



# สาร:วิทย์

## Highlight

- เรื่องจากปก : 10 เทคโนโลยีที่น่าจับตามอง สำหรับการลงทุนทางธุรกิจ .....1



- ระเบียงข่าววิทย์-เทคโนโลยี ไทย :
  - พลิกทัศน์เบื้องทันการเกิดฟ้า สำหรับหน้าทาดำน้ำ.....16



- ภาพดาวอังคารสุดสว่างเคียงดวงจันทร์ ขณะเกิดจันทรุปราคาเต็มดวง .....20



- ผลการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ .. ประจำปี 2561 .....22

- หน้าต่างข่าววิทย์-เทคโนโลยี โลก : เปิดตัว 'บาร์บี่วิศวกรหุ่นยนต์'.....27



# 10 เทคโนโลยีที่น่าจับตามอง สำหรับการลงทุนทางธุรกิจ



สวทช. เผย 10 เทคโนโลยีแห่งอนาคตอันใกล้ (ไม่เกิน 10 ปี) ที่น่าจับตามอง สำหรับการลงทุนทางธุรกิจที่มีผลกระทบต่อคุณภาพ และวิถีชีวิตมนุษย์ ...เทคโนโลยีทางชีวภาพ และการแพทย์ มาแรง

## Editor's Note

## รู้ทันเทคโนโลยีแห่งอนาคต ลดปัญหาฟิวเจอร์ช็อก

W มเชื่อว่าทุกวันนี้ ยังมีคนไทยอีกจำนวนไม่น้อยที่ยังไม่กล้ากดเงินจากตู้ ATM แม้ว่าเจ้าตู้ถอนเงินอัตโนมัตินี้ได้เข้ามาในบ้านเราหลายสิบปีแล้วก็ตาม

คนต่างจังหวัดที่เข้ากรุงเทพฯ หรือคนกรุงเทพฯ เองก็ตามที่ยังไม่เคยใช้บริการรถไฟฟ้า ก็คงทำตัวไม่ถูกและอึดอัดใจไม่น้อย หากต้องใช้รถไฟฟ้า ปัญหาที่ยากกว่าจะต้องทำอะไร ซื่อตัวที่ไหน กดปุ่มซื้อตั๋วอย่างไร เข้าสู่ระบบอย่างไร รอที่สถานีขึ้นไหน ฝั่งไหน ยิ่งต้องไปเปลี่ยนขบวนที่สถานีร่วม อาจยังสับสน คนก็มากมาย

ธุรกรรมการเงินเดี๋ยวนี้ สามารถทำผ่านโทรศัพท์มือถือแอสแนสสะดวก แต่ผมก็เชื่อว่า ยังมีคนอีกจำนวนไม่น้อยที่ยังไม่กล้าใช้ หรือยังสะอึกใจว่าจะไปที่เคาน์เตอร์ธนาคาร กระทั่งการจ่ายเงินเพื่อซื้อสินค้าต่างๆ เดี่ยวนี้ก็สามารถใช้แอปฯ จากโทรศัพท์มือถือแอสแนสแควอาร์โค้ดจากป้ายที่ติดไว้หน้าร้านของผู้ขาย เพื่อตัดเงินในบัญชีผู้ซื้อได้เลย โดยไม่ต้องใช้เงินสด

และคงมีอีกหลากหลายเทคโนโลยีที่จะถาโถมเข้ามาในสังคมไทย จนเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตประจำวันไป หากใครปรับตัวและเรียนรู้เข้าใจกับมันได้ ก็ไม่มีปัญหา แต่หากใครที่ปรับตัวไม่ทัน และไม่กล้าที่จะเรียนรู้เพื่อให้เข้าใจมัน ก็อาจเกิดอาการ “ฟิวเจอร์ช็อก” (future shock) กับตัวเองได้

สารวิทย์ฉบับนี้ เราได้นำเสนอเรื่องของ “10 เทคโนโลยีที่น่าจับตามอง สำหรับการลงทุนทางธุรกิจ” มาเป็นเรื่องเด่นขึ้นปก (cover story) แต่แม้ผู้อ่านจะไม่ใช่ว่าผู้ประกอบการ ก็เป็นประโยชน์ไม่น้อยครับที่จะรับรู้ข่าวสารนี้ เพราะมันเป็นเทคโนโลยีแห่งอนาคตที่คาดว่าจะไม่เกิน 10 ปี ที่คนเราหรือสังคมไทยเราเองจะได้สัมผัส และจะมีผลกระทบต่อคุณภาพและวิถีคนเรา โดยเฉพาะองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพและการแพทย์ ซึ่งใกล้ตัวคนเราไม่น้อย อย่างเรื่องของสุขภาพ การรักษาโรคด้วยวิทยาการสมัยใหม่ การใช้ชีวิตในโลกดิจิทัล ที่เชื่อมโยงโลกทางกายภาพความเป็นจริงและโลกเสมือน เป็นต้น

การรับรู้เทคโนโลยีแห่งอนาคตเหล่านี้ ทำให้เราเตรียมตัวตั้งรับกับมันได้อย่างเหมาะสม ด้วยความเข้าใจ และไม่ตื่นตระหนกจนเกิดอาการฟิวเจอร์ช็อก เมื่อต้องเจอกับมันจริงๆ

ในทางกลับกัน บางทีเราอาจจะอยากให้มันมาถึงและได้ใช้เทคโนโลยีเหล่านี้เร็วๆ ก็ได้ ด้วยความที่เชื่อมั่นว่า มันจะมาเปลี่ยนวิถีชีวิตคนเราให้สะดวกสบายมากขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้

ไปเรียนรู้กับเทคโนโลยีเหล่านี้กันครับ

จุพลา เหม-ศิรินทร์  
บรรณาธิการบริหาร

## ที่ปรึกษา

ณรงค์ ศิริเลิศวรกุล  
จุฬารัตน์ ต้นประเสริฐ

บรรณาธิการผู้พิมพ์ผู้โฆษณา  
กุลประภา นาวานุเคราะห์

บรรณาธิการอำนวยการ  
นำชัย ชิววิวรรณ

บรรณาธิการบริหาร  
จุมพล เหมะศิรินทร์

กองบรรณาธิการ  
ปริทัศน์ เทียนทอง  
วัชรภรณ์ สนทนา  
ศศิธร เทคนธรธภาคย์  
รักฉัตร เวทีวุฒาจารย์  
วีณา ยศวังใจ  
วิศ ทศคร

บรรณาธิการศิลปกรรม  
จุฬารัตน์ นิมนวล

ศิลปกรรม  
เกิดศิริ ชันติภักดีกุล  
ฉัตรทิพย์ สุริยะ  
ฉัตรกมล พลสงคราม

## ผู้ผลิต

ฝ่ายเผยแพร่วิทยาศาสตร์  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)  
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย  
ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง  
อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 71185

โทรสาร 0 2564 7016

เว็บไซต์ <http://www.nstda.or.th/sci2pub/>

facebook : <https://www.facebook.com/sarawit2you/>

sarawit2you/

## ติดต่อกองบรรณาธิการ

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 71185

อีเมล [sarawit@nstda.or.th](mailto:sarawit@nstda.or.th)



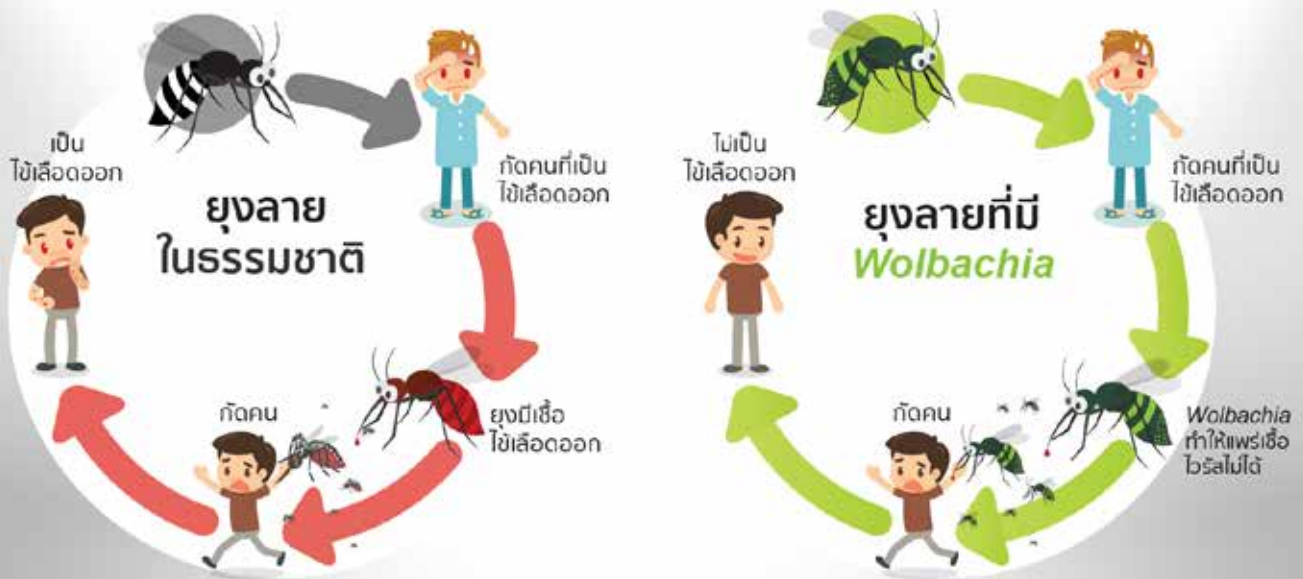
เป็นประจำทุกปีที่สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จะเฝ้าติดตามเทคโนโลยีเด่นที่น่าจับตามอง อันจะมีผลกระทบอย่างสูงต่อคุณภาพและวิถีชีวิตมนุษย์ภายในช่วงเวลาไม่เกิน 10 ปี ซึ่งเหมาะสำหรับการลงทุนทางธุรกิจ โดยในปีนี้ ดร.ณรงค์ ศิริเลิศวรกุล ผู้อำนวยการ สวทช. ได้กล่าวบรรยายพิเศษในงาน Thailand Tech Show 2018 ซึ่งจัดเมื่อวันที่ 4-8 กรกฎาคม ผ่านมาที่ไบเทค บางนา ให้กับนักลงทุนและผู้ประกอบการไทยกว่า 600 คน ที่ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) พัฒนาระบบการผลิตเพื่อให้มีขีดความสามารถในการแข่งขัน

สารวิทย์ จึงขอนำมาเผยแพร่แก่ผู้อ่านเพื่อให้ติดตาม 10 เทคโนโลยีดังกล่าวนี้ มาดูกันว่ามီးอะไรบ้าง

# 1

## แบคทีเรียลดยุงพาหะ Mosquito-Targeted *Wolbachia*

### การป้องกันโรคไข้เลือดออก ด้วยยุงลายที่มี *Wolbachia*



ยุงเป็นพาหะสำคัญของโรคร้ายหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นมาลาเรีย ไข้เลือดออก และโรคเท้าช้าง ดังนั้น การลดจำนวนยุงด้วยวิธีการต่างๆ จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่นักวิทยาศาสตร์วิจัยมาอย่างต่อเนื่อง

ล่าสุด มีโครงการระดับนานาชาติคือ World Mosquito Program หรือในอีกชื่อหนึ่งว่า Eliminate Dengue โดยประเทศเพื่อนบ้านเราที่ได้เข้าร่วมโครงการนี้แล้ว ได้แก่ ประเทศสิงคโปร์และออสเตรเลีย หลักการโครงการนี้คือ นำแบคทีเรียชนิดหนึ่งในสกุล

โวลบาเซีย (*Wolbachia*) ที่มีคุณสมบัติในการกำจัดไข่ยุงลายให้ฝ่อ ฟักเป็นตัวไม่ได้ มาใส่ในยุงที่เพาะพันธุ์เพื่อปล่อยไปผสมพันธุ์กับยุงในธรรมชาติ โดยยุงตัวผู้ที่เพาะพันธุ์ขึ้นและมีแบคทีเรียนี้อยู่ เมื่อไปผสมพันธุ์กับยุงตัวเมียในธรรมชาติที่ไม่มีแบคทีเรีย แบคทีเรียพวกนี้จะทำให้ไข่ฝ่อ ฟักไม่ได้ แต่หากมันไปผสมพันธุ์กับยุงตัวเมียที่มีแบคทีเรียนี้อยู่ ก็จะได้ลูกหลานที่มีแบคทีเรียติดตัวไปด้วย ส่วนยุงตัวเมียที่เพาะพันธุ์ขึ้นโดยให้มี *Wolbachia* ติดไปด้วย เมื่อไปผสมพันธุ์กับยุงตัวผู้

ในธรรมชาติที่ไม่มีเชื้อนี้อยู่ จะได้ลูกยุงรุ่นใหม่เฉพาะตัวเมียที่มีแบคทีเรียนี้ติดตัวไปด้วย

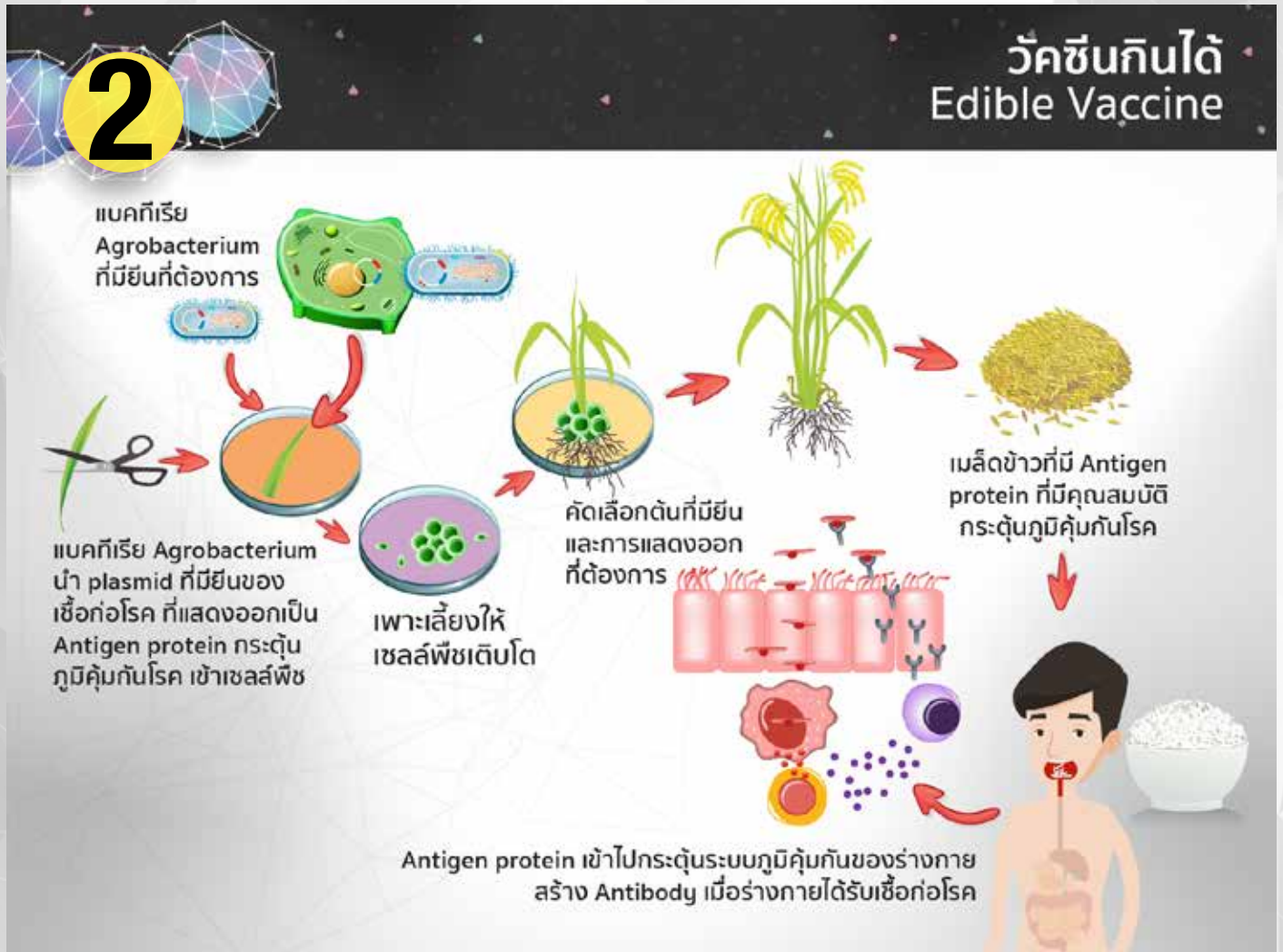
ยุงที่มีเชื้อ *Wolbachia* อยู่ในตัว จะไม่สามารถนำโรคได้ เพราะเชื้อก่อโรคไม่อาจเติบโตในตัวพวกมันได้หากปล่อยให้มีการผสมพันธุ์ระหว่างยุงที่มีเชื้อที่โครงการเพาะพันธุ์ขึ้นกับยุงตามธรรมชาติไปเรื่อยๆ ประชากรยุงที่มีเชื้อโรคต่างๆ น่าจะลดลงเรื่อยๆ ตามลำดับจนหมดไป แต่ประชากรยุงเองน่าจะไม่ได้หมดไปด้วยรัฐบาลออสเตรเลียทำโครงการนี้ มาครบ 6 ปี

# Cover Story

ในปี ค.ศ. 2017 และประกาศว่าการใช้ *Wolbachia* เป็นทางเลือกใหม่ที่ลดความเสี่ยงในการระบาดของโรคไข้เลือดออก ชิคาและชิคุนกุนยาได้ และมีต้นทุนต่ำคือ ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยแค่ 1 ดอลลาร์

สหรัฐต่อประชากรเท่านั้น ขณะที่รัฐบาลสิงคโปร์ได้ทำโครงการทดสอบภาคสนามมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2012 คือปล่อยยุงที่มี *Wolbachia* ออกสู่สิ่งแวดล้อม เพื่อศึกษาและประเมิน

ความเสี่ยง และปัจจุบันอยู่ในระยะที่สองของโครงการ ปัจจุบันนี้ มีบริษัท startup ในสหรัฐฯ ที่ผลิตยุงแบบนี้ออกจำหน่ายแล้วด้วย



วัคซีนนั้นมีหลายแบบ ได้แก่ แบบกิน หยอดหรือพ่น และฉีด ในทางการแพทย์นั้น การฉีดวัคซีนถือเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการป้องกันโรคติดเชื้อ แต่วัคซีนรุ่นใหม่อาจจะใช้วิธีการกิน วัคซีนแบบนี้ผลิตขึ้นในพืช เช่น พืชอาหารต่างๆ

ตัวอย่างพืชที่เคยมีการทดลอง ได้แก่ มันฝรั่ง ยาสูบ ถั่วฝักยาว มะเขือเทศ ผักกาดหอม ข้าวโพด ถั่ว และข้าว โรคที่ศึกษาก็มีตั้งแต่ โรคท้องเสีย โรคตับอักเสบบี โรคพิษสุนัขบ้า โรคไข้หวัดนก โรคซาร์ส และโรคแอนแทรกซ์

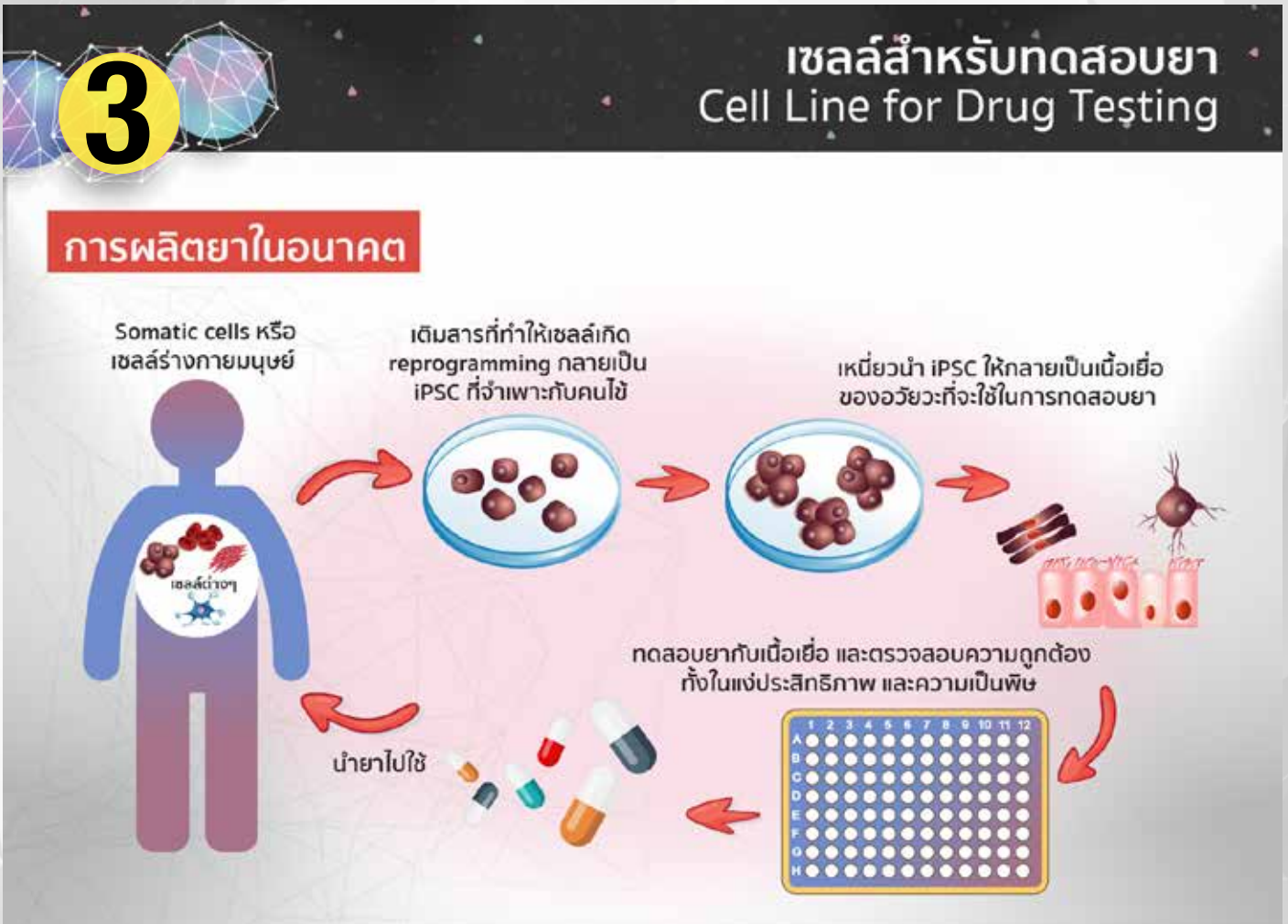
การทำพืชวัคซีนแบบนี้ ต้องนำสารพันธุกรรมของเชื้อโรคที่ไม่เกี่ยวกับการก่อโรคมานำใส่เข้าไปในพืช พืชจึงเป็นตั้งโรงงานที่สร้างสารเหล่านี้ขึ้นมา โดยขั้นตอนนี้อาศัยแบคทีเรียพวก *agrobacterium* นำสารพันธุกรรมเข้าไปในพืช เมื่อคัดเลือกพืชที่รับเอาสารพันธุกรรม

# Cover Story

ดังกล่าวเข้าไปได้แล้ว ก็นำมาเพิ่มจำนวน และใช้รับประทานเป็นวัคซีนได้ต่อไป เมื่อปลูกพืชนี้ในกระบวนการเพาะเลี้ยงที่มีประสิทธิภาพสูงในปีด

ที่เรียกว่า plant factory เราก็จะได้โรงงานวัคซีนแบบใหม่ที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพสูงต่อไป วิธีนี้มีข้อดีคือ ไม่ต้องใช้ไซสตรหรือสัตว์ในการผลิต

จึงปลอดภัยจากการปนเปื้อนเชื้อโรค วัคซีนแบบใหม่จึงอาจจะใช้วิธีกินแทนที่จะฉีดแบบที่เราคุ้นเคยกันมานาน



ขั้นตอนการผลิตยาสมัยใหม่ ก่อนที่จะนำมาใช้กับคนได้นั้น ต้องผ่านการทดสอบในสัตว์ทดลอง เช่น หนูและลิง แต่มีแนวโน้มที่จะเป็นปัญหามากขึ้นจากการต่อต้านของนักสิทธิสัตว์และประชาชน ดังนั้น หากมีวิธีทดสอบยาโดยที่ไม่ต้องใช้สัตว์ทดลอง แต่ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงกับที่ทำในสัตว์ทดลอง ก็จะเป็นการดีอย่างยิ่ง

ปัจจุบันมีเซลล์สัตว์และเซลล์มนุษย์หลายแบบที่สามารถนำมาเพาะเลี้ยงได้อย่างต่อเนื่อง และมีการนำมาใช้ในห้องแล็บทั่วโลกเป็นเวลานานแล้ว แต่ปัญหาคือ มันมักจะตายเมื่อเพิ่มจำนวนไปได้ระยะหนึ่ง

หากเราสามารถนำเซลล์ผู้ป่วยมาทำให้เป็นสเต็มเซลล์แบบ iPSC ดังจะกล่าวถึงในเทคโนโลยีถัดไปแล้ว ก็

จะสามารถนำมาทดสอบยาได้โดยตรง และจะได้คำตอบที่รวดเร็วและชัดเจนตามต้องการมากที่สุดว่า ยาที่ต้องการใช้ทำให้เซลล์ผู้ป่วยคนนั้น มีปฏิกิริยาทางลบหรือจะเกิดการแพ้ยาหรือไม่

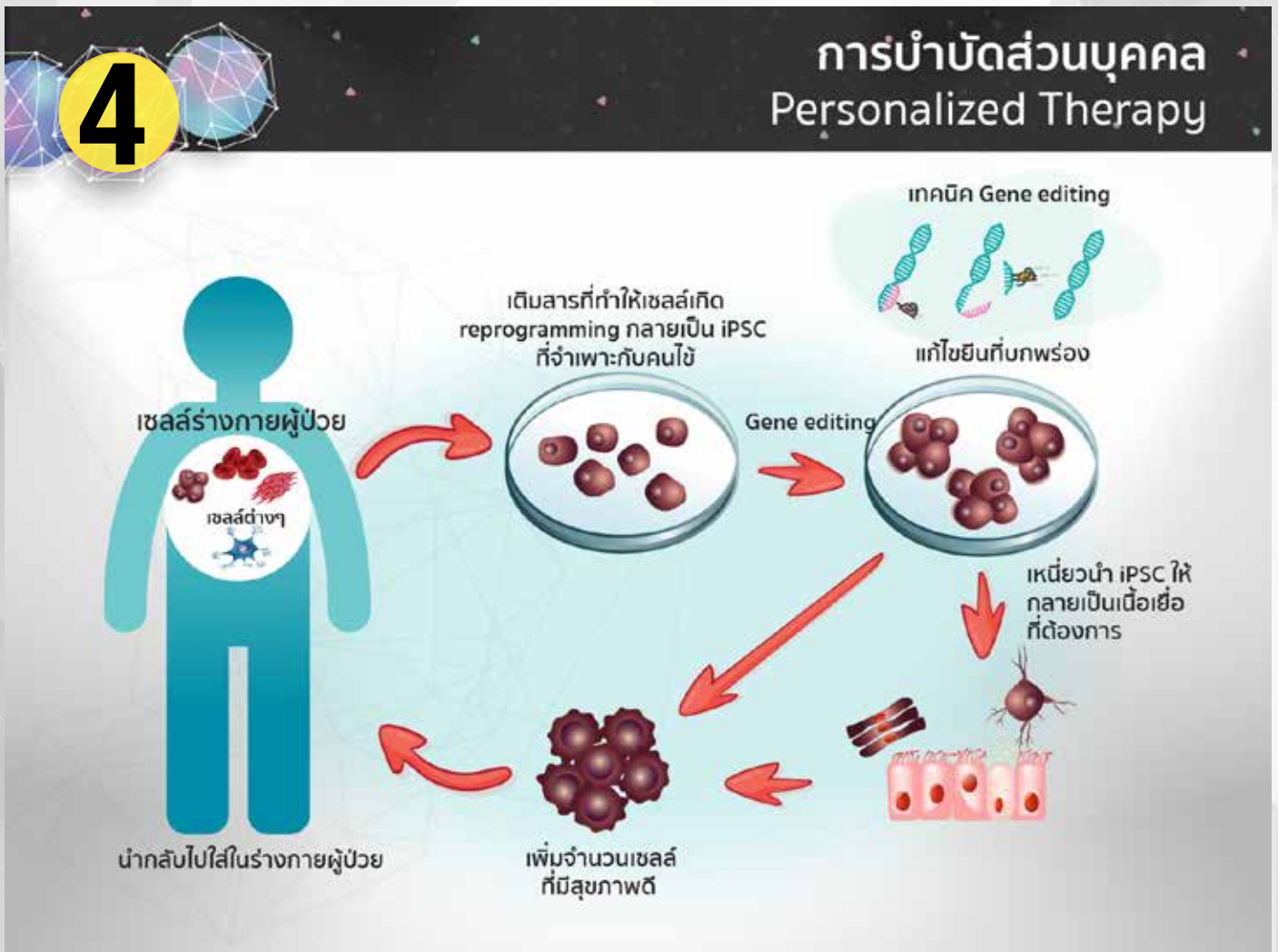
นี่จึงเป็นหนึ่งในแนวทาง personalized medicine หรือ “การแพทย์ส่วนบุคคล” ซึ่งเป็นการรักษาแบบจำเพาะกับบุคคล นอกจากนี้ คลังของเซลล์

# Cover Story

แบบนี้ยังสามารถนำมาใช้ทดสอบยา หรือทดสอบแบบอื่นได้เป็นอย่างดี ทดแทนการทดสอบในสัตว์ทดลองได้ด้วย ปัจจุบันมีบริษัทยาในสหราชอาณาจักรและฝรั่งเศส ที่พยายามหาวิธี

สร้างเซลล์ iPSC จากผู้ป่วยจำนวนมาก เพื่อนำมาใช้ทดสอบยาใหม่ๆ และยังได้ตั้งเป้าจะใช้วิธีการแบบนี้กับโครงการชื่อ The Medlem Project ที่ตั้งเป้าจะเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยโรค

มะเร็งเม็ดเลือดขาวในยุโรป ให้อินยารขึ้นอีก 5-10 ปี โดยอุปกรณ์พวกนี้จะใช้ในการทำแบบจำลอง การทดสอบยา และใช้ปรับปรุงกระบวนการรักษาอีกด้วย



การแพทย์ปัจจุบันมีวิธีการป้องกันโรคมามากขึ้น จากการพยากรณ์โรคบางอย่างหรือการคัดกรองโรคทางพันธุกรรมบางอย่าง รวมทั้งมีเครื่องมือเครื่องมือ และวิธีการที่ตรวจได้ละเอียดมากขึ้น ยาที่มีความจำเพาะกับกลุ่มคนมากยิ่งขึ้น แต่ในอนาคตอันใกล้

ด้วยความรู้เกี่ยวกับข้อมูลพันธุกรรมจากผลของการอ่านรหัสพันธุกรรมได้ด้วยราคาที่ถูกลงมาก มีวิธีการตรวจและรักษาที่เจาะจงมากขึ้น จะทำให้เราสามารถป้องกันและรักษาโรคได้ดีขึ้นอีกมาก จนถึงระดับที่บำบัดรักษาแบบจำเพาะกับคนๆ นั้นเกิดเป็นแบบ

personalized therapy หรือ เป็นการบำบัดส่วนบุคคลเลยทีเดียว หัวใจหลักของการรักษาแบบใหม่ในอนาคตอันใกล้นี้ จะประกอบด้วยความรู้ 2 ส่วนด้วยกัน ส่วนแรกมาจากความรู้เกี่ยวกับการสร้างสเต็มเซลล์อย่างง่ายๆ สเต็มเซลล์เป็นเซลล์ที่สามารถ

# Cover Story

นำมาใช้ซ่อมแซมหรือสร้างทดแทนเนื้อเยื่อหรืออวัยวะที่สึกหรอไปได้ แต่เดิมการใช้งานสเต็มเซลล์ทำได้ยากเนื่องจากมีน้อยมากในร่างกายและต้องสกัดเอาจากไขกระดูก หรือไม่ก็เอามาจากตัวอ่อน ซึ่งถือว่าผิดกฎหมายหรือผิดจริยธรรมในหลายประเทศ

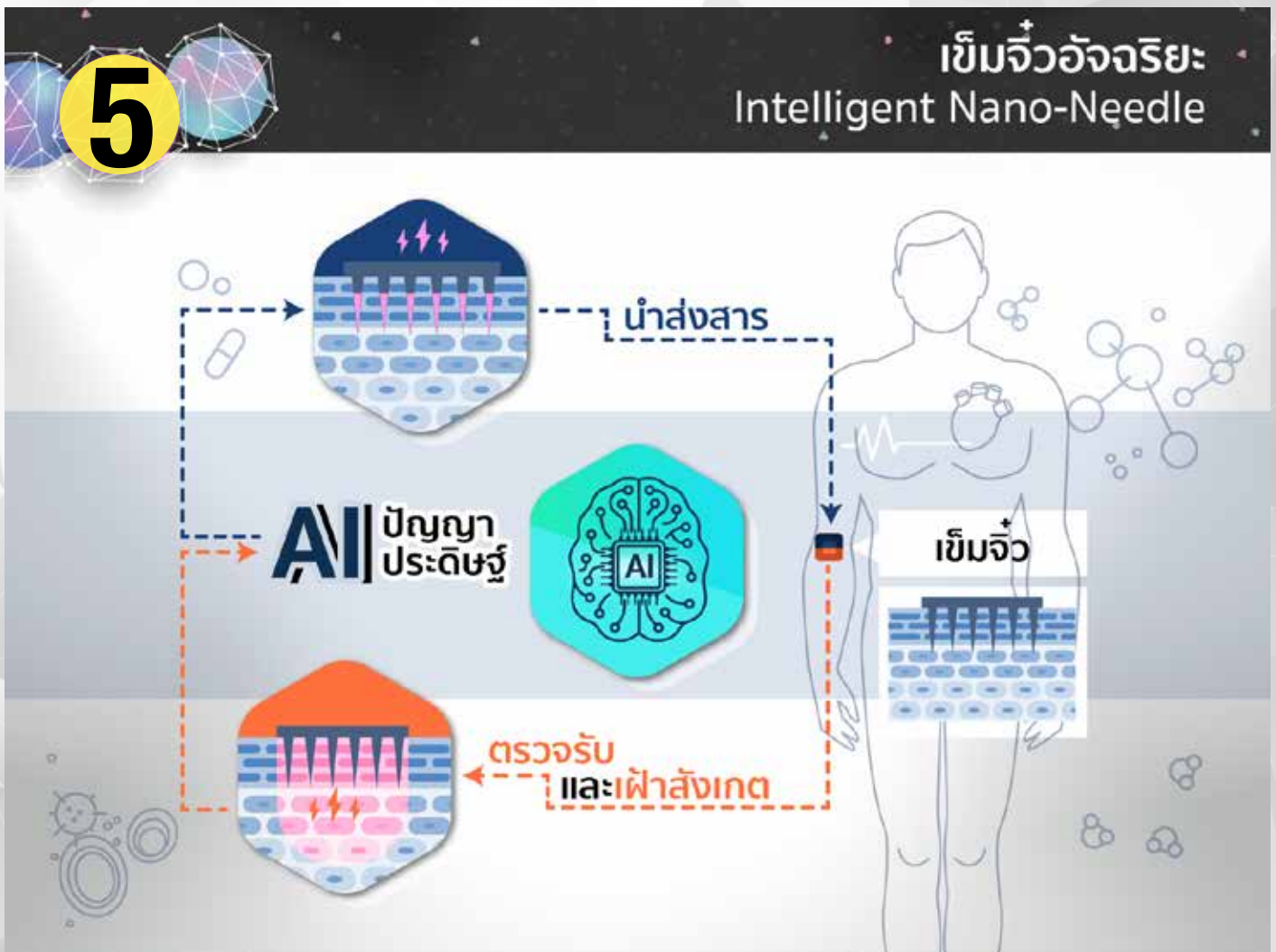
แต่นักวิจัยชาวญี่ปุ่น ชินยะ ยามา นะกะ (Shinya Yamanaka) ค้นพบวิธีการสร้าง “ตั้งโปรแกรมใหม่” หรือ reprogramming cell ซึ่งช่วยเปลี่ยนเซลล์ร่างกายแบบอื่นๆ ที่มีจำนวนมาก

เช่น เซลล์ผิวหนัง ให้กลายเป็นสเต็มเซลล์ได้ โดยการใส่ดีเอ็นเอจำเพาะไม่กี่ชิ้น เกิดเป็นสเต็มเซลล์แบบพิเศษที่เรียกว่า iPSC เขาได้รับรางวัลโนเบลจากการค้นพบนี้ในปี 2012

ไม่ใช่แค่เราได้สเต็มเซลล์ของผู้ป่วยง่ายขึ้นเท่านั้น เทคโนโลยีในการแก้ไขดีเอ็นเอที่ผิดปกติที่เรียกว่า เทคโนโลยีการดัดแปลงยีนที่เรียกว่า CRIPR/Cas9 (คริสเปอร์แคส 9) ก็ทำให้เราสามารถแก้ไขโรคต่างๆ ได้เป็นจำนวนมากด้วย รวมทั้งโรคพันธุกรรมที่เดิม

ไม่เคยรักษาได้มาก่อนเลย เทคนิค CRIPR/Cas 9 นี้ ดัดแปลงมาจากกระบวนการที่พบในแบคทีเรียตามธรรมชาติ ที่ใช้กำจัดไวรัสที่จะเข้าโจมตีพวกมัน

การผสมผสานเอาเทคนิคทั้ง 2 แบบเข้าด้วยกัน จึงทำให้การรักษาโรคเป็นแบบจำเพาะเจาะจงกับคนนั้นๆ อย่างมากแบบที่ไม่เคยเป็นมาก่อน ตัวอย่างโรคแรกๆ ที่มีการทดลองไปคือโรคจอตาเสื่อม เป็นต้น





# Cover Story

เมื่อปีที่แล้ว มีการกล่าวถึง เข็มจี้จิ๋วไม่เจ็บ หรือ nano needle ที่อาศัยลักษณะของเข็มที่เล็กมาก ทำให้เวลาใช้งาน ผู้ที่ถูกเข็มเหล่านี้จี้จะไม่รู้สึกเจ็บ วันนี้ ไม่เพียงแต่เรื่องขนาดเท่านั้นที่สำคัญ แต่เข็มเหล่านี้ยังฉลาดมากขึ้น และทำงานได้อย่างอเนกประสงค์มากยิ่งขึ้นอีกด้วย

เข็มอเนกประสงค์นี้ นอกจากจะใช้นำส่งสารต่างๆ เข้าสู่ร่างกายได้แล้ว ยังสามารถนำไปใช้ร่วมกับระบบที่ซับซ้อนมากขึ้นไปอีก ดังเช่น การเชื่อมต่อกับตัวตรวจจับ หรือตัวรับสัญญาณ หรือ sensor ทำให้สามารถตรวจวัดการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกายได้อีกด้วยการตรวจวัดเป็นแบบ real time หรือตามเวลาจริง จึงสามารถส่งสัญญาณป้อนกลับให้ระบบทราบได้ว่า ร่างกาย

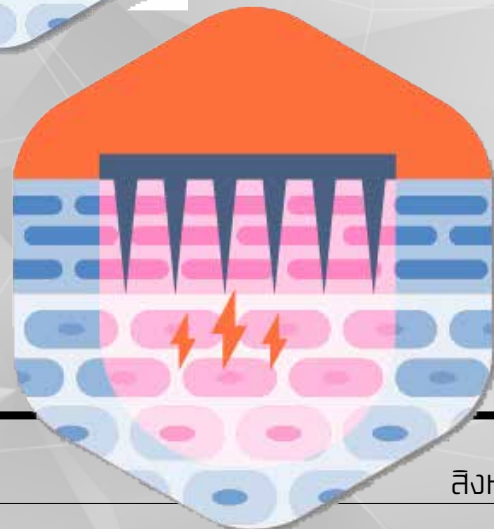
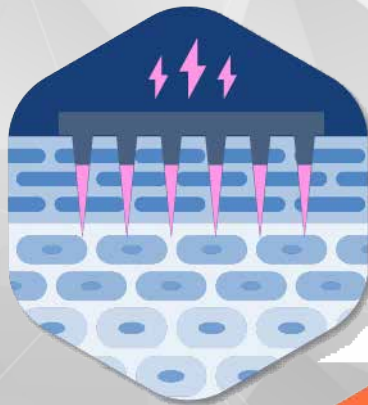
มีสภาวะปกติดีอยู่หรือไม่ ยกตัวอย่างง่ายๆ เช่น ผู้ป่วยโรคเบาหวานหรือผู้ที่มีความเสี่ยงจะเป็นโรคนี้ ที่ต้องการตรวจวัดระดับน้ำตาลอยู่ตลอดเวลา เพราะการเพิ่มระดับน้ำตาลในเลือดอย่างปุปบิบ อาจก่ออันตรายร้ายแรงได้ ก็อาจต้องอาศัยเข็มแบบนาโนนี้ แปะติดกับผิวหนังไว้ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลที่ผิดปกติไป ตัว sensor ที่ติดอยู่กับเข็มพวกนี้ จะส่งสัญญาณไปยังระบบสมองกล ซึ่งอาจจะใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์หรือ AI มาช่วยวิเคราะห์ผลทันที ก่อนจะสั่งการให้เข็มแบบเดียวกันอีกชุดหนึ่งที่มีอินซูลินหรือยาอื่นที่จำเป็นบรรจุอยู่ฉีดอินซูลินหรือยานั้นในระดับที่จำเป็นพอดีกับระดับน้ำตาลขณะนั้นๆ

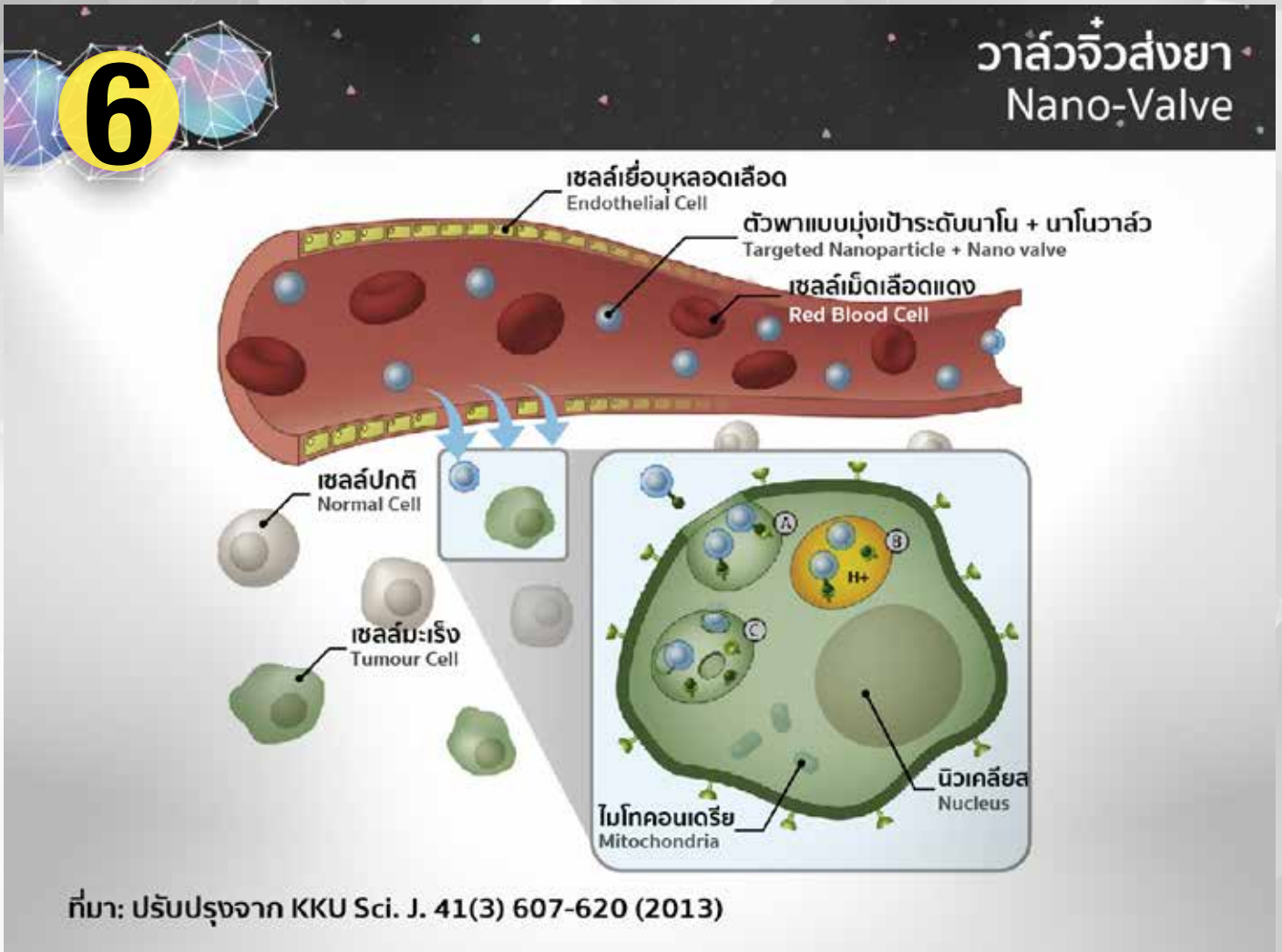
พูดง่ายๆ ว่า เข็มอเนกประสงค์แบบนี้

ไม่ได้ทำหน้าที่เป็นแค่เข็มฉีดยา แต่กลายเป็นชุดวัดระดับน้ำตาลไปด้วยในตัว

ความก้าวหน้าในระดับห้องปฏิบัติการอีกแบบหนึ่งก็คือ มีการนำเข็มอเนกประสงค์เหล่านี้ มาเชื่อมต่อกับชีวไฟฟ้าจี้ ทำให้สามารถใช้กระตุ้นเส้นประสาทเฉพาะจุดได้ ทำให้ขยายขอบเขตการใช้งาน ไปใช้กับผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบประสาทบางประเภทได้อีกด้วย

นอกจากนี้ ยังคาดหมายอีกว่า จะสามารถนำเข็มอเนกประสงค์พวกนี้ ไปใช้กับผู้พิการ ทำให้สามารถควบคุมและสั่งการอวัยวะเทียมผ่านระบบประสาทโดยตรงได้ด้วย เช่น ใช้แค่คลื่นสมองก็สามารถควบคุมแขนกลให้ทำงานได้ตามใจชอบ





ก่อนหน้านี้ นักวิทยาศาสตร์ได้ใช้เทคโนโลยีนาโนพอร์ซีควนซิ่ง (nanopore sequencing) ที่อาศัยช่องเล็กจิ๋วระดับนาโนที่เล็กกว่าเส้นผมของคนเราถึง 100,000 เท่า ในการอ่านรหัสพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งเชื้อโรคต่างๆ เพื่อการวางแผนค้นหาหรือหาวิธีกำจัดพวกมันได้อย่างมีประสิทธิภาพล่าสุดนี้ มีการนำความรู้ด้านนาโนเทคโนโลยีมาสร้าง “วาล์ว (valve)” หรือลิ้นปิด-เปิดระดับนาโน ประกอบเข้ากับนาโนพอร์ เกิดเป็น “นาโนวาล์ว”

ทำให้ได้ ระบบนำส่งโมเลกุลหรือยา ไปสู่เซลล์เป้าหมายและสามารถควบคุมการปลดปล่อย ณ ตำแหน่งเป้าหมายได้อย่างแม่นยำ

การควบคุมการปิด-เปิดของวาล์วนั้น อาจจะทำด้วยกลไกการเปลี่ยนแปลง pH หรือสารจำเพาะบางอย่างในเนื้อเยื่อหรืออวัยวะเป้าหมาย เช่น เซลล์เนื้องอกหรือมะเร็งซึ่งมี pH หรือสารจำเพาะที่ต่างจากเซลล์ปกติ ทำให้วาล์วเปิด และปล่อยสารหรือยาที่อยู่ภายในออกมาได้

นอกจากนี้ ยังสามารถควบคุมด้วยกลไกการปิด-เปิดวาล์ว โดยออกแบบเป็นพิเศษให้ควบคุมได้จากภายนอกร่างกายหรือภายนอกเซลล์ เช่น ใช้การกระตุ้นด้วยแสง ความร้อน หรือสนามแม่เหล็ก ทำให้การออกฤทธิ์ของสารที่บรรจุไว้ในนาโนพอร์มีความจำเป็นอย่างสูงมาก

นาโนวาล์วจึงเป็นอีกทางหนึ่งในการรักษาโรคในอนาคต

### อากาศยาน



ที่มา: PrintForm

### แม่พิมพ์



ที่มา: Renishaw

### ยานยนต์



ที่มา: Light Rider

### การแพทย์



ที่มา: Aniwaa

ปัจจุบันการพิมพ์โลหะ 3 มิติ ถูกนำไปใช้ประโยชน์จริงในหลายอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมอากาศยานและยานยนต์ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ และอุตสาหกรรมชิ้นส่วนปลูกฝังทางการแพทย์ เป็นต้น

เทคโนโลยีการพิมพ์โลหะ 3 มิติ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมดังกล่าว ได้มีการใช้เลเซอร์ (laser) หรือลำแสงอิเล็กตรอน (electron beam) หลอมละลายผงโลหะเป็นชั้นๆ ชิ้นงานที่ได้มีความแข็งแรง ตกแต่งเพียงเล็กน้อยก็ใช้งานได้ทันที แต่ยังใช้เวลาพิมพ์นาน ราคาแพง กระบวนการซับซ้อน และต้องติดตั้ง

เครื่องในพื้นที่ควบคุมเฉพาะ เพื่อความปลอดภัย

แต่ภายในไตรมาสที่ 3 ของปีหน้า เราจะสามารถมีเครื่องพิมพ์โลหะ 3 มิติไว้ใช้ตามออฟฟิศได้ โดยใช้วิธีพิมพ์แบบดันวัสดุ (material extrusion) ซึ่งมีหลักการเดียวกับการพิมพ์พอลิเมอร์ 3 มิติ ที่มีใช้ทั่วไปในปัจจุบัน ผงโลหะที่ผสมกับพอลิเมอร์จะถูกดันผ่านหัวฉีดขึ้นมาเป็นชั้นๆ ไม่ต้องใช้เลเซอร์หรือลำแสงอิเล็กตรอน และไม่มีผงโลหะส่วนเกิน ทำให้วางเครื่องประเภทนี้ในออฟฟิศได้เลย จึงพิมพ์ได้รวดเร็วขึ้น ราคาเครื่องพิมพ์ก็ถูกลง และเป็น

ช่องทางให้เกิดบริษัทสตาร์ทอัพ หรือ เมกเกอร์สเปซ โดยเฉพาะเพื่อพิมพ์ชิ้นส่วนโลหะ สำหรับใช้ซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาที่ไม่ต้องการการผลิตจำนวนมาก แต่ต้องมีความจำเพาะเจาะจง เช่น ในทางการแพทย์ รวมทั้งการพิมพ์ในสถานที่เข้าถึงยาก เช่น เรือดำน้ำ หรือ ยานอวกาศ

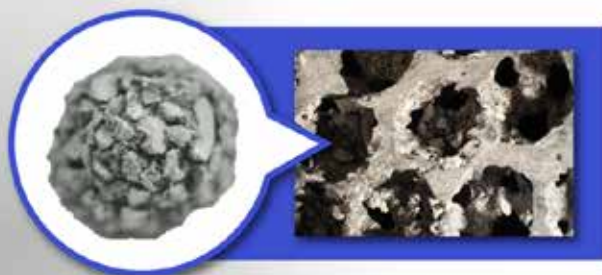
ปัจจุบัน เอ็มเทค สวทช. ร่วมกับภาคเอกชนทำงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้การพิมพ์โลหะ 3 มิติเพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรม ทั้งวิธีการพิมพ์ที่ใช้เลเซอร์ หรือลำแสงอิเล็กตรอน และวิธีการพิมพ์ที่ต้องนำชิ้นงานไปเผาผนึกก่อนการใช้งาน

## 8

## วัสดุดูดซับเสียงออกแบบได้ Customized Sound Absorber

### วัสดุทรงกลมรูปแบบต่างๆ

**MTEC**  
a member of NSTDA



ปัญหาเสียงดังจากยานพาหนะ เครื่องมือ เครื่องจักร ในโรงงาน อุตสาหกรรม และการก่อสร้างต่างๆ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจของผู้ที่อยู่ใกล้เคียง วิธีการแก้ไขแบบหนึ่งคือ การใช้วัสดุดูดซับเสียง ซึ่งปัจจุบันมีหลากหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น โพลีเอสเตอร์ เยื่อกระดาษ ไยแก้ว ไยไม้ ไยหิน เป็นต้น แต่พบปัญหาการใช้งานบางอย่าง เช่น หนา แข็งแรง เสื่อมสภาพง่าย ไม่ทนไฟ เป็นพิษ หรือดูดซับเสียงไม่ได้ตามต้องการ

**โพลีอะลูมิเนียม** เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในด้านการดูดซับเสียงดี แข็งแรง ทนแรงกระแทก น้ำหนักเบา สวยงาม ไม่ลวกติดไฟ ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถนำกลับมา

ใช้ใหม่ได้ โพลีอะลูมิเนียมมีการผลิตจำหน่ายและใช้งานในต่างประเทศ แต่ปริมาณยังไม่มากนัก เนื่องจากมีต้นทุนวัตถุดิบและการผลิตสูง

นักวิจัยจากห้องปฏิบัติการโลหะวิทยาชั้นสูง หน่วยวิจัยโลหะ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สวทช. พัฒนาโพลีอะลูมิเนียมที่มีคุณสมบัติเด่น คือ ดูดซับเสียงที่ความถี่เสียงต่างๆ ได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยใช้วัสดุทรงกลมซึ่งสามารถทนอุณหภูมิสูง และมีพื้นผิวรูปแบบต่างๆ เป็นวัสดุที่ทำให้เกิดรูพรุน มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าแบบเดิมถึง 50% ช่วยลดการนำเข้าจากต่างประเทศได้อีกด้วย

ผลิตภัณฑ์นี้สามารถใช้กันเสียงที่เกิดจากโรงงาน สถานที่ก่อสร้าง

งานจราจร เพราะมีความทนทาน และใช้ลดเสียงจากชิ้นส่วนภายในเครื่องใช้ไฟฟ้า รวมทั้งใช้เป็นแผ่นดูดซับเสียงภายในอาคาร มีคุณสมบัติไม่ติดไฟ และไม่เป็นพิษต่อผู้อยู่อาศัยได้อีกด้วย โดยในการทดสอบในห้องปฏิบัติการสามารถลดระดับเสียงดังลงได้จาก 90 เดซิเบล เป็น 64 เดซิเบล (การฟังเสียงดังระดับ 85 เดซิเบล ต่อเนื่องเป็นเวลานาน อาจทำให้การรับฟังเสียงบกพร่องอย่างถาวรได้)

ขณะนี้อยู่ระหว่างทดสอบการใช้งานจริงร่วมกับภาคอุตสาหกรรม และได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตวัสดุทรงกลมให้แก่บริษัทเอกชนจำนวน 1 บริษัท ซึ่งบริษัทนี้กำลังอยู่ระหว่างเจรจาเพื่อขอรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอยู่



## ธุรกิจไซเบอร์-กายภาพ Cyber-Physical Business

## เทคโนโลยีไซเบอร์-ฟิสิกส์ Cyber-Physical Technology





<https://fortune.com/2017/12/09/uber-suspended-berkeley-britain/>



<https://www.blognone.com/node/91229>



<https://www.alibabacloud.com/en/city>

ในโลกศตวรรษที่ 21 ลักษณะความเป็นเมืองใหญ่เป็นเทรนด์ที่เห็นได้ชัด โดย World Urbanization Prospects คาดว่า จำนวนประชากรโลกที่เป็นคนเมืองจะมีมากถึงร้อยละ 66 ในปี ค.ศ. 2050 ซึ่งจะเกิดผลดีต่อธุรกิจและอุตสาหกรรมในเมือง แต่ก็อาจต้องการบริการที่เพิ่มมากขึ้นด้วย ไม่ว่าจะเป็นระบบคมนาคม การจัดการทรัพยากร และสภาพแวดล้อม รวมทั้งความปลอดภัย

ในอนาคตอันใกล้ เมืองกายภาพหรือ physical city และเมืองไซเบอร์

หรือ cyber city จะเชื่อมโยงกันผ่านเครือข่ายเซนเซอร์ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์หลากหลายชนิด เกิดความเป็นเมืองแบบไซเบอร์-ฟิสิกส์ (cyber-physical city) ซึ่งจะเกิดโอกาสทางธุรกิจแบบใหม่จำนวนมาก ทั้งธุรกิจบริการ มีตัวอย่างบ้างแล้ว เช่น ระบบบริการรถของอูเบอร์ (UBER), ร้านสะดวกซื้อที่ไม่มีแคชเชียร์ (amazon go) หรือระบบจัดการจราจรที่เรียกว่า city brain ของ alibaba ที่ทำงานผ่านกล้อง CCTV และ cloud computing AI จนทำให้การจราจรเมืองหางโจวของ

จีนคล่องตัวขึ้น 15% และกำลังขยายมาสู่ประเทศอาเซียน เช่น มาเลเซีย

การผนวกสองมิติของเมืองเข้าด้วยกัน เริ่มจากการเชื่อมต่อของสิ่งต่างๆ ในโลกกายภาพ แบบเป็นเครือข่าย ซึ่งเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งหรือ IoT เป็นตัวช่วยสำคัญ ที่ก่อให้เกิดการเชื่อมต่อ (connectivity) และการสื่อสาร (communication) โดยนำเอาข้อมูลจากอุปกรณ์ เครื่องจักร หรือสถานะแวดล้อมต่าง ๆ ในโลกกายภาพส่งต่อไปประมวลผล (computing) วิเคราะห์คำนวณ หรือตัดสินใจในโลก

# Cover Story

ไซเบอร์ ก่อนส่งข้อมูลย้อนกลับมาควบคุม (feedback control) โลกกายภาพอย่างอัตโนมัติ

การหลอมรวมของสองโลกนี้ จะทำให้การตรวจสอบ และควบคุมสถานะต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพสูงกว่าการจัดการแบบแยกส่วนอย่างมาก ปัจจุบัน สวทช. กำลังสร้างฐานเทคโนโลยีระบบนี้อยู่ ดังปรากฏต่อสาธารณชนผ่านโครงการเน็ตพาย (NETPIE) และโครงการเมืองอัจฉริยะ (smart city) โดยร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรทั้งภาครัฐและเอกชน เป็นต้น

The infographic features a dark blue header with the text 'เทคโนโลยีแชทบอท Chatbot Technology' and a large yellow circle containing the number '10'. Below the header, the title 'Applications of Conversational System' is centered. Three columns illustrate different applications: 'Chatbot' (a smartphone with a chatbot icon), 'Smart Home' (a house with a smart speaker and various sensors), and 'Service Robot' (an elderly woman with a small service robot). Below each illustration are corresponding images of 'Siri', 'HomePod', and 'Dinsaw Robot' with their respective URLs.

ทุกวันนี้ โลกกำลังขยับจากยุคดิจิทัล เข้าสู่ยุคอัจฉริยะ (intelligence era) คนจำนวนมากมีเครื่องคอมพิวเตอร์พลังสูงพกติดตัว เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดึงข้อมูลจากทั่วโลกได้ทุกที่ทุกเวลา สมาร์ทโฟน สมาร์ทโฮม ตลอดจนหุ่นยนต์ถูกพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้มนุษย์ใน

หลากหลายรูปแบบ

ในอนาคตอันใกล้ สิ่งที่มนุษย์จะสั่งงานหรือเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เหล่านี้ ไม่ใช่คีย์บอร์ด เม้าส์ หรือทัชสกรีน แต่เป็นการสนทนาด้วยภาษาธรรมชาติ (seamless conversation) ผ่านเทคโนโลยีแชทบอทอันเป็นระบบที่จะช่วยให้มนุษย์พูดคุย สั่งงาน และ

สอบถามข้อมูลต่างๆ ได้เฉกเช่นเดียวกับการสนทนากับคนด้วยตัวเอง

การพัฒนาระบบสนทนาด้วยภาษาธรรมชาตินั้น นักวิจัยสนใจพัฒนา มากว่า 3 ทศวรรษแล้ว โดยเกี่ยวข้อง กับเรื่องการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (natural language processing) ปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) และ

# Cover Story

เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล (information retrieval)

ช่วงไม่ถึง 10 ปีที่ผ่านมา อินเทอร์เน็ตเข้าสู่ยุค Web 2.0 เกิดเครือข่ายสังคมออนไลน์ เกิดฐานข้อมูลการสนทนาขนาดใหญ่ มีการถือกำเนิดขึ้นของเครื่องมือเรียนรู้เชิงลึก (deep learning) ประกอบกับวิวัฒนาการของเครื่องคำนวณประสิทธิภาพสูง ช่วยให้การวิจัยข้อมูลขนาดใหญ่หรือ Big data ด้านระบบสนทนา มีประสิทธิภาพสูงขึ้นแบบก้าวกระโดด

ปัจจุบัน มีการนำเทคโนโลยีแบบนี้มาประยุกต์ใช้งานหลายรูปแบบ เช่น ใช้ทำแชตบ็อตสำหรับบริการลูกค้า (customer service chatbot) เช่น

Line@ และ Siri ระบบในลำโพงอัจฉริยะ (smart speaker) เช่น HomePod และ Echo ระบบในหุ่นยนต์ดูแลผู้สูงอายุ เช่น หุ่นยนต์ดินสอ และ pepper

ในระบบสนทนาด้วยภาษาธรรมชาติ ระบบต้องรู้จำเสียงพูด ทำความเข้าใจภาษาได้ สนทนากับคนได้ และมีระบบสืบค้นข้อมูล ระบบสังเคราะห์ภาษารวมถึงระบบสังเคราะห์เสียงพูด ซึ่งใกล้เคียงกับที่คนจริงๆ มากขึ้นเรื่อยๆ

หน่วยวิจัยวิทยาการสื่อสารของมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (HCCRU) เนคเทค สวทช. ทำวิจัยส่วนประกอบต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วอย่างต่อเนื่องมากกว่า 20 ปี ปัจจุบัน มีระบบรู้จำ

เสียงพูดภาษาไทยที่รองรับคำศัพท์หลากหลาย มีระบบจัดการการสนทนา และระบบสังเคราะห์เสียงพูดที่เป็นธรรมชาติ หน่วยวิจัยฯ ร่วมงานกับพันธมิตรภาคธุรกิจเพื่อวิจัยและพัฒนา รวมถึงประยุกต์ใช้ในงานบริการลูกค้าแบบเฉพาะด้านอีกด้วย

จาก 10 เทคโนโลยีที่น่าจับตามองดังที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า ปัจจุบันนี้เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงก้าวหน้าไปรวดเร็วมาก และปราศจากพรมแดน ประเทศไทยจึงสามารถมีส่วนร่วมในการคิดค้นเทคโนโลยีต่างๆ ดังที่กล่าวมานี้ได้ และไม่ตกขบวนจากแนวโน้มเทคโนโลยีที่นำลงทุนของโลกในยุคปัจจุบันและอนาคตที่จะมาถึงอันใกล้ 🌐

**รายการสั้น**  
สารคดีน่าดู รู้วัตรกรรม  
เพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจ

**พลังวิทย์**  
คิดเพื่อคนไทย  
โดย สวทช.

"ท่องเที่ยวเพลินใจ ในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นนำทาง"

**รายการ Science Guide**

จันทร พุฒ 20.15 น. หลังข่าว ช่อง 9

ทุกวันหยุดนักขัตฤกษ์ 11.00-11.30 น. ช่อง 9

MCOT

## ผลิตภัณฑ์ป้องกันการเกิดฝ้า สำหรับหน้ากากดำน้ำ



เวลาไปดำน้ำชมปลาสวยงามตามแนวปะการังหลายครั้งก็ต้องหงุดหงิดใจ เมื่อแว่นตาหรือหน้ากากดำน้ำเกิดเป็นฝ้าขึ้นมาบดบังกระจกจนแทบมองไม่เห็นอะไรเลย แต่ตอนนี้ไม่ต้องหงุดหงิดใจแล้วเพราะสตาร์ตอัปไทยได้คิดค้น “น้ำยาสูตรพิเศษ” ที่ช่วยลดการเกิดฝ้าบนหน้ากากดำน้ำมาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้แล้ว

บริษัทดีไลฟ์ ซินเนอร์จี จำกัด พัฒนาสเปรย์ฉีดพ่นหน้ากากดำน้ำ ป้องกันการเกิดฝ้า ชื่อ Dr.Film Anti-Fog ผลิตจากสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ ซึ่งสกัดมาจากน้ำตาลและกรดไขมันพืชที่ไม่มีประจุบวกลบ ช่วยป้องกันการจับตัวจากโมเลกุลของน้ำ จึงทำให้ไม่เกิด

### ฝ้าบนหน้ากากดำน้ำ

สเปรย์ Dr.Film Anti-Fog สามารถใช้ฉีดพ่นป้องกันฝ้าขึ้นที่หน้ากากดำน้ำตลอด 1 ทริปดำน้ำ นอกจากนั้นแล้วยังสามารถใช้กับเลนส์แว่นสายตาทั่วไป ที่มักเกิดฝ้าเมื่อถูกอากาศเย็น เช่น แอร์ในรถยนต์ ส่วนวิธีการใช้งานก็ง่ายเพียงพ่นน้ำยาลงบนเลนส์แว่น ชยบแว่นให้น้ำยาเคลือบบนผิวเลนส์ให้ทั่ว เพียงเท่านี้ก็จะช่วยลดการเกิดฝ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่สำคัญสารลดแรงตึงผิวชีวภาพชนิดนี้ ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองดวงตาและผิวหนัง สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ จึงเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 🌱

ชมคลิปวิดีโอได้ที่

[https://www.youtube.com/watch?v=OJoarQUnU\\_Q](https://www.youtube.com/watch?v=OJoarQUnU_Q)



## ฤทธิ์ลดความดันโลหิตของชาเขียว



เว็บไซต์ของสำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เผยผลการศึกษาฤทธิ์ลดความดันโลหิตของชาเขียวในอาสาสมัครเพศหญิงที่มีภาวะอ้วนและมีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 20 คน (อายุเฉลี่ย  $41.1 \pm 8.4$  ปี) โดยแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 รับประทานแคปซูลสารสกัดชาเขียวขนาด 500 มิลลิกรัม (มีปริมาณสารพอลิฟีนอล 260 มิลลิกรัม) วันละ 3 แคปซูล นานติดต่อกัน 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ 2 รับประทานยาหลอก (placebo)

จากนั้นเว้นช่วงระหว่างการทดลอง 2 สัปดาห์ แล้วสลับกลุ่มการทดลอง และให้รับยาในขนาดและระยะเวลาเช่นเดียวกับการทดลองช่วงแรก ก่อนเริ่มและสิ้นสุดการทดลอง วัดค่าความดันโลหิต ประเมินการทำงานของเยื่อชั้นในของหลอดเลือด (endothelial function) และเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจวิเคราะห์ค่าทางชีวเคมีต่างๆ ได้แก่ lipid profil กลูโคสและ

อินซูลิน สารบ่งชี้ของการอักเสบ

ผลจากการศึกษาพบว่า กลุ่มรับประทานสารสกัดชาเขียวมีค่าความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัว (systolic blood pressure) ที่ 24 ชั่วโมง ช่วงเวลากลางวัน (06:00-18:00 น.) และช่วงเวลากลางคืน (18:00-06:00 น.) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มรับประทานยาหลอก ส่วนความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัว (diastolic blood pressure) มีค่าลดลงเช่นกัน แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มรับประทานยาหลอก และพบว่าสารสกัดชาเขียวไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าทางชีวเคมีอื่นๆ และไม่มีผลต่อการทำงานของเยื่อชั้นในของหลอดเลือด

จากผลการศึกษาี้แสดงให้เห็นว่า การรับประทานสารสกัดชาเขียวทุกวันเป็นระยะเวลาสั้นๆ (4 สัปดาห์) อาจช่วยลดความดันโลหิตได้ในหญิงอ้วนที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคความดันโลหิตสูง 🌿

ข้อมูลจาก <http://www.medplant.mahidol.ac.th/active/shownews.asp?id=1406>

ภาพจาก <http://www.bbvitamin.com/ชาเขียว-green-tea/>

# นักเรียนไทยคว้า 12 เหรียญทองการแข่งขันคณิตศาสตร์ระหว่างประเทศ ที่บัลแกเรีย



**32** นักเรียนไทยที่เข้าร่วมการแข่งขันคณิตศาสตร์ระหว่างประเทศ ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่สาธารณรัฐบัลแกเรีย ระหว่างวันที่ 30 มิถุนายน - 7 กรกฎาคม 2561 ได้สร้างชื่อเสียงให้แก่ประเทศไทยโดยการคว้ารางวัลมาครองได้ถึง 45 รางวัล จำนวน 75 เหรียญ (แบ่งเป็น 20 เหรียญทอง 29 เหรียญเงิน 26 เหรียญทองแดง) และ 9 เกียรติบัตร สำหรับการแข่งขันคณิตศาสตร์ระหว่างประเทศ

ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ประจำปี 2561 ที่สาธารณรัฐบัลแกเรีย ในครั้งนี้มีประเทศที่ร่วมส่งนักเรียนเข้าร่วมการแข่งขันจำนวน 28 ประเทศ ได้แก่ บัลแกเรีย เกาหลีใต้ แคนาดา คาซัคสถาน จีน ไต้หวัน ทาจิกิสถาน ฟิลิปปินส์ เนเธอร์แลนด์ เนปาล เวียดนาม มาเลเซียมาเก๊า เม็กซิโก ศรีลังกา ซิมบับเว ไชปรัส รัสเซีย โรมาเนีย ยูเครน ออสเตรเลีย อินเดีย อุซเบกิสถาน อินโดนีเซีย แอฟริกาใต้ อิหร่าน ฮังการี และไทย โดยมีนักเรียนเข้าร่วมการแข่งขันจำนวน 612 คน 🇹🇹


ข้อมูลจาก  
<http://www.imso.go.th/>

## มกราคม 2562 อย. คุมเข้มไข่มุกรานส์ หวังลดความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด



**อ**ย.วันชัย ลัตยาวุฒิ  
พงศ์ เลขานุการ  
คณะกรรมการ  
อาหารและยา กล่าวถึง

การออกประกาศกระทรวง  
สาธารณสุข กำหนดให้น้ำมันที่ผ่านกระบวนการเติม  
ไฮโดรเจนบางส่วน (partially hydrogenated oils,  
PHOs) ซึ่งเป็นแหล่งของกรดไขมันทรานส์ และอาหาร  
ที่มีน้ำมันที่ผ่านกระบวนการเติมไฮโดรเจนบางส่วนเป็น  
ส่วนประกอบ เป็นอาหารห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย  
ว่า ไขมันทรานส์เป็นไขมันไม่อิ่มตัว สามารถพบได้ทั้ง  
ในธรรมชาติ เช่น ผลิตภัณฑ์ที่มาจากสัตว์เคี้ยวเอื้อง  
นม เนย ชีส และเนือสัตว์ และจากกระบวนการเติม  
ไฮโดรเจนบางส่วนลงในน้ำมันที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง  
ซึ่งจะพบไขมันทรานส์ได้ในอาหารสำเร็จรูปที่มี  
เนยเทียม หรือเนยขาวเป็นส่วนประกอบ เช่น โดนัททอด  
พัฟ พาย เพสตรี เค้ก คุกกี้ เวเฟอร์ อันตรายจาก  
ไขมันทรานส์ คือ ทำให้ระดับคอเลสเตอรอลรวม  
คอเลสเตอรอลชนิดไม่ดี (LDL) และไตรกลีเซอไรด์  
เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีผลให้ระดับคอเลสเตอรอลชนิดดี  
(HDL) ลดลง ซึ่งเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด  
โรคหัวใจและหลอดเลือด

จากผลการศึกษา อย. จึงได้กำหนดมาตรการ  
ควบคุมและกำกับดูแลไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์  
อาหาร โดยออกเป็น “ประกาศกระทรวงสาธารณสุข  
เลขที่ 388 พ.ศ. 2561 เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้าม  
ผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย” ซึ่งจะมีผลใช้บังคับตั้งแต  
วันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2562 เป็นต้นไป โดยกำหนด  
ให้น้ำมันที่ผ่านกระบวนการเติมไฮโดรเจนบางส่วน  
และอาหารที่มีน้ำมันที่ผ่านกระบวนการเติมไฮโดรเจน  
บางส่วนเป็นส่วนประกอบ เป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า  
หรือจำหน่าย รวมถึงการผลิตเพื่อการส่งออกด้วย  
ทั้งนี้ ไม่ได้ห้ามการตรวจพบไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์  
อาหาร เนื่องจากอาจมีการใช้วัตถุดิบที่มีไขมันทรานส์  
ตามธรรมชาติเป็นส่วนประกอบ และภายหลังจากที่  
ประกาศฯ มีผลใช้บังคับ อย. จะดำเนินการตรวจสอบ  
เฝ้าระวัง ณ สถานที่ผลิต สถานที่นำเข้า หรือสถาน  
ที่จำหน่ายอย่างเข้มงวด หากพบการฝ่าฝืนจะดำเนิน  
การตามกฎหมายต่อไป ในส่วนของผู้บริโภคไม่ต้อง  
ตื่นตระหนก เนื่องจากผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายใน  
ปัจจุบันได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยไม่ใช้น้ำมันที่ผ่าน  
กระบวนการไฮโดรเจนบางส่วนแล้ว เลขานุการฯ อย.  
กล่าวในที่สุด 

## สดร.เก็บภาพ 3 ปรากฏการณ์ดาราศาสตร์สุดอลัง คืน 27-รุ่งเช้า 28 กรกฎาคม 2561 มาฝากชาวไทย



ดาวอังคารสุกสว่างเคียงดวงจันทร์สีแดงอิฐ ขณะเกิดจันทรุปราคาเต็มดวง 28 กรกฎาคม 2561 เวลา 03:21 น. ณ หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา สงขลา

ดาวอังคารสุกสว่างเคียงดวงจันทร์สีแดงอิฐ ขณะเกิดจันทรุปราคาเต็มดวง 28 กรกฎาคม 2561 เวลา 3:21 น. ณ หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา สงขลา

**ส**ถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เผยภาพดาวอังคารสุกสว่างสีแดงเคียงดวงจันทร์สีแดงอิฐเหนือท้องฟ้าเมืองสงขลาบันทึกในช่วงเช้ามืดวันที่ 28 กรกฎาคม 2561 เวลาประมาณ 3:21 น. ขณะเกิดจันทรุปราคาเต็มดวงช่วงกึ่งกลางคราส และยังคงตรงกับช่วงดวงจันทร์เต็มดวงโคจรไกลโลกที่สุดในรอบปีอีกด้วย เป็น 3 ปรากฏการณ์ดาราศาสตร์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งสวยงามหาชมได้ยาก บันทึก ณ หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา สงขลา

ในคืนวันที่ 27 กรกฎาคม 2561 ถึงรุ่งเช้า 28 กรกฎาคม 2561 เกิด 3 ปรากฏการณ์ดาราศาสตร์สำคัญ ได้แก่ ดาวอังคารอยู่ตำแหน่งตรงข้ามดวงอาทิตย์ ซึ่งมีขนาดปรากฏใหญ่และสว่างมาก สังเกตได้ยาวนานตลอดคืนตั้งแต่ดวงอาทิตย์ตกจนถึงรุ่งเช้า ในคืนเดียวกันยังเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเต็มดวงยาวนานที่สุดในศตวรรษที่ 21 คราสเต็มดวงเริ่มตั้งแต่เวลา 2:30-4:13 น. นานถึง 1 ชั่วโมง 43 นาที นอกจากนี้ยังเป็นไมโครมูนเนื่องจากช่วงเกิดจันทรุปราคาเต็มดวง ตรงกับช่วงที่ดวงจันทร์โคจรอยู่ในระยะไกลโลกที่สุดในรอบปีอีกด้วย

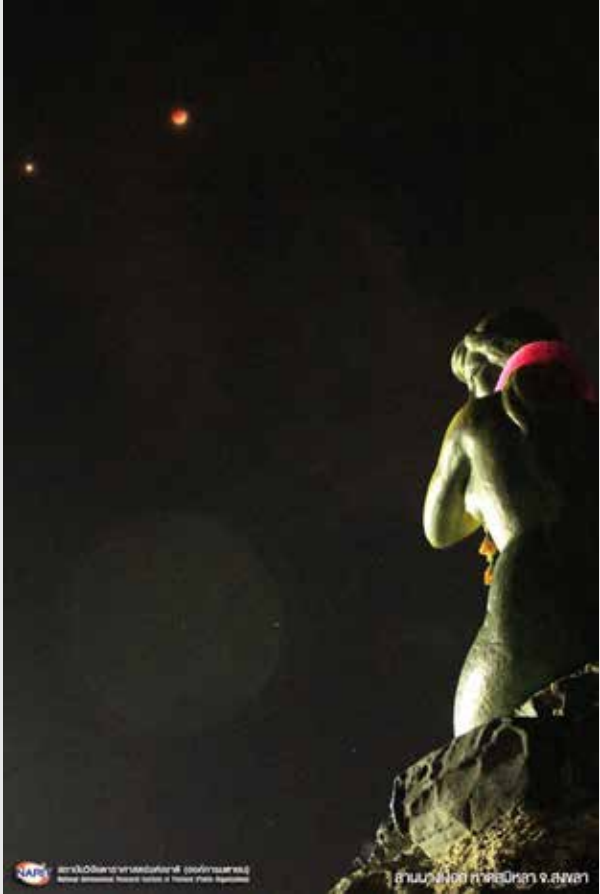


ดาวอังคารอยู่ตรงข้ามดวงอาทิตย์ 27  
กรกฎาคม 2561 เวลา 22:27 น. ณ หอดูดาว  
เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา สงขลา

ภาพดาวอังคารอยู่ในตำแหน่งตรงข้ามดวงอาทิตย์  
คืนวันที่ 27 กรกฎาคม 2561 บันทึกเมื่อเวลา 22:27 น.  
โดยกล้องโทรทรรศน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 เมตร  
ณ หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา  
สงขลา ดาวอังคารโคจรห่างจากโลกประมาณ  
57.8 ล้านกิโลเมตร สามารถมองเห็นขั้วน้ำแข็ง



จันทร์ปรากฏเต็มดวงช่วงกึ่งกลางคราส 28  
กรกฎาคม 2561 เวลา 3:21 น. ณ หอดูดาว  
เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา สงขลา



ปรากฏการณ์ดาวอังคารเคียงดวงจันทร์ ขณะเกิด  
จันทร์ปรากฏเต็มดวง ณ ลานนางเงือก หาดสมิทธิ  
จังหวัดสงขลา

บนดาวอังคารและพื้นผิวดาวอังคารได้อย่างชัดเจน  
ดาวอังคารจะโคจรเข้าใกล้โลกเรื่อยๆ จนกระทั่ง  
เข้าใกล้โลกที่สุดในรอบ 15 ปี ในวันที่ 31 กรกฎาคม  
2561 ระยะห่างประมาณ 57.6 ล้านกิโลเมตร ช่วง  
นี้จึงเหมาะแก่การสังเกตการณ์ดาวอังคาร จะสว่าง  
และมีขนาดปรากฏใหญ่มาก มองเห็นได้อย่างชัดเจน  
ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ตั้งแต่ดวงอาทิตย์ตกจนถึง  
รุ่งเช้า ☿

ข้อมูลจาก <http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/3659-narit-3-events-july-photo>

## ผลการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ ประจำปี 2561

มหาวิทยาลัยส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ ได้ส่งผู้แทนเยาวชนไทยเข้าร่วมการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ ประจำปี 2561 ซึ่งผลการแข่งขัน ปรากฏว่าเยาวชนไทยสามารถสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศชาติ โดยคว้ารางวัลมาได้ดังนี้

คณิตศาสตร์โอลิมปิก : 3 เหรียญทอง 3 เหรียญเงิน

### 3 เหรียญทอง ได้จาก

- นายปพน ละเอียด โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม
- นางสาวลรดา ยงพิศาลภพ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ
- นายศิวกร เฟื่องกวินสมบัติ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ

### 3 เหรียญเงิน ได้จาก

- นายจิรายุส จินาพงษ์ โรงเรียนกำเนิดวิทย์ จังหวัดระยอง
- นางสาวฉัทชนัน สุริยาอมรานนท์ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ
- นายธนา สมศิริวัฒนา โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย กรุงเทพฯ



การแข่งขันครั้งนี้เป็นการจัดครั้งที่ 59 ระหว่างวันที่ 3-14 กรกฎาคม 2561 ณ เมืองคลุซ - นาโปกา ประเทศโรมาเนีย โดยมีประเทศเข้าร่วมการแข่งขัน 107 ประเทศ ทั้งนี้ คะแนนรวมของทีมประเทศไทยสามารถทำได้เป็นอันดับที่ 5 ของโลก โดย นางสาวลรดา ยงพิศาลภพ สามารถทำคะแนนได้สูงสุดเป็นอันดับ 1 ของผู้เข้าแข่งขันที่เป็นหญิงทั้งหมด 60 คน ส่วนนักเรียนชายจำนวน 534 คน รวมผู้เข้าแข่งขันปีนี้ทั้งสิ้น 594 คน

ชีววิทยาโอลิมปิก : 4 เหรียญเงิน

### 4 เหรียญเงิน ได้จาก

- นายนิรวิทย์ เซาวนจินดา โรงเรียนเทพศิรินทร์ กรุงเทพฯ
- นายปารีส นิลทลักษณ์ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม
- นายจิตติวัฒน์ อัครวิเศษลากร โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ
- นางสาวรุจิรดา วิโรจนานูวัฒน์ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม



การแข่งขันครั้งนี้เป็นการจัดครั้งที่ 29 ระหว่างวันที่ 15-22 กรกฎาคม 2561 ณ กรุงเตหะราน สาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน มีประเทศเข้าร่วมการแข่งขัน 70 ประเทศ นักเรียนร่วมการแข่งขัน 270 คน ได้รับเหรียญทอง 27 คน เหรียญเงิน 54 คน เหรียญทองแดง 80 คน โดยอันดับที่ 1 ของโลกคือ เวียดนาม อันดับที่ 2 คือ สาธารณรัฐประชาชนจีน อันดับที่ 3 คือ จีนไทเป

## พหุศาสตร์โอลิมปิก : 1 เหรียญทอง 4 เหรียญเงิน

### 1 เหรียญทอง ได้จาก

- นายอัศวิน นาคประเสริฐ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ

### 4 เหรียญเงิน ได้จาก

- นายพชรพล สีนุเกียรติ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ
- นายอิทธิพัทธ์พล ชัยพัฒนาการ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม
- นายลภัส เปรมเจริญ โรงเรียนกำเนิดวิทย์ จังหวัดระยอง
- นายญาณวรุฒม์ พาราทิพย์เจริญชัย โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ

การแข่งขันครั้งนี้เป็นการจัดครั้งที่ 49 ระหว่างวันที่ 21-29 กรกฎาคม 2561 ณ กรุงลิสบอน สาธารณรัฐโปรตุเกส มีประเทศเข้าร่วมการแข่งขัน 86 ประเทศ นักเรียนร่วมการแข่งขัน 396 คน



## เคมีโอลิมปิก : 1 เหรียญทอง 3 เหรียญเงิน

### 1 เหรียญทอง ได้จาก

- นายภูริทัต สุขอนันต์ชัย โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ

### 3 เหรียญเงิน ได้จาก

- นางสาวพิชามณัฐ อัครพดุงสิทธิ์ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ
- นายภัคพล ธาดาวศิณ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ
- นายสรศักดิ์ เปรม เตชะวิเชียร โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ

การแข่งขันครั้งนี้เป็นการจัดครั้งที่ 50 ระหว่างวันที่ 19-29 กรกฎาคม 2561 ณ กรุงบราติสลาวา สาธารณรัฐสโลวาเกีย และกรุงปราก สาธารณรัฐเช็ก 🇸🇰



ข้อมูลจาก

<https://www.facebook.com/ipst.thai>

# เด็กไทยคว้ารางวัล โครงการวิทยาศาสตร์ เยาวชนอาเซียนแห่งปี 2018



เด็กไทยนำผลงาน “การควบคุมการสร้างพรอพอลิสของชั้นโรง” คว้ารางวัล โครงการวิทยาศาสตร์เยาวชนอาเซียนแห่งปี ในการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์เยาวชนกลุ่มประเทศอาเซียน ครั้งที่ 4 (The 4TH ASEAN Student Science Project Competition) (ASPC 2018) ที่ไทยเป็นเจ้าภาพ จัดขึ้น ณ พิพิธภัณฑเทคโนโลยีสารสนเทศ อพวช. ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ผศ. ดร.รวิน ระวิวงศ์ ผู้อำนวยการ PIT วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) เปิดเผยว่า “การประกวดโครงการวิทยาศาสตร์เยาวชนกลุ่มประเทศอาเซียน จัดขึ้นมาอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ 4 โดยการผนึกกำลังขององค์การพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) ร่วมกับสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ เพื่อเปิดโอกาสให้เยาวชนในกลุ่มประเทศอาเซียนได้มีเวทีประกวดโครงการด้านวิทยาศาสตร์ที่มีมาตรฐาน เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ จัดขึ้นระหว่างวันที่ 23-27 กรกฎาคม



2560 ณ พิพิธภัณฑเทคโนโลยีสารสนเทศ อพวช. ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ซึ่งในปีนี้มีเยาวชนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3-6 หรือเทียบเท่า จาก 7 ประเทศ ประกอบไปด้วย ไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย สิงคโปร์ เวียดนาม ลาว และกัมพูชา มานำเสนอผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ รวม 80 คน ทั้งหมด 39 โครงการ โดยการประกวดจะแบ่งออกเป็น 3 สาขา ได้แก่ วิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และในปีนีถือเป็นโอกาสอันดี





ที่มีเยาวชนจากประเทศกัมพูชาเข้าร่วมการประกวดโครงการในครั้งนี้เป็นปีแรก”

จากการประกวดฯ ผลปรากฏว่า นางสาวนัฐกาญจน์ พรหมมินทร์ นางสาวเมธาวิ หลีจา และนายชนมณภัทร หลวงหาญ จากโรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์ สามารถคว้ารางวัล **โครงการวิทยาศาสตร์เยาวชนอาเซียนแห่งปี (ASPC2018 project of the year)** จากโครงการ “การศึกษาพฤติกรรมในการซ่อมแซมรังเพื่อใช้ควบคุมการสร้างพรอพอลิสของชันโรง” (A New Method to Increase Propolis Production by Activating Nest Repair Behavior in Stingless Bees)

นางสาวเมธาวิ ได้อธิบายว่า “พรอพอลิสเป็นผลิตภัณฑ์

หนึ่งที่ผึ้งชันโรง (*Tetragonula pegdeni*) สร้างขึ้นเพื่อใช้ป้องกันเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมภายในรัง โดยสังเกตจากการพบรอยฉีกขาดในรังผึ้งชันโรง และผึ้งนั้นมีการซ่อมรังโดยการสร้างพรอพอลิสเพื่อปิดรอยฉีกขาดดังกล่าวด้วยตัวมันเอง อีกทั้งสารดังกล่าวยังมีมูลค่าเศรษฐกิจสูง จึงถูกนำไปใช้ในการผลิตเวชภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันหลายชนิด เช่น การใช้สารพรอพอลิสในเครื่องสำอางจะช่วยเพิ่มคุณสมบัติในการชะลอวัย เพราะสารดังกล่าวมีสารที่ช่วยต้านอนุมูลอิสระซึ่งเป็นสาเหตุของการทำลายผิว”

นอกจากนี้เยาวชนไทยยังสามารถคว้ารางวัลที่ 1 มาครองอีก 2 สาขา คือ **สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ** จากโครงการ “วิธีการยืนยันตัวตนบุคคลโดยใช้คลื่นสมองที่ถูกกระตุ้นด้วยวิธีการมองเห็น” (EEG-based Person Authentication Method with Deep Learning Using Visual Stimulation) โดย นายศุภวิชญ์ ฝั่งแดง จากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และ**สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ** จากโครงการ “การกำจัดขยะทางการเกษตรด้วยจุลินทรีย์จากจาวปลวกสกุล *Microtermes*” (Novel Approach to Improve Local Wisdom Termite Mounds in Treating Agricultural Waste) โดย นายศิวกร ชาญชโลธร และนายอติศ เตชะนิธิสวัสดิ์ จากโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย

ส่วนในสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ รางวัลชนะเลิศเป็นของประเทศอินโดนีเซีย ในชื่อโครงการ “การพัฒนาสารเคลือบสังเคราะห์นาโนด้วยสารไคโตซาน” (Development of Nano-Synthetic Coatings from Green Shell Chitosan as Corrosion Inhibitor on Vessel Surface) เจ้าของผลงาน โดย A Muhammad Athallah Naufal

ข้อมูลจาก : นายกฤษฏี เอี่ยมผาสุข อพวช.

<http://www.most.go.th/main/th/news/34-news-gov/7474-the-4th-asean-student-science-project-competition>


## ผลิตภัณฑ์ข้าวหอมนิลกรอบพอง



**ช**าวหอมนิลหรือข้าวสีนิล (Aromatic Black Rice หรือ Hom-nin Rice) ข้าวเจ้าหอมนิลเป็นข้าวคัดพันธุ์ผสมระหว่างข้าวหอมมะลิ 105 และข้าวเหนียวดำสายพันธุ์จีน เมล็ดมีสีม่วงเข้ม นิยมรับประทานเป็นข้าวกล้อง คงเหลือเยื่อหุ้มเมล็ด จมูกข้าว และเนื้อข้าว ที่มีคุณค่าอาหารสูง มีประโยชน์ต่อสุขภาพ โดยมีธาตุเหล็กสูงมากกว่าข้าวทั่วไปถึง 30% เมื่อหุงสุกมีสีม่วงอ่อน นุ่ม เหนียว และมีกลิ่นหอม

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้วิจัยพัฒนาขนมกรอบพองจากข้าวหอมนิล (Hom-nin Rice Snack) การผลิตขนมกรอบพองจากข้าวหอมนิล ผลิตได้หลายรูปแบบ เช่น การผลิตโดยการขึ้นรูปโดยการนำเข้าเครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์ (Extruder Cooker) นำธัญชาติบดคือ ข้าวหอมนิลอบต ผสมข้าวเจ้าหักบด ข้าวโพดอบ

และถั่วเหลืองอบต ผ่านการปรับความชื้นในระดับที่เหมาะสม นำเข้าเครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์ ได้ขนมกรอบพองจากข้าวหอมนิล นำไปปรุงแต่งรส เทคนิคการผลิตโดยเครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์นี้ มีกำลังผลิตสูง สามารถขยายการผลิตเป็นระดับ SMEs และอุตสาหกรรมได้

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้วิจัยผลิตขนมขบเคี้ยวชนิดกรอบพองจากข้าวหอมนิลเพื่อการผลิตในระดับชุมชนที่ใช้อุปกรณ์ที่มีทั่วไปในครัวเรือน เช่น การผลิตข้าวหอมนิลแผ่นกรอบ คือการขึ้นรูปแผ่นข้าว และนำไปนึ่งให้สุก พักทิ้งไว้ให้แผ่นแข็งข้าวที่เป็นเจลคงรูปตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยม และนำไปอบแห้ง ผ่านการทอดกรอบและปรุงรส ได้ผลิตภัณฑ์ที่พร้อมรับประทาน นอกจากนี้มีการพัฒนาสูตรนำไปผลิตข้าวเกรียบข้าวหอมนิลด้วย 

ข้อมูลจาก :

<http://www.most.go.th/main/th/news/380-activity-news/7483-aromatic-black-rice-hom-nin-rice>

# เปิดตัว ‘บาร์บี้วิศวกรหุ่นยนต์’ กระตุ้นเด็กหญิงให้สนใจวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม



‘บาร์บี้วิศวกรหุ่นยนต์’ จะสวมเสื้อยืดแจ๊คเก็ต ยีนส์ และกางเกงยีนส์

พร้อมกับสวมแว่นตากันสารพิษในห้องทดลอง และมีบทเรียนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือโค้ดดิ้ง 6 หลักสูตรที่มาพร้อมกับตุ๊กตาบาร์บี้ ซึ่งออกแบบมาเพื่อปลุกฝังเด็กผู้หญิงอายุตั้งแต่ 7 ขวบ ให้ได้เรียนรู้เรื่องตรรกศาสตร์ การแก้ปัญหา การโค้ดดิ้งเบื้องต้น และการสร้างหุ่นยนต์ นอกจากนี้ ยังมีคลาสออกกำลังกายให้เด็กๆ ได้สนุกสนานไปด้วย

ที่ผ่านมา ตุ๊กตาบาร์บี้มีเส้นทางอาชีพให้ได้เลือกสรรมากถึง 200 อาชีพตลอด 60 ปีที่บาร์บี้ถือกำเนิดขึ้นครอบคลุมทั้งอาชีพนักพัฒนาวิดีโอเกม นักบินอวกาศ รวมทั้งประธานาธิบดี

แต่สำหรับบาร์บี้วิศวกรหุ่นยนต์ ถือเป็นหนึ่งในเส้นทางอาชีพที่กำลังเป็นที่ต้องการในตลาดแรงงาน โดยอาชีพทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ หรือที่เรียกรวมกันว่า STEM ในสหรัฐอเมริกา มีผู้หญิงในสายอาชีพนี้อยู่ในสัดส่วนเพียงร้อยละ 24 เท่านั้น

บริษัทแมทเทล ผู้ผลิตตุ๊กตาบาร์บี้ เปิดตัวตุ๊กตาบาร์บี้อาชีพใหม่ “บาร์บี้วิศวกรหุ่นยนต์” เพื่อกระตุ้นให้เด็กผู้หญิงสนใจด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์มากขึ้นในอนาคต ด้วยความร่วมมือกับบริษัทกิงเกอร์ ผู้ผลิตแพลตฟอร์มเกมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก

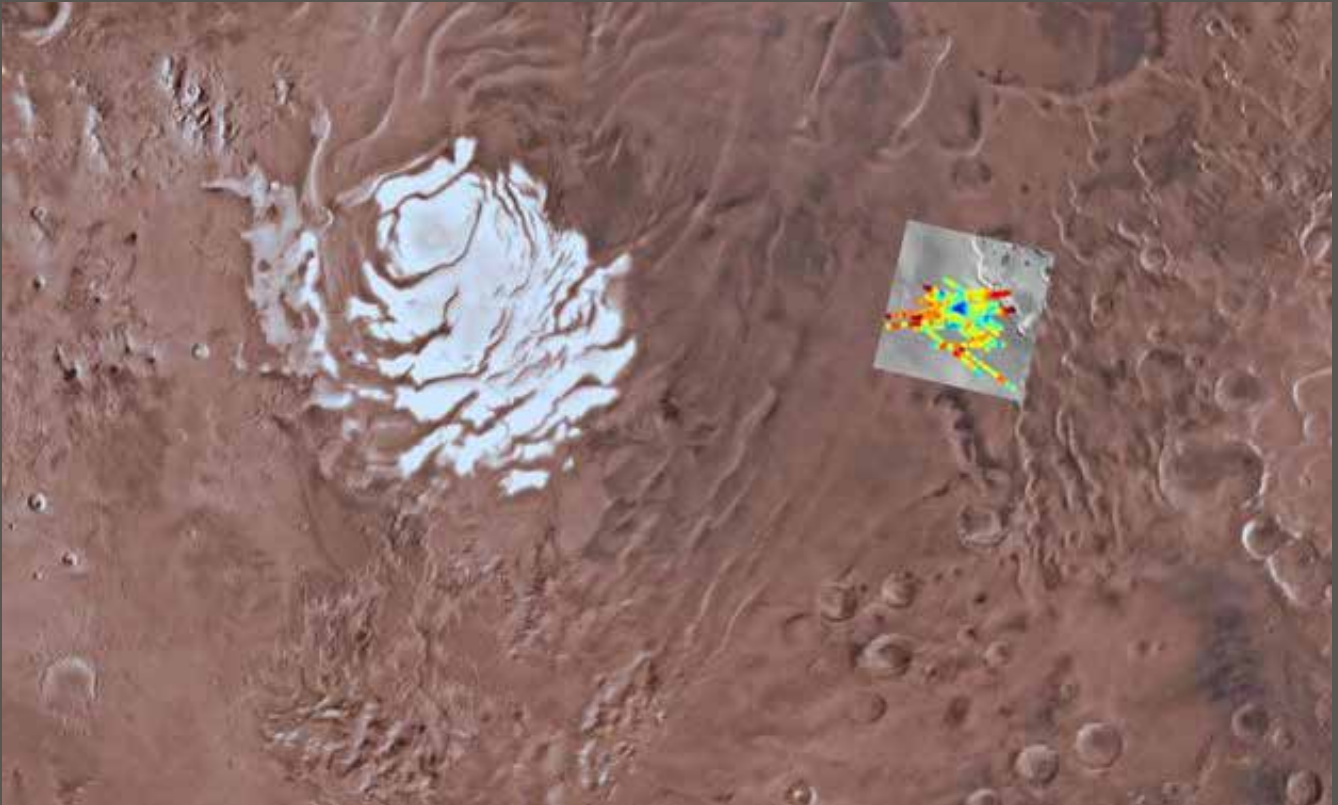
ข้อมูลจาก

<https://www.voathai.com/a/robotics-engineer-barbie-joins-girls-who-code/4459676.html>

ชมคลิปวิดีโอได้ที่

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=39&v=PC-IGlExl34](https://www.youtube.com/watch?time_continue=39&v=PC-IGlExl34)

# ค้นพบหลักฐานสำคัญที่อาจแสดงถึง “น้ำ” ที่ยังเป็น “ของเหลว” อยู่บนดาวอังคารเป็นครั้งแรก



ภาพแสดงน้ำแข็งขั้วใต้ของดาวอังคาร (สีขาว) และบริเวณ Planum Australe ที่ยาน Mars Express กำลังศึกษา โดยสีน้ำเงินเข้มในภาพคือบริเวณที่คาดว่ามีการไหลของน้ำใต้พื้นผิวดาว

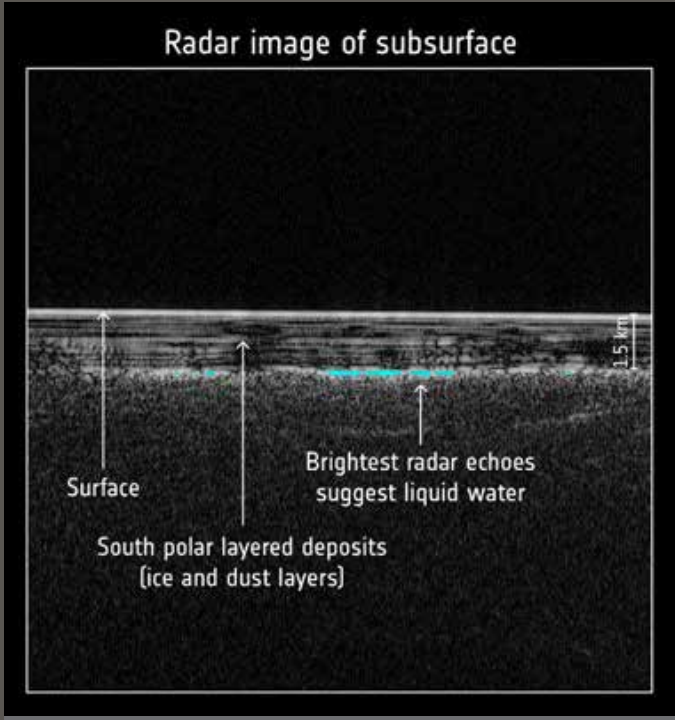
Credit: USGS Astrogeology Science Center, Arizona State University, INAF

ยาน Mars Express ขององค์การอวกาศยุโรป (ESA) พบหลักฐานสำคัญที่แสดงถึงทะเลสาบขนาดกว้างกว่า 20 กิโลเมตร ลึกลงไปใต้พื้นผิวดาวอังคาร 1.5 กิโลเมตร บริเวณใกล้กับขั้วใต้ของดาว ถือเป็นครั้งแรกนับตั้งแต่มีการสำรวจดาวอังคารมาที่พบหลักฐานของน้ำที่ยังคงเป็นของเหลวอยู่

การค้นพบในครั้งนี้ นำทีมโดย Roberto Orosei นักวิจัยจาก National Institute of Astrophysics ประเทศอิตาลี ได้วิเคราะห์ข้อมูลที่ส่งมาจากยาน Mars Express และค้นพบหลักฐานสำคัญที่คาดว่ามีการไหลของน้ำใต้พื้นผิวดาวอังคาร

# หน้าต่าง

## ข่าววิกิ-เทคโนโลยี-โลก



ภาพหน้าตัดพื้นผิวดาวอังคารที่ได้จาก MARSIS สหายนสุดคือพื้นผิวดาว สัฟฟาคือตำแหน่งที่เชื่อว่าเป็นทะเลสาบ

Credit ESA / NASA / JPL / ASI / Univ. Rome; R. Orosei et al 2018

ยาน Mars Express ปฏิบัติภารกิจมานานกว่า 15 ปี ถือว่าเป็นยานสำรวจดาวอังคารที่มีระยะเวลาการทำงานยาวนานเป็นอันดับสองในปัจจุบัน (รองลงมาจากยาน Odyssey 17 ปี) โดยการค้นพบในครั้งนี้ใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า “MARSIS” มีหลักการทำงานคล้ายกับเรดาร์ คือ ปล่อยสัญญาณคลื่นวิทยุออกไปยังตำแหน่งเป้าหมาย ซึ่งคลื่นวิทยุดังกล่าวสามารถทะลุลงไปใต้พื้นผิวดาวได้

ถึง 3 กิโลเมตร และสะท้อนกลับมายังอุปกรณ์รับสัญญาณ ข้อมูลของสัญญาณที่สะท้อนกลับมาจะสามารถบ่งบอกได้ถึงสภาพสถานะของชั้นใต้ผิวดาว ซึ่งพบว่า บริเวณที่อยู่ใกล้กับขั้วใต้ของดาว เรียกว่า “Planum Australe” มีชั้นของทะเลสาบหนา 1 เมตร กว้าง 20 กิโลเมตร อยู่ลึกลงไปจากพื้นผิว 1.5 กิโลเมตร

ข้อมูลจากยาน Mars Express บ่งบอกว่าที่ระดับความลึก 1.5 กิโลเมตรใต้พื้นผิวดาว สามารถประมาณค่าอุณหภูมิได้ที่ -68 องศาเซลเซียส ซึ่งน้ำบริสุทธิ์จะไม่สามารถอยู่ในสถานะของเหลวได้ ทีมนักวิจัยจึงคาดว่าหากเป็นทะเลสาบใต้พื้นผิวดาวจริง จะต้องเป็น “น้ำเกลือ” ที่มีความเข้มข้นสูงมาก เพราะจากการศึกษาน้ำทะเลใต้น้ำแข็งขั้วโลกใต้ มีอุณหภูมิอยู่ที่ -13 องศาเซลเซียส พบว่าน้ำบริเวณนั้นมีค่าความเข้มข้นของเกลือมากกว่าบริเวณอื่น ประกอบกับหลักฐานจากยานสำรวจ Phoenix และ Curiosity เคยค้นพบว่า ดาวอังคารมีเกลือชนิดเพอร์คลอเรต (Perchlorate) อยู่มาก ซึ่งเป็นเกลือที่มีคุณสมบัติในการละลายน้ำได้ดี

อย่างไรก็ตาม การค้นพบในครั้งนี้จำเป็นต้องได้รับการยืนยันจากข้อมูลที่มีความละเอียดสูงมากกว่านี้ ซึ่งถือได้ว่าเป็นโจทย์ปัญหาที่ท้าทายอันใหม่สำหรับการสำรวจดาวอังคารในอนาคต

ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ที่จะถึงนี้ จะเป็นช่วงกำหนดการที่ยานสำรวจดาวอังคารอีกหนึ่งลำจะลงจอด คือ “InSight” ซึ่งเป็นยานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างภายในของดาวอังคารโดยเฉพาะ จะนำมาซึ่งข้อมูลเชิงลึกของดาวอังคารที่น่าตื่นเต้นอีกมากอย่างแน่นอน 🌌

อ้างอิง :

- [1] <https://www.nature.com/articles/d41586-018-05795-6>
  - [2] <https://www.skyandtelescope.com/astronomy-news/liquid-water-on-mars-really-probably/>
- เผยแพร่ผ่านทางเว็บ สดร. <http://www.narit.or.th/index.php/astronomy-news/3656-liquid-water-mars>



# การเกิดหินงอกหินย้อย

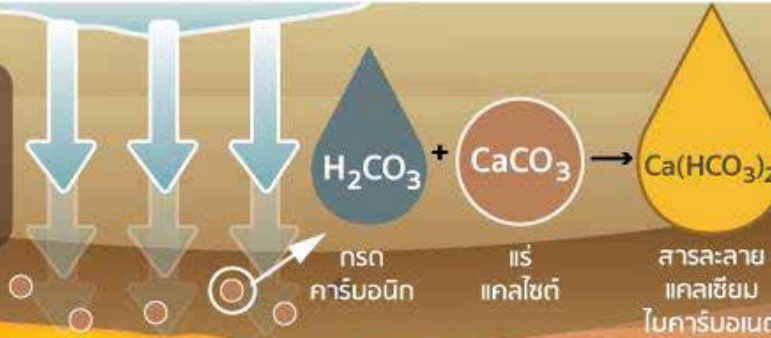
[www.facebook.com/witsanook](http://www.facebook.com/witsanook)



**1** น้ำฝนละลายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ ทำให้มีสภาพเป็นสารละลายกรดคาร์บอนิก

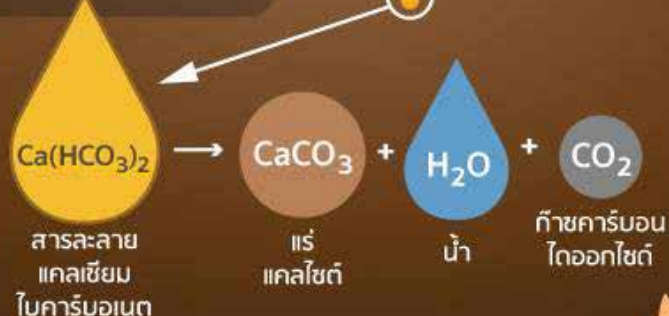


**2** สารละลายกรดคาร์บอนิกซึมสู่ใต้พื้นดินและทำปฏิกิริยากับแร่แคลไซต์ในถ้ำเกิดเป็นสารละลายแคลเซียมไบคาร์บอเนต



**3** สารละลายแคลเซียมไบคาร์บอเนต หยดใส่เพดานถ้ำและพื้น เมื่อเวลาผ่านไป น้ำในสารละลายระเหย คงเหลือแต่แร่แคลไซต์

**4** แร่แคลไซต์สะสมตัวอย่างช้าๆ **≈ 0.13 มม. ต่อปี** เมื่อเวลาผ่านไปหลายล้านปี ก็จะเกิดเป็นหินงอกหินย้อย



## เทคนิคการจำ

**หินย้อย (Stalactite)**

ย้อยลงมาจาก  
ถ้ำบน (Top)  
เพดาน (Ceiling)

งอกขึ้นมา  
จากพื้น  
(ground)

**หินงอก (Stalagmite)**

สนับสนุนโดย  
สถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



## ภาพ “เม็ดสีชมพูสว่าง” สีธรรมชาติ เก่าแก่ที่สุดของโลกจากโมเลกุลของ สิ่งมีชีวิตดึกดำบรรพ์ใต้ทะเล

ภาพจาก : <https://www.businessinsider.com.au/oldest-colour-world-pigment-science-anu-2018-7>

**นัก**วิทยาศาสตร์ออสเตรเลีย ค้นพบเม็ดสีจากโมเลกุลชีวภาพ ซึ่งเชื่อว่าเป็นสีธรรมชาติเก่าแก่ที่สุดของโลก ที่เกิดขึ้นจากสิ่งมีชีวิตดึกดำบรรพ์ใต้ท้องทะเลเมื่อ 1,100 ล้านปีก่อน และได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ PNAS

เม็ดสีชมพูสว่างดังกล่าว เป็นโมเลกุลของสารคลอโรฟิลล์ที่กลายเป็นฟอสซิล โดยไซยาโนแบคทีเรีย (cyanobacteria) ใต้ท้องทะเลโบราณผลิตสารนี้ออกมา และมีการค้นพบเม็ดสีนี้หลงเหลืออยู่ในชั้นหินดินดานเก่าแก่ใต้ทะเลทรายสะฮารา บริเวณแอ่งธรณีแห่งหนึ่งในเขตประเทศมอริเตเนีย

การค้นพบนี้ช่วยเพิ่มพูนความรู้เรื่องวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตหลากหลายรูปแบบ โดยเชื่อกันว่าพันล้านปีก่อน ไซยาโนแบคทีเรียคือผู้ควบคุมพื้นฐานของห่วงโซ่อาหารในมหาสมุทร

# รู้ทัน ห่างไกลมะเร็งร้าย



## 4 คำถาม เกี่ยวกับมะเร็ง

**1** ตาม มะเร็งเป็นโรคติดต่อ ?  
ตอบ โรคมะเร็งไม่ใช่โรคติดต่อ  
ไม่สามารถแพร่กระจายสู่กันได้

**2** ตาม มะเร็งสามารถรักษาด้วยผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ?  
ตอบ ไม่มีงานวิจัยที่น่าเชื่อถือในการยืนยันว่าผลิตภัณฑ์เสริมอาหารช่วยรักษาโรคมะเร็ง และออย. ไม่เคยอนุญาตขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีฤทธิ์รักษาโรคมะเร็ง

**3** ตาม ใช้โรลออนทำให้เป็นมะเร็งเต้านม  
ตอบ ยังไม่พบว่าสารเคมีในผลิตภัณฑ์  
จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเนื้อเยื่อของเต้านม

**4** ตาม คลื่นมือถือทำให้เป็นมะเร็งได้  
ตอบ ยังไม่มีการศึกษาที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับเรื่องนี้และคลื่นพลังงาน  
ที่ปล่อยออกมาไม่มากพอที่จะก่อให้เกิดมะเร็ง



## พฤติกรรมที่ควรหลีกเลี่ยง ซึ่งผ่านการพิสูจน์มาแล้วว่าก่อให้เกิดโรคมะเร็ง



หลีกเลี่ยงการตากแดดเป็นเวลานาน  
เพราะรังสียูวีจากดวงอาทิตย์  
มีผลทำให้เป็นมะเร็งผิวหนังได้



หลีกเลี่ยงการสูบบุหรี่  
เพราะเพิ่มความเสี่ยง  
ต่อการเป็นมะเร็งของระบบหายใจ



หลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์  
เพราะเพิ่มความเสี่ยงเป็นโรคมะเร็งตับ



หลีกเลี่ยงการสูดควันพิษที่มีสารก่อมะเร็ง  
จากท่อไอเสียรถ โรงงานอุตสาหกรรม  
และการเกษตรต่างๆ

## หลีกเลี่ยงสารก่อมะเร็งที่ปนเปื้อนในอาหาร



สารอัลฟาทอกซิน (Aflatoxin) ในอาหารแห้ง  
ที่อับชื้น เช่น พวกริวกิน ปลากระป๋อง หรือกุ้งแห้ง



สารพวกไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon)  
จากอาหารประเภท ปิ้งย่าง



ไนโตรซามีน (Nitrosamine)  
สารเคมีที่ใช้ดองเนื้อสัตว์หมักดอง  
เนื้อสัตว์แปรรูป เช่น ไส้กรอก แอม เบคอน  
กุนเชียง ปลาร้า เป็นต้น



## ก.วิทย์ฯ-สวทช. จับมือ กลุ่มบริษัทโซคนำชัยพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์-เรือ เพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจไทย



กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับบริษัทโซคนำชัย ไฮ-เทค เพอร์สซิ่ง จำกัด และบริษัทสกุลฎี ซี อินโนเวชั่น จำกัด หนึ่งในกลุ่มบริษัทโซคนำชัย (CNC Group) ผู้ผลิตแม่พิมพ์ขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทย จัดแถลงข่าวความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการออกแบบการผลิตยานพาหนะสมัยใหม่ที่สามารถนำมาต่อยอดในการสร้างหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ พร้อมทั้งสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจไทยให้สูงขึ้น

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ :

<https://www.nstda.or.th/th/news/12094-20180720>

## เดอปราง BNK48 กับ อาจารย์เจษฯ ร่วมบรรยายพิเศษ “เส้นทางนักวิทย์ ชีวิตไฮโดล” ในงานแสดงความยินดี และปฐมนิเทศนักเรียนทุน JSTP รุ่นที่ 20 สวทช.



รวมถึงจัดกิจกรรมปฐมนิเทศเยาวชนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และจัดกิจกรรมชุมนุมสมาชิก JSTP ซึ่งจัดขึ้นเป็นประจำทุกปีเพื่อให้เยาวชนในโครงการฯ ได้มีโอกาสพบปะรุ่นพี่ รุ่นน้อง

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จัดงานแสดงความยินดี และปฐมนิเทศนักเรียนทุนระยะยาวจำนวน 20 ทุน รวมถึงจัดกิจกรรม “ชุมชนสมาชิกโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน (JSTP) ประจำปี 2561” ระหว่างวันที่ 22-25 กรกฎาคม 2561 ณ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี และเดอะแกรนด์ไฮแอท จังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อชี้แจงรายละเอียดของโครงการ และมอบทุนการศึกษาแก่เยาวชน

อีกทั้งโครงการฯ ได้เชิญผู้ปกครองของเยาวชนมาพบปะและทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อสร้างเครือข่ายในการดูแลเยาวชน และสร้างรากฐานกำลังคนที่มีคุณภาพให้กับประเทศ

งานนี้ยังได้จัดให้มีการบรรยายพิเศษเรื่อง “เส้นทางนักวิทยาศาสตร์ ชีวิตไฮโดล” โดย นางสาวเดอปราง อารีย์กุล วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ดำเนินรายการโดย รศ. ดร.เจษฎา เต็นดวงบริพันธ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มาเล่าประสบการณ์ในการจัดสรรเวลาการทำงานและเรียนไปด้วยกันด้วย

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : <https://www.nstda.or.th/th/news/12095-20180725>

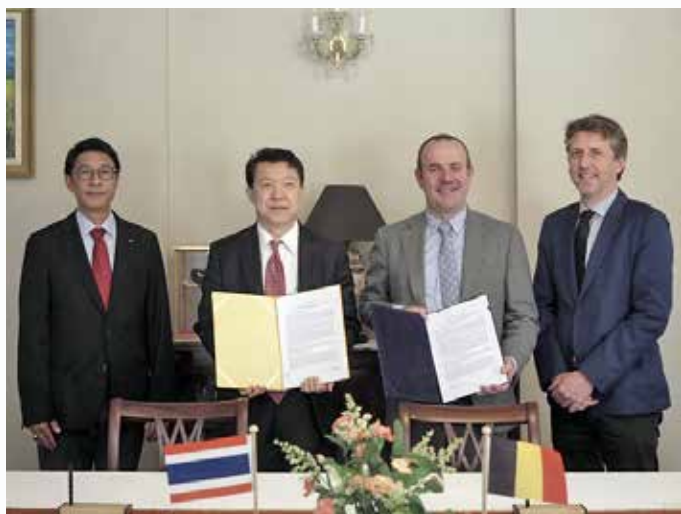
พิธีลงนามความร่วมมือ ระหว่าง อพวช. และ มทส. พัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ใน โครงการจัดตั้งวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วันที่ 11 กรกฎาคม 2561 ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมคณะผู้บริหาร ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือการดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระหว่าง องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) ในโครงการจัดตั้งวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : <http://www.most.gov.th/main/th/news/34-news-gov/7430-mou>

สกว. จับมือเบลเยียมวิจัยใช้ประโยชน์จากของเสีย



สกว. ลงนามความร่วมมือกับสถาบันวิจัย VITO แห่งเบลเยียม เพื่อพัฒนางานวิจัยและแลกเปลี่ยนความรู้ด้านการศึกษาและเทคโนโลยี มุ่งจัดการและใช้ประโยชน์จากของเสีย แปรรูปวัสดุเหลือใช้เป็นพลังงานทดแทน และการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : <https://www.trf.or.th/trf-events-activities/12343-trf-vito-collaboration-for-knowledge-exchange-in-waste-management>

สตร. - สช. - จุฬาฯ - มทส. จับมือร่วมโครงการวิทยาศาสตร์ระดับโลก สร้างเครื่องเคลื่อนกระจก “กล้องโทรทรรศน์รังสีเชเรนคอฟ” ฝีมือคนไทย



สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สตร.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จับมือสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สร้างเครื่องเคลื่อนกระจกกล้องโทรทรรศน์ฝีมือคนไทย รองรับโครงการหมูก้องโทรทรรศน์รังสีเชเรนคอฟ โครงการความร่วมมือด้านดาราศาสตร์ระดับโลก หวังใช้งานวิจัยดาราศาสตร์ระดับแนวหน้าพัฒนาเทคโนโลยี พัฒนาคมน มั่นใจศักยภาพคนไทย จะสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ในอนาคต

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : <http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/3655-narit-cta-mou>



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี กับห้องโทรทรรศน์วิทยุโจเดรลล์แบงด์ หน่วยงานดาราศาสตร์วิทยุชั้นนำของสหราชอาณาจักร ทอดพระเนตรการปฏิบัติงานของกล้องโทรทรรศน์วิทยุโลเวลล์ เครือข่ายกล้องโทรทรรศน์วิทยุเมอร์ลิน เครือข่ายกล้องโทรทรรศน์วิทยุวีแอลบีไอของสภาพยุโรป สำนักงานใหญ่องค์การอาร์เรย์ตารางกิโลเมตร และศูนย์การค้นพบโจเดรลล์แบงด์ โดยมีผู้บริหารมหาวิทยาลัยแมนเชสเตอร์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยฟิสิกส์และดาราศาสตร์ ผู้อำนวยการศูนย์การค้นพบโจเดรลล์แบงด์ ประธานศูนย์ฟิสิกส์ดาราศาสตร์เซอร์เบอร์นาร์ด โลเวลล์ ผู้อำนวยการศูนย์ฟิสิกส์ดาราศาสตร์โจเดรลล์แบงด์ ผู้บริหารองค์การอาร์เรย์ตารางกิโลเมตร และผู้บริหารสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ ฝ้าฯ รับเสด็จ

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ :  
<http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/3648-narit-uk-july-2018>

### สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเยือนหน่วยงานดาราศาสตร์วิทยุชั้นนำของสหราชอาณาจักร

เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2561 เวลาประมาณ 13.00 น. สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเยือนศูนย์ฟิสิกส์ดาราศาสตร์โจเดรลล์แบงด์ หน่วยงานดาราศาสตร์วิทยุชั้นนำของสหราชอาณาจักร ทอดพระเนตรการปฏิบัติงานของกล้องโทรทรรศน์วิทยุโลเวลล์ เครือข่ายกล้องโทรทรรศน์วิทยุเมอร์ลิน เครือข่ายกล้องโทรทรรศน์วิทยุวีแอลบีไอของสภาพยุโรป สำนักงานใหญ่องค์การอาร์เรย์ตารางกิโลเมตร และศูนย์การค้นพบโจเดรลล์แบงด์ โดยมีผู้บริหารมหาวิทยาลัยแมนเชสเตอร์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยฟิสิกส์และดาราศาสตร์ ผู้อำนวยการศูนย์การค้นพบโจเดรลล์แบงด์ ประธานศูนย์ฟิสิกส์ดาราศาสตร์เซอร์เบอร์นาร์ด โลเวลล์ ผู้อำนวยการศูนย์ฟิสิกส์ดาราศาสตร์โจเดรลล์แบงด์ ผู้บริหารองค์การอาร์เรย์ตารางกิโลเมตร และผู้บริหารสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ ฝ้าฯ รับเสด็จ

### จิสต้าจับมือกระทรวงเกษตรฯ และมหาวิทยาลัยฮอกไกโด พัฒนาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ยุกระดับการเกษตรไทยสู่ 4.0



31 กรกฎาคม 2561 : กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ร่วมกับ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และมหาวิทยาลัยฮอกไกโด ทำพิธีลงนามบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการจัดการด้านการเกษตรอัจฉริยะ เพื่อมุ่งพัฒนาประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ :  
<http://www.gistda.or.th/main/th/node/2629>

### อาเซียนร่วมอบรมเทคนิคสเปกโตรสโกปีอินฟราเรดและถ่ายภาพอินฟราเรด



สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) นำโดยทีมนักวิทยาศาสตร์ระบบลำเลียงแสง 4.1 : IR จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการระดับอาเซียนสำหรับเทคนิค Infrared Spectroscopy and Imaging (ASEAN Workshop on Infrared Spectroscopy and Imaging (AWIR2018) ในระหว่างวันที่ 10-12 กรกฎาคม 2561 ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) จ.นครราชสีมา โดยมีนักวิจัย อาจารย์มหาวิทยาลัย นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทั้งในประเทศและประเทศในกลุ่มภูมิภาคอาเซียนที่สนใจเทคนิค IR เข้าร่วมกว่า 60 คน

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ :  
<http://www.slri.or.th/th/index.php/slrnews/อาเซียนร่วมอบรมเทคนิคซินโครตรอน-infrared-spectroscopy-and-imaging.html>

ว.ร่วมกับ สนง.พัฒนาชุมชนกาฬสินธุ์ จัดฝึกอบรมทำเครื่องปั้นดินเผาเพื่อเป็นของที่ระลึก สำหรับแหล่งท่องเที่ยวโตโบโรด



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมวัสดุ ร่วมกับสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดกาฬสินธุ์ จัดฝึกอบรมหลักสูตร “การจัดทำของฝากของที่ระลึก ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้วยนวัตกรรมบนเส้นทางโตโบโรด” ภายใต้การดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อเพิ่มมูลค่าและช่องทางการตลาด ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ชุมชนผู้สูงอายุ และนักเรียน จำนวน 60 คน ในเขตพื้นที่อำเภอสหัสขันธ์ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวโตโบโรด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมอาชีพ พัฒนาผลิตภัณฑ์ของฝากและของที่ระลึกสำหรับแหล่งท่องเที่ยว เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับประชาชน กิจกรรมการอบรมประกอบด้วย การออกแบบ การขึ้นรูปโดยการกดแม่พิมพ์และหล่อน้ำดิน การตกแต่งด้วยสีอะคริลิก และการประกอบตกแต่งเป็นของที่ระลึก อาทิ กระจังบุญ มาสคอตโตโบโรด...ที่ภูพานและน้องแพรวา พวงกุญแจ และโมบาย ระหว่างวันที่ 23-25 กรกฎาคม 2561 ณ ตำบลโนนบุรี อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 🌐

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ :

<http://www.tistr.or.th/TISTR/newsboard/shownews.php?Category=newsboard&No=1070>



เฟซบุ๊กสาระวิทย์

วันนี้ !!! สาระวิทย์ ได้เพิ่มช่องทางการสื่อสาร แสดงความคิดเห็นถึงกอง บ.ก. ดาวน์โหลดสาระวิทย์ฉบับใหม่ และแจ้งความเคลื่อนไหวของสาระวิทย์ ให้แก่สมาชิกและผู้อ่านทั่วไปแล้ว เข้าไปชมได้ที่ <https://www.facebook.com/sarawit2you>

# นกยูง

## *Pavo muticus*

**ยูง** เป็นนกที่มีขนาดใหญ่มาก ความยาววัดจากปลายปากถึงปลายหางประมาณ 102-245 เซนติเมตร ฤดูผสมพันธุ์ของนกยูงอยู่ในช่วงเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม ตัวผู้จะมีขนยาวออกมาบริเวณด้านบนของขนปกคลุมหาง เวลาที่ขยพาราสีตัวเมียจะยกขนส่วนนี้ขึ้นแล้วแผ่เป็นรูปพัด ชาวบ้านเรียกว่า “นกยูงรำแพน” 🦚

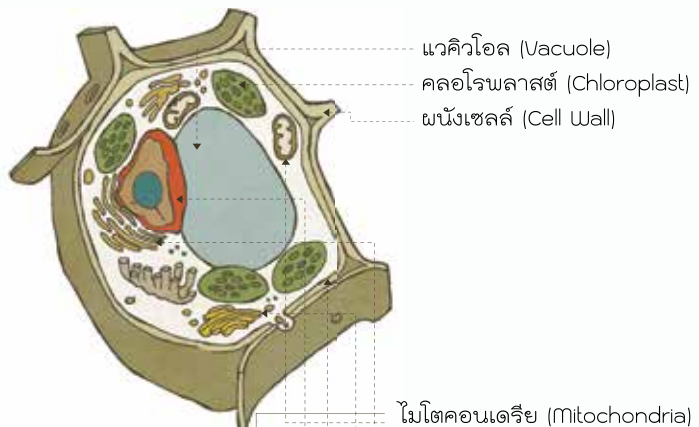


ฉบับที่ 64 เหมียวถามว่า **เซลล์ของสัตว์อย่างเหมียวกับเซลล์ของพืชนั้นเหมือนกันหรือเปล่า** ถ้าไม่เหมือนกัน ก็ช่วยบอกที่ว่าแตกต่างกันอย่างไร ไปดูเฉลยกันละ

## เปรียบเทียบโครงสร้างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์

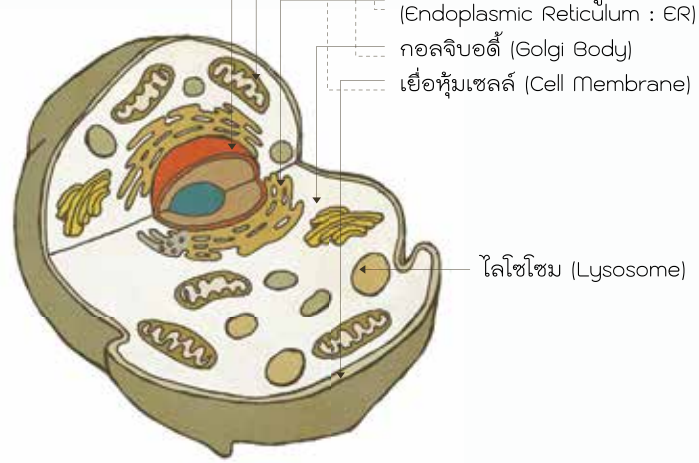
### เซลล์พืช

ลักษณะค่อนข้างเป็นสี่เหลี่ยม



### เซลล์สัตว์

ลักษณะค่อนข้างกลม



## ปัญหาประจำฉบับที่ 65

ฉบับนี้ เรามาเล่นเกมเศรษฐีชื่อดังนักวิทยาศาสตร์ระดับโลกกันดีกว่าละ เหมียวมีคำใบ้เกี่ยวกับผลงานของพวกเขา อ่านให้เพื่อนๆ แล้ว

### แนวตั้ง

1. ประดิษฐ์กล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสง
2. ค้นพบวัฏจักรเครบส์
3. เสนอทฤษฎีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางในระบบสุริยะ-ดาวเคราะห์โคจรรอบดวงอาทิตย์
4. ค้นพบนิวตรอน
5. สร้างมาตราอุณหภูมิแบบเซลเซียส
6. จัดระบบการตั้งชื่อวิทยาศาสตร์แบบทวินาม
7. ประดิษฐ์เครื่องพิมพ์อักษรเบรลล์

### แนวนอน

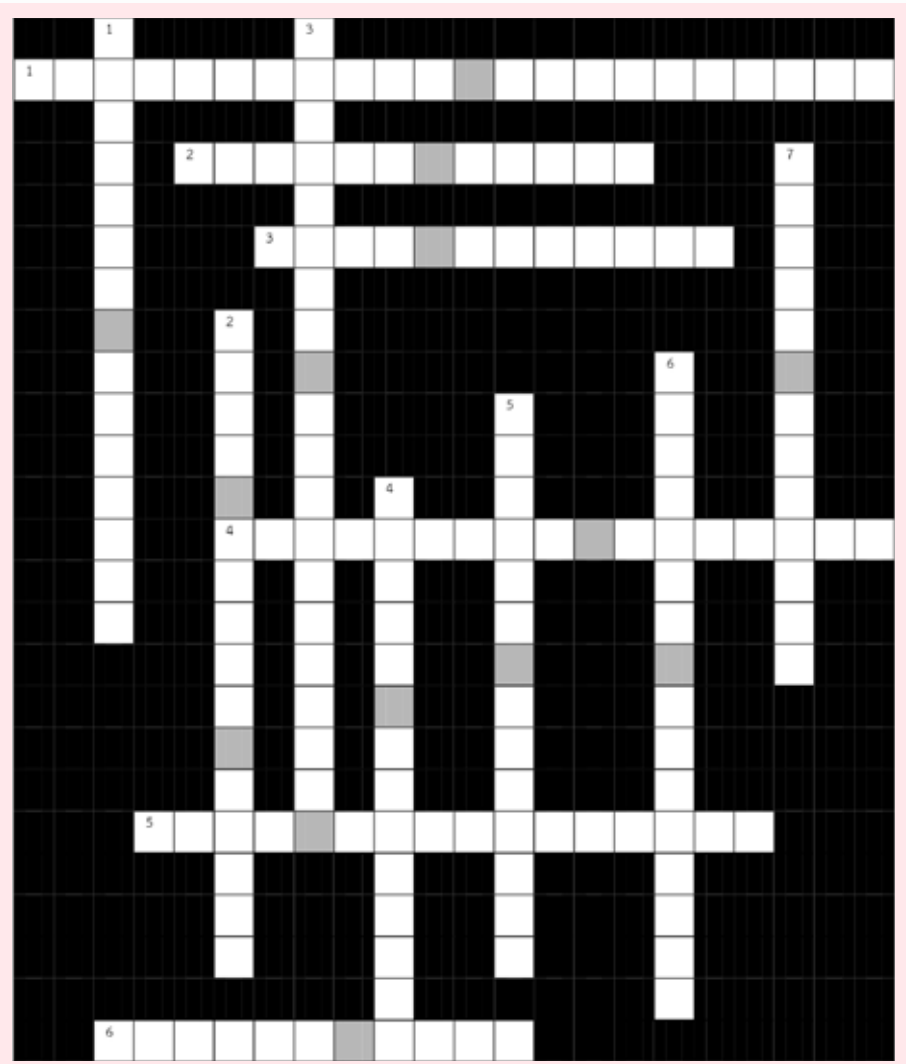
1. ค้นพบหลักการและประดิษฐ์บาร์มิเตอร์
2. ออกแบบระบบผลิตกระแสไฟฟ้าสลับและเป็นผู้นำบุกเบิกการสื่อสารแบบไร้สาย
3. ค้นพบรังสีแกมมา
4. ค้นพบยาปฏิชีวนะ=เพนิซิลลิน
5. ค้นพบและแบ่งหมู่เลือดมนุษย์เป็นระบบ ABO
6. สร้างรากฐานวิชาชีววิทยาแบบคีย์เรียลและเป็นผู้นิยามชื่อสาเหตุวัณโรค อหิวาตกโรค และแอนแทรกซ์

**ผู้ได้รับรางวัลประจำฉบับที่ 64**

รางวัลที่ 1 ชุดของขวัญ Cell City ใต้แท่น คุณปณาลี บำรุงเกาะ

รางวัลที่ 2 จานรองแก้ว + สารวิทยุฉบับพิเศษ ใต้แท่น คุณสุรศักดิ์ ขำทอง คุณสุวรรณา โพธิ์หมื่นไวย คุณพรรณนิภา ปนตาติบ คุณสมรลักษณ์ แจ่มแจ้ง

# Sci Quiz



### รางวัลที่ 2 ชุดของขวัญ

“big name” (หนังสือนามานุกรมนักวิทยาศาสตร์ นักคณิตศาสตร์ และนักคิด+งานร่องแก้ว Galileo Galilei)  
จำนวน 1 รางวัล



### รางวัลที่ 3 งานร่องแก้ว

world scientist  
จำนวน 3 รางวัล





รางวัลประจำฉบับที่ 65  
รางวัลที่ 1 ชุดของขวัญ  
“world scientists”  
(งานร่องแก้ว 12 ลาย)  
จำนวน 1 รางวัล

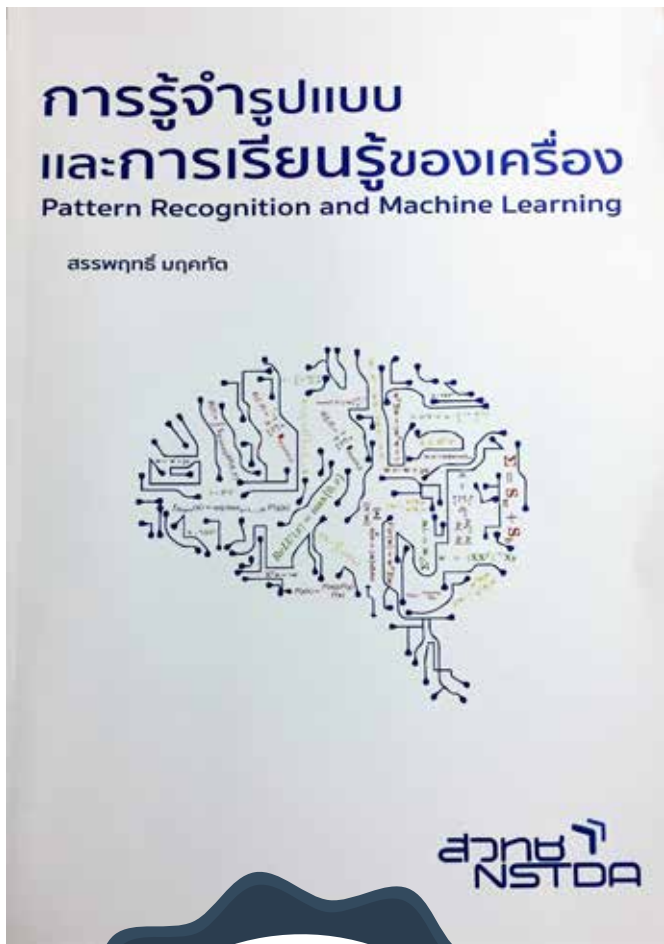
**ส่งคำตอบมาร่วมสนุกได้ที่**  
กองบรรณาธิการสาระวิทย์ ฝ่ายเผยแพร่วิทยาศาสตร์  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ  
111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120  
หรือส่งทางโทรสารหมายเลข 0 2564 7016 หรือทาง e-mail ที่ sarawit@nstda.or.th  
อย่าลืมเขียนชื่อ ที่อยู่ มาด้วยนะ

**หมดเขตส่งคำตอบ วันที่ 25 สิงหาคม 2561**  
คำตอบจะเฉลยพร้อมประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัลในสาระวิทย์ ฉบับที่ 66  
สำหรับของรางวัล เราจะจัดส่งไปให้ทางไปรษณีย์



# การรู้จำและการเรียนรู้ของเครื่อง (pattern recognition and machine learning)

ผู้เขียน	ดร.อรรถกฤษ มฤคภัต
ผลิตและจัดจำหน่าย	ศูนย์หนังสือ สวทช.
จำนวนหน้า	206 หน้า
ราคา	350 บาท



ปัจจุบันคำว่า ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI (Artificial Intelligence) เป็นคำที่คุ้นหูกันมากขึ้น เพราะปรากฏอยู่ในอุปกรณ์เครื่องมือสมัยใหม่ที่เราจะพบเห็นกันบ่อย ตัวอย่างเช่น รถยนต์ไร้คนขับ (Self-Driving Car) หรือระบบร้านค้าปลีก เช่น Amazon Go ที่ลูกค้าสามารถหยิบสินค้าและเดินออกไปได้เลยโดยไม่ต้องต่อคิวเพื่อชำระเงิน

หนังสือ “การรู้จำรูปแบบและการเรียนรู้ของเครื่อง (pattern recognition and machine learning)” นับเป็นหนังสือภาษาไทยเล่มแรกๆ ในสาขาปัญญาประดิษฐ์ ที่เขียนขึ้นจากประสบการณ์ตรงในการทำงานวิจัยของผู้เขียน และการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเป็นข้อมูลสอนนักศึกษาในสถาบันต่างๆ หนังสือเล่มนี้ไม่เพียงครอบคลุมเนื้อหาที่ครบถ้วนและไล่เรียงลำดับจากง่ายไปยากแล้ว ยังได้ลงลึกในทฤษฎีและคำอธิบายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจหลักการพื้นฐานในศาสตร์ด้านนี้ ก่อนที่จะไปพัฒนาต่อยอดเป็นวิธีการใหม่ๆ ต่อไป

“การรู้จำรูปแบบและการเรียนรู้ของเครื่อง” จึงเป็นหนังสืออีกเล่มหนึ่งที่นักศึกษา นักวิจัย และอาจารย์ที่ต้องการเข้าใจและประยุกต์ใช้ในเรื่องของ การรู้จำรูปแบบและการเรียนรู้ของเครื่อง และต้องการความเข้าใจเนื้อหาวิชาการเชิงทฤษฎีที่ถูกต้องสมบูรณ์ ควรจะต้องมีไว้คู่กาย

**พิเศษ!!**  
สมาชิกสารวิทย ช้อ  
ด้วยตนเองที่ศูนย์  
หนังสือ สวทช.  
ลด 20%  
เหลือราคาเล่มละ  
280 บาท

สนใจ ติดต่อสอบถาม และสั่งซื้อได้ที่ ศูนย์หนังสือ สวทช.  
โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 1179-80  
Email: nstdabookstore@nstda.or.th  
Facebook : <https://www.facebook.com/NSTDAbookstore>



# NST FAIR 2018

NATIONAL SCIENCE & TECHNOLOGY FAIR 2018



เชิญชมงาน

มหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 2561

16-26 สิงหาคม 2561

เวลา 9.00 – 19.00 น. (เข้าชมฟรี)

ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค  
(Hall 2-8) เมืองทองธานี จ.นนทบุรี



อพวช.  
NSM

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมและจองเข้าชมเป็นหมู่คณะ:  
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.)  
โทรศัพท์ 0 2577 9960 โทรสาร 0 2577 9959  
เว็บไซต์ [www.nsm.or.th](http://www.nsm.or.th)

ชื่อ/สกุล .....

ที่อยู่ปัจจุบัน จังหวัด .....

โทรศัพท์ ..... E-mail (โปรดเขียนตัวบรรจง) .....

- วุฒิการศึกษา  ปวช./ปวส.  ม. 6 ปริญญาตรี ปริญญาโท
- ปริญญาเอก  อื่นๆ .....
- อาชีพปัจจุบัน  ครู/อาจารย์ นักเรียน (ชั้น.....)  นิสิต/นักศึกษา (ปี.....คณะ.....)
- รับราชการ/พจน. รัฐวิสาหกิจ  พจน. บริษัทเอกชน  ธุรกิจส่วนตัว  อื่นๆ.....

วันที่ ...../...../.....

### สิทธิพิเศษสำหรับสมาชิก

- ▶ ได้รับ e-magazine สารวิทย์ อย่างต่อเนื่องทางอีเมลโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ
- ▶ ซื้อหนังสือของ สวทช. ลด 20% ที่ศูนย์หนังสือ สวทช.

- หมายเหตุ**
1. ท่านสามารถส่งไฟล์หรือถ่ายเอกสารแบบฟอร์มนี้เพื่อให้ท่านอื่นที่สนใจสมัครเป็นสมาชิกได้
  2. โปรดส่งใบสมัครกลับมายังกอง บ.ก. ตามที่อยู่ขวามือ หรือทางโทรสารหรือทางอีเมล

### สมัครสมาชิกส่งมาตามที่อยู่ด้านล่าง

กองบรรณาธิการ สารวิทย์  
 ฝ่ายเผยแพร่วิทยาศาสตร์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ  
 111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย  
 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120  
 โทรสาร 0 2564 7016  
 e-mail: sarawit@nstda.or.th



"ONE OF THE BASIC RULES OF THE UNIVERSE IS THAT **NOTHING IS PERFECT. PERFECTION SIMPLY DOESN'T EXIST...** WITHOUT IMPERFECTION, NEITHER YOU NOR I WOULD EXIST."  
 -STEPHEN HAWKING

หนึ่งในกฎพื้นฐานของเอกภพก็คือ ไม่มีอะไรสมบูรณ์แบบ ความสมบูรณ์แบบไม่มีอยู่จริง.... หากปราศจากความไม่สมบูรณ์แบบแบบเสียแล้ว, ไม่ว่าจะคุณ ไม่ว่าจะผม ก็ล้วนดำรงอยู่ไม่ได้  
 - สตีเฟน ฮอว์กิง



สตีเฟน ฮอว์กิง (8 มกราคม พ.ศ. 2485 – 14 มีนาคม พ.ศ. 2561) เป็นนักฟิสิกส์ทฤษฎีและนักจักรวาลวิทยาชาวอังกฤษ เขาเป็นนักวิทยาศาสตร์คนแรกที่น่าเอกภพวิสัยสัมพัทธภาพ (theory of relativity) และกลศาสตร์ควอนตัม (quantum mechanics) มาใช้สร้างทฤษฎีทางจักรวาลวิทยา พ.ศ. 2545 บีบีซีจัดให้เขาเป็น 1 ใน 100 ชาวอังกฤษที่ยิ่งใหญ่ที่สุด หนังสือวิทยาศาสตร์ที่เขาเขียนคือ ประวัติย่อของกาลเวลา (A Brief History of Time) ทำสถิติติดอันดับหนังสือเบสต์เซลเลอร์ติดต่อกันนานถึง 237 สัปดาห์ เขามีโรคประจำตัวที่เป็นโรคพันธุกรรมคือ ALS (amyotrophic lateral sclerosis) ที่ทำให้ค่อยๆ กลายเป็นอัมพาต และติดต่อสื่อสารโดยผ่านอุปกรณ์สังเคราะห์ข้อความและเสียงแทน