



# BIOTECH UPDATES

A weekly summary of world developments in biotechnology, produced by the  
ISAAA Global Knowledge Center on Biotechnology  
direct to your inbox.



สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์

วันที่ 5 มิถุนายน 2567

**พืชวิศวกรรมชีวภาพ (Bioengineered Plant) ช่วยฟอกอากาศภายในอาคาร**

**ให้บริสุทธิ์กว่าพืชในบ้านทั่วไปถึง 30 เท่า มีวางขายในสหรัฐอเมริกา**



ในเดือนเมษายนบริษัท Neoplants ซึ่งเป็นบริษัทสตาร์ทอัพในปารีส เริ่มขาย Neo Px ในสหรัฐอเมริกา เป็นพืชฟอกอากาศวิศวกรรมชีวภาพพืชแรกที่พัฒนาด้วยวิธีชีววิทยาสังเคราะห์ (synthetic biology) เพื่อต่อสู้กับมลพิษทางอากาศภายในอาคารที่เรียกว่า VOCs (Volatile Organic Compounds) หรือสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย Neo Px มีประสิทธิภาพในการฟอกอากาศมากกว่าต้นไม้ในบ้านทั่วไปถึง 30 เท่า

Neo Px ได้รับการออกแบบมาเพื่อต่อสู้กับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในอากาศภายในอาคาร ที่แพร่หลายเป็นอันตราย และยากต่อการกำหนด รวมถึงเบนซีน โทลูอิน เอทิลเบนซีน และไซลีน (BTEx ย่อมาจาก Benzene, Toluene, Ethylbenzene, และ Xylene) Neoplants เลือพัฒนา พลูด่าง (pothos - *Epipremnum aureum*) โดยดูจากลักษณะทางสรีรวิทยา พืชนี้ยังมีความสามารถในการฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อม โดยดูดซับสารประกอบอินทรีย์ระเหย (VOCs) ในปริมาณที่มีนัยสำคัญต่อหน่วยมวล Pothos ยังมียีนที่เข้ารหัสเอ็นไซม์ที่สามารถบรรเทาสาร VOC บางชนิดได้ สุดท้าย pothos เป็นพืชในบ้านที่ดีที่สามารถอยู่รอดและเติบโตได้อย่างต่อเนื่องมานานหลายทศวรรษ

ในการสร้าง Neo Px นั้น Neoplants ได้รวมองค์ประกอบที่เป็นเอกลักษณ์ 3 อย่างเข้าด้วยกัน ซึ่งรวมถึงจุลินทรีย์วิศวกรรมชีวภาพ (bioengineered microbiome) ต้นไม้ในบ้านที่ช่วยฟอกอากาศที่มีประสิทธิภาพเป็นพิเศษ และเครื่องปลูกที่ได้รับการปรับแต่งอย่างพิถีพิถันที่เรียกว่า "the Shell" จีโนมวิศวกรรมชีวภาพได้รับการตั้งค่าให้ขยายความสามารถในการกำจัดมลพิษของระบบทางชีววิทยา Neo Px มีกระถางปลูกต้นไม้ที่เรียกว่า "The Shell" ซึ่งสร้างขึ้นจาก PLA-Flax ซึ่งเป็นวัสดุคอมโพสิตชีวภาพ (biocomposite) ที่ได้จากพืชที่ยั่งยืน เช่น ปืทุทและอ้อย และเสริมด้วยเส้นใยแฟลกซ์สูงถึงร้อยละ 30

ในอนาคต Neoplants วางแผนที่จะผลิตพืชดัดแปลงพันธุกรรม ที่มีกระบวนการเมตาบอลิซึมที่จะทำหน้าที่ฟอกอากาศโดยตรง

(รับ น่าจะหามาปลูกในบ้านซักต้น)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://cdn.shopify.com/s/files/1/0760/8752/5696/files/NEOPX-WHITEPAPER.pdf?v=1711714362>

### เครื่องมือใหม่ช่วยให้แก้ไขยีนได้โดยไม่ต้องตัดเกลียวคู่ (Double Helix Strands)



การศึกษาที่นำโดย Yutaro Shuto, Ryoya Nakagawa และ Osamu Nureki จาก University of Tokyo ได้แสดงให้เห็นโครงสร้าง 3 มิติ (spatial structure) และกลไกของเครื่องมือแก้ไขยีนที่เรียกว่า prime editor ซึ่งเผยให้เห็นความสามารถในการทำการถอดรหัสแบบย้อนกลับโดยไม่ต้องตัดเกลียวคู่ทั้ง 2 เส้น การค้นพบนี้ได้ถูกตีพิมพ์ในวารสาร Nature ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการออกแบบเครื่องมือแก้ไขยีนที่แม่นยำ

สำหรับการบำบัดโรคด้วยพันธุกรรม (gene therapy)

ระบบ prime editing ซึ่งประกอบด้วย prime editor และ prime editing guide RNA (pegRNA) ทำงานเป็น "โปรแกรมประมวลผลคำ (word processor) " โดยรับหน้าที่อ่านข้อมูลจีโนมได้อย่างแม่นยำ ระบบนี้ถูกนำมาใช้อย่างประสบความสำเร็จในสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ แต่การดำเนินการโดยละเอียดของกระบวนการแก้ไขยังไม่ชัดเจน เนื่องจากมีข้อมูลไม่เพียงพอเกี่ยวกับโครงสร้าง 3 มิติ

ทีมวิจัยได้ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบไครโอเจนิค (cryogenic electron microscopy เป็นวิธีการสังเกตตัวอย่างในสถานะเยือกแข็งที่มีน้ำหรือไขมัน) เพื่อสังเกตความซับซ้อนของ prime editor ในระดับโมเลกุล และประสบความสำเร็จในการกำหนดโครงสร้าง 3 มิติของ prime editor การวิเคราะห์พบว่า Reverse transcriptase (การถอดรหัสย้อนกลับ) ยังคงอยู่ในตำแหน่งที่สัมพันธ์กับโปรตีน Cas9 และอาจส่งผลให้เกิดการสอดแทรกเพิ่มเติมที่ไม่ต้องการ

Shuto ผู้เขียนรายงานกล่าวว่า “กลยุทธ์การกำหนดโครงสร้างในการศึกษานี้ สามารถนำไปใช้กับ prime editors ที่ประกอบด้วยโปรตีน Cas9 ที่แตกต่างกันและ Reverse Transcriptase เราต้องการใช้ข้อมูลเชิงโครงสร้างที่ได้รับใหม่เพื่อนำไปสู่การพัฒนา prime editors ที่ได้รับการปรับปรุง”

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.s.u-tokyo.ac.jp/en/press/10375/>

### หลักสูตรระยะสั้นแห่งเอเชียครั้งที่ 7 ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การกำกับดูแลความปลอดภัยทางชีวภาพ และการสื่อสาร

ISAAA Inc. และศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีชีวภาพของมาเลเซีย (Malaysian Biotechnology Information Centre - MABIC) มีความยินดีที่จะประกาศหลักสูตรระยะสั้นแห่งเอเชียด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การกำกับดูแลความปลอดภัยทางชีวภาพ และการสื่อสาร (7th Asian Short Course on Agribiotechnology, Biosafety

Regulation, and Communication - ASCA7) ครั้งที่ 7 ซึ่งเป็นโปรแกรมฝึกอบรมแบบเข้มข้น 5 วัน จะจัดขึ้นที่ โรงแรมมารวยการ์เด็น กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย ในวันที่ 2 - 6 กันยายน พ.ศ. 2567



ASCA7 มีเป้าหมายเพื่อให้ นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงานกำกับดูแล และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ในเอเชีย มีความรู้และทักษะในการรับมือกับความซับซ้อนของเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร การฝึกอบรมนี้มุ่งเน้นไปที่ 3 ประเด็นหลัก: การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร สภาพแวดล้อมด้านนโยบาย และการสื่อสารด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เข้าร่วมมีส่วนร่วม

ร่วมในการดำเนินการตามกฎระเบียบที่อยู่บนฐานทางวิทยาศาสตร์ ที่สนับสนุนการค้าและการขายผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร

ASCA7 ปีนี้จัดขึ้นโดยความร่วมมือกับกรมวิชาการเกษตร ประเทศไทย และสมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์

หัวข้อที่จะเรียนรู้:

- หัวข้อคุณค่าของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม ตั้งแต่การวิจัยและพัฒนาไปจนถึงการค้าและการขาย
- กรอบกฎหมายระดับชาติและนานาชาติที่ควบคุมสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม
- กลยุทธ์การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสำหรับกฎระเบียบด้านเทคโนโลยีชีวภาพและความปลอดภัยทางชีวภาพ
- บทบาทของการทูตเชิงวิทยาศาสตร์ ในการเจรจาระหว่างประเทศด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

ประโยชน์ที่ได้จากการเข้าร่วม ASCA7:

- ได้รับความรู้เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญชั้นนำในสาขา
- เยี่ยมชมกิจกรรมของศูนย์วิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ
- สร้างเครือข่ายกับเพื่อนร่วมงานจากทั่วเอเชีย
- เพิ่มความสามารถในการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่อย่างรับผิดชอบ

นับตั้งแต่การเริ่มต้น ASCA ในปี พ.ศ. 2561 ISAAA และ MABIC ประสบความสำเร็จในการฝึกอบรมผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพที่สำคัญกว่า 200 รายในเอเชีย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักวิทยาศาสตร์ หน่วยงานกำกับดูแล นักสื่อสาร และตัวแทนภาคเอกชน ซึ่งโครงการนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้เสียหลัก ช่วยให้อุ่นใจได้ว่าวิทยาศาสตร์และกฎระเบียบจะก้าวไปข้างหน้าร่วมกัน เพิ่มการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ให้สูงสุดสำหรับสังคม ในขณะที่เดียวกันก็ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

ขอเชิญผู้สนใจลงทะเบียนได้ที่ [bit.ly/ASCA7preregister](https://bit.ly/ASCA7preregister) หากต้องการสอบถาม โปรดติดต่อ [conferences@isaaa.org](mailto:conferences@isaaa.org)



ISAAA Inc. เข้าร่วมในการส่งเสริมผลลัพธ์ของ Horizon Scan บนเส้นทางเทคโนโลยีชีวภาพของฟิลิปปินส์ ซึ่งจัดโดย National Committee on Biosafety of the Philippines (NCBP) Horizon Scan ได้ยึดถือตามรากฐานของ PAGTANAW 2050 ของสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (National Academy of Science and Technology - NAST) และนำเสนอผลลัพธ์ที่สำคัญในการ

มองอนาคตของเทคโนโลยีชีวภาพในฟิลิปปินส์

Mr. Leocris S. Batucan, Jr. หัวหน้าโครงการ Horizon Scan Project กล่าวว่า “เราหวังว่าผลลัพธ์ของเราจะสร้างแรงบันดาลใจให้ทุกท่านใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ พัฒนานวัตกรรม และเพื่อพัฒนาาระแห่งความก้าวหน้าของฟิลิปปินส์ เราเชื่อว่าเทคโนโลยีชีวภาพคืออนาคต เทคโนโลยีชีวภาพคือหนทางไป ขอให้ผลลัพธ์ของเราเป็นแรงบันดาลใจให้ทุกท่านมีประสิทธิผลมากขึ้นและทำให้ชีวิตของชาวฟิลิปปินส์ยั่งยืน”

Mr. Batucan กล่าวว่า แก่นมุดสำคัญของ Horizon Scan ที่ประสบความสำเร็จ คือ การเสริมสร้างศักยภาพของผู้มีส่วนได้เสีย ซึ่งรวมถึงองค์กรพัฒนาเอกชน (non-governmental organizations - NGO) ซึ่งมีมุมมองที่แตกต่างกัน ในการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ ตามที่ Dr. Rhodora Romero-Aldemita กรรมการบริหารของ ISAAA Inc. ระบุว่า NGO ทำหน้าที่เป็นผู้ให้ความช่วยเหลือเพิ่มเติมแก่รัฐบาล ที่มีอิทธิพลต่อนโยบายและกำหนดรูปแบบวาทกรรมสาธารณะ ด้วยการร่วมมือกับทั้งภาครัฐและเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชนกำลังมองหากิจกรรมเชิงลึก และการมีส่วนร่วมเพื่อเข้าถึงผู้ฟังในวงกว้าง และอำนวยความสะดวกในการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์ของ Horizon Scan นำเสนอโดยผู้นำหน้าใหม่ ได้แก่ Dr. Aimee Yvonne Criselle L. Aman และ Dr. Sarah Jane A. Jimenez เกี่ยวกับระบบสุขภาพ Dr. Mia Camila Urbano-Africa เกี่ยวกับพลังงานและน้ำ Mr. Elfritzon M. Peralta เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Dr. Sittie Aisha B. Macabago และ Mr. Enrykie B. Fortajada เกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์และการรักษาผู้มีความสามารถพิเศษ Engr. Eduardo D. Piedad Jr. เกี่ยวกับ ICT, Engr. Ian Dominic F. Tabañag เกี่ยวกับวัสดุ, Mr. Von Kevin B. Alag และ Mr. Remond S. Corona เกี่ยวกับความมั่นคงด้านอาหารและโภชนาการ และ Mr. Joseph Carlo V. Vergel เกี่ยวกับ Blue Economy ซึ่ง Mr. Batucan กล่าวว่า ผลลัพธ์ของ Horizon Scan จะเผยแพร่สู่สาธารณะเร็ว ๆ นี้

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูการถ่ายทอดสดที่บันทึกไว้บนเพจ Facebook ของคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพแห่งฟิลิปปินส์ (National Committee on Biosafety of the Philippines)

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> June 5, 2024

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ห้อง 805 ชั้น 8 อาคารวชิรานุสรณ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
จตุจักร กทม 10900 โทรศัพท์ 085-947-3738 Facebook: [www.facebook.com/THBAA](http://www.facebook.com/THBAA)