รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จาก

วอชิงตัน

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

ภาพ : Treasures of Two Nations, Thai Royal Gifts to the United States of America, Lisa Mcquail, Asian Cultural History Program, Smithsonian Institute, 1997

ประจำเดือนธันวาคม 2555
ฉบับที่ 12/2555

ของกำนัลจากสยามในสหรัฐอเมริกา

Treasures of Two Nations, Thai Royal Gifts to the United States of America

บรรณาธิการที่ปรึกษา:
นายอลงกรณ์ เหล่างาม
ผู้ช่วยทูตฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กองบรรณาธิการ:
นายอภิชัย นาคสมบูรณ์
เจ้าหน้าที่ประสานงานทั่วไป

นายมนูญ พงศ์ทิพากร
ที่ปรึกษาโครงการฯ

นางสาวบุณยเกียรติ รักษาแพ่ง
ที่ปรึกษาโครงการฯ

จัดทำโดย
สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี.
1024 Wisconsin Ave, N.W. Suite 104
Washington, D.C. 20007.
โทรศัพท์: 1+202-944-5200
โทรสาร: 1+202-944-5203
E-mail: ostc@thaiembdc.org

ติดต่อคณะผู้จัดทำได้ที่
Website: http://www.ostc.thaiembdc.org
E-mail: ostc@thaiembdc.org, ostcdc@gmail.com
Facebook: http://www.facebook.com/home.php#!/pages/OSTO-Science-and-Technology/120307028009229?sk=wall
Twitter: http://twitter.com/OSTCDC
Blogger: http://ostcdc.blogspot.com/

สมัครเป็นสมาชิกรับข่าวสารพิเศษได้ที่
Website: http://www.ostc.thaiembdc.org/test2012/user

สืบค้นรายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากวอชิงตัน
และข้อมูลทางเทคโนโลยีย้อนหลังได้ที่
Website: http://www.ostc.thaiembdc.org

รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากวอชิงตัน
ฉบับที่ 12/2555 ประจำเดือนธันวาคม 2555

Treasures of Two Nations,
Thai Royal Gifts to
the United States of America

นโยบายการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย นายวรวัจน์ เอื้ออภิญญกุล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ 3

King Rama IX: The Great Thai Scientist 4

ความต้องการรีบด่วนด้านประสิทธิภาพการจัดการน้ำขณะที่ประชากรโลกกำลังมากขึ้น 6

วัคซีน T-Cell ช่วยรักษาโรคหายยาก 8

เคมีในครัวช่วยอบขนมปังไร้สารกลูเตน 9

NIST กำหนดมาตรฐานการทดสอบตะกั่วเพื่อช่วยให้ของเล่นเด็กปลอดภัย 10

บทสัมภาษณ์ ดร. บุญชัย บุณรัตนกรกิจ เทคโนโลยีชีวภาพ เพื่ออนาคตของมนุษยชาติ 11

ของกำนัลจากสยามในสหรัฐอเมริกา 14

ร่วมตอบคำถามวิทยาศาสตร์ลุ้นรับหนังสือส่งตรงจากสหรัฐฯ 15

จากหน้าปก

ประเทศไทยและประเทศสหรัฐอเมริกามีความสัมพันธ์ยาวนานนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2376 โดยมี สนธิสัญญาทางไมตรีและพาณิชย์เป็นจุดเริ่มต้นของมิตรภาพที่พัฒนาแน่นแฟ้นขึ้นตามกาลเวลา เนื่องจากพระมหากษัตริย์ไทยทรงมีสายพระเนตรกว้างไกลในการวางนโยบายต่างประเทศในการสร้างความสัมพันธ์กับต่างชาติ

เพื่อเจริญสัมพันธไมตรี ผู้นำของประเทศสหรัฐฯ ได้ถวายสิ่งของต่างๆ แก่กษัตริย์ของไทย เช่น ในสมัยประธานาธิบดี Andrew Jackson สหรัฐฯ ได้ถวายดาบฝักทองคำที่ด้ามสลักเป็นรูปนกอินทรีและช้าง และสิ่งของอื่นๆ และกษัตริย์ของไทย ได้พระราชทานสิ่งของต่างๆ เป็นการตอบแทน และสิ่งของพระราชทานเหล่านั้นได้ถูกเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์ของสถาบัน Smithsonian ณ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี. ทำให้คนรุ่นหลังได้เห็นว่า ประเทศสยามในอดีตมีวิทยาการก้าวหน้าในการคิดค้นและการประดิษฐ์โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง

รายงานข่าววิทยาศาสตร์ฉบับนี้จึงขอนำเสนอเกี่ยวกับ “ของกำนัลจากสยามในสหรัฐอเมริกา” ซึ่งประเทศสหรัฐอเมริกาก็ได้เก็บรักษาเป็นอย่างดีและไม่สามารถหาชมได้ง่ายๆ

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน
เดือนธันวาคม พ.ศ. 2555

ของกำนัลจากสยามในสหรัฐอเมริกา

รูปปั้นครึ่งตัว พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๔

ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศสยามกับประเทศสหรัฐอเมริกามีมาช้านาน และประเทศสยามเป็นประเทศแรกในเอเชียที่มีการลงนามใน Treaty of Amity and Commerce กับประเทศสหรัฐฯ ในสมัยรัชกาลสมเด็จพระนั่งเกล้าฯ รัชกาลที่ 3 (ในปี ค.ศ. 1833) ในสมัยประธานาธิบดี Andrew Jackson และมีการแลกเปลี่ยนของกำนัล (gifts) ระหว่างกันอย่างเป็นทางการ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีและมิตรภาพระหว่างสองประเทศ

ในปัจจุบัน สถาบัน Smithsonian โปรแกรม Asian Cultural History ได้รวบรวมของกำนัลในอดีตจากประเทศสยามไว้หลายชิ้น และมีของกำนัลหลายชิ้นที่ได้รับการเก็บรักษาไว้เป็นอย่างดี และยากที่ชาวไทยและชาวอเมริกันจะมีโอกาสได้ชม ดังเช่น ชิ้นที่เราจะนำท่านไปชม คือ รูปปั้นครึ่งตัวของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลที่ ๔ พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ของไทย

อ่านต่อหน้า 14

ที่มา: Treasures of Two Nations, Thai Royal Gifts to the United States of America, Lisa Mcquail, Asian Cultural History Program, Smithsonian Institute, 1997

นโยบายแนวทางพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โดย นายวรวัจน์ เอื้ออภิญญกุล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ

นายวรวัจน์ เอื้ออภิญญกุล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้มอบนโยบายในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มุ่งเน้นให้เกิดคุณค่าอย่างต่อเนื่อง (Value Chain) โดยการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาที่สำคัญเพื่อให้หน่วยงานในสังกัดดำเนินการเพื่อภาคการผลิตและสังคมไทย ดังนี้:

วิทยาศาสตร์เพื่อการสร้างงาน

- ข้าว
- มันสำปะหลัง
- ยางพารา
- โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP)

วิทยาศาสตร์เพื่อสร้างรายได้

- แฟชั่น (สิ่งทอ/อัญมณี)
- อาหารแปรรูป
- ยานยนต์
- เอทานอล
- ไบโอดีเซล
- ชีวมวล

วิทยาศาสตร์เพื่ออนาคต:

- ดาวเทียม
- นาโนเทคโนโลยี
- Bioplastic

วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต

- ยาและสมุนไพร

วิทยาศาสตร์เพื่อสร้างฐานความรู้

- กำลังคน

นิทรรศการพระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาประเทศ

King Rama IX: The Great Thai Scientist

เนื่องในวโรกาส วันเฉลิมพระชนมพรรษาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว 85 พรรษา 5 ธันวามหาราช **องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช)** ได้นำนิทรรศการชุด King Rama IX: The Great Thai Scientist **(พระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาประเทศ)** มาจัดแสดงในงานเลี้ยงรับรองวันเฉลิมพระชนมพรรษาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ แก่ทูตานุทูตและหน่วยงานในประเทศสหรัฐฯ ณ Mandarin Hotel วอชิงตัน ดี.ซี. ในวันที่ 3 ธ.ค. 55 และสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา ในวันที่ 5 ธ.ค. 55 เพื่อให้ประชนชาวไทยและชาวต่างชาติที่มาร่วมงานได้ชม

นิทรรศการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ เพื่อแสดงให้เห็นความอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ในการนำเอาหลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้เพื่อพัฒนาประเทศและแก้ไขปัญหาต่างๆ ของราษฎร รวมถึงรางวัล พระเกียรติยศที่ทรงได้รับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งในประเทศและ ระดับสากลและความสัมพันธ์ด้านต่างประเทศกับประเทศสหรัฐอเมริกา

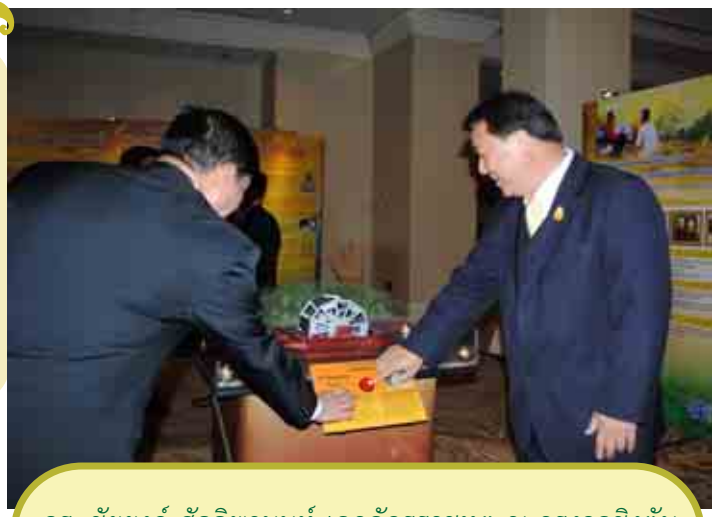
ทั้งนี้ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ได้มอบนิทรรศการชุดนี้แก่สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน เพื่อนำไปจัดแสดงในมลรัฐต่างๆ ต่อไป

ชิ้นงานแสดง: อุปกรณ์ทรงงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ประกอบด้วย วิทยุสื่อสาร กล้องส่องทางไกล กล้องถ่ายภาพ แผนที่ และดินสอ

อ่านต่อหน้า 5

King Rama IX: The Great Thai Scientist

นิทรรศการชุดนี้แสดงหลักคิด หลักปฏิบัติ และหลักการทรงงานที่ทรงนำไปประยุกต์ใช้กับโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เช่น โครงการพลังน้ำ โครงการแกล้งดิน-ให้ดินเปรี้ยว โครงการกังหันน้ำชัยพัฒนา โครงการแก้มลิง โครงการหญ้าแฝก หลักการพึ่งพาตัวเองที่ยั่งยืน เศรษฐกิจพอเพียง และโครงการไบโอดีเซล ในวันงาน มีแขกที่มาร่วมงานให้ความสนใจจำนวนมาก



ดร. ชัยยงค์ สัจจิพานนท์ เอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ทดลองกังหันน้ำชัยพัฒนาจำลองขณะเยี่ยมชมนิทรรศการ

แบบจำลอง “ทฤษฎีใหม่ : แนวทางการจัดการที่ดินและน้ำเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน”

หญ้าแฝกในการพัฒนา ปรับปรุงบำรุงดิน ฟื้นฟูดินให้มีความอุดมสมบูรณ์

นายอลงกรณ์ เหล่างาม ผู้ช่วยทูตฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตันถ่ายภาพร่วมกับ ดร. วิชัย สนแจ้ง ผู้อำนวยการองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ นายมานพ อิสสะรีย์ รองผู้อำนวยการและนายสุวรงค์ วงษ์ศิริ ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ผู้นำนิทรรศการมาจัดแสดงในครั้งนี้ ■

ความเห็นเรื่องความต้องการรีบด่วนด้านประสิทธิภาพการจัดการน้ำขณะที่ประชากรโลกกำลังมากขึ้น

www.aaas.org

จากความวิตกในความพยายามแก้ไขปัญหาเรื่องพลังงาน น้ำ และอาหาร ด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม กำลังเป็นความท้าทายด้านนโยบาย เนื่องจากภายในปี ค.ศ. 2050 นี้ จำนวนประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นเป็นเก้าพันล้านคน ดังนั้นรายงานฉบับนี้ จึงได้เสนอความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรจากการสัมมนาที่จัดขึ้น ณ AAAS (The American Association for the Advancement of Science) กรุงวอชิงตัน ดี.ซี.

โดยมีวิทยากร คือ Melissa Ho ที่ปรึกษาอาวุโสด้านนโยบายจาก Bureau for Food Security, US Agency for International Development (USAID) และ Nicole Cart ผู้เชี่ยวชาญด้านนโยบายทรัพยากรธรรมชาติจาก Congressional Research Service กล่าวถึงการเชื่อมโยงระหว่างพลังงาน น้ำ และการผลิตอาหาร ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว ปริมาณการใช้น้ำจืดสามารถจำแนกได้เป็นน้ำจืดร้อยละ 70 ถูกใช้ในการเกษตรทั่วโลก น้ำจืดร้อยละ 20 ถูกใช้ในกระบวนการต่างๆ ในอุตสาหกรรม และน้ำจืดที่เหลืออีกร้อยละ 10 ถูกใช้ในครัวเรือนต่างๆ แต่สำหรับในประเทศที่ด้อยพัฒนา น้ำจืดร้อยละ 80-90 ถูกจัดสรรเพื่อใช้ในการเกษตร เพื่อทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น ซึ่งไม่ได้แค่เป็นเพียงแค่การลดปริมาณน้ำจืดเท่านั้น แต่เป็นการลดปริมาณพลังงานน้ำด้วย ในทางกลับกัน พลังงานฟอสซิลถูกนำมาใช้ในการผลิตปุ๋ยเพื่อสร้างความงอกงามและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร และใช้เป็นพลังงานสำหรับพาหนะที่ใช้ในการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร และการกำจัดพืช รวมถึงการใช้พลังงานจากฟอสซิลในการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อใช้เป็นอาหารให้แก่มนุษย์ ในขณะเดียวกัน น้ำยังถูกใช้ในการลดความร้อน ในโรงงานไฟฟ้าจากถ่านหิน โรงงานไฟฟ้าจากน้ำมัน โรงงานไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติ และโรงงานไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์ รวมถึง การใช้พลังงานน้ำในการผลิตกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้ การใช้น้ำในปริมาณมากในกระบวนแปรรูปน้ำมันดิบ ทั้งในขั้นตอนการสกัด ขั้นตอนการกลั่นเพื่อแยกเอาเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ออกมาใช้งาน และการใช้น้ำในการขุดเจาะก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเชื้อเพลิงในอนาคตแต่ละหน่วยจะเน้นการใช้น้ำในปริมาณมาก แต่เนื่องจากปริมาณน้ำจืดที่มีอยู่อย่างจำกัดกับประชากรที่เพิ่มจำนวนขึ้น ทำให้ยากต่อการจัดหาน้ำจืดให้เพียงพอต่อความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น (ยกว้นบางเรื่อง)

ผลิตอาหาร หรือผลิตพลังงาน

วิทยากรได้กล่าวถึงข้อถกเถียงที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศสหรัฐฯ และต่างประเทศในเรื่องของการใช้ทรัพยากรทางการเกษตรในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพมากขึ้น อาทิ การผลิตเอทานอลจากข้าวโพด ซึ่งถือเป็นการลดพื้นที่เพาะปลูกเพื่อการบริโภค และอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพยังเป็นอุตสาหกรรมที่มีความอ่อนไหว ทั้งด้านราคา และการลดปริมาณการผลิต เนื่องจากภาวะแล้งและราคาข้าวโพดที่ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นในปีที่ผ่านมานี้ สมการระหว่างอาหารและเชื้อเพลิงจึงมีความซับซ้อน และถูกขับเคลื่อนโดยหลายปัจจัย ทั้งจากกลไกสนับสนุนด้านภาษีจากรัฐบาล และการอนุญาตให้ใช้เอทานอลในแกสโซลีน ดังนั้น ผลผลิตข้าวโพดร้อยละ 40 ในประเทศสหรัฐฯ จึงถูกใช้ไปไปในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพหรือเพื่อการส่งออก ทำให้ความต้องการข้าวโพดเพื่อเป็นเชื้อเพลิงชีวภาพและเป็นสินค้าอุปโภคบริโภคเพิ่มสูงขึ้น เกษตรหลายคนจึงพยายามนำผืนดินที่ได้รับการอนุรักษ์มาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดมากยิ่งขึ้น ส่วนในต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา เช่น ในแถบทวีปอัฟริกา ที่ดินได้ถูกขายหรือให้เช่าโดยรัฐบาล หรือบริษัทต่างชาติเพื่อผลิตพืชพลังงานและพืชอาหาร ในปัจจุบันยังไม่มีตัวเลขการซื้อขายที่ชัดเจน แต่คำถามก็คือ ทำอย่างไรให้ผลผลิตและผลกำไรที่ได้จากการลงทุนดังกล่าวจะถูกแบ่งปันไปยังประชาชนท้องถิ่นบ้าง

อ่านต่อหน้า 7

พืชที่ให้ผลผลิตมากแต่ใช้น้ำน้อยลง (ต่อจากหน้า 6)

วิทยากรประกอบด้วย Carter Ho และ Catherine Enright รองประธานบริหารด้านอาหารและการเกษตรจากองค์การอุตสาหกรรมด้านไบโอเทคโนโลยี (Biotechnology Industry Organization: BIO) มีความเห็นว่า บทบาทของน้ำสำหรับการเกษตรเป็นสิ่งที่ท้าทาย ในขณะที่ ประชากรโลกจำนวน 900 ล้านคนยังหิวโหย และประชากรจำนวน 800 ล้านคน ไม่มีน้ำดื่มที่สะอาด และพวกเขายังได้ตั้งข้อสังเกตุเพิ่มเติมว่า โดยทั่วไปประเทศกำลังพัฒนามีการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรยังมีปริมาณไม่สูงเท่าที่ควร เนื่องจากเกษตรกรไม่มีเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย และน้ำอย่างเพียงพอในการทำการเพาะปลูก ในภูมิภาคทะเลทรายซาฮาร่า ทวีปอัฟฟริกา พื้นที่ทางการเกษตรที่มีการชลประทานมีน้อยกว่าร้อยละ 5 เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ทำการเกษตรร้อยละ 40 ในเอเชียตะวันออก ร้อยละ 35 ในเอเชียใต้ และร้อยละ 20 - 35 ในประเทศที่พัฒนา ผลผลิตทางการเกษตรในบริเวณที่มีฝนชุกจะมีปริมาณ 5 - 6 ตันต่อเฮกตาร์ (hectare) (2.47 เอเคอร์) ขณะที่ ภูมิภาคกึ่งแห้งแล้งจะมีปริมาณผลผลิตทางการเกษตรเพียง 0.5 - 1 ตันต่อเฮกตาร์ จากความแตกต่างข้างต้น จึงควรมีการพัฒนาเทคโนโลยีทางการเกษตรที่สามารถใช้น้ำอย่างเหมาะสมเพื่อลดปริมาณการใช้น้ำสำหรับการเพาะปลูก ในปัจจุบันเกษตรกรต่างยอมรับว่าวิธีการปลูกพืชแบบไม่ไถพรวนสามารถช่วยลดการระเหยของน้ำ ช่วยรักษาหน้าดิน และช่วยลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงลงได้ นอกจากนี้ อุตสาหกรรมไบโอเทคกำลังพัฒนาพืชตัดต่อพันธุกรรมที่สามารถเพาะปลูกในช่วงฝนแล้งได้ ถึงแม้ว่าไบโอเทคโนโลยีจะเป็นเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม แต่ก็ไม่ควรเน้นเพียงการตัดต่อยีนที่ทนแล้งอย่างเดียว ความทนทานของพืชเกี่ยวข้องกับยีนหลายชนิด ดังนั้น การคัดเลือกยีนที่มีความเหมาะสมกับปริมาณความชื้น ปริมาณฝน และประเภทของดิน สำหรับการตัดแต่งพันธุกรรมในพืชจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ แต่ละประเทศควรเลือกยีนที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่เพาะปลูกของตนเอง สำหรับประเทศต่างๆ ในทวีปยุโรป การใช้พืชตัดต่อทางพันธุกรรม หรือ GMOs นั้นยังเป็นประเด็นร้อนทางการเมือง เนื่องจาก กฎระเบียบด้านไบโอเทคโนโลยีของสหภาพยุโรปที่ต่อต้านการใช้พืช GMOs ในการเพาะปลูก ได้สร้างแรงกดดันให้กับประเทศในแถบทวีปอัฟริกาที่ยอมรับการใช้เทคโนโลยี GMOs อย่างไรก็ตาม ได้มีการนำเมล็ดพันธุ์พืช GMOs มาใช้ในการเพาะปลูกทั่วโลกแล้ว จากการสำรวจประจำปีในปี ค.ศ. 2011 พบว่า พื้นที่เพาะปลูกด้วยพืช GMOs มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 395.4 ล้านเอเคอร์ ซึ่งประเทศสหรัฐฯ ยังคงเป็นผู้นำด้านพื้นที่เพาะปลูกพืช GMOs ด้วยพื้นที่ประมาณ 170.5 เอเคอร์ แต่สำหรับประเทศบราซิล นั้นอนุญาตให้ทำการปลูกพืช GMOs เพิ่มขึ้น โดยมีพื้นที่เพิ่มขึ้นทุกปีคิดเป็นร้อยละ 19 หรือพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้น 74.9 ล้านเอเคอร์ต่อปี

นอกจากนี้ วิทยากรยังได้ยกตัวอย่างประเทศออสเตรเลียว่าได้นำน้ำเข้าสู่ระบบตลาด เพื่อให้สามารถจัดสรรทรัพยากรน้ำที่ขาดแคลนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพัฒนาวิธีการเพาะปลูกให้สามารถใช้น้ำแต่ละหยดได้อย่างคุ้มค่า และพยายามคุ้มครองทางกฎหมายในการใช้น้ำใต้ดิน และมีการนำน้ำเสียกลับใช้ใหม่ วิทยากรเห็นว่า การเพิ่มวิธีการจัดการน้ำ และการใช้น้ำเท่าที่จำเป็น นั้นเป็นสิ่งที่สำคัญสำคัญยิ่งเนื่องจากโลกมีทรัพยากรน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการแล้ว

อ่านต่อหน้า 8

resist44.com

การกำหนดนโยบายแบบ win-win (ต่อจากหน้า 7)

วิทยากรมีความเห็นว่า การออกแบบนโยบายที่ดีและมีประสิทธิภาพ จะช่วยส่งเสริมนวัตกรรม และสร้างความมั่นใจว่าจะมีทรัพยากรใช้อย่างยั่งยืนและเพียงพอ นโยบายของแต่ละประเทศจะแตกต่างกันออกไปตามปัจจัยภายในของแต่ละประเทศ ดังเช่นในประเทศสหรัฐฯ เครื่องมือนโยบายที่ดีที่สุด คือ การบริหารจัดการน้ำอยู่ในความดูแลของแต่ละมลรัฐหรือท้องถิ่น เช่น การตัดสินใจเรื่องน้ำบางครั้ง ต้องเป็นไปตามผู้อาศัยในแต่ละบ้าน ฟาร์ม แต่บางครั้งต้องอาศัยการกำหนดนโยบายในระดับชาติ อาทิ ในประเทศออสเตรเลีย เป็นต้น นโยบายน้ำต้องสามารถรองรับความต้องการทางสังคมและวิธีการทางวิศวกรรมที่เหมาะสม เราไม่กำหนดนโยบายจากความคิดเห็นของใครคนใดคนหนึ่งได้ แม้ว่า ท่านผู้นั้นจะมีความเชี่ยวชาญและมีเครื่องมือที่ทันสมัยก็ตาม เนื่องจากการรักษาสมดุลน้ำของทั่วโลกนั้นเป็นเรื่องยาก เพราะมนุษย์มีความต้องการพลังงานและน้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ■

วัคซีน T-Cell ช่วยรักษาโรคหายยาก
บริษัทด้านไบโอเทคโนโลยีกำลังทำการวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางใหม่ในการใช้ยารักษาโรคระบาด

ที่มา: นิตยสาร Technology Review ฉบับวันที่ 5 พฤศจิกายน 2555

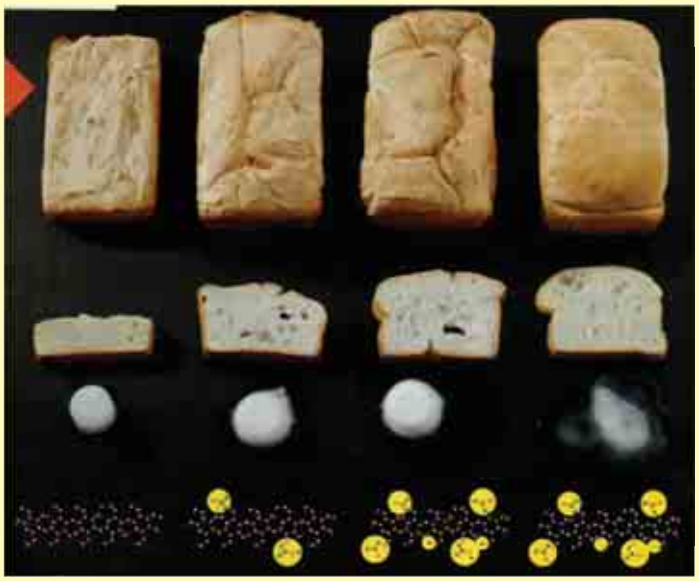
การใช้วัคซีนแบบเดิมไม่อาจต่อสู้กับโรคระบาดได้เสียแล้ว เนื่องจาก เชื้อโรคได้ปรับตัวและซ่อนตัวอยู่ภายในเซลล์ของมนุษย์ ดังนั้น วัคซีนแบบเดิมที่แพทย์ฉีดเข้าไปในร่างกาย เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันโรคไม่สามารถกำจัดเชื้อโรคที่ซ่อนตัวอยู่ภายในเซลล์ได้ จึงทำให้เราป่วยเป็นโรคเรื้อรังมากขึ้น แต่สำหรับวัคซีน T-Cell สามารถกระตุ้นระบบตอบสนองภูมิคุ้มกันที่แตกต่างจากวัคซีนแบบเดิม และในทางทฤษฎี T-cell สามารถป้องกันและควบคุมการระบาดของโรคได้ แต่ยังไม่มีนักวิจัยท่านใดประสบความสำเร็จในการนำวัคซีน T-Cell จากการทดลองไปใช้ในการรักษาจริงทางคลินิคได้

แต่ทว่า นักวิจัยจากบริษัทไบโอเทคชื่อ Genocea เมืองเคมบริดจ์ มลรัฐแมซซูเซตส์ เชื่อว่าพวกเขาสามารถทำได้ โดยเริ่มนำวัคซีน T-cell ไปทำการทดสอบทางคลินิกกับโรคเริม (herpes) เมื่อเร็วๆ นี้ การใช้วัคซีนแบบเดิมจะไปกระตุ้นร่างกายให้สร้างภูมิคุ้มกันบนผิวของเชื้อโรคที่ติดเชื้อ และทำลายเชื้อโรคออกไปจากร่างกาย แต่สำหรับจุลินทรีย์ก่อโรค (pathogens) บางชนิด เช่น โรคเอดส์ หนองในเทียม เริม และมาลาเรีย จะอาศัยอยู่ภายในเซลล์ของคนเรา ทำให้สามารถหลบหนีการไล่ล่าจากวัคซีนแบบเดิมไปได้ Darren Higgins ผู้ก่อตั้งบริษัท Genocea ระบุว่า ต้องมีการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของเซลล์ (Cellular Immunity) เพื่อให้สามารถรับมือกับเชื้อโรคประเภทต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นได้ ซึ่งแตกต่างจากภูมิคุ้มกันจากแอนติบอดี้ (Antibody Immunity) ที่จะค้นหาและจัดการกับเชื้อโรคโดยตรง แต่สำหรับ Cellular Immunity จะทำการค้นหาเซลล์ที่ติดเชื้อโรคและกำจัดเชื้อโรคออกไปจากเซลล์ที่ติดเชื้อนั้น

นับว่าการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของเซลล์ และกลุ่มเซลล์ เพื่อต้านการติดเชื้อโดยใช้วัคซีน T-Cell เป็นสิ่งที่ท้าทายวิธีการพัฒนาวัคซีนจากแอนติบอดี้แบบเดิมด้วยวิธีการลองผิดลองถูกไม่สามารถนำมาใช้ได้กับการผลิตวัคซีนแบบ T-Cell ทำให้ยังไม่มีวัคซีนแบบ T-Cell ขายในท้องตลาด ดังนั้นการผลิตวัคซีนแบบ T-cell จึงต้องใช้เวลาศึกษาเพิ่มเติมอีกหลายปี ทั้งในแง่วิชาการ อุตสาหกรรม และการทดสอบทางคลินิค เพื่อทำความเข้าใจว่า T-Cell สามารถควบคุมการติดเชื้อได้อย่างไร การจำแนกโปรตีนจากโรคระบาดเป็นที่ท้าทาย โดย T-Cell จะทำหน้าที่คอยดักจับโปรตีนเหล่านี้ และส่งสัญญาณให้ระบบภูมิคุ้มกันทราบว่าจะตอบสนองต่อเชื้อโรคอย่างไร ในปัจจุบันบริษัท Genocea มีวิธีการก้าวหน้าที่ในการคัดแยกโปรตีนจากโรคระบาด และสามารถจำลองโปรตีนเหล่านั้นขึ้นมาใหม่ได้ในห้องทดลอง ทำให้สามารถติดตามได้ว่าวัคซีน T-cell มีการตอบสนองต่อเซลล์ที่ติดเชื้อได้อย่างไร แม้ว่า วัคซีนโรคเริมของ Genocea ยังไม่ได้รับการพิสูจน์ แต่สำหรับการทดลองนี้ก็ไปได้ไกลเร็วกว่างานวิจัยวัคซีนตามปกติ ซึ่งต้องใช้เวลากว่า 10 ปี นับตั้งแต่การค้นพบไปจนถึงการทดสอบแนวคิดและอีกกว่า 20 ปี กว่าจะมีการนำออกสู่ตลาด ■

เคมีในครัวช่วยอบขนมปังไร้สารกลูเตน

ที่มา: Theodor Cray, Popular Science, December 2012, Photo: Mike Walker



เคมีในครัว - เพื่อทำให้ขนมปังจากแป้งชนิดอื่นๆ (ยกเว้น แป้งสาลี) มีเนื้อสัมผัสที่นุ่มและเบาเหมือนกับขนมปังจากแป้งสาลี ดังนั้น นักวิทยาศาสตร์อาหารจึงต้องทำการเลียนแบบเจลที่มีลักษณะเหมือนกลูเตน โดยพวกเขาได้เติมกลุ่มโมเลกุลที่ได้จากคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน (วงกลมสีเหลือง) เข้าไปด้านข้างของสายเซลลูโลสจากพืช จนในที่สุดก็เกิดเป็น Goldilocks Molecule ขึ้น ภาพซ้ายสุด คือ ขนมปังที่ได้จากแป้งที่เติมเซลลูโลส และภาพขวาสุด คือ ขนมปังที่ได้จากแป้งที่เติม Goldilocks Molecule

กลูเตน (gluten) เป็นส่วนประกอบสำคัญในขนมปังจากแป้งสาลีที่ทำให้ขนมปังขึ้นฟู กลูเตนเป็นโปรตีนชนิดหนึ่งมีลักษณะคล้ายเจล เหนียว ยืดหยุ่น และไม่ละลายน้ำ พบได้ในธัญพืช อาทิ ข้าวสาลี ข้าวบาร์เลย์ และข้าวโพด กลูเตนจะกลายเป็นเหลวเมื่อเย็น และจะกลายเป็นแข็งเมื่อร้อน กลูเตนจะก่อตัวเป็นโครงสร้างที่สามารถยืดหยุ่นได้รอบๆ ฟองอากาศ และคอยดักจับความชื้นเอาไว้ไม่ให้ระเหยออกจากขนมปังในระหว่างกระบวนการอบ เพื่อให้ได้ขนมปังที่นุ่มและเคี้ยวง่าย จากสิ่งที่กล่าวมาข้างต้น ล้วนแต่เป็นข้อดีของกลูเตนในขนมปังจากข้าวสาลี แต่สิ่งที่แย่ ก็คือ มีคนหลายล้านคนทั่วโลกที่มีอาการแพ้สารกลูเตน แม้จะรับประทานขนมปังไปเพียงเล็กน้อย

เพื่อทดแทนการใช้โปรตีนกลูเตนในขนมปัง นักเคมีอาหารได้ใช้โมเลกุลที่สามารถรับประทานได้ไปสร้างเป็นโครงสร้างเครือข่ายเพื่อช่วยดักจับน้ำไว้ในระหว่างกระบวนการอบขนมปัง ซึ่งโมเลกุลที่ใช้ทดแทนกลูเตนจะต้องกลายเป็นของแข็ง เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น และกลับไปเป็นของเหลว เมื่ออุณหภูมิในขนมปังเย็นลง

ดังนั้น นักวิทยาศาสตร์ของบริษัท Dow Chemical จึงได้เริ่มทำการศึกษาสิ่งที่ท้าทายนี้ โดยเริ่มจากการใช้เซลลูโลสจากพืช ซึ่งมีโมเลกุลที่เป็นสายยาวและเหนียว เพื่อใช้เป็นแกนหลัก จากนั้น คณะนักวิจัยได้เพิ่มกลุ่มโมเลกุลเข้าไปด้านข้างของสายเซลลูโลส เพื่อทำให้สายเซลลูโลสมีคุณสมบัติที่แตกต่างไปจากเดิม โดยการศึกษานี้ นักวิจัยได้ทำการจำแนกจำนวนและประเภทของกลุ่มโมเลกุลที่เพิ่มเข้าไปด้านข้างของสายเซลลูโลส (ดูรูปประกอบ)

หลังจากทำการทดลองมากว่า 15 ปี นักวิจัยได้สร้าง Goldilocks Molecule ซึ่งมีคุณสมบัติที่ต้องการขึ้นมา และเมื่อผสมโมเลกุลใหม่นี้ ลงไปในแป้งที่ไร้สารกลูเตน (เช่น แป้งข้าวเจ้า) น้อยกว่าร้อยละ 2 จะได้ขนมปังที่ไร้สารกลูเตนที่ฟู นุ่ม เบา การศึกษาในครั้งนี้ นักวิจัยได้เน้นการผลิตสูตรขนมปังไร้สารกลูเตนสำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารเท่านั้น หากต้องการดัดแปลงไปใช้ในครัวเรือนอาจจำเป็นต้องทำการวิจัยเพิ่มเติม เพื่อทำการปรับสูตรส่วนผสมในแป้งขนมปังต่อไป ■

NIST กำหนดมาตรฐานการทดสอบตะกั่วเพื่อช่วยให้ของเล่นเด็กปลอดภัย

ที่มา: C&N ฉบับวันที่ 22 ตุลาคม 2555 และ
www.nist.gov/mml/csd/lead-101612.cfm

NIST
National Institute of Standards and Technology
U.S. Department of Commerce

สถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐฯ หรือ National Institute of Standard and Technology (NIST) ได้พัฒนาวัสดุอ้างอิงมาตรฐาน เพื่อใช้ทดสอบสารตะกั่วในสีสำหรับของเด็กเล่นขึ้น ซึ่งวัสดุอ้างอิงมาตรฐานดังกล่าวจะถูกใช้โดยผู้ผลิตสินค้า เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภคว่า วิธีการที่ใช้ในการทดสอบระดับสารตะกั่วในสีที่ใช้กับของเล่นเด็กมีความแม่นยำสูง เนื่องจากประเทศสหรัฐฯ มีกฎหมายชื่อ Consumer Product Safety Improvement Act of 2008 (CSPIA) ที่กำหนดไว้ว่า ผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กต้องมีปริมาณสารตะกั่วในสีไม่เกิน 90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

กฎหมาย CSPIA ต้องการให้รายงานผลการทดสอบปริมาณสารตะกั่วในสีสำหรับของเล่นเด็ก มีหน่วยเป็นกรัมต่อกิโลกรัม มากกว่าการรายงานผลเป็นหน่วยไมโครกรัมต่อตารางเซนติเมตร ในระดับอุตสาหกรรม การวัดปริมาณสารตะกั่วในสีสามารถทำได้โดยใช้เครื่อง X-ray Fluorescence แบบพกพา แต่ CSPIA ไม่ยอมรับผลการทดสอบปริมาณสารตะกั่วในสีจากเครื่องมือดังกล่าว ดังนั้นผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการทดสอบปริมาณสารตะกั่วในสีโดยใช้วัสดุอ้างอิงมาตรฐานร่วมกับการใช้ลำแสง X-ray ที่ความยาวคลื่นต่างๆ (ความยาวคลื่นต่างกันให้พลังงานที่แตกต่างกัน) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย ASTM International (ASTM F 2853) เพื่อแสดงจำนวนตะกั่วต่อกิโลกรัมในสี

นักวิจัยจาก NIST ได้ทำการออกแบบวัสดุอ้างอิงมาตรฐานหรือ Standard Reference Material (SRM) 2569 ขึ้นมาใหม่ เพื่อให้ได้ผลการทดสอบคงที่ วัสดุอ้างอิงมาตรฐานประกอบด้วย แผ่นโพลิเอสเตอร์ที่มีสารตะกั่วเป็นส่วนประกอบในสีในปริมาณแตกต่างกัน โดยแผ่นหนึ่งไม่มีสารตะกั่ว อีกแผ่นหนึ่งมีสารตะกั่วในสีปริมาณ 85 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และอีกแผ่นหนึ่งมีสารตะกั่วในสีปริมาณ 314 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม นอกจากกจะกำหนดปริมาณของสารตะกั่วในสีแล้ว NIST ยังได้จัดทำวัสดุอ้างอิงมาตรฐานที่มีการกำหนดค่าความหนาแน่นของสีไว้ด้วย เพื่อให้มีผลลัพธ์ที่ถูกต้องและแม่นยำ แม้ว่าวัสดุอ้างอิงมาตรฐานดังกล่าวจะไม่ได้นำมาใช้เพื่อเป็นมาตรฐานการสอบเทียบ (Calibration Standard) หรือวัสดุควบคุมสำหรับสอบเทียบเครื่องมือโดยทั่วไป ที่ผ่านมา NIST ได้ทำการวิเคราะห์และจัดทำวัสดุอ้างอิงมาตรฐานไปแล้วกว่า 1,300 ชนิด และถูกนำไปใช้ทั่วโลกเพื่อตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือต่างๆ และใช้เป็นวัสดุอ้างอิงมาตรฐานในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคต่างๆ ทั่วโลก

สารตะกั่วเป็นสารพิษชนิดหนึ่งที่ก่อให้อันตรายต่อระบบต่างๆ ภายในร่างกาย Center of Disease Control and Prevention ระบุว่า เด็กอเมริกันจำนวน 250,000 คน มีระดับสารตะกั่วในเลือดเกินกว่า 10 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งเด็กเหล่านี้ต้องเข้ารับการบำบัดรักษาเพื่อให้ระดับของสารตะกั่วอยู่ในระดับปกติ สารตะกั่วถูกนำมาใช้เป็นองค์ประกอบของสี (pigments) เพื่อทำให้สีติดทนนาน แต่เนื่องจากความเป็นพิษต่อร่างกายของตะกั่ว จึงทำให้การใช้สารตะกั่วเป็นส่วนผสมในสีไม่ได้รับการยอมรับ

ที่มา: okinternational.org

บทสัมภาษณ์ ดร. บุญชัย บุญรัตนกรกิจ
เทคโนโลยีชีวภาพ เพื่ออนาคตที่ดีกว่าของมนุษยชาติ

ในปัจจุบันนี้ ความต้องการด้านพลังงาน อาหาร และยาเพิ่มสูงขึ้นทั่วโลก ในขณะที่ทรัพยากรบนโลกที่มีอยู่อย่างจำกัดมีจำนวนลดน้อยลงในทุกๆ วัน เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) และสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุ์กรรม (GMO) เป็นหนึ่งในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยในหลายๆ ประเทศให้ความสำคัญและมุ่งพัฒนา โดยเทคโนโลยีเหล่านี้นอกจากจะช่วยในการอยู่รอดของมนุษย์ แต่ยังสามารถช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต รายงานข่าววิทยาศาสตร์ฉบับนี้ขอแนะนำให้รู้จัก ดร. บุญชัย บุญรัตนกรกิจ นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรจากภาคธุรกิจ ซึ่งงานวิจัยของเขามีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกาไม่น้อย

ดร. บุญชัยฯ นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรเชื้อสายไทยที่เติบโตและศึกษาอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา ขณะนี้ทำงานเป็น Fermentation Engineer (วิศวกรผู้เชี่ยวชาญด้านการหมัก) ที่บริษัท DuPont กรุงวอชิงตัน ดี.ซี. ซึ่งเป็นบริษัทผู้นำด้านเคมีที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศสหรัฐอเมริกา หน้าที่ความรับผิดชอบของ ดร. บุญชัยฯ เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงเซลเพื่อใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพต่างๆ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากการวิจัยในห้องทดลองขยายไปสู่ตลาด

ดร. บุญชัยฯ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมเคมีและเคมีชีวภาพจาก University of California เมือง Davis และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิศวกรรมเคมีจาก University of California เมือง Berkeley หลังจากสำเร็จการศึกษา ดร. บุญชัยฯ เริ่มทำงาน ที่ห้องทดลองระดับชาติ Lawrence Chemical National Labs ในตำแหน่งนักเคมี Post-doctoral fellow จากนั้นได้ย้ายไปทำงานที่ National Academies ในตำแหน่ง Science and Technology Policy Fellow และที่ Bayer Healthcare ในตำแหน่ง Post-doctoral Scientist

อ่านต่อหน้า 12

1 ขอให้ช่วยบอกเล่าถึงการทำงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของคุณที่บริษัท DuPont

ขณะนี้ผมทำงานอยู่ที่บริษัท DuPont ในตำแหน่ง Fermentation Engineer (วิศวกรผู้เชี่ยวชาญด้านการหมัก) ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบการผลิตกรดไขมันโอเมก้า 3 (Omega-3) ในยีสต์ ซึ่งยีสต์เสริมโอเมก้า 3 นี้จะถูกใช้ในการผลิตอาหารสำหรับปลาแซลมอน โดยปลาแซลมอนเลี้ยงนี้ถูกผลิตภายใต้ความร่วมมือกับบริษัท Aquachile และทำการตลาดภายใต้ชื่อ Verlasso™ และจัดเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน โดยทั่วไปแล้วในการผลิตเนื้อปลาแซลมอนเสริมโอเมก้าให้ได้ 1 กิโลกรัม จะต้องใช้เนื้อปลาสายพันธุ์อื่นๆ 4 กิโลกรัม ซึ่งส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของมหาสมุทรของเราอย่างมาก แต่ด้วยผลิตภัณฑ์ยีสต์เสริมโอเมก้า 3 ทำให้เราสามารถใช้เนื้อปลาอื่นๆ เพียง 1 กิโลกรัม และผสมกับยีสต์ดัดแปลงพันธุกรรมของเราเพื่อผลิตเนื้อปลาแซลมอน 1 กิโลกรัม หน้าที่ความรับผิดชอบส่วนหนึ่งของผมคือ การคัดเลือกสายพันธุ์ยีสต์ใหม่ๆ ที่สามารถผลิตสารโอเมก้า 3 ได้เร็วขึ้นในส่วนผสมที่มีความเข้มข้นมากขึ้น นอกจากนั้น ผมยังมีหน้าที่ในการพัฒนาเทคโนโลยีการหมักจากในห้องทดลองไปสู่การใช้จริงภาคธุรกิจ อีกทั้ง ยังปรับปรุงพัฒนาขั้นตอนการผลิตและวัตถุดิบเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการผลิต

ขอให้ช่วยยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพหรือสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุ์กรรม (GMO) ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของคุณหรือบริษัทของคุณ 2

บริษัท DuPont พัฒนาและผลิตผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพหลายหลายประเภท ตัวอย่างเช่น เมล็ดพันธุ์ที่ถูกปรับปรุงพันธุ์ให้มีผลผลิตสูงขึ้นและทนต่อแมลงและความแห้งแล้ง เมล็ดพันธุ์เหล่านี้ถูกผลิตขึ้นโดยการเพาะพันธุ์และตัดแต่งพันธุกรรมให้มีลักษณะที่ต้องการ ตัวอย่างของเมล็ดพันธุ์ที่ปรับปรุงและพัฒนาโดยบริษัท DuPont เช่น ผลิตภัณฑ์ Plenish คือ ผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองที่มีกรดโอเลอิก (Oleic acid) ซึ่งใช้ในการผลิตน้ำมันประกอบอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายมากยิ่งขึ้น อีกทั้ง ยังคงคุณค่าสารอาหารแม้ผ่านการปรุงอาหารด้วยความร้อนสูง บริษัท DuPont ยังผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพที่มีส่วนผสมของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม เช่น เรามีเอนไซม์สายพันธุ์ที่สามารถย่อยสลายเซลลูโลส (Cellulose) ซึ่งเป็นคาร์โบไฮเดรทจากธรรมชาติและกลายเป็นเอทธานอล (Ethanol) นอกจากนั้น ในตอนนี้เรากำลังพัฒนาเอนไซม์สายพันธุ์หนึ่งซึ่งผลิตไบโอบิวทานอล (biobutanol) จากคาร์โบไฮเดรทเพื่อใช้เป็นน้ำมันรถยนต์ และสุดท้าย ผลิตภัณฑ์โอเมก้า 3 ที่ผลิตโดยยีสต์ที่ถูกตกแต่งสายพันธุ์ให้สามารถผลิตกรดไอโคซาเพนทาอีโนอิก (Eicosapentaenoic Acid) ซึ่งเป็นกรดไขมันโอเมก้า 3 ชนิดหนึ่ง จำนวนมากได้ โดยกรดไขมันชนิดนี้ช่วยบำรุงสุขภาพหัวใจ ลดอาการซึมเศร้า และยังใช้ในการเพาะเลี้ยงปลาแซลมอนเสริมโอเมก้า 3 อีกด้วย

อ่านต่อหน้า 13

3 งานส่วนไหนที่คุณรู้สึกว่าเป็นส่วนที่สนุกและท้าทายที่สุด?

งานในส่วนที่ที่สนุกที่สุดสำหรับผม คือการทำการทดลองและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถช่วยพัฒนาสังคม โครงการโอเมก้า 3 เป็นโครงการหนึ่งที่ผสมผสานระหว่างสองส่วนนี้ เนื่องจากยีสต์เสริมโอเมก้า 3 ของบริษัทที่ถูกนำไปใช้ในการผลิตอาหารปลาแซลมอน มีวัตถุประสงค์เพื่อความยั่งยืนและช่วยบรรเทาปัญหาการตกปลามากเกินไปในมหาสมุทรทั่วโลก สำหรับงานในส่วนที่ผมรู้สึกว่าท้าทายมากที่สุดคือการที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดในราคาที่ดึดดูดผู้บริโภค

4 เทคโนโลยีชีวภาพมีบทบาทสำคัญอย่างไรในเศรษฐกิจและการพัฒนาของประเทศ

ผมเชื่อว่าเทคโนโลยีชีวภพามีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อเศรษฐกิจของสหรัฐ-อเมริกา หากไม่มีเทคโนโลยีชีวภาพแล้ว เราก็ไม่สามารถผลิตยารักษาโรคออกสู่ตลาด ไม่สามารถผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ และไม่สามารถพัฒนาคุณภาพและเพิ่มปริมาณของอาหารเพื่อผู้บริโภคทั้งโลกได้ ขณะที่เราพยายามลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกโดยการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพและวัสดุชีวภาพเพื่อความมั่นคง เทคโนโลยีชีวภาพยังคงจะเป็นปัจจัยสำคัญในระบบเศรษฐกิจของสหรัฐฯ ต่อไป

5 แนวโน้มในการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพและ GMO ในประเทศสหรัฐอเมริกาจะเป็นอย่างไรในอนาคต

นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยในสหรัฐฯ จะยังคงมุ่งพัฒนาพลังงานชีวภาพและวัสดุชีวภาพที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ สิ่งที่ท้าทายคือการทำให้พลังงานชีวภาพมีราคาถูกลงเพื่อให้สามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากปิโตรเลียมและสามารถดึงดูดผู้บริโภคได้

6 กรุณาให้คำแนะนำเกี่ยวกับเทคโนโลยีและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในประเทศไทยได้

ผมได้ยินว่าในประเทศไทยมีมาตรการต่อต้านการใช้ GMO ผมคิดว่าสิ่งที่ยากคือการให้การศึกษาแก่ประชาชนเกี่ยวกับประโยชน์และความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์จาก GMO ที่สามารถเข้าใจได้ง่ายสำหรับคนทั่วไป ด้วยเทคโนโลยีชีวภาพเราสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับเภสัชกรรม และสามารถพัฒนาและเพิ่มผลิตผลของพืชพันธุ์ได้ ซึ่งจะช่วยลดค่าต้นทุนด้านอาหาร และสามารถเพิ่มคู่ค้าจากทั่วโลกได้

ของกำนัลจากสยามในสหรัฐอเมริกา

รูปปั้นครึ่งตัวเหมือนจริงของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวฯ ทำจากปาสเตอร์ ปั้นในแบบตะวันตก โดยทรงเครื่องราชอิสริยาภรณ์นพรัตนราชวราภรณ์ (น.ร.) (Knight of the Ancient and Auspicious Order of the Nine Gems) และมหาปรมาภรณ์ช้างเผือก (the Most Exalted Order of the White Elephant) มีการแสดงปีที่ปั้นในรัชกาลของพระองค์ ณ ใต้ฐานของรูปปั้น ศิลปินผู้ปั้นสันนิษฐานว่าคือ พระวรวงศ์เธอพระองค์เจ้าประดิษฐ์วราการ ซึ่งเป็นอธิบดีกรมช่างสิบหมู่ และเป็นผู้ปั้นพระรูปของบูรพกษัตริษย์ของสยามและพระสยามเทวธิราช ในอดีตตามธรรมเนียมปฏิบัติของศิลปินไทยในงานศิลปะไทยมักไม่มีการลงชื่อศิลปิน แต่งานบางชิ้นเราสามารถทราบได้จากการจารึกไว้จดหมายเหตุในราชสำนัก สิ่งที่แสดงให้เราเห็นก็คือ ประเทศสยามมีความเจริญและความก้าวหน้าในการประดิษฐ์และการคิดค้นสีที่เป็นส่วนประกอบสำคัญและมีอายุยาวนานจนถึงปัจจุบัน

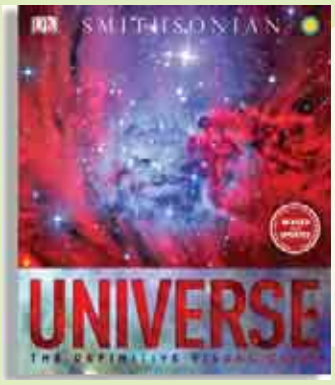
รูปปั้นนี้เป็นของพระราชทานของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว มีความสูง 80.14 เซนติเมตร ความกว้างจากไหล่ 50.6 เซนติเมตร และมีความลึกของฐาน 20.6 เซนติเมตร ข้อมูลในเอกสารระบุว่าเก็บไว้ใน Siam Exhibit, U.S. Centennial Exposition USNM มิได้มีการจัดแสดงแก่ผู้ชมทั่วไป

ภาพถ่ายพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวฯ และพระบรมราชินี

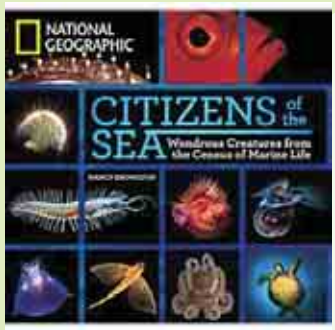
พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวฯ หรือ คิงมงกุฎ ได้พระราชทานภาพถ่ายของพระองค์และสมาชิกในราชวงศ์แก่ประเทศสหรัฐฯ เพื่อเป็นเครื่องแสดงความสัมพันธ์กับผู้นำประเทศตะวันตก ภาพถ่ายเหล่านี้ได้รับการบรรจุในซองผ้าอย่างหรูหราและประทับตราครั่งพระปรมาภิไทยเหมือนกับพระราชสาส์นอื่นๆ และใส่มาบนถาดทอง ในพระรูปที่ส่งมานี้พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวฯทรงเครื่องแต่งกายแบบสามัญไม่ได้ทรงเครื่องแบบกษัตริย์ ประทับนั่งข้างพระบรมราชินีฯ (สมเด็จพระศรีสุริเยนทราบรมราชินี หรือ สมเด็จกรมพระศรีสุริเยนทรามาตย์ พระราชนีของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวฯ) พระหัตถ์ถือพระแสงดาบซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องราชกกุธภัณฑ์ และทรงพระธำมรงค์และเครื่องคาดเอวประดับด้วยอัญมณีต่างๆ ในภาพถ่ายนี้สันนิษฐานว่าการที่สมเด็จพระราชินีประทับให้ฉายพระรูปด้วยเนื่องจาก มีผู้นำประเทศตะวันตกกราบทูลถามสถานภาพระหว่างพระบรมราชินีและพระมเหสีอื่นๆ ในราชสำนัก สมเด็จพระศรีสุริเยนทราบรมราชินี ทรงพระภูษาแบบสตรีในราชสำนักไทย ประดับอัญมณี และไว้ผมปีก ปัจจุบันได้รับการเก็บรักษาไว้ ณ National Anthropological Achieves ภาพถ่ายดังกล่าวบอกเล่าให้เราทราบว่า ประเทศสยามในยุคนั้น มีความก้าวหน้าในการรับเทคโนโลยีการถ่ายภาพมาใช้แล้ว และเป็นที่นิยมกันในราชสำนักแล้ว ■

ร่วมตอบคำถามวิทยาศาสตร์ลุ้นรับหนังสือส่งตรงจากสหรัฐฯ

ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศหนึ่งที่มีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นอันดับต้นๆ ของโลกในประวัติศาสตร์จนถึงปัจจุบันมีนักวิทยาศาสตร์ของสหรัฐอเมริกาจำนวนมากที่มีผลงานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์มหาศาลแก่มนุษยชาติและก่อให้เกิดการพัฒนาที่สำคัญต่างๆ **กิจกรรมร่วมตอบคำถามวิทยาศาสตร์ฯ ฉบับนี้ขอให้ผู้ร่วมสนุกส่งรายชื่อนักวิทยาศาสตร์ที่ท่านรู้จักหรือที่ประทับใจมาหนึ่งท่าน โดยเข้าไปตอบที่หน้ากิจกรรมบนเว็บไซต์ของสำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน** (http://www.ostc.thaiembdc.org/test2012/game3) โดยผู้โชคดีจากการจับฉลาก 2 ท่านจะได้รับหนังสือส่งตรงจากสหรัฐฯ ถึงบ้านท่าน ท่านละ 1 เล่ม



1. Universe: The Definitive Visual Guides โดยสถาบันวิจัย Smithsonian หนังสือที่จะพาคุณท่องเที่ยวไปในจักวาลด้วยภาพสี่สีตระการตาพร้อมคำบรรยายโดยละเอียด



2. Citizens of The Sea โดยNational Geographic หนังสือเกี่ยวกับประชากรใต้ทะเลลึกที่น้อยคนที่จะเคยได้เห็นและรู้จัก

รายชื่อผู้โชคดีจากการร่วมตอบคำถามวิทยาศาสตร์ฯ

เฉลยคำถามฉบับที่แล้ว:
หน่วยวัดข้อมูลที่หายไปคืออะไร

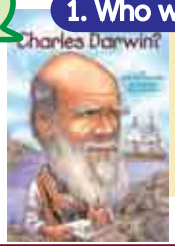
- Bit (บิต)
- Byte (ไบต์)
- Kilobyte (กิโลไบต์)
- .....?.....
- Gigabyte (จิกะไบต์)
- Terabyte (เทระไบต์)
- Petabyte (เพทาไบต์)

คำตอบคือ:
Megabyte (เมกะไบต์)

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (OSTC) ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ได้จับรางวัลสำหรับผู้โชคดีจากการร่วมสนุก โดยมี **ดร. พิชัย สนแจ้ง ผู้อำนวยการองค์การพิพิธภัณฑ์แห่งชาติ** เป็นตัวแทนจับฉลากรายชื่อผู้โชคดี 3 ท่าน โดย OSTC จะติดต่อผู้โชคดี เพื่อจัดส่งของรางวัล สำหรับผู้ที่ไม่ได้รับรางวัล ในฉบับนี้ OSTC จะเก็บรายชื่อของท่านเพื่อร่วมในการจับฉลากครั้งต่อไป

รายชื่อผู้โชคดี

1. Who was Charles Darwin?



สุทธิชัย บุxxxxx
จากกรุงเทพฯ

จินตนา บุxxxxxx
จากกรุงเทพฯ

2. To Kill a Mockingbird

ฉัตต์ธิดา บุxxxxx
จากกรุงเทพฯ

3. A-HA Straight Arrow