



# 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 20 กันยายน 2566

## นักวิจัยชาวญี่ปุ่นแนะนำเทคนิคการแก้ไขยีนแบบใหม่



นักวิจัยจากสถาบันต่าง ๆ ในญี่ปุ่นได้พัฒนา NICER ซึ่งเป็นวิธีการใหม่ที่เป็นอีกหนึ่งกลยุทธ์ที่มีความแม่นยำในการแก้ไขยีน เทคนิคนี้สามารถใช้แทนการแก้ไขยีน CRISPR ได้

CRISPR-Cas9 มีประโยชน์หลายอย่าง โดยเฉพาะในการรักษาโรคทางพันธุกรรม อย่างไรก็ตาม เทคนิคนี้ยังสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจีโนมโดยไม่ตั้งใจและการรวมตัวของ DNA ภายนอก ซึ่งทำให้เกิดข้อกังวลด้านความปลอดภัยสำหรับการใช้งานทางคลินิก

เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาเหล่านี้ นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยโอซาก้า (Osaka University) สถาบันวิทยาศาสตร์การแพทย์แห่งโตเกียว (Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science) มหาวิทยาลัยนาโกย่า (Nagoya University) และบริษัท Genomedica Inc. ได้พัฒนาวิธี NICER ซึ่งเทคนิคนี้ใช้ Cas9 nickase เพื่อกระตุ้นให้เกิด multiple nicks (การตัดเล็ก ๆ หลายตำแหน่ง) และ homologous chromosome (โครโมโซมที่คู่กัน) ทำหน้าที่เป็นต้นแบบการซ่อมแซมภายนอก (endogenous repair template)

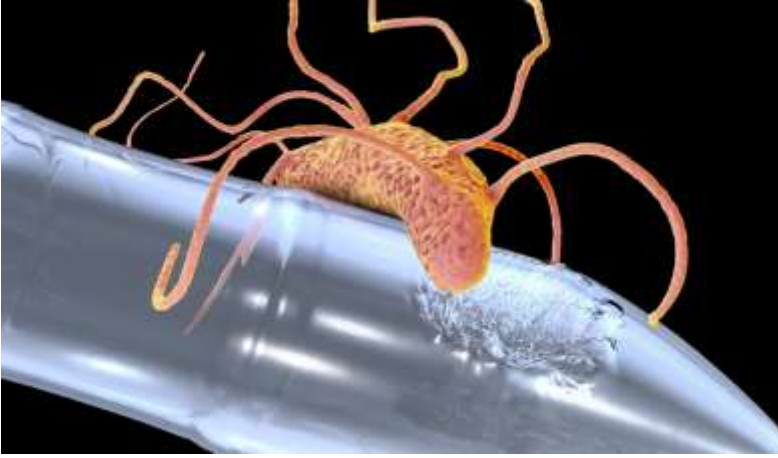
จากการวิเคราะห์จีโนม วิธี NICER แทบจะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจีโนมโดยไม่ตั้งใจ นอกจากนี้ยังช่วยฟื้นฟูการแสดงออกของยีนที่ก่อให้เกิดโรคในเซลล์ที่ได้รับจากโรคทางพันธุกรรมที่มีการกลายพันธุ์ที่ตำแหน่งหรือยีนเดียว (heterozygous mutations)

(ครับ การพัฒนานำไปสู่วิธีการที่ดีขึ้น)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.nature.com/articles/s41467-023-41048-5#Abs1>

## การแก้ปัญหามลพิษในมหาสมุทรด้วยแบคทีเรียตัดแปลงพันธุกรรมเพื่อทำลายพลาสติกในน้ำเค็ม

นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยแห่งรัฐนอร์ทแคโรไลนา (North Carolina State University) ประสบความสำเร็จในการตัดแปลงพันธุกรรมจุลินทรีย์ในทะเล ที่สามารถย่อยสลายโพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต (polyethylene terephthalate - PET) ซึ่งเป็นพลาสติกที่สามารถรีไซเคิลได้สูง ซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษจากพลาสติกในมหาสมุทร



นักวิจัยได้ทำการทดลองกับแบคทีเรีย 2 สายพันธุ์ ได้แก่ *Vibrio natriegens* และ *Ideonella sakaiensis* โดยลำดับดีเอ็นเอ จาก *I. sakaiensis* ที่รับผิดชอบในการผลิตเอนไซม์ที่สามารถสลาย PET ได้ ถูกนำมารวมในพลาสมิด ที่ลำดับพันธุกรรมสามารถทำซ้ำในเซลล์ได้

จากนั้นพลาสมิดที่มียีนจาก *I.*

*sakaiensis* จะถูกนำเข้าสู่แบคทีเรีย *V. natriegens* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่เจริญเติบโตและแพร่พันธุ์อย่างรวดเร็วในน้ำเค็ม ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า *V. natriegens* ที่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรม สามารถย่อยสลาย PET ในน้ำเค็มได้

Nathan Crook หนึ่งในผู้วิจัยกล่าวว่านี่เป็นครั้งแรกที่ *V. natriegens* สามารถแสดงเอนไซม์ที่สร้างจากยีนที่ถูกถ่ายฝาก บนผิวเซลล์ของตัวเองได้ ในทำนองเดียวกัน Tianyu Li ผู้อีกหนึ่งในผู้วิจัยกล่าวว่า นี่เป็นสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมชนิดแรกที่ย่อยสลายไมโครพลาสติก PET ในน้ำเค็ม และจากผลการวิจัยนี้เองที่แสดงให้เห็นว่า พันธุวิศวกรรมมีศักยภาพในการบรรเทาปัญหาการสะสมของพลาสติกในสภาพแวดล้อมของน้ำเค็ม

(ครับ ใครว่าเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมไม่มีประโยชน์)

อ่านเพิ่มเติม ได้ที่ <https://aiche.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/aic.18228>

### นักข่าวชาวเคนยาได้รับการยกย่องจากการรายงานที่โดดเด่นด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร



“สื่อเคนยาได้รับการยกย่องว่าเป็นแรงผลักดันสำคัญของวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม และเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการเกษตรในประเทศ” เป็นคำกล่าวในงานกาล่ารางวัลสื่อ (media awards gala) ที่จัดขึ้นที่ไนโรบี (Nairobi) เมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2566 ผู้มีส่วนได้เสียด้านวิทยาศาสตร์และการเกษตรต่างชื่นชมสื่อ ในการส่งเสริมความเข้าใจของสาธารณชนและการยอมรับ

เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร งานกาล่านี้จัดขึ้นโดย Kenya Chapter of the Open Forum on Agricultural Biotechnology in Africa (OFAB) เพื่อเฉลิมฉลองการรายงานข่าววิทยาศาสตร์ที่เป็นแบบอย่างและยกย่องความเป็นเลิศในการรายงานเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร

Dr. Jackie Kado กรรมการบริหารเครือข่ายสถาบันวิทยาศาสตร์แห่งแอฟริกา (Network of African Science Academies) รับประทานถึงการมีส่วนร่วมของสื่อ ในการทำให้การเปลี่ยนแปลงทางการเกษตรและการ

เติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศเกิดขึ้นจริง และกล่าวว่า “สื่อได้ส่งเสริมแผนการพัฒนาระดับชาติด้วยเครื่องมือผ่านการจัดหาเวทีที่ส่งเสริมการโต้ตอบ การแบ่งปันความรู้ และการดำเนินการ ตามมาตรการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ” นอกจากนี้ยังยกย่องนักข่าวที่มีบทบาทสำคัญในการมีอิทธิพลต่อการรับรู้ของผู้ฟัง และสร้างแรงบันดาลใจให้สาธารณชนมีความเชื่อมั่นเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร ทำให้ “สื่อมีชื่อเสียงโดดเด่นในการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมาสู่สาธารณะ”

Dr. Margaret Karembu ประธาน OFAB-Kenya และผู้อำนวยการ ISAAA AfriCenter ยกย่องบทบาทอันล้ำค่าของสื่อ ในการให้ข้อมูลที่ เป็นข้อเท็จจริง ท่ามกลางการถกเถียงกันอย่างแตกฉานเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ หลังมีการยกเลิกการสั่งห้ามสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่ใช้เวลา 10 ปีในเคนยา และกล่าวว่า “ผู้เชี่ยวชาญได้ใช้เวทีสื่อ เพื่อบรรเทาความกลัวเกี่ยวกับเทคโนโลยีนี้ และรับรองกับชาวเคนยาว่าเทคโนโลยีนี้เป็นทางเลือกที่เป็นไปได้ในการพัฒนาการผลิตทางการเกษตร และขอปรบมือให้สื่อที่เป็นตัวแทนของข้อเท็จจริงเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมาโดยตลอด”

นักข่าวถูกท้าทายให้เป็นส่วนหนึ่งของช่องทางพูดคุยด้านวิทยาศาสตร์ในแอฟริกา (Africa Science Dialogue) ที่เพิ่งเปิดตัว ซึ่งเป็นผู้ตรวจสอบข้อเท็จจริงและแหล่งข้อมูลด้านนวัตกรรมที่ตรวจสอบและเชื่อถือได้ครบวงจร ช่องทางนี้เป็นเวทีแบบโต้ตอบและครอบคลุมที่เชื่อมโยงวิทยาศาสตร์เข้ากับสังคม โดยจัดการกับข้อมูลที่ผิด/บิดเบือนอย่างร้ายแรงเกี่ยวกับนวัตกรรมด้านการเกษตร สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมอย่างทันที่ที่เวทีดังกล่าวจะมีบทบาทสำคัญในการกำจัดอันตรายของข้อมูลที่ผิด/บิดเบือน ซึ่งรวมถึงการตัดสินใจที่ล่าช้า ตลอดจนความกลัวและความหวาดระแวงเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ “นักข่าวพร้อมที่จะได้รับประโยชน์จากเวทีนี้ผ่านการเข้าถึงกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ไม่เพียงแต่ในด้านเทคโนโลยีการเกษตรเท่านั้น แต่ยังรวมถึงในสาขาอื่นๆ เช่น สาธารณสุข และ One Health and climate action (สุขภาพกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)”

นักข่าวชั้นนำ 4 คนได้รับการยกย่องที่งานกาล่า สำหรับการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมความตระหนักรู้ของสาธารณชนเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรผ่านเรื่องราวของพวกเขา ได้แก่ Brygettes Ngana และ Sam Doe แห่ง Nation Media Group คว้ามงกุฎผู้ชนะร่วมกัน Hellen Asewe Miseda บรรณาธิการด้านวิทยาศาสตร์ของ Standard Group ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 ขณะที่ Sammy Waweru จาก NMG ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 นักข่าวที่ชนะยังได้รับเชิญให้เข้าร่วมในงาน OFAB Africa Media Awards ที่จะจัดขึ้นในปลายปีนี้

(ครับ บ้านเรามีแต่ข่าวไม่จริง)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ OFAB-Kenya Media Awards ติดต่อ Dr. Margaret Karembu ที่ [mkarembu@isaaa.org](mailto:mkarembu@isaaa.org)

## ASCA6 มุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยีการพัฒนาพืชด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ และกลยุทธ์การสื่อสาร

ISAAA Inc. และองค์กรพันธมิตรประสบความสำเร็จในการจัดหลักสูตรระยะสั้นแห่งเอเชียด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ฤดูระเบียบด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ และการสื่อสาร ครั้งที่ 6 (Asian Short Course on



Agribiotechnology, Biosafety Regulation, and Communication - ASCA6) ที่โรงแรมซานติกา เมืองโบกอร์ ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อวันที่ 11-15 กันยายน 2566 ASCA เป็นโครงการริเริ่มเสริมสร้างขีดความสามารถโดย ISAAA Inc. และศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีชีวภาพแห่งมาเลเซีย (Malaysian

Biotechnology Information Centre - MABIC) ที่เริ่มต้นในปี พ.ศ. 2561 เพื่อสร้างเวทีสำหรับนักวิทยาศาสตร์และผู้กำกับดูแลของเอเชีย ให้มีความสามารถในการกำกับดูแลและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพทางเกษตร (agbiotech)

ผู้เข้าร่วม 16 คนจากออสเตรเลีย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ และสวีเดนแบ่งปันความรู้และประสบการณ์กับนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงานกำกับดูแล ตัวแทนอุตสาหกรรม และนักวิชาการ 37 คนจากกัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ไทย สหรัฐอเมริกา และเวียดนาม ในช่วง 5 วันของหลักสูตรระยะสั้น (ASCA6)

ในวันแรก ISAAA Inc. และศูนย์ภูมิภาคด้านชีววิทยาเขตร้อน (Regional Centre for Tropical Biology) ของ SEAMEO (BIOTROP) ได้ลงนามในบันทึกความเข้าใจเพื่อกระชับความร่วมมือระหว่างทั้ง 2 องค์กรให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น จากนั้นผู้เข้าร่วมจะได้รับฟังบรรยายสรุปเกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาพืช พืชสารคาร์ตาเฮนา และการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของอาหาร Dr. Michael Jones กล่าวถึงวิวัฒนาการของเทคโนโลยีในการพัฒนาพืช Ms. Ma. Lorelie U. Agbagala ให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพและระเบียบการของอนุสัญญา Dr. Satya Nugroho นำเสนอการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมตาม CPB และ Dr. Ermelea P. Cao พูดถึงการประเมินความปลอดภัยของอาหารตาม CODEX และ Dr. Nugroho นำเสนออ้อยทนแล้งในอินโดนีเซีย ในขณะที่ Dr. Cao แบ่งปันมะเขือม่วงบีทีและข้าวสีทองในฟิลิปปินส์ ในช่วงสุดท้ายของวันเน้นไปที่การแก้ไขยีน โดย Dr. Gabriel Romero พูดถึงการประยุกต์ใช้การแก้ไขยีนกับการเกษตรและอื่น ๆ และ Ms. Agbagala อธิบายข้อควรพิจารณาด้านกฎระเบียบในการแก้ไขจีโนมในฟิลิปปินส์ ในขณะที่ Dr. Jones นำเสนอสถานะของการควบคุมพืชและผลิตภัณฑ์แก้ไขจีโนม/ยีนในเอเชียและออสเตรเลีย (Australasia)

ในวันที่ 2 ผู้เข้าร่วม ได้ไปเยี่ยมชมการทดสอบมันฝรั่งดัดแปลงพันธุกรรมในเมืองบันดุง (Bandung) โดย Dr. Edy Listanto จากศูนย์วิจัยองค์การวิจัยพันธุวิศวกรรมเพื่อวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อม (Research Center for Genetic Engineering Research Organization for Life Sciences and Environment) เป็นไกด์พาชม

Hikmahfarm ซึ่งเป็นสหกรณ์แบบครอบครัวในเมืองบังกาลองกัน กามูปาเตน บันดุง ชาวตะวันตก ซึ่งผลิตเมล็ดมันฝรั่ง ผักสด กาแฟ และชาที่ผ่านการรับรอง

สำหรับวันที่ 3 ผู้เข้าร่วมได้แบ่งปันประสบการณ์ กฎระเบียบ การพัฒนา และความท้าทายในด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรของประเทศของตน ตามด้วยการนำเสนอของ Dr. Konstantinos Vavitsas เกี่ยวกับชีววิทยาวิศวกรรมของสิ่งมีชีวิตและการดัดแปลงพันธุกรรมสำหรับ Dr. Romero พูดถึงการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพอย่างปลอดภัยและมีความรับผิดชอบผ่านการดูแลเทคโนโลยีชีวภาพจากพืช Dr. Ratih Neumann จาก Cargill พูดถึงการมีอยู่ในระดับต่ำ (low level presence) และผลกระทบต่อการค้า และสุดท้ายพูดคุยเกี่ยวกับสังคม-เศรษฐกิจ ของการใช้สารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสต จาก Dr. Qiang Chen (Bayer) โดยทำแบบทดสอบที่เรียกว่า Menti

ผู้เข้าร่วม วิทยากร และผู้จัดงานเยี่ยมชมสถานที่วิจัยของศูนย์ภูมิภาคสำหรับชีววิทยาเขตร้อนของ SEAMEO (BIOTROP) ในเมืองโบกอร์ในวันที่ 4 ของ ASCA6 โดยได้รับการต้อนรับจาก Dr. Imran Zulhamsyah ผู้อำนวยการ BIOTROP, Ms. Dewi Suryani ผู้จัดการแผนก ศูนย์มนุษย์และนวัตกรรม และ Dr. Rhomi Ardiansyah หัวหน้าแผนกบริหารความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและการเงิน คณะได้เยี่ยมชมศูนย์ปฏิบัติการฝั่งไร่หลักในของห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของ BIOTROP รวมทั้งเยี่ยมชมสวนพฤกษศาสตร์โบกอร์

วันสุดท้ายของ ASCA6 เป็นเรื่องของสื่อสาร agbiotech บนเวทีต่าง ๆ โดย Dr. Rhodora Romero-Aldemita กรรมการบริหาร ISAAA Inc. นำเสนอโครงการริเริ่มในการแบ่งปันความรู้ของ ISAAA และ Dr. Mahaletchumy Arujanan ผู้ประสานงานระดับโลกของ BioTrust-ISAAA พูดถึงแนวทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพแก่ผู้เข้าร่วม Ms. Clement Dionglay จาก ISAAA Inc. พูดคุยเกี่ยวกับการเล่าเรื่องของ agbiotech ในโซเซียลมีเดีย และ Ms. Saarani Vengadesen จาก MABIC นำเสนอ Petri Dish และ Media Culture

ASCA เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นทุกปีโดย ISAAA Inc. และพันธมิตร เพื่อเพิ่มทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ทำความเข้าใจกรอบการกำกับดูแลระดับชาติที่อิงวิทยาศาสตร์ และให้ความเข้าใจที่เพียงพอเกี่ยวกับเครื่องมือทางกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ของผู้มีส่วนได้เสีย

(ฉบับ เป็นคอร์สระยะสั้นที่ให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่)

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับ ASCA7 โปรดสมัครรับ Biotech Updates เพื่อติดตามประกาศในอนาคต หากมีคำถามเกี่ยวกับ ASCA6 โปรดส่งอีเมลไปที่ Knowledge.center@isaaa.org

---

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> September 20, 2023

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