลียนการทำงานของอวัยวะจริง เพียงแต่อยู่ในรูปแบบของชิปที่มีขนาดเล็กเท่านั้น เซลล์ที่มีชีวิตที่ใช้ในการทดสอบมีอายุบนชิปนานกว่าวิธีการทดลองในห้องปฏิบัติการแบบดั้งเดิม และใช้ปริมาณยาน้อยกว่าเช่นกัน นอกจากนี้ความล้ำหน้าในการศึกษากลไกของเซลล์แล้ว ยังเป็นการช่วยลดกระแสต่อต้านการวิจัยและทดสอบในสัตว์ ทดลอง รวมทั้งยาที่ผ่านการทดสอบ แต่กลับใช้ไม่ได้ผลหรือมีผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายเมื่อนำมาใช้ในคน ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลา

ปัจจุบันโรคไวรัสตับอักเสบบียังไม่สามารถรักษาได้ มีผู้ป่วยมากกว่า 257 ล้านคนทั่วโลกที่ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี แต่ทั้งนี้การพัฒนาการรักษาดำเนินไปอย่างช้าๆ เนื่องจากไวรัสมีวิธีซ่อนตัวจากระบบภูมิคุ้มกันที่ซับซ้อน และนักวิจัยยังไม่มีแบบจำลองที่จะสามารถนำมาทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพที่นักวิจัยนำโดย ดร. Marcus Dörner จาก Imperial College ประเทศอังกฤษ ทำการศึกษาปฏิกิริยาของเชื้อไวรัสตับอักเสบบีที่มีต่ออวัยวะเทียมเป็นครั้งแรก โดยใช้เทคโนโลยีอวัยวะในชิปทดสอบการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี โดยพบว่า เซลล์ตับของคนที่บรรจุลงในชิปติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี และมีการตอบสนองทางชีวภาพเช่นเดียวกับตับจริง รวมถึง มีการกระตุ้นเซลล์ภูมิคุ้มกันและการติดเชื้ออื่นๆ เช่นกัน ดร. Dörner กล่าวว่าขั้นตอนต่อไปคือ การทดสอบปฏิกิริยาระหว่างยากับเชื้อก่อโรคบนอวัยวะในชิป ปัจจุบันเซลล์อวัยวะในชิปที่ใช้อยู่ ได้แก่ หัวใจ ตับ ไต และปอด ซึ่งข้อดีของการใช้อวัยวะเทียมเหล่านี้ คือ นักวิจัยเข้าใจกลไกของโรคติดเชื้อได้ดีขึ้นและสามารถสังเกตปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างเซลล์อวัยวะเฉพาะส่วนกับยาหรือเชื้อก่อโรค โดยจะนำไปสู่การใช้ยาและการพัฒนารักษาโรคใหม่ๆ ที่มีผลกระทบต่ออวัยวะน้อยที่สุด รวมทั้งช่วยลดต้นทุนและเวลาการทดลองในห้องปฏิบัติการซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยในระยะยาว ■



ที่มา: News Medical Life Science วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2561

AI และ Robotics เทคโนโลยีมาแรง ในวงการแพทย์และเทคโนโลยีชีวภาพ

ในยุคสมัยที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้กลายเป็นเทคโนโลยีสำคัญที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์หลายๆ ด้าน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Robotics เป็นเทคโนโลยีที่ได้เข้าไปมีบทบาทในวิทยาศาสตร์หลากหลายสาขา ในสาขาสุขภาพและการแพทย์ก็เป็นอีกสาขาหนึ่งที่นำเอาเทคโนโลยี AI และ Robotics มาใช้ประโยชน์ บทความนี้ ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการนำเอาเทคโนโลยี AI และการเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) ที่กำลังถูกพัฒนา และใช้งานโดยบริษัทผู้นำด้านเภสัชกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อศึกษาทิศทางการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในวงการดังกล่าว โดยความเคลื่อนไหวที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี AI และ Machine learning ที่ถูกนำไปใช้ในวงการการแพทย์และเภสัชกรรม 6 ทิศทางหลัก คือ

1. การสร้างภาพทางการแพทย์เพื่อการวินิจฉัยโรค เทคโนโลยี machine learning และ deep learning ได้เข้ามามีบทบาทในการวินิจฉัยโรคมากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีนี้ช่วยให้การวินิจฉัยโรคทำได้ง่ายแม่นยำมากยิ่งขึ้น
2. การเก็บข้อมูลและการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย โดยใช้อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ในการเก็บและให้ข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ป่วยแต่ละคน ความสามารถของเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลได้จำนวนมากขึ้น สามารถเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาโรคหายากได้มากขึ้น



AI และ Robotics เทคโนโลยีมาแรง ในวงการแพทย์และเทคโนโลยีชีวภาพ

3. **การนำส่งยา** แพทย์และพยาบาลหลายคนอาจจะกังวลว่า วันหนึ่ง เทคโนโลยี AI อาจจะพัฒนาความสามารถจนสามารถเข้ามาแทนที่พวกเขาได้ แต่สำหรับบริษัทผลิตยาแล้ว การพัฒนาด้าน AI จะทำให้เกิดการพัฒนาสินค้าและบริการโดยเฉพาะการนำส่งยาไปยังอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย

4. **การใช้หุ่นยนต์เพื่อการผ่าตัด** หุ่นยนต์ผ่าตัดถูกพัฒนาและนำมาใช้ในการผ่าตัดอวัยวะในส่วนที่มีคนไปไม่ถึง การผ่าตัดโดยหุ่นยนต์สามารถทำได้ทั้งแบบได้รับคำสั่งที่ป้อนจากแพทย์ และแบบที่หุ่นยนต์เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง (machine learning)



5. **การรักษาเฉพาะบุคคล (personalized medicine)** การเพิ่มศักยภาพการรักษาพยาบาลโดยใช้ข้อมูลจากทั้งของส่วนบุคคลและผู้ป่วยทั้งหมดมาใช้ในการวางแผนการรักษาให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ เช่น ประวัติการรักษา ข้อมูลยีน การบริโภคอาหาร ระดับความเครียด ฯลฯ

6. **การกว้านซื้อกิจการ Startup** บริษัทด้านการแพทย์และผลิตยามีการกว้านซื้อกิจการ Startup เพื่อค้นหาบุคลากรที่มีความสามารถด้าน AI และ machine learning เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของบริษัท

บริษัทผู้ผลิตยาขนาดใหญ่ 5 บริษัทของสหรัฐฯ ได้มีการลงทุน พัฒนา และนำเอาเทคโนโลยี AI เพื่อนำไปใช้ดังนี้

Johnson & Johnson

บริษัท Johnson & Johnson

เทคโนโลยีการสื่อสารเคลื่อนที่

ในปี พ.ศ. 2558 บริษัท Johnson & Johnson ได้ประกาศการเป็นพันธมิตรร่วมกับแผนก Watson Health ของบริษัท IBM โดย IBM Watson เป็นระบบที่อยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยี AI และ Cloud ให้บริการวิเคราะห์ข้อมูลและตอบคำถามต่างๆ จากข้อมูล ความร่วมมือระหว่างสองบริษัทนี้มุ่งไปที่การพัฒนาการให้คำแนะนำและความช่วยเหลือแบบเสมือนจริงแก่ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลัง การเปลี่ยนข้อต่อ และอยู่ระหว่างการพักฟื้น ผ่าน application บนมือถือ ซึ่งจะมีทั้งการเก็บข้อมูล และการให้ข้อมูลของผู้ป่วยทั้งก่อนและหลังการผ่าตัด

การให้ยาและยาสลบ

ในปี พ.ศ. 2556 บริษัท J&J ได้นำเอาเทคโนโลยีเครื่องจักรอัตโนมัติ (Automation) มาใช้กับการให้

AI และ Robotics เทคโนโลยีมาแรง ในวงการแพทย์และเทคโนโลยีชีวภาพ

ยาชาและยาสลบ ระบบนี้มีชื่อว่า SEDASYS ซึ่งได้รับการยอมรับจาก US Food and Drug Administration (FDA) ของสหรัฐอเมริกา ระบบ SEDASYS เป็นระบบที่ช่วยลดความเสี่ยงจากการให้ยา และทำให้ผู้ป่วยสามารถฟื้นตัวได้เร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเนื่องจากโรงพยาบาลไม่จำเป็นต้องจ้างวิสัญญีแพทย์ซึ่งมีค่าตัวค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตาม บริษัท J&J ต้องยกเลิกการผลิตระบบ SEDASYS ในปีถัดมา เพราะระบบอัตโนมัติยังไม่เป็นที่ยอมรับจากทั้งแพทย์และผู้ป่วย ซึ่งยังเชื่อว่าการเอาใจใส่ดูแลจากมนุษย์เป็นสิ่งที่หุ่นยนต์หรือเครื่องจักรกลไม่สามารถทดแทนได้

หุ่นยนต์ผ่าตัด

ในปี พ.ศ. 2558 บริษัท Ethicon ซึ่งเป็นบริษัทด้านเครื่องมือทางการแพทย์ของบริษัท J&J ได้ร่วมมือกับบริษัท Google ในการพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้พัฒนาระบบการผ่าตัดแบบดิจิทัลภายใต้บริษัทย่อยชื่อ Verb Surgical โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาการเก็บภาพ การนำเสนอ และการตีความของภาพระหว่างการผ่าตัดเพื่อให้แพทย์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



กลุ่มบริษัท Roche (ประเทศสวิตเซอร์แลนด์)

ในปี พ.ศ. 2560 บริษัท Genentech ซึ่งเป็นบริษัทในเครือ Roche Group ได้ร่วมมือกับบริษัท GNS Healthcare เพื่อมุ่งพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการรักษาโรคมะเร็ง โดยบริษัทได้ใช้เทคโนโลยี machine learning วิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยโรคจำนวนมาก และใช้ข้อมูลดังกล่าวในการค้นหาและระบุส่วนของร่างกายหรืออวัยวะเป้าหมายในการรักษาโรคมะเร็ง

ในปี พ.ศ. 2557 บริษัท Roche ได้ซื้อบริษัท Bina Technologies ซึ่งเป็นบริษัทด้านชีวเทคโนโลยีที่มุ่งไปที่การพัฒนาการรักษาเฉพาะบุคคลโดยใช้ข้อมูลจากเทคโนโลยีการจัดเรียงตัวของยีน

บริษัท Pfizer

เดือน ธันวาคม 2559 บริษัท IBM ได้ประกาศว่าบริษัท Pfizer จะเป็นหนึ่งในบริษัทกลุ่มแรกๆ ที่จะเอาระบบ Watson for Drug Discovery ไปใช้ ระบบนี้เป็นระบบที่อยู่บน cloud และมุ่งเน้นไปที่การค้นหาและวิเคราะห์โรคมะเร็งแบบใหม่ โดยระบบจะเก็บข้อมูลและวิเคราะห์บทความวิจัยวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งระบบสามารถอ่านบทความได้มากถึง 1 ล้านฉบับต่อปี ในขณะที่นักวิจัยที่เป็นมนุษย์สามารถอ่านได้เพียง 200 - 300 ฉบับต่อปี นอกจากการอ่านและวิเคราะห์บทความแล้ว ระบบยังสามารถวิเคราะห์รายงานผลวิจัยจากห้องทดลอง ค้นหาความสัมพันธ์ใหม่ๆ ระหว่างงานวิจัย และนำเสนอเป็นภาพเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและสามารถนำไปสู่การค้นพบใหม่ๆ ได้





บริษัท Novartis

บริษัท Novartis ได้สร้างความร่วมมือกับ IBM Watson Health ในการพัฒนาวิธีการรักษาโรคมะเร็งเต้านม ความร่วมมือดังกล่าวมีเป้าหมายคือการพัฒนาาระบบเก็บข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาการรักษาต่อไป



บริษัท Bayer

บริษัท Bayer มีการลงทุนในการให้การสนับสนุน Startup โดยการสนับสนุนให้พื้นที่ในการทำงาน (co-working space) และเงินทุนสนับสนุนกว่า 50,000 ยูโร 2 ใน 4 บริษัท Startup ที่ Bayer สนับสนุนอยู่ คือ Turbine และ xbird เป็นบริษัท startup ที่ทำเกี่ยวกับการนำเอาเทคโนโลยี AI มาใช้ในการรักษาโรคมะเร็งและโรคที่สามารถป้องกันได้อื่นๆ ■

ข้อสังเกต

สิ่งหนึ่งที่เห็นได้ชัดคือ การสร้างความร่วมมือระหว่างบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญด้านการแพทย์และเภสัชกรรม กับบริษัทผู้นำด้านเทคโนโลยี AI และ machine learning เนื่องจากการนำเอาความเชี่ยวชาญสองสาขามารวมกันอาจจะนำไปสู่วิทยาการใหม่ๆ และทำให้บริษัทสามารถกลายเป็นผู้นำตลาดการแพทย์ในอนาคตได้

4 ใน 5 บริษัทผู้นำด้านการผลิตยาและเทคโนโลยีชีวภาพให้ความสนใจและมีการลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยี AI เพื่อการรักษาและจัดการโรคโดยเฉพาะโรคมะเร็งและโรคเบาหวาน แม้ว่าบริษัท IBM ได้ร่วมเป็นพันธมิตรกับ 3 บริษัท อย่างไรก็ตาม เป้าหมายและผลที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยจากโครงการที่เกิดจากความร่วมมือระหว่าง IBM กับทั้ง 3 บริษัทยังไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ความพยายามลงทุนในเทคโนโลยีดังกล่าวได้ส่งผลให้ตลาดการแพทย์ของสหรัฐฯ ในภาพรวมมีการแข่งขันและเติบโตมากยิ่งขึ้น

ที่มา:

- AI in Pharma and Biomedicine – Analysis of the Top 5 Global โดย Kumba Sennaar เว็บไซต์ Techmergence
- Machine Learning Healthcare Applications – 2018 and Beyond โดย Daniel Faggella เว็บไซต์ Techmergence
- It's game over for the robot intended to replace anesthesiologists โดย Todd Frankel เว็บไซต์ Washington Post

จากภาพยนตร์ SCI-FI ถึงความหมายว.ท.น.

จูราสสิค พาร์ค

พันธุวิศวกรรมย้อนยุค

ภาพยนตร์ชุดจูราสสิค พาร์ค ซึ่งเป็นภาพยนตร์ SCI FI ยอดนิยมที่สร้างต่อเนื่องกันถึง 5 ภาค ประกอบด้วย Jurassic Park ที่ออกฉายปี 2536 The Lost World ปี 2540 Jurassic Park III ปี 2544 และ Jurassic World ที่เพิ่งฉายล่าสุดเมื่อปี 2558 และกำลังจะตามมาด้วยภาคใหม่ล่าสุด Jurassic World : Fallen Kingdom หรือ ภาค 5 ที่กำลังจะฉายในเดือนมิถุนายน ปีนี้ ภาพยนตร์ชุดจูราสสิค พาร์คนี้ สร้างจากนวนิยายแนวแฟนตาซีวิทยาศาสตร์และระทึกขวัญที่ประพันธ์โดยไมเคิล ไครซ์ตัน (Michael Crichton) เมื่อปี ในปี 2534 และได้ผู้กำกับเลื่องชื่ออย่าง สตีเวน สปีลเบิร์ก มาเปิดโรงกำกับทำให้นวนิยายกลายเป็นจริงบนแผ่นจอ และสามารถสร้างได้อย่างต่อเนื่องและเป็นที่ยอมรับจากนักชมภาพยนตร์

ในภาคหนึ่งเรื่องเริ่มจาก จอห์น แฮมมอนด์ ผู้ก่อตั้งและซีอีโอของบริษัทชีววิศวกรรมชื่อ อินเจน (InGen) ได้สร้างธีมพาร์คชื่อจูราสสิค พาร์คไว้ บนเกาะเมฆ (Isla Nublar หรือ Cloud Island) ที่มโนว่ามีอยู่จริงนอกชายฝั่งประเทศคอสตาริกาในทะเลแคริบเบียน และใช้เป็นฉากหลักตลอดมาทุกภาค Isla Nublar ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อประสงค์ให้เป็นธีมพาร์คที่เต็มไปด้วยไดโนเสาร์ที่ถูกเพาะขึ้นจาก DNA ที่พบในเลือดขุมที่ดูดเลือดจากไดโนเสาร์ที่ถูกเคลือบไว้ในก้อนอำพัน ซึ่งเป็นยางสนที่กลายเป็นฟอสซิลเก็บสารพันธุกรรมสัตว์โลกล้านปีไว้ ไดโนเสาร์พันธุ์ที่นำมาเพาะด้วยวิธีการทางชีววิทยาศาสตร์ และมีการนำ DNA บางส่วนของกบมาเพิ่มเติมส่วนที่หายไป จนสามารถผลิตไดโนเสาร์ออกมาได้หลากหลายพันธุ์เช่น Tyrannosaurus ประเภทกินเนื้อที่ตัวใหญ่



ที่สุด Brachiosaurus ประเภทที่ใหญ่ที่สุดและกินพืช Velociraptor ที่ฉลาดที่สุด ไปจนถึงเจ้าสามขาอย่าง Triceratop โดยไดโนเสาร์ทั้งหมดนั้นเป็นตัวเมียเพื่อป้องกันการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ และอาจจะเพื่อป้องกันการสู้รบฆ่าฟันกันรุนแรงตามประสาสัตว์ตัวผู้ด้วย

แต่หลังจากเกิดเหตุคนงานพาร์คคนหนึ่งถูกเจ้า raptor ฆ่า ผู้ลงทุนจึงเรียกร้องผ่านทนาย โดนัลด์ เกนนาโร ให้มีการนำผู้เชี่ยวชาญมาดูพาร์คเพื่อรับรองว่ามีความปลอดภัย แน่นอนว่าเมื่อทุกคนไปถึงเกาะแล้ว พวกเขาจึงได้พบว่าพาร์คสุดอัศจรรย์นี้ก็คือสวนสัตว์โลกล้านปี ที่เพาะพันธุ์ไดโนเสาร์ให้หวนกลับคืนมาได้อีกครั้งนั่นเอง แต่หลังจากที่ทุกคนตกตะลึงได้ไม่นานนัก ทั้งอัลัน แอลเลน และเอียน ต่างก็รู้สึกตรงกันว่า การที่อินเจนที่ได้อสร้างไดโนเสาร์ขึ้นมา นี้ ถือว่าเป็นความเสี่ยงที่อันตรายยิ่งนัก เพราะการที่มนุษย์คิดเล่นบทเป็น "ผู้สร้าง" ที่หมายควบคุมพลังอำนาจแห่งธรรมชาติเช่นนี้ย่อมอาจนำไปสู่หายนะที่ไม่อาจจะควบคุมได้อย่างแน่นอน และในที่สุดแล้ว เมื่อ "เดนนิส เนิร์สลีย์" ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์แอบทำการยกเลิกระบบรักษาความปลอดภัยทั้งหมดออกเพื่อแอบเอาตัวอ่อนของไดโนเสาร์หนีไปขายให้กับบริษัทคู่แข่ง กอปรกับมีเหตุพายุทอร์นาโดเข้าถล่มชายฝั่งคออสตารีก้าด้วยแล้ว พวกเขาจึงได้พบกับหายนะที่แท้จริงและกลายเป็นการพจญภัยสุดระทึกขวัญ

ในภาพยนตร์เรื่องนี้ ก็เหมือนหนังสัตว์โลกล้านปีหลายๆ เรื่องที่จำแนกความดีชั่วของไดโนเสาร์ไว้ด้วยสายพันธุ์ของมัน พวกประเภทกินเนื้อ (carnosaur) ไม่ว่าจะเป็น Tyrex หรือ Raptor ถูกวางบทบาทให้เป็นตัวโหด น่ากลัวที่พร้อมจะสังหารมนุษย์เพราะก็คืออาหารประเภทโปรตีนสำหรับพวกมัน ส่วนชนิดที่เป็นพวกกินพืช (sauropod) ซึ่งสามารถสกัดโปรตีนจากพืชเพื่อการเจริญเติบโตได้ เช่นพวกเจ้าคอยาว อย่าง Brachiosaurus เจ้าหลังหนาม Stegosaurus กลับดูเป็นมิตร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เจ้าสามขา Triceratops ไดโนเสาร์เพื่อนยากของเด็กๆ ในภาพยนตร์นั้น ได้แสดงให้เห็นธรรมชาติของไดโนเสาร์แต่ละสายพันธุ์เป็นอย่างดี

เมื่อกรูแตก ตอนที่รถจี๊ปพาทัวร์ซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้าดับขณะที่กำลังขับผ่านกรงของไทแรนโนซอรัสเร็กซ์ รั้วไฟฟ้าเกือบทั้งพาร์คไม่ทำงาน ส่งผลให้ ไทแรนโนซอรัส สามารถพังรั้วออกมาโจมตีพวกเขาและเริ่ม



พอมาถึงจุดนี้ ก็อดไม่ได้ ที่อยากให้ภาคต่อไปแบบพิศดารของบุพเพสันนิวาส พามาเผชิญการระเกด (เกศสุรางค์) ข้ามภพข้ามชาติไปในยุคจูราสสิค (145 – 201.3 ล้านปีมาแล้ว) ไปโผล่แถวอำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่นแล้วเห็นรถกระโดดขึ้นหลัง ภูเวียงโกซอรัส สิรินธรเน (Phuwiangosaurus sirindhorneae) ไดโนเสาร์กินพืชที่น่ารักแห่งนครขามแก่นถิ่นอีสาน ของไทยที่มีการขอพระราชทานชื่อเพื่อเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อมาต่อสู้อกับเจ้าสยามโมไทรันนัส อีสานเอนซิส (Siamotyrannus isanensis) ไดโนเสาร์กินเนื้อเชื้อชาติไทยต้นตระกูลของเจ้าที่เร็กซ์ จนได้เลือดของเจ้าสองสายพันธุ์นี้ติดตัวกลับมาในภพปัจจุบันในอีก 3 ปีข้างหน้า แล้วเดินทางจาก ม. ศิลปากร ไปนั่งรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินสถานีมหาจักรจาก ปากคลองตลาด มาต่อสายสีแดงที่สถานีบางซื่อมาลงที่ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (Biotech) ในอุทยานวิทยาศาสตร์ (Science Park) ไกล ม.ธรรมศาสตร์ รังสิต นำเลือดที่ได้จากไดโนเสาร์ทั้งสองสายพันธุ์ให้นักวิจัยเพาะพันธุ์โคลนนิ่ง แล้วนำไปปล่อยไว้ให้สวนสัตว์เขาดินสาขาใหม่ ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าสวนสัตว์ดุสิตเดิม 3 เท่า ที่ตั้งอยู่ไม่ไกลจากพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ (National Science Museum) แถวคลอง 6 รัชบุรี ปทุมธานี ต่อไป เขารชนคนติดละครประวัติศาสตร์ คงสนใจย้อนยุคกันไปถึงดึกดำบรรพ์วิทยาและบรรพชีวินกันเลยทีเดียวขอรับ...
ขอเจ้า ■

