



ไทย-จีนผนึกกำลัง เปิดประวัติศาสตร์หน้าใหม่ การวิจัยในอวกาศ



BP-NELL-PEG ยาตัวใหม่
ความหวังของผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน 11

หมู่เต่ง กับ “ฮิปโปตัวแรก
บนดวงจันทร์” 29

ทองคำกับการทำเหมือง
มรดกจากใต้พิภพ 54

ที่ปรึกษา

ซูกิจ ลิ้มปิจำนงค์
จุมพล เหมะศิริรินทร์บรรณาธิการผู้พิมพ์โฆษณา
จุฬารัตน์ ต้นประเสริฐบรรณาธิการอำนวยการ
นำชัย ชิววิวรรณบรรณาธิการบริหาร
ปริทัศน์ เทียนทองบรรณาธิการจัดการ
รักฉัตร เวทีวุฒาจารย์กองบรรณาธิการ
ศศิธร เทศน์อรธภาคย์
วัชรภรณ์ สันทนา
วิณา ยศวงศ์
ภัทรา สัมปັນนัท
อาทิตย์ ลมูลปลั่ง

นักเขียนประจำ

ชวลิต วิทยานนท์

ประทีป ตัวแฉ

รวีศ ทิศคร

ปิวย อุณใจ

วิศา ใจดี

ทีม AGRITEC

AGB Research Unit Team

ปราโมทย์ ไตรบุญ

นุรักษ์ จิตต์สะอ้าน

คณะอาจารย์วิทยาศาสตร์พันทิภ มก.

บรรณาธิการศิลปกรรม

จุฬารัตน์ นิมนวล

ศิลปกรรม

เกิดศิริ ชันติภักดีกุล

ผู้ผลิต

ฝ่ายสร้างสรรค์สื่อและผลิตภัณฑ์

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์

วิจัยและนวัตกรรม

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง

อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 1177

โทรสาร 0 2564 7016

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

facebook นิตยสารสารวิทย์

ติดต่อกองบรรณาธิการ

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 1177

อีเมล sarawit@nstda.or.th

สารบัญ

Cover Story

3

แกะกล่องงานวิจัย

11

Sci Variety

14

ข่าววิทย์-เทคโนโลยี รอบโลก

17

Sci Infographic

21

ร้อยพันวิทยา

24

สภากาแฟ

29

สถานี AGRITEC

32

เกี่ยวละไม BioSci

36

ห้องภาพสัตว์ป่าไทย

42

สาระวิทย์ในศิลป์

43

พรรณไม้ถิ่นเดียวของไทย :
Endemic to Thailand

47

สาระสัตว

48

เรื่องเล่าเราโลก

54

อ้อ ! มันเป็นอย่างนี้นี่เอง

58

ป็นน้ำเป็นปลา

60

Sci Quiz

66

Sci เข้าหู โน้ตความรู้ฉบับย่อ

68

คำคมนักวิทย์

69

Editor's
Note

ก้าวข้ามวิกฤตน้ำท่วม สู่พลังแห่งอวกาศ

ภาพ น้ำท่วมหลากหลายพื้นที่ในประเทศไทยช่วงที่ผ่านมา สะท้อนให้เห็นถึงความรุนแรงของธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของคนไทย ท่ามกลางความยากลำบากนี้ สาระวิทย์ขอเป็นกำลังใจให้ผู้ประสบภัยทุกท่าน และขอชื่นชมน้ำใจของคนไทยที่หลังไหล่ช่วยเหลือกันครับ

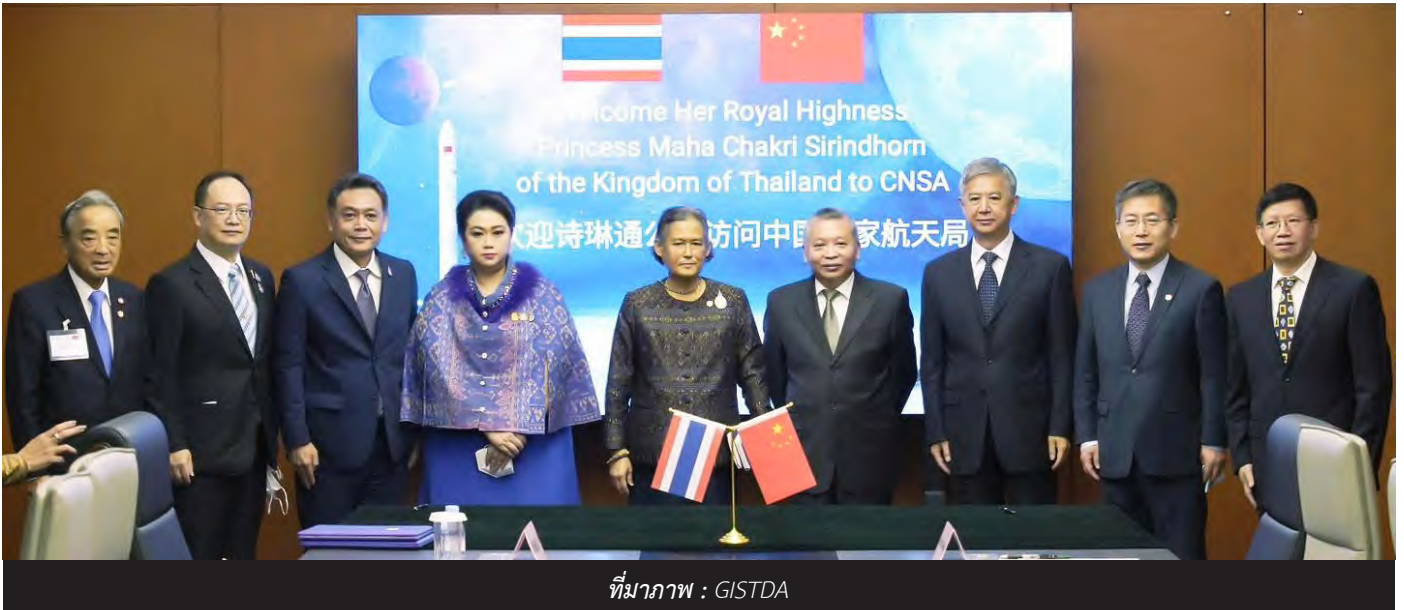
เหตุการณ์นี้ยังเป็นเครื่องเตือนใจถึงความสำคัญของเทคโนโลยีในการรับมือภัยพิบัติ ภาพถ่ายจากดาวเทียม THEOS-2 ของ GISTDA ที่แสดงให้เห็นพื้นที่น้ำท่วมยังอย่างชัดเจน ได้นำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน ติดตาม และประเมินสถานการณ์ เพื่อการช่วยเหลือที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

นี่เป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของประโยชน์มหาศาลจากเทคโนโลยีอวกาศ ซึ่งสาระวิทย์ ฉบับที่ 139 จะพาคุณผู้อ่านไปสำรวจเรื่องราวที่น่าตื่นเต้น เริ่มจากปกเรื่อง “ไทย-จีน พนักกำลัง ! เปิดประวัติศาสตร์หน้าใหม่การวิจัยในอวกาศ” ที่เผยเบื้องหลังความร่วมมือระหว่างนักวิจัยไทยกับองค์การอวกาศจีน คอลัมน์ Sci Variety นำเสนอบทความเกี่ยวกับยาตัวใหม่จากความพยายามของนาซา และคอลัมน์สภากาแฟ บทความเบา ๆ อ่านสนุก เรื่องหมูแดงกับฮิปโปตัวแรกบนดวงจันทร์

นอกจากเรื่องราวด้านอวกาศแล้ว ยังได้พบกับบทความหลากหลายต้อนรับเดือนตุลาคม ทั้งเรื่องราว “ปลาหมึกนำหน้า” เนื้อใน “วันหมึกโลก” 8 ตุลาคม และ “นวัตกรรมวัสดุดูดซับยาเสพติดจากกระดูกขากรรไกรตายในผู้ป่วยมะเร็งและกระดูกพรุน” ต้อนรับ “วันกระดูกพรุนโลก” 20 ตุลาคม และไม่ควรพลาด ! ร่วมสนุกคอลัมน์ Sci Quiz ตอบคำถามเรื่องหมึก ๆ ลุ้นรับรางวัลพิเศษ ผลิตภัณฑ์กรัสมันแดด REISHURAL จากบริษัทฟาร์มคิดดี จำกัด พลิกไปท้ายเล่มแล้วดูรายละเอียดการร่วมสนุกตอบกันได้เลยนะครับ

ไทย-จีนผนึกกำลัง เปิดประวัติศาสตร์หน้าใหม่ การวิจัยในอวกาศ

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุคใหม่ของการสำรวจอวกาศด้วยความร่วมมือที่แข็งแกร่งกับประเทศจีน ซึ่งมีโครงการที่น่าจับตามองคือ นักวิจัยไทยเข้าไปมีส่วนร่วมในภารกิจฉางเอ๋อ 7 (Chang'e 7) ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจดวงจันทร์ และภารกิจวิจัยข้าวไทยในอวกาศด้วยดาวเทียมวิจัยฉือเจียน-19 (Shijian-19) สะท้อนถึงความมุ่งมั่นของไทยในการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสำรวจอวกาศ ซึ่งประเทศไทยจะได้รับประโยชน์อย่างมาก ทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาบุคลากร และการนำเทคโนโลยีอวกาศไปใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน



ที่มาภาพ : GISTDA

จุดเริ่มต้นความร่วมมือด้านอวกาศไทย-จีน

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเป็นองค์ประธานใน “พิธีลงนามบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านการสำรวจและการใช้อวกาศส่วนนอกเพื่อสันติและบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ” ระหว่างกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) กับสำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (China National Space Administration: CNSA) เมื่อเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 ถือได้ว่าเป็นการเปิดประตูสู่ความร่วมมือในหลากหลายด้าน รวมถึงการวิจัยและพัฒนา การแลกเปลี่ยนบุคลากร และการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานด้านอวกาศร่วมกัน



ที่มาภาพ : CNSA/ROSCOSMOS



ที่มาภาพ : CNSA

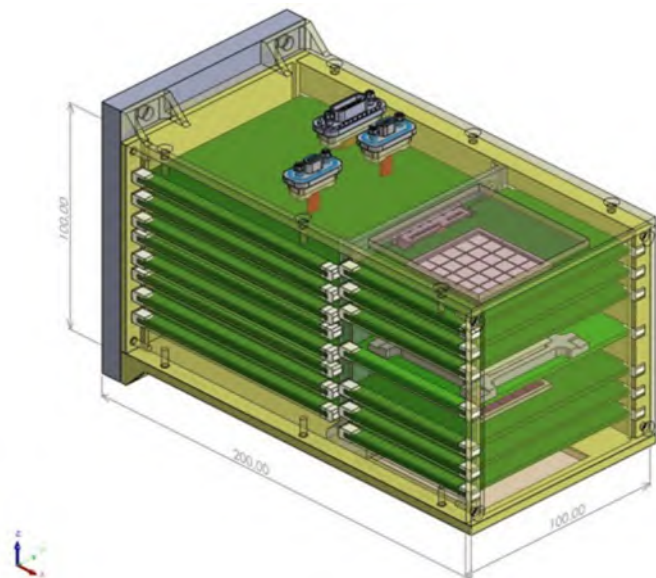
สาระวิทย์

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567

กรอบการดำเนินการหลักของโครงการ

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศในประเทศไทยกำลังก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรังสีคอสมิกและการสำรวจอวกาศ ซึ่งไม่เพียงนำดินแดน แต่ยังมีส่วนร่วมมหาศาลต่อมนุษยชาติอีกด้วย ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.เดวิด รูฟโฟโล และทีมวิจัยจากภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้พัฒนาเครื่องวัดรังสีคอสมิกที่ทันสมัยใช้งานได้จริงในสภาพแวดล้อมของอวกาศ อีกทั้งยังมีส่วนร่วมในโครงการสำรวจอวกาศที่สำคัญระดับนานาชาติ

หนึ่งในความสำเร็จที่โดดเด่นคือการพัฒนาเครื่องตรวจวัดอนุภาคที่มีความแม่นยำสูง มีระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับใช้งานในอวกาศ และซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง ด้วยความร่วมมือกับศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (Thai Microelectronics Center: TMEC) ทีมวิจัยได้ออกแบบและสร้างเครื่องตรวจวัดจากแผ่นซิลิคอนที่มีความไวสูง และพัฒนาแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ขยายสัญญาณจากเครื่องตรวจวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีการจำลองและทดสอบระบบอย่างเข้มงวด รวมทั้งการร่วมมือกับโรงเรียนอัสสัมชัญบางรักในการใช้ลูกบอลลูกเพื่อ นำเครื่องวัดไปทดสอบในบรรยากาศชั้นสูง เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องมือนี้จะทำงานได้อย่างน่าเชื่อถือในสภาวะที่ท้าทายของอวกาศ



ภาพการออกแบบอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพอวกาศ (MATCH)

ทีมวิจัยยังมีส่วนร่วมในโครงการอวกาศที่สำคัญหลายโครงการ เช่น โครงการ Polar Orbiting Ion Spectrometer Experiment (POISE) ที่จะส่งเครื่องวัดกัมมันตรังสีขึ้นไปกับดาวเทียม TSC-1 ของภาคอวกาศไทย (Thai Space Consortium: TSC) ในปี พ.ศ. 2570 และโครงการ Moon Aiming Thai-Chinese Hodoscope (MATCH) ซึ่งจะส่งเครื่องวัดกัมมันตรังสีไปสำรวจดวงจันทร์ ร่วมกับยานอวกาศฉางเอ๋อ 7 ของจีนในปี พ.ศ. 2569 นอกจากนี้ ยังมีโครงการ Assessing Lunar Ion-Generated Neutrons (ALIGN) ที่ยื่นข้อเสนอเพื่อศึกษาอนุภาคนิวตรอนบนดวงจันทร์ และโครงการ Space Situational Awareness (SSA) ที่มุ่งเพิ่มความมั่นคงทางอวกาศของประเทศไทย

อุปกรณ์ตรวจวัดสภาพอวกาศ (MATCH) งานวิจัยหนึ่งเดียวของไทยในการกิจฉางเอ๋อ 7

จีนกำลังก้าวขึ้นเป็นผู้นำแห่งยุคใหม่ของการสำรวจอวกาศ ด้วยความมุ่งมั่นที่จะพิชิตดวงจันทร์ ดาวบริวารเพียงหนึ่งเดียวของโลก จีนเดินทางสำรวจดินแดนแห่งนี้ ดินแดนที่แฝงไปด้วยทรัพยากรอันล้ำค่ามากมาย ไม่ว่าจะเป็นแร่ธาตุหายากหรือแหล่งพลังงานมหาศาล การสำรวจดวงจันทร์ของจีนจึงไม่ใช่แค่ก้าวกระโดดทางวิทยาศาสตร์ แต่ยังเป็นกุญแจสำคัญที่อาจนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของมนุษยชาติ และช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรบนโลกได้อีกด้วย



ยานอวกาศฉางเอ๋อ 7 (Chang'e-7)

โครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน (China's Lunar Exploration Program: CLEP) ที่เรียกกันว่า การกิจฉางเอ๋อ (Chang'e: CE) เริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2547 แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ การโคจรรอบดวงจันทร์ การลงจอดบนดวงจันทร์ และการกลับจากดวงจันทร์

นับตั้งแต่การกิจฉางเอ๋อ 6 เป็นต้นมา จีนเปิดให้มีการบรรทุกอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ (payload) ระหว่างประเทศบนยานฉางเอ๋อ ภายใต้โครงการสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ (ILRS) ซึ่งทำหน้าที่เป็นฐานทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นบนพื้นผิวดวงจันทร์หรือในวงโคจรของดวงจันทร์ สามารถดำเนินกิจกรรมการวิจัยทางวิทยาศาสตร์แบบสหสาขาวิชาชีพและหลากหลายวัตถุประสงค์ได้ คำแถลงจากองค์การอวกาศสหพันธรัฐรัสเซีย (Roscosmos) และองค์การอวกาศแห่งชาติจีนเน้นย้ำว่าโครงการนี้จะเปิดกว้างสำหรับทุกประเทศและพันธมิตรระหว่างประเทศที่สนใจ

และเมื่อเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล เสนอโครงการการพัฒนาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์และวิจัยเพื่อรองรับภารกิจสำรวจอวกาศของยานฉางเอ๋อ 7 เป็นอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพอวกาศ ชื่อว่า Moon Aiming Thai-Chinese Hodoscope หรือ “MATCH” สำหรับตรวจวัดอนุภาคพลังงานสูง ได้แก่ อิเล็กตรอนและโปรตรอน ภายใต้รังสีคอสมิกในอวกาศ และศึกษาผลกระทบจากดวงอาทิตย์ต่อโลกและดวงจันทร์จากอนุภาคที่ตรวจวัดได้ โดยโครงการนี้ได้รับการคัดเลือกให้เป็น 1 ใน 7 อุปกรณ์ที่จะติดตั้งไปสำรวจดวงจันทร์กับยานฉางเอ๋อ 7 ภายในปี พ.ศ. 2569

เปิดข้อมูลอุปกรณ์ไฮเทคตรวจวัดสภาพอวกาศ

โครงการ MATCH หรือโครงการเครื่องมือตรวจวัดอนุภาคไทย-จีนรอบดวงจันทร์ เป็นความร่วมมือระหว่างทีมพัฒนาจากประเทศไทย 22 คน นำโดย ดร.พีระพงศ์ ต้อทิมะ จากสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ และ ดร.เดวิด รูฟโพล และทีมพัฒนาจากประเทศจีน 7 คน โดยจะติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพอวกาศบนยานโคจรรอบดวงจันทร์ (lunar orbiter) ในการกิจฉางเอ๋อ 7 ซึ่งจะโคจรที่ระดับความสูง 200 กิโลเมตรเหนือพื้นผิวดวงจันทร์



อุปกรณ์ตรวจวัดสภาพอวกาศนี้มีน้ำหนักประมาณ 4,900 กรัม มีขนาดกว้าง 130 มิลลิเมตร ยาว 110 มิลลิเมตร สูง 250 มิลลิเมตร ภายในประกอบด้วยตัวตรวจวัดซิลิกอน 7 ชั้น ทำหน้าที่จำแนกอัตลักษณ์ของอนุภาคพลังงานสูงแต่ละชนิด ตรวจวัดทิศทางของอนุภาคมีประจุ และศึกษาอิทธิพลของสนามแม่เหล็กของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ ที่มีต่ออนุภาคเหล่านี้ และมีเป้าหมายที่จะตรวจวัดอิเล็กตรอนที่เป็นส่วนหนึ่งของรังสีคอสมิก (cosmic ray electrons) ซึ่งมีพลังงานจลน์สูงถึง 100 ล้านอิเล็กตรอนโวลต์ (MeV) ในอวกาศอย่างต่อเนื่องเป็นครั้งแรก และจะวัดรังสีสะท้อน (albedo particles) ที่เกิดจากการชนของรังสีคอสมิกกับผิวดวงจันทร์ ซึ่งเป็นภัยสำหรับนักบินอวกาศ นอกจากนี้ จะเฝ้าติดตามผลจากการเกิดพายุสุริยะอีกด้วย

ข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์นี้ จะนำไปสู่การพัฒนาแบบจำลองภัยด้านสภาพอวกาศให้แม่นยำยิ่งขึ้น รวมถึงต่อยอดไปสู่การพัฒนาอุปกรณ์วิจัยวิทยาศาสตร์รังสีภาคพื้น เครื่องมือวัดเชิงรังสีทางการแพทย์ และอุปกรณ์เกี่ยวกับเครื่องเร่งอนุภาคต่อไป โดยมีเป้าหมายที่จะพัฒนาอุปกรณ์ให้เสร็จเรียบร้อยภายในเดือนกุมภาพันธ์ปีหน้า และส่งไปโคจรรอบดวงจันทร์กับยานฉางเอ๋อ 7 ภายในปี พ.ศ. 2569

ข้าวไทยกับโอกาสการออกรวงในอวกาศ

ในอนาคตการปลูกพืชในอวกาศจะมีความสำคัญมากขึ้น เมื่อมนุษย์เริ่มออกเดินทางไปสำรวจอวกาศระยะยาว เช่น การตั้งถิ่นฐานบนดวงจันทร์และดาวอังคารผ่านโครงการอาร์เทมิส (Artemis) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรในอวกาศจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อรองรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ในห้วงอวกาศ และทดแทนการส่งอาหารจากพื้นโลก แม้จะต้องเผชิญความท้าทายมากมายไม่ว่าจะเป็นสภาวะไร้น้ำหนัก รังสี การควบคุมสภาพแวดล้อม ฯลฯ แต่การปลูกพืชในอวกาศก็มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นแหล่งอาหารและออกซิเจน ช่วยฟอกอากาศ และส่งเสริมสุขภาพจิตของนักบินอวกาศ

ดร.ทัญพงศ์ ตุลยานนท์ อาจารย์และหัวหน้าห้องปฏิบัติการ Plant Biology & Astrobotany คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และทีมวิจัย ได้ศึกษาการปรับตัวของพืชภายใต้สภาพแวดล้อมรุนแรงเพื่อประยุกต์ใช้พืชสำหรับการสำรวจอวกาศ (space exploration) และเกษตรกรรมอวกาศ (space agriculture) โดยส่งข้อเสนอโครงการ “Multi-omics analysis of Germinating Rice Seedlings Under Extreme Environmental Conditions” เพื่อส่งชุดการทดลองขึ้นไปกับดาวเทียมฉือเจียน-19 ซึ่งเป็นดาวเทียมวิจัยรุ่นล่าสุดที่นำกลับมาใช้งานซ้ำได้ (reusable satellite) และได้รับการตอบรับจากองค์การอวกาศแห่งชาติจีนร่วมมือศึกษาการปรับตัวของต้นกล้าข้าวในอวกาศ

โครงการนี้มุ่งศึกษาการตอบสนองของต้นกล้าข้าวสายพันธุ์ไทยต่อรังสีคอสมิกและสภาวะไร้น้ำหนัก เพื่อพัฒนาและคัดเลือกข้าวไทยสำหรับการเกษตรอวกาศในอนาคต ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการสำรวจอวกาศ โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งมนุษย์ไปยังดวงจันทร์และดาวอังคาร ภารกิจนี้ได้รับการสนับสนุนจากหลายหน่วยงาน เช่น องค์การอวกาศแห่งชาติจีน, สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและสร้างนวัตกรรม (บพค.)

ทีมวิจัยได้นำส่งตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ข้าวจำนวน 35 หลอด ไปพร้อมกับดาวเทียมฉือเจียน-19 ซึ่งขึ้นสู่อวกาศด้วยจรวด



ที่มาภาพ : มหาวิทยาลัยมหิดล

ขับเคลื่อน LongMarch 2D จากท่าอวกาศยานจิ่วเฉวียน สาธารณรัฐประชาชนจีน เมื่อวันศุกร์ที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2567 เวลา 17.30 น. เพื่อทดลองการเจริญเติบโตของต้นข้าวไทย ภายใต้สภาวะไร้แรงโน้มถ่วงและสัมผัสกับรังสีคอสมิกเป็นเวลา 14 วัน จากนั้นจะส่งต้นกล้ากลับมายังพื้นโลกเพื่อวิเคราะห์ผลกระทกทดลองด้วยเทคนิคมัลติโอมิกส์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทั้งด้านการค้นพบข้าวที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมรุนแรง การพัฒนาความมั่นคงด้านอาหารภายใต้สภาวะวิกฤต และการเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจอวกาศในอนาคต

ความร่วมมือครั้งนี้ยกระดับมหาวิทยาลัยมหิดลขึ้นเป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกของไทยที่วิจัยด้านวิทยาศาสตร์อวกาศในวงโคจรโลก และเป็นหน่วยงานแรกที่ได้รับการสนับสนุนจากองค์การอวกาศแห่งชาติจีนโดยไม่คิดมูลค่า นับเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาองค์ความรู้และบุคลากรด้านชีววิทยาอวกาศของประเทศ

โอกาสของประเทศไทยในการเข้าร่วมภารกิจสำรวจอวกาศ

ดร.ทัญพงค์ได้อธิบายถึงความเป็นมาของเกษตรกรรมอวกาศ และแผนการวิจัยเพื่อเข้าร่วมภารกิจการสำรวจอวกาศของประเทศไทยไว้ว่า ประเทศไทยยังมีข้อจำกัดเรื่องโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อการสร้างจรวดหรือยานอวกาศภายในประเทศ แต่สิ่งที่ประเทศไทยพร้อมดำเนินการได้เลยในวันนี้คือการวิจัยด้านชีววิทยาอวกาศ การเกษตร และการแพทย์ เพื่อการประยุกต์ใช้ในอวกาศ ซึ่งเป็นสาขาวิจัยที่ประเทศไทยมีความพร้อมทั้งโครงสร้างพื้นฐานและบุคลากร ใช้งบประมาณสูงกว่าการวิจัยลักษณะเดียวกันไม่มาก และยังประยุกต์ใช้เพื่อตอบโจทย์ด้านสุขภาพและเศรษฐกิจของประเทศไทยได้ ซึ่งในมุมมองของตนเห็นว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าของประเทศและตั้งใจที่ได้เห็นการสนับสนุนจากทุกภาคส่วน ทั้งระดับผู้วางนโยบาย ผู้ให้ทุนหน่วยงานวิจัย และมหาวิทยาลัยมหิดล

นอกจากนั้นองค์การอวกาศของต่างชาติยังสนใจและสนับสนุนประเทศไทยในการดำเนินการกิจการวิจัยด้านการเกษตรอวกาศอย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น องค์การสำรวจอวกาศญี่ปุ่น (JAXA) ภายใต้โครงการ KIBO-ABC องค์การอวกาศยุโรป (ESA) ภายใต้



ที่มาภาพ : สถานีอวกาศนานาชาติ

โครงการ HyperGES และล่าสุดคือองค์การบริหารอวกาศแห่งชาติจีนภายใต้ภารกิจฉือเจียน-19 ซึ่งการดำเนินงานที่ผ่านมาเป็นสาขาวิจัยด้านชีววิทยาอวกาศทั้งหมด โดยมหาวิทยาลัยได้รับการสนับสนุนในรูปแบบ in-kind เพิ่มจำนวนจากองค์การอวกาศต่าง ๆ แสดงให้เห็นถึงความสนใจจากนานาชาติและความต้องการให้ประเทศไทยเข้าร่วมภารกิจ

มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้นำด้านชีววิทยากับสภาพแวดล้อมในอวกาศ

ปัจจุบันคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีแผนก่อตั้ง Thai Gravitational & Space Biology Consortium ประกอบด้วยกลุ่มวิจัยที่ดำเนินการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพในอวกาศจำนวน 4 ห้องปฏิบัติการคือ กลุ่มวิจัยของ ศ. ดร. นพ.นรุตพล เจริญพันธุ์ ภาควิชาสรีรวิทยา ศึกษาผลกระทบของสภาพแรงโน้มถ่วงต่ำในสถานีอวกาศนานาชาติต่อการพัฒนาการและความเสียหายของกระดูก ร่วมกับ JAXA กลุ่มวิจัยของ รศ. ดร.สิทธิพันธ์ ชนระรัตน์ ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ศึกษาผลกระทบของสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำ (microgravity) ต่อความรุนแรงในการก่อโรคของ



เชื้อราคริปโตค็อกคัส (Cryptococcus) กลุ่มวิจัยของ **รศ. ดร.ชรินทร์ โหมดขัง** ภาควิชาฟิสิกส์ ศึกษาลักษณะการแพร่กระจายโรคติดต่อที่แพร่กระจายทางอากาศ (airborne diseases) ภายใต้สภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพยากรณ์การแพร่ระบาดของโรคในสถานอวกาศนานาชาติ และกลุ่มวิจัยของ **ดร.ทัญพงศ์ ตุลยานนท์** ซึ่งศึกษาการตอบสนองของพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าว ไข่ไก่ ภายใต้สภาวะแวดล้อมรุนแรงเพื่อการเกษตรอวกาศในอนาคต ภายใต้การสนับสนุนจาก ESA และ CNSA

ห้องปฏิบัติการทั้ง 4 แห่ง ได้รับการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน งบประมาณ และกำลังคนจากองค์การอวกาศนานาชาติ และ บพข. ซึ่งช่วยให้มหาวิทยาลัยมหิดลก้าวขึ้นสู่ความเป็นผู้นำในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพในอวกาศได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการแพทย์และการเกษตรอวกาศ

ก้าวสู่อวกาศที่สดใสความร่วมมือด้านอวกาศไทย-จีน

ความร่วมมือด้านอวกาศระหว่างไทย-จีนกำลังเบ่งบานและมีอนาคตที่สดใส ทั้งสองประเทศวางแผนขยายความร่วมมือหลากหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาดาวเทียมร่วมกัน การสร้างสถานีภาคพื้นดิน หรือแม้แต่การส่งนักบินอวกาศไทยไปปฏิบัติการในอวกาศ ซึ่งแน่นอนว่าจะเปิดโอกาสใหม่ให้ประเทศไทยได้สำรวจและใช้ประโยชน์จากอวกาศเพื่อคนไทยและมวลมนุษยชาติ ยิ่งไปกว่านั้นยังเป็นการส่งเสริมให้นักวิจัยไทย เช่น ดร.เดวิด และ ดร.ทัญพงศ์ ได้มีโอกาสทำงานวิจัยระดับโลก สร้างผลงานอันทรงคุณค่าต่อวงการวิทยาศาสตร์

ความร่วมมือครั้งนี้ไม่เพียงแต่จะยกระดับเทคโนโลยีอวกาศของไทยให้ทัดเทียมนานาชาติ แต่ยังเป็นการเปิดประตูสู่การสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่นำไปต่อยอดและประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมไทยในอนาคต และที่สำคัญคือการบ่มเพาะ การสร้างแรงบันดาลใจให้แก่เยาวชนรุ่นใหม่ให้มุ่งมั่นศึกษาต่อในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป 🌌

รังสีคอสมิกในอวกาศ ภัยอันตรายที่มองไม่เห็น

รังสีคอสมิก คือ อนุภาคพลังงานสูงที่พุ่งเข้าใส่โลกจากนอกกระบบสุริยะหรือจากภายในสุริยะ อนุภาคเหล่านี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วยโปรตอนและนิวเคลียสของธาตุต่าง ๆ เช่น ฮีเลียม คาร์บอน ออกซิเจน เหล็ก ซึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็วใกล้เคียงกับความเร็วแสง แหล่งกำเนิดของรังสีคอสมิกยังคงเป็นปริศนาที่นักวิทยาศาสตร์กำลังศึกษา แต่เชื่อว่ามีที่มาจากแหล่งต่าง ๆ ในจักรวาล เช่น ดวงอาทิตย์ ซูเปอร์โนวา รวมทั้งหลุมดำในใจกลางของกาแล็กซีอื่น

รังสีคอสมิกเป็นกัมมันตรังสีที่แรงมากในอวกาศและยังส่งผลกระทบต่อโลกและสิ่งมีชีวิตด้วย เช่น ทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในดาวเทียม รบกวนระบบการสื่อสารและระบบนำทาง นอกจากนี้ยังส่งผลต่อสุขภาพของมนุษย์ โดยเฉพาะนักบินอวกาศและผู้โดยสารที่เดินทางด้วยเครื่องบินเป็นเวลานาน ซึ่งมีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับรังสีคอสมิกอาจเพิ่มโอกาสการเกิดโรคมะเร็ง อย่างไรก็ตามความเสี่ยงนี้ยังอยู่ในระดับต่ำ

แม้ว่ารังสีคอสมิกจะมีความเสี่ยงต่อสุขภาพของมนุษย์ แต่ก็ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาและทำความเข้าใจจักรวาล ซึ่งการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อลดผลกระทบและใช้ประโยชน์จากรังสีคอสมิกจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง



ยกระดับคุณภาพชีวิตผู้ป่วยด้วยนวัตกรรม วัสดุดูดซับยาโซลิโดรอนิกแอซิด จากถ่านกัมมันต์เจือแมกนีเซียมออกไซด์

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ร่วมกับพันธมิตรหลายภาคส่วน ต่อยอดองค์ความรู้ด้าน

ถ่านกัมมันต์ที่มีรูพรุนร่วมกับแมกนีเซียมออกไซด์

สู่งานวิจัย “วัสดุดูดซับยาโซลิโดรอนิกแอซิด

จากถ่านกัมมันต์เจือแมกนีเซียม-ออกไซด์

เพื่อลดภาวะกระดูกขากรรไกรตายที่สัมพันธ์

กับยาโซลิโดรอนิกแอซิด” โดยเริ่มมาจากโจทย์

ของทันตแพทย์ (รศ. ดร. ทพ.วีรชัย สิงหนัดกิจ

จากคณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ที่เล็งเห็น

ความสำคัญในการป้องกันการเกิดภาวะ

กระดูกขากรรไกรตายซึ่งสัมพันธ์กับยา

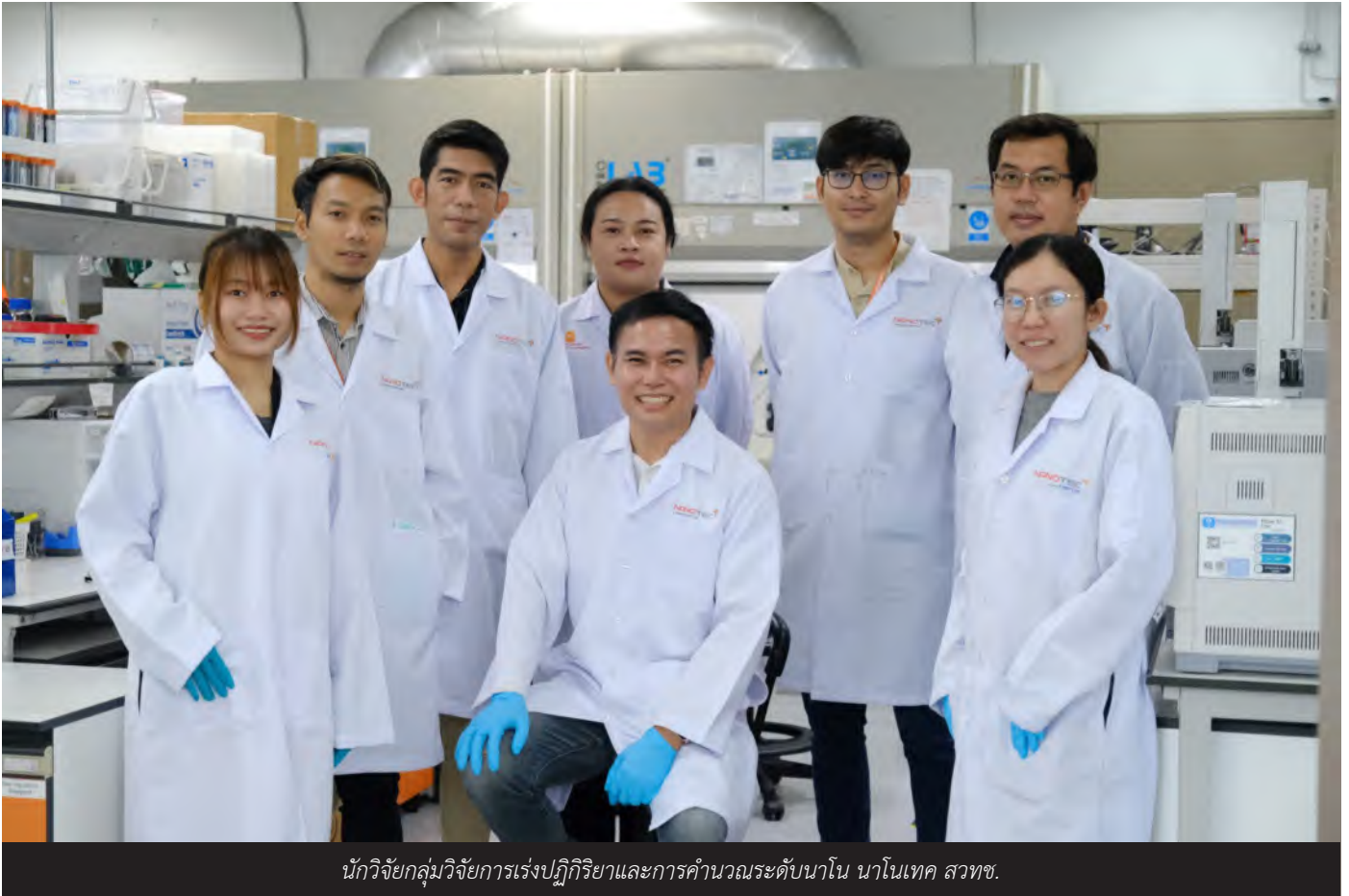
โซลิโดรอนิกแอซิด เนื่องจากยังไม่มีแนวทาง

ในการรักษาที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งการรักษา

ยังมีความยุ่งยาก ใช้เวลานาน ผลการรักษาไม่แน่นอน

และส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยอย่างมาก

● ● ●



นักวิจัยกลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโน นาโนเทค สวทช.

ยาโซลิโดรอนิกแอซิด (zoledronic acid: ZA) เป็นยาในกลุ่ม บิสฟอสโฟเนตที่มีฤทธิ์ยับยั้งการสลายตัวของกระดูก จึงนิยมใช้บำบัดภาวะสลายตัวของกระดูกอันมีสาเหตุจากมะเร็ง^[1] ปัจจุบันยา ZA ได้รับการรับรองให้ใช้ในการรักษาโรคกระดูกพรุน ทั้งในหญิงวัยหมดประจำเดือนและในผู้ชาย รวมถึงใช้ป้องกันและรักษาโรคกระดูกพรุนจากยาสเตียรอยด์ อย่างไรก็ตามการใช้ยา ZA ในระยะยาวจะก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เรียกว่า ภาวะกระดูก ขากรไกโรตายเนื่องจากยา ซึ่งมักเกิดขึ้นหลังการถอนฟัน^[2] โดย ผู้ป่วยจะมีอาการปวด มีการบวมของเนื้อเยื่ออ่อนและมีการติดเชื้อ จนกระทั่งพบกระดูกตายโผล่ในช่องปาก ในกรณีรุนแรงอาจพบ กระดูกขากรไกโรหัก ส่งผลโดยตรงต่อการบาดเจ็บและการปวด ซึ่งกระทบกับภาวะสุขภาพและการดำรงชีวิตของผู้ป่วย

ดร.พงษ์ชนวัฒน์ เข้มทอง นักวิจัยกลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยา และการคำนวณระดับนาโน กล่าวว่า “ปัจจุบันยังไม่มีวิธีมาตรฐาน

ในการรักษาภาวะกระดูกขากรไกโรตายที่สัมพันธ์กับยา ดังนั้น การป้องกันเพื่อลดภาวะดังกล่าวจึงเป็นหนทางที่ดีที่สุด ซึ่งอาจ ทำได้โดยใช้วัสดุดูดซับดักจับยา ZA ก่อนที่จะถูกดูดซึมเข้าเซลล์ เช่น การใช้แคลเซียมฟอสเฟตที่ดักจับ ZA ได้ดีและพบว่าไม่เป็น พิษต่อเซลล์ในสัตว์ทดลอง แต่แคลเซียมฟอสเฟตนั้นเป็นวัสดุ ดูดซับยาที่ประสิทธิภาพไม่สูงนัก เพราะมีพื้นที่ผิวต่ำ”

นักวิจัยนาโนเทคจึงจับมือกับทีมวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยี นานาชาติสิรินธร และคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์, ศูนย์วิจัยสเต็มเซลล์ฟอร์ไลฟ์, สถาบันวิจัยแสงซิน-โครตรอน และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ แห่งชาติ หรือ เนคเทค พัฒนาวัสดุดูดซับยา ZA ตัวใหม่จากถ่าน กัมมันต์ที่มีรูพรุน (activated carbon) ที่ปรับปรุงคุณสมบัติด้วย แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) พร้อมทั้งศึกษากลไกการดูดซับเชิงลึก ระดับโมเลกุล



“เราเริ่มจากการศึกษาปริมาณการเจือสารแมกนีเซียมออกไซด์ และศึกษาค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดูดซับของวัสดุ โดยพบว่า ถ่านกัมมันต์ที่ผลิตได้มีพื้นที่ผิวที่สูงและมีอนุภาคของแมกนีเซียมออกไซด์ที่มีกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้ถ่านกัมมันต์เจือแมกนีเซียมออกไซด์ที่ออกแบบขึ้นมานั้น มีคุณสมบัติในการดูดซับสาร ZA ได้มากถึง 73 มิลลิกรัม/กรัม ภายใต้สภาวะที่เป็นกลาง เมื่อเปรียบเทียบกับถ่านกัมมันต์ที่ดูดซับได้แค่ 14 มิลลิกรัม/กรัม” นักวิจัยนาโนเทคโนโลยี

นอกจากนี้ยังประยุกต์ใช้การคำนวณด้วยทฤษฎีฟังก์ชันความหนาแน่น โดยพบว่า แมกนีเซียมออกไซด์ช่วยเพิ่มอัตราการดูดซับ ZA บนพื้นผิวของถ่านกัมมันต์ ยิ่งไปกว่านั้นวัสดุดูดซับที่พัฒนาขึ้นยังเข้ากันได้กับเซลล์ของมนุษย์ในหลอดทดลอง ซึ่งเป็นงานวิจัยแรกที่มีการรายงานว่าวัสดุจากถ่านกัมมันต์เจือแมกนีเซียมออกไซด์เป็นตัวดูดซับที่มีศักยภาพในการกำจัด ZA เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่อกระดูกขากรรไกร

ดร.พงษ์ชนวัฒน์กล่าวว่า วัสดุจากถ่านกัมมันต์เจือแมกนีเซียมออกไซด์สามารถต่อยอดสู่ต้นแบบวัสดุทางการแพทย์ที่ใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต โดยอาจอยู่ในรูปของสารเคลือบรากฟันเทียม เพื่อดูดซับยา ZA ที่ส่งผลต่อกระดูกขากรรไกร ซึ่งอาจต้องขยายกรอบการวิจัยเพื่อขับเคลื่อนนวัตกรรมไปสู่การใช้ประโยชน์จริง ในขณะเดียวกัน ทีมวิจัยนาโนเทคยังมีแผนจะขยายการวิจัยโดยเปลี่ยนจากถ่านกัมมันต์สู่คาร์บอนโครงสร้างนาโนที่มีประสิทธิภาพการดูดซับสูงมากยิ่งขึ้น

ผู้ประกอบการที่สนใจ ติดต่อสอบถามได้ที่ฝ่ายพัฒนาธุรกิจและบริการโครงสร้างพื้นฐาน ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (NANOTEC) โทรศัพท์ 0 2564 7100

แหล่งข้อมูลอ้างอิง

Nicolatou-Galitis O, Schiødt M, Mendes RA, Ripamonti C, Hope S, Drudge-Coates L, et al. Medication-related osteonecrosis of the jaw: definition and best practice for prevention, diagnosis, and treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 2019;127:117–35. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212440318311933?via%3Dihub>

de Almeida AD, Leite FG, Chaud MV, Rebelo M de A, Borges LCF de S, Viroel FJM, et al. Safety and efficacy of hydroxyapatite scaffold in the prevention of jaw osteonecrosis in vivo. J Biomed Mater Res – Part B Appl Biomater 2018;106:1799–808. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jbm.b.33995>

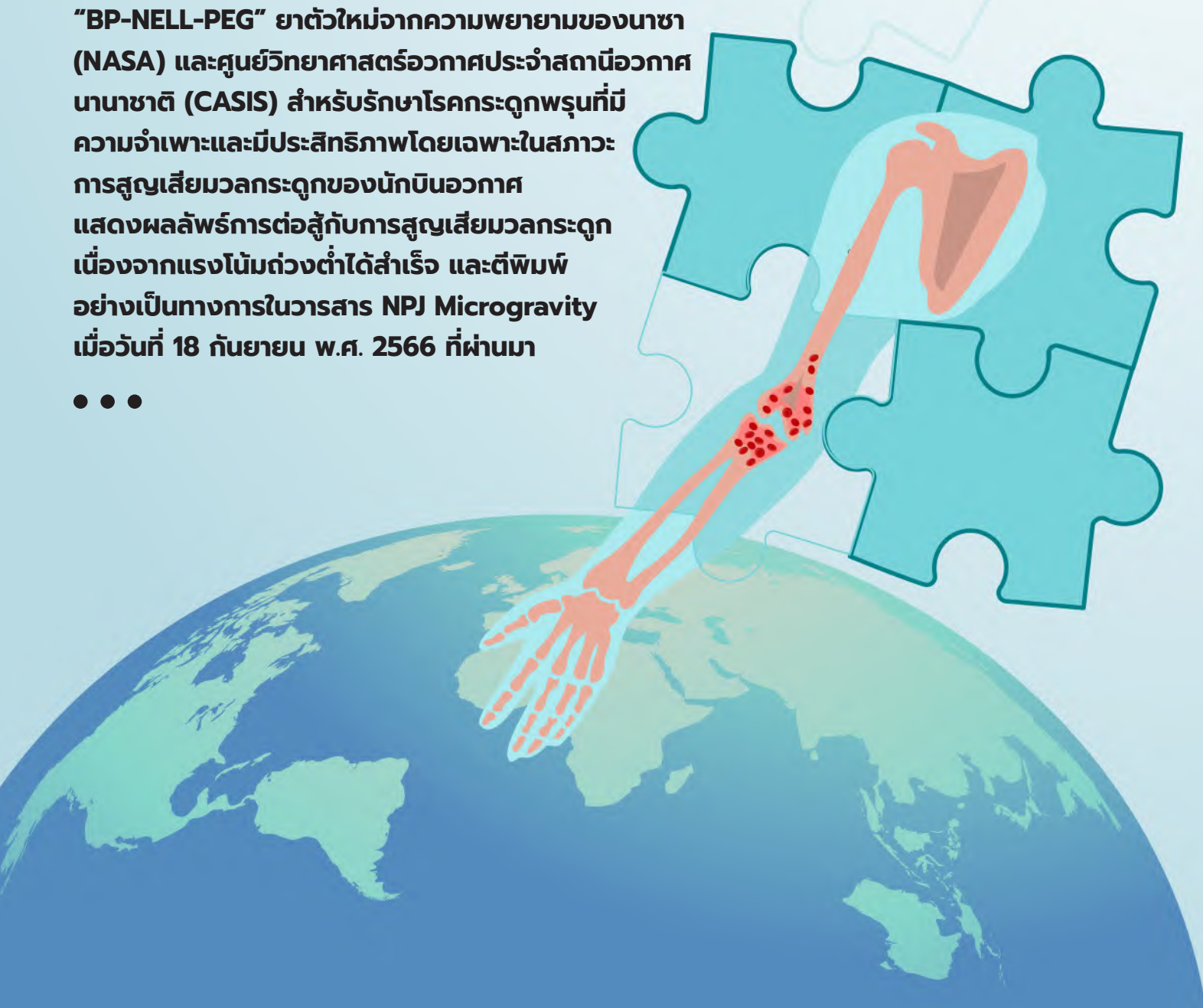
8 เรื่องราวอัปเดตวงการแพทย์ในอวกาศ ตอนที่ 6

BP-NELL-PEG ยาตัวใหม่

ความหวังของผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน

“BP-NELL-PEG” ยาตัวใหม่จากความพยายามของนาซา (NASA) และศูนย์วิทยาศาสตร์อวกาศประจำสถานีอวกาศนานาชาติ (CASS) สำหรับรักษาโรคกระดูกพรุนที่มีความจำเพาะและมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะในสภาวะการสูญเสียมวลกระดูกของนักบินอวกาศ แสดงผลลัพธ์การต่อสู้กับการสูญเสียมวลกระดูกเนื่องจากแรงโน้มถ่วงต่ำได้สำเร็จ และตีพิมพ์อย่างเป็นทางการในวารสาร NPJ Microgravity เมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2566 ที่ผ่านมา

• • •



จากข้อมูลสถิติปัจจุบันพบว่ามากกว่า 200 ล้านคนทั่วโลกประสบปัญหา “โรคกระดูกพรุน” ซึ่งเป็นโรคที่ความหนาแน่นและมวลกระดูกลดน้อยลงจนทำให้กระดูกเสื่อม เปราะบาง ผิดรูป และมีโอกาสแตกหักได้ง่าย จากสถิติพบว่าในอัตราส่วน 1 ต่อ 3 ของเพศหญิงที่มีอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไปหรือในอัตราส่วน 1 ต่อ 5 ในเพศชาย ประสบกับภาวะกระดูกหักซึ่งเป็นผลมาจากโรคกระดูกพรุน

ขณะความหนาแน่นของมวลกระดูกนักบินอวกาศที่เดินทางไปปฏิบัติภารกิจบนสถานีอวกาศนานาชาติที่มีอายุเฉลี่ยเพียงแค่ 34 ปี กลับลดลงมากกว่าร้อยละ 1 ต่อเดือน ซึ่งเป็นอัตราที่สูงถึง 10 เท่าเมื่อเทียบกับผู้สูงอายุที่มีอัตราการลดลงของมวลกระดูกเพียงแค่อัตราส่วน 0.4-1 ต่อปี แม้ว่าการเดินทางไปปฏิบัติภารกิจที่สถานีอวกาศจะจำกัดในแง่ของเวลาเนื่องจากเหตุผลด้านความปลอดภัยของสุขภาพนักบินอวกาศ โดยกำหนดช่วงเวลาปฏิบัติงานตลอดภารกิจไม่เกิน 6 เดือน แต่การ

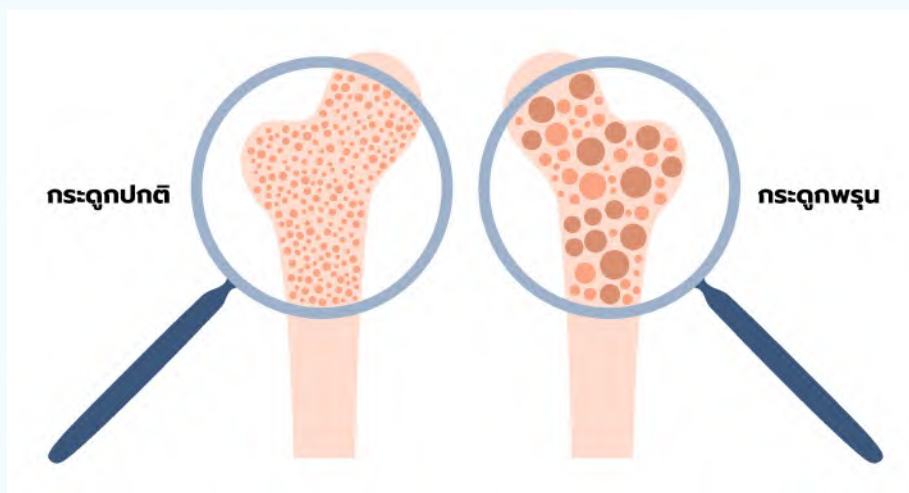
ออกเดินทางสำรวจอวกาศไกลถึงดวงจันทร์และดาวอังคารในอนาคตก็ไมอาจหลีกเลี่ยงช่วงเวลาที่ยาวนานออกไปได้ ทำให้เหล่านักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยพยายามคิดค้นยาตัวใหม่ที่จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการรักษาภาวะมวลกระดูกบางที่รุนแรงต่อนักบินอวกาศโดยเฉพาะ

ปัจจุบันแม้จะมียารักษาโรคกระดูกพรุนอย่างอะเลนโดรเนต (Alendronate) เป็นยาในกลุ่มบิสฟอสโฟเนต (Bisphosphonates) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการรักษาโรคกระดูกพรุน แต่เนื่องจากความสามารถในการดูดซึมของยานั้นค่อนข้างต่ำ คือน้อยกว่าร้อยละ 1 ของปริมาณยาที่รับประทานเข้าไป ทั้งยังมีการกระจายตัวของยาสูงทำให้ไม่มีความจำเพาะต่อกระบวนการสร้างมวลกระดูกมากนัก อย่างไรก็ตามผลลัพธ์ของการรับประทานยาตามขนาดที่แพทย์แนะนำต่อเนื่องเป็นเวลานานนั้นยังเพียงพอสำหรับป้องกันและรักษาโรคกระดูกพรุนในผู้สูงอายุได้ในทางตรงกันข้ามการสูญเสียมวลกระดูกของนักบินอวกาศที่

สูงมากถึง 10 เท่า การใช้ยารักษาโรคกระดูกพรุนทั่วไปที่ใช้ในปัจจุบันอาจไม่เพียงพอ และหากต้องกินยาในปริมาณที่มากขึ้นหรือบ่อยครั้งขึ้น อาจได้รับผลข้างเคียงจากยามากกว่าจะได้รับประโยชน์

ด้วยภารกิจที่ต้องมีมนุษย์ร่วมเดินทางไปยังดาวอังคารและดวงจันทร์ในอนาคต อาจต้องใช้ระยะเวลาส่วนกันนานมากถึง 2 ปี นักวิทยาศาสตร์จึงต้องหาวิธีป้องกันนักบินอวกาศจากผลกระทบที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ของการบินในระยะยาวนี้ จนนำมาสู่การค้นพบยาตัวใหม่ที่มุ่งเป้าไปที่การสร้างมวลกระดูกโดยเฉพาะ ด้วยการใช้โปรตีนที่รู้จักกันดีในหมู่นักวิทยาศาสตร์อย่าง NELL-1 ซึ่งผลิตขึ้นโดยร่างกายมนุษย์ การนำโปรตีน NELL-1 มาใช้สังเคราะห์ยาตัวใหม่นี้อาศัยหลักการเซลล์ซ่อมเซลล์ (biomolecular therapy) มารักษาโรคที่เกิดจากความเสื่อมของเซลล์อวัยวะ

มีการค้นพบเมื่อ 20 ปีก่อนว่า NELL-1 กระตุ้นกระบวนการสร้างมวลกระดูกได้ (ดร.กิง (Eric Kang Ting) เป็นผู้ค้นพบครั้งแรก) และยังมีงานวิจัยที่พูดถึงการนำ NELL-1 ไปใช้กระตุ้นการสร้างมวลกระดูกสำหรับการผ่าตัดเชื่อมกระดูกสันหลังในสัตว์ทดลองบางประเภทได้สำเร็จ แต่เนื่องจากข้อจำกัดในการใช้ NELL-1 ที่ต้องใช้ในระหว่างผ่าตัดเท่านั้น ทีมวิจัยจึงได้ดัดแปลงยาด้วยการเปลี่ยนรูปแบบยาให้ฉีดผ่านชั้นใต้ผิวหนังได้ (subcutaneous injection) ซึ่งง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้และเป็นที่มาของยาตัวใหม่ที่ชื่อว่า “BP-NELL-PEG”



BP-NELL-PEG นำมาใช้เป็นครั้งแรกกับหนูที่ส่งไปทดลองบนสถานีอวกาศนานาชาตินานถึง 9 สัปดาห์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการกระตุ้นการสร้างมวลกระดูกในสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำ จากผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ออกมาพบว่า ยาตัวใหม่นี้กระตุ้นการสร้างมวลกระดูกที่มีความจำเพาะมาก

ขึ้นเนื่องจากมีความสามารถลดการกระจายตัวของยาไปยังเนื้อเยื่อหรืออวัยวะอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง และยังไม่ก่อให้เกิดผลข้างเคียงของยา อีกทั้งยังเพิ่มศักยภาพของยาด้วยการยืดอายุครึ่งชีวิตของยา (half-life) ถึง 3 เท่า จากเดิม 5.5 ชั่วโมงเป็นออกฤทธิ์ได้นานขึ้นถึง 15.5 ชั่วโมง จึงช่วยลด

ความถี่ของการใช้ยาที่ต้องกินทุก 7 วัน ขยายออกไปเป็นทุก 14 วัน ดังนั้นหากนำยาตัวใหม่นี้ไปใช้กับมนุษย์ได้สำเร็จ จะช่วยลดทั้งข้อจำกัดด้านเวลาให้แก่นักบินอวกาศที่มีตารางกิจกรรมหนาแน่นและยังสะดวกต่อการบริหารยาด้วยการฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนังด้วยตนเองอีกด้วย

ศาสตราจารย์ซู (Chia Soo) จากแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ลอสแอนเจลิส (University of California Los Angeles) ผู้เขียนหลักของงานวิจัยชิ้นนี้ได้กล่าวในงานแถลงเกี่ยวกับยาเมื่อปี พ.ศ. 2561 ไว้ว่า “ความสำเร็จในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงความแข็งแกร่งของการบำบัดเพื่อรักษาสภาพการสูญเสียมวลกระดูกอย่างรุนแรงนี้ได้”

แม้ว่ายา BP-NELL-PEG แสดงผลลัพธ์ที่น่าพอใจในหนูทดลอง แต่ปลายทางยังอีกยาวไกลที่จะนำมาใช้สร้างมวลกระดูกในมนุษย์ได้ หลังจากนั้นเราคงต้องดูกันต่อไปว่านักวิจัยจะพัฒนายาตัวนี้ให้ดีขึ้นได้อย่างไรและจะนำไปใช้จริงในคลินิกได้หรือไม่ เพราะยานี้ไม่ได้ช่วยแค่กับนักบินอวกาศที่ต้องเดินทางไปยังดวงจันทร์และดาวอังคารในอนาคต แต่ยังรวมถึงผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนอีกหลายร้อยล้านคนทั่วโลก 🌕



แหล่งข้อมูลอ้างอิง

Ha P, Kwak JH, Zhang Y, et al. Bisphosphonate conjugation enhances the bone-specificity of

NELL-1-based systemic therapy for spaceflight-induced bone loss in mice. NPJ Microgravity. 2023;9(1):75. Published 2023 Sep 18. doi:10.1038/s41526-023-00319-7

Sözen, T., Özşık, L., & Başaran, N. Ç. (2017). An overview and management of osteoporosis. European journal of rheumatology, 4(1), 46–56. <https://doi.org/10.5152/eurjrheum.2016.048>

<https://www.issnationallab.org/iss360-nell1-nature-microgravity/>

<https://www.space.com/drug-iss-microgravity-astronauts-bone-loss-moon-mars>

สารบัญ

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567



เดินหน้าแล้วโครงการ 'เมืองใจดี' ชวนคนไทย ร่วมสร้างฐานข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อทุกคน

สวทช.ต่อยอดเทคโนโลยี Traffy Fondue เปิดตัวโครงการเมืองใจดี ปักหมุดเพื่อคนที่คุณรัก ชวนคนไทยร่วมปักหมุดสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะเพื่อทุกคนในสังคม โดยเฉพาะคนพิการ ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ ครอบครัวที่มีเด็กเล็ก และผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ เพื่อทำเป็นฐานข้อมูลสำหรับผู้ที่มีความต้องการใช้งานสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้ โดยโครงการได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสุขภาพ (สสส.) และหน่วยงานพันธมิตรประกอบด้วยกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, กระทรวงมหาดไทย, กระทรวงศึกษาธิการ, กระทรวงสาธารณสุข, กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, กรุงเทพมหานคร, UNFPA Thailand และประชาคมคนพิการ กรุงเทพมหานคร

ทุกคนร่วมปักหมุดสิ่งอำนวยความสะดวกได้แล้วผ่านแอปพลิเคชันไลน์ วิธีการทำได้ง่ายมีเพียง 5 ขั้นตอน 1) เพิ่มเพื่อน @jaideecity 2) เลือกเมนูเพิ่มข้อมูล 3) เลือกที่ตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก 4) ถ่ายภาพตำแหน่งสิ่งอำนวยความสะดวก 5) รับการ์ดขึ้นทะเบียนสิ่งอำนวยความสะดวก

นอกจากนี้โครงการเมืองใจดียังมีแคมเปญชวนคนไทยร่วมแข่งขันชิงเงินรางวัลรวม 200,000 บาท ผ่านกิจกรรม 1) ร่วมสร้างเมืองใจดีผ่านการปักหมุดแชร์ประเภทและที่ตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก 2) เชิญชวนอินฟลูเอนเซอร์หัวใจอินคลูซีฟร่วมผลิตสื่อสร้างสรรค์ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 3) เชิญชวนผู้ที่สนใจร่วมประกวดไอเดียสร้างแอปพลิเคชันเพื่อคนพิการและผู้สูงอายุ

หมดเขตส่งผลงานเข้าประกวดในวันที่ 15 พฤศจิกายนนี้ 🌂

ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม :

สวทช. (www.nstda.or.th/home/news_post/traffy-5-ministry/)



กสทช.ร่วมสตาร์ทอัพให้บริการระบบยืนยันตัวตนด้วยส마트โฟนแทนการใช้บัตรประชาชน

กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.) โดย กสทช. เดินหน้าสนับสนุนบริษัทนายเน็ต จำกัด ผู้ชนะโครงการประกวดนวัตกรรมระบบยืนยันตัวตนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์แทนการใช้บัตรประชาชน เพื่อเพิ่มความสะดวกในการทำงานและลดการเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคล โดยขณะนี้บริษัทได้นำร่องใช้งานระบบนี้ในคลินิกทันตกรรมและธุรกิจประเภทโรงแรมหลายแห่งทั่วประเทศแล้ว ผู้ประกอบการที่สนใจลงทะเบียนเพื่อใช้งานระบบนี้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย 🌂

ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม :

มติชน (www.matichon.co.th/lifestyle/tech/news_4812909)



Eco-Pest สารกำจัดแมลงจากปาล์มน้ำมัน ประสิทธิภาพสูง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

นักวิจัยเอ็นเทค สวทช. ร่วมกับอาจารย์คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พัฒนา Eco-Pest สารกำจัดแมลงจากกรดไขมันของปาล์มน้ำมัน ใช้สำหรับกำจัดแมลงปากดูดศัตรูพืชตามธรรมชาติของพืชเศรษฐกิจไทย เช่น กลุ่มเพลี้ย แมลงหวี่ขาว

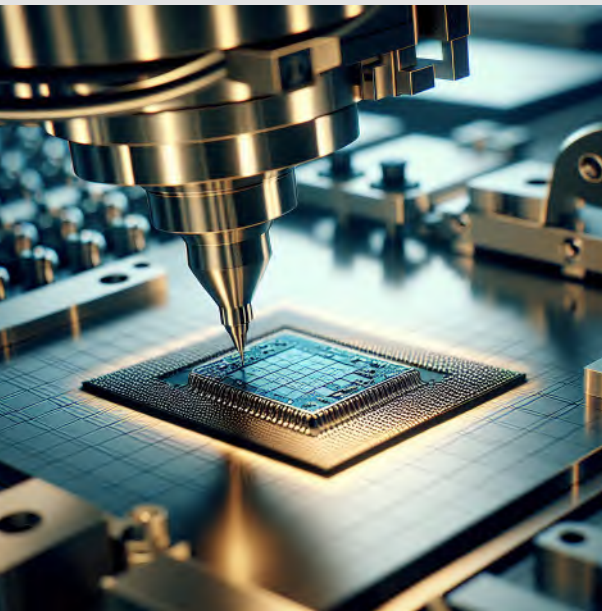
สารชนิดนี้ออกฤทธิ์กำจัดแมลงโดยการเคลือบอุดกั้นระบบทางเดินหายใจและดูดน้ำออกจากตัวแมลงจนตายโดยไม่อาศัยกระบวนการทางชีวเคมี ทำให้มีความปลอดภัยในการใช้งานสูง นอกจากนี้ยังย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

การใช้งาน Eco-Pest ทำได้ง่าย เพียงผสมสารเข้ากับน้ำเปล่าตามสัดส่วนที่กำหนด แล้วฉีดพ่นลงบนพืชที่ปลูก ผลการทดสอบใช้งานในแปลงทดลองพบว่า Eco-Pest กำจัดแมลงประเภทปากดูดได้มากกว่าร้อยละ 97 ภายใน 72 ชั่วโมง

ปัจจุบันทีมวิจัยเปิดถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแล้ว ผู้ประกอบการที่สนใจสามารถติดต่อขอรับถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือร่วมพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ได้ 🌿

ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม :

สวทช. (www.nstda.or.th/home/news_post/bcg-delight-eco-pest/)



รู้หรือไม่ว่าไทยมีศูนย์วิจัย ‘เซมิคอนดักเตอร์’ เป็นของตัวเอง

เมื่อช่วงเดือนที่ผ่านมา สวทช. เปิดบ้าน TMEC (ทีเมค) หรือศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ต้อนรับสื่อมวลชนเพื่อมุ่งสร้างการรับรู้เกี่ยวกับความเชี่ยวชาญและความพร้อมด้านการวิจัย พัฒนา และผลิตอุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์ ซึ่งเป็นชิ้นส่วนสำคัญของอุปกรณ์สมาร์ตอิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์สื่อสารอย่างสมาร์ตโฟน สมาร์ตวอตช์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุปกรณ์ในอุตสาหกรรมเกษตร อุปกรณ์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ อุปกรณ์ในโรงงานผลิตสินค้าทั่วไป หรือกระทั่งอุปกรณ์ที่ใช้ในภารกิจสำรวจอวกาศ

ซึ่งที่ผ่านมา TMEC บริการวิจัยและพัฒนา รวมถึงผลิตอุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์ให้แก่บริษัทชั้นนำจากหลายประเทศมาโดยตลอด อีกทั้งยังร่วมมือกับหน่วยงานด้านการวิจัยทั้งในไทยและต่างประเทศเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีขับเคลื่อนอนาคตด้วย

อย่างไรก็ตามการจะสร้างระบบนิเวศด้านการผลิตอุปกรณ์สมาร์ตอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยอย่างยั่งยืน ยังคงต้องพัฒนาในอีกหลายด้านทั้งการพัฒนากำลังคน และการดึงดูดนักลงทุนจากต่างประเทศ ซึ่งการมีนโยบายสนับสนุนอย่างเป็นรูปธรรมจากทั้งภาครัฐและเอกชนไทยถือเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อให้ไทยไม่ตกไปอยู่รั้งท้ายขบวนอุตสาหกรรมแห่งอนาคตนี้ 🌿

ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม :

สวทช. (www.nstda.or.th/home/news_post/meet-the-press-tmec-nstda/)

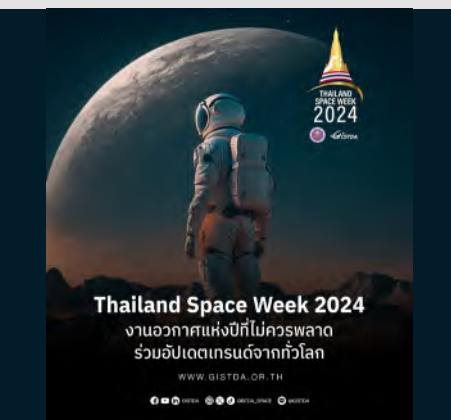


Google ประกาศลงทุนโครงสร้างพื้นฐานระบบ Cloud และ Data Center ในไทย

เมื่อเดือนที่ผ่านมา Google ได้ประกาศแผนลงทุนโครงสร้างพื้นฐานระบบคลาวด์ (cloud) และ ศูนย์ข้อมูล (data center) ในประเทศไทยที่กรุงเทพฯ และชลบุรีเป็นมูลค่า 3.6 หมื่นล้านบาท เพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการการใช้งานระบบคลาวด์ที่มากขึ้นอย่างต่อเนื่องของผู้คนในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และทั่วโลก ซึ่งการลงทุนครั้งนี้จะก่อให้เกิดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล การสร้างงาน 14,000 ตำแหน่ง และการส่งเสริมให้เกิดการลดช่องว่างทางดิจิทัล (digital divide) ในประเทศไทย โดยคาดว่าจะการลงทุนครั้งนี้มีส่วนช่วยสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจถึง 1.4 แสนล้านบาทภายในปี พ.ศ. 2572 🌐

ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม :

True ID (<https://news.trueid.net/detail/2e68R41r3p5x>)

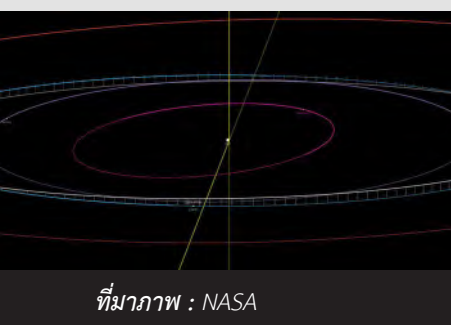


Thailand Space Week 2024 อัปเดตเทรนด์อวกาศ จากทั่วโลก

ขอเชิญผู้ที่สนใจเทคโนโลยีอวกาศเข้าร่วมงาน Thailand Space Week 2024 ในวันที่ 7-9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ณ Hall 9-10, IMPACT Exhibition เมืองทองธานี ภายในงานจะได้พบกับ นิทรรศการและการเติบโตของอุตสาหกรรมอวกาศจากทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย และการนำ เทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้สร้างประโยชน์ให้แก่ประชากรโลก ทั้งด้านการจัดการทรัพยากร การจัดการภัยธรรมชาติ และการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ภายในงานยังมีเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และ เวทีเพื่อสร้างเครือข่ายการดำเนินงานระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้านอวกาศ นักธุรกิจ และผู้ที่สนใจจาก ทั่วโลกด้วย 🌐

ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม :

GISTDA (<https://tsw.gistda.or.th/>)



จับตาดาวเคราะห์น้อย 2024 PT5 ตัดวงโคจรโลก 2 เดือน

นักวิจัยมหาวิทยาลัยกอมพลูเตนเซแห่งมาดริด ประเทศสเปน เผยขณะติดตามวัตถุที่ค้นพบใหม่ ในอวกาศได้พบดาวเคราะห์น้อยในกลุ่มอรจุน (Arjuna asteroids) ซึ่งเป็นกลุ่มดาวที่มีวงโคจรใกล้กับโลก โดยดาวเคราะห์น้อยดวงนี้อาจมาเป็นดาวบริวารชั่วคราวของโลกตั้งแต่วันที่ 29 กันยายน-25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 (ประมาณ 2 เดือน) อย่างไรก็ตามประชาชนทั่วไปไม่สามารถสังเกตเห็น ดาวเคราะห์น้อยดวงนี้ด้วยตาเปล่าได้ เนื่องจากมีขนาดเล็กมาก

ทั้งนี้นักวิจัยมีแผนที่จะสังเกตการณ์ดาวเคราะห์น้อยดวงนี้ทั้งในแง่สเปกตรัมและความสว่างเพื่อทำความเข้าใจสภาพทางธรรมชาติ บทความนี้ได้รับการตีพิมพ์ลงในวารสารวิจัย The Research Notes of the AAS 🌐

ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม :

NARIT (www.facebook.com/share/p/LXRZLN8ZGbRrB9WG/)

Space.com (www.space.com/earth-mini-moon-asteroid-2024-pt5)



Plenty Richmond Farm ฟาร์มแนวตั้ง ขนาดยักษ์ลดพื้นที่เพาะปลูก 97% ลดการใช้น้ำ 90%

บริษัทเทคโนโลยีการเกษตรสัญชาติอเมริกัน Plenty เปิดตัว Plenty Richmond Farm ในรัฐเวอร์จิเนีย โดยฟาร์มแนวตั้งนี้มีความสูงของพื้นที่เพาะปลูกมากถึง 9 เมตร มีห้องเพาะปลูกมากถึง 12 ห้อง ผ่านการออกแบบมาสำหรับใช้ปลูกพืชตระกูลเบอร์รี่ โดยเฉพาะ ภายในห้องมีการควบคุมทั้งอุณหภูมิ แสง และความชื้น นอกจากนี้ยังมีการออกแบบการผสมเกสรรูปแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการผสมด้วยผึ้ง

ฟาร์มแห่งนี้ใช้ปลูกสตรอว์เบอร์รี่ได้ตลอดทั้งปี ทำให้คาดว่าจะผลิตสตรอว์เบอร์รี่ได้มากถึง 1.8 ล้านกิโลกรัมต่อปี ขณะที่ใช้พื้นที่ในการเพาะปลูกน้อยกว่า 3,700 ตารางเมตร (น้อยกว่าวิธีการปลูกทั่วไปร้อยละ 97) และใช้น้ำในการเพาะปลูกลดลงถึงร้อยละ 90

ทั้งนี้ในการวิจัยและพัฒนาบริษัทได้รับการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษาและหน่วยงานด้านการวิจัยชั้นนำระดับโลกหลายแห่ง โดยผลงานนี้ได้รับการตีพิมพ์แล้วในวารสาร Frontier in Science ฉบับกันยายน พ.ศ. 2567

ที่มาภาพ : Plenty

ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม :

True ID (<https://news.trueid.net/detail/Gn1d32Av8BE5>)

New Atlas (<https://newatlas.com/manufacturing/world-first-vertical-strawberry-farm-plenty/>)

Plenty (www.plenty.ag/)

Plenty (www.youtube.com/watch?v=clDITVwWZ1I)

นักวิจัยคาดสเปนอาจเผชิญการเปลี่ยนแปลง ทางธรรมชาติอย่างหนักหน่วงในอีก 26 ปี ข้างหน้า

นักวิจัยมหาวิทยาลัยโพลีเทคนิคแห่งคาตาลัน (UPC) ประเทศสเปน คาดการณ์ว่า ในปี พ.ศ. 2593 ปริมาณน้ำฝนในสเปนจะลดลงมากถึงร้อยละ 20 เมื่อเทียบกับสถานการณ์ปัจจุบันที่มีปริมาณน้ำฝนลดลงอย่างต่อเนื่องมาตลอด 50 ปี จนประชาชนต้องเผชิญกับภัยแล้งเรื้อรังแล้ว นักวิจัยระบุว่าการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่นี้อาจส่งผลให้สเปนมีสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงจากแบบเมดิเตอร์เรเนียนไปเป็นแบบทุ่งหญ้าหรือคล้ายทะเลทราย

ส่วนทางด้านนักวิทยาศาสตร์ NASA ระบุว่า จากนี้สเปนจะต้องเผชิญกับช่วงเวลา ร้อนจัดบ่อยและรุนแรงขึ้น โดยกรุงมาดริดเมืองหลวงของสเปนอาจต้องเผชิญกับอากาศร้อนตลอดทั้งปี และสถานการณ์จะเลวร้ายยิ่งขึ้นหากมีความชื้นและระดับน้ำไม่มากพอ นอกจากนี้อุณหภูมิที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลกยังส่งผลให้เมืองชายฝั่งของสเปนรวมถึงบาร์เซโลนาซึ่งเป็นเมืองสำคัญเสี่ยงน้ำท่วมและจมน้ำด้วย

ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม :

กรุงเทพธุรกิจ (www.bangkokbiznews.com/environment/1145966)



ท้องเสีย โรคฮิต นักเดินทาง

ท้องเสีย หรืออุจจาระร่วง เกิดจากการติดเชื้อในระบบทางเดินอาหารทำให้ถ่ายอุจจาระเหลวหรือถ่ายเป็นน้ำตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปภายใน 24 ชม. โดยทั่วไปมักจะหายได้เองภายใน 2 - 3 วัน



ตัวอย่างยาที่นิยมใช้สำหรับรักษาอาการท้องเสีย



ยาผงเกลือแร่ (ORS)ทดแทนการสูญเสียน้ำและเกลือแร่ของร่างกาย

- ระวังการใช้ในผู้ป่วยโรคหัวใจและไต
- ควรผสมผงเกลือแร่ ORS กับน้ำดื่มสุกที่เย็นแล้ว
- ผงเกลือแร่ ORS ที่ผสมน้ำแล้วควรใช้ภายใน 24 ชั่วโมง หากดื่มไม่หมดให้ทิ้ง
- ค่อย ๆ จิบ ไม่ดื่มจนหมดในคราวเดียว
- ไม่ควรดื่มเกลือแร่สำหรับผู้ออกกำลังกายเพื่อรักษาอาการท้องเสีย



ยาด่านคาร์บอน ช่วยดูดซับสารพิษและเชื้อโรคในลำไส้

- ห้ามใช้ในผู้ที่มีการอุดตัน หรือมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะเลือดออกในทางเดินอาหาร
- ไม่สามารถใช้เป็นยาหยุดถ่ายได้
- กินยาห่างจากยาอื่น ๆ อย่างน้อย 2 ชั่วโมง
- ยาอาจทำให้อุจจาระสีดำได้



ยาโลเพอราไมด์ (Loperamide) ใช้รักษาท้องเสียชนิดเฉียบพลันในระยะสั้นและรักษาท้องเสียในผู้ที่มีภาวะลำไส้แปรปรวน

- ห้ามกินยานี้ในกรณีถ่ายเป็นมูกเลือดและมีไข้สูง
- ควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรก่อนกินยา
- ห้ามกินเกิน 6 เม็ดต่อวัน และห้ามกินติดต่อกันเกิน 2 วัน

ยาปฏิชีวนะ เช่น ยานอร์ฟล็อกซาซิน (Norfloxacin) ยาซิโพรฟล็อกซาซิน (Ciprofloxacin) เป็นต้น ใช้รักษาการติดเชื้อแบคทีเรียของลำไส้ใหญ่

- ต้องอยู่ในการควบคุมดูแลของแพทย์หรือเภสัชกรเท่านั้น ไม่ควรซื้อยามากินเองเด็ดขาด
- ต้องกินต่อเนื่อง ครบตามกำหนด

หากมีอาการดังต่อไปนี้ ต้องรีบมาพบแพทย์ทันที ไม่ควรรักษาเอง เพราะเป็นอันตรายถึงชีวิตได้



อุจจาระมีมูกปน
มีกลิ่นเหม็น
ผิดปกติคล้ายกุ้งเน่า



คลื่นไส้
อาเจียนรุนแรง



ไข้สูงเกินกว่า 38.5 องศาเซลเซียส



อ่อนเพลียมาก

48 hours

มีอาการนานกว่า 48 ชั่วโมง



ผู้ที่มีโรคประจำตัว
เด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี
และผู้สูงอายุ



สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
Food and Drug Administration

ผลิตโดย กองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค



/FDATHAI

สาระกิตย

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567



โรคไข้หวัดใหญ่

เสี่ยงอันตรายในผู้สูงอายุ



โรคไข้หวัดใหญ่
(Influenza, Flu)

เป็นโรคติดต่อระบบทางเดินหายใจ
สามารถติดต่อผ่านการไอ จาม หรือสัมผัส

อาการ

มีไข้สูง เจ็บคอ ไอ มีน้ำมูก ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย
และปวดเมื่อย **มักหายได้เอง**

ในผู้สูงอายุ อาการอาจรุนแรงขึ้น และอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนจนทำให้เสียชีวิตได้
สามารถป้องกันได้ด้วยการฉีดวัคซีนโรคไข้หวัดใหญ่เป็นประจำทุกปี

ข้อดีของวัคซีนไข้หวัดใหญ่ในผู้สูงอายุ



ลดอาการรุนแรงของโรค



ลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน

อาการข้างเคียง เช่น

ปวด บวม แดง
บริเวณที่ฉีด



มีไข้



ปวดเมื่อย



คำแนะนำหลังฉีดวัคซีนแล้ว

- นิ่งหรือนอนพัก
ประมาณ **15-30** นาที
เพื่อสังเกตอาการ
- ใช้ผ้าเย็น **ประคบ**
บริเวณที่บวมแดง
- ถ้ามีไข้ สามารถรับประทาน
ยาลดไข้ได้



สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
Food and Drug Administration

ข้อมูลเผยแพร่ ณ วันที่ 10/09/67
ผลิตโดย กองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค

/FDATHAI

สาระกิตย

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567




สวทช. NSTDA



พาวเวอร์แบงก์ : นำขึ้นเครื่องบินได้ไหม นำไปได้ที่ก่อน

พาวเวอร์แบงก์ขนาดใหญ่ มีความจุไฟฟ้าสูง ยิ่งเสี่ยงระเบิดรุนแรง ยากแก่การควบคุม
สมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA) จึงกำหนดข้อจำกัดในการนำพาวเวอร์แบงก์ขึ้นเครื่องบินไว้ดังนี้



ห้ามโหลดใต้เครื่อง



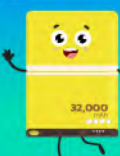
พาวเวอร์แบงก์ทุกประเภท



ห้ามนำขึ้นเครื่อง



ความจุไฟฟ้า **>32,000 mAh**
(หรือมากกว่า 160 Wh)

พลังงาน
160 Wh

=



1/7 เท่าของ
ค่าพลังงาน
TNT 1 กก.

➔



ระเบิดพาวเวอร์แบงก์ขนาดเล็กได้



นำขึ้นเครื่องได้




ความจุไฟฟ้าไม่เกิน 32,000 mAh
(หรือน้อยกว่า 160 Wh)





20,000 mAh
(หรือน้อยกว่า 100 Wh) **ไม่จำกัดจำนวน**
แต่ควรอยู่ในจำนวนที่เหมาะสม



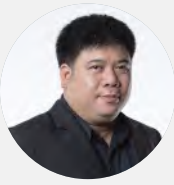

ความจุไฟฟ้าไม่เกิน 32,000 mAh
(หรือน้อยกว่า 160 Wh)




20,000-32,000 mAh
(หรือ 100-160 Wh)
ได้ไม่เกิน 2 ก้อนต่อคน

หมายเหตุ : ควรตรวจสอบเงื่อนไขและข้อกำหนดของสายการบินก่อนเดินทาง

ที่มา : เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับแบตเตอรี่ : <https://www.mtec.or.th/post-knowledges/47282/>



รวีศ ทัตกร

เคยเป็นกรรมการบริหารและสมาชิกทีมบรรณาธิการวารสารทางช้างเผือก สมาคมดาราศาสตร์ไทย เคยทำงานเป็นนักเขียน
ประจำนิตยสาร UpDATE นิตยสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของบริษัทซีอีเอ็มยูเคชั่น (มหาชน) จำกัด ปัจจุบันรับราชการ
เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อุตสาหกรรมอาหาร การเดินทางผ่านยุคสมัย ตอนที่ 2

สงครามโลกครั้งที่ 1 และ 2 ทำให้การยอมรับ
ของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ มี
มากขึ้น มีอาหารพร้อมรับประทานบางชนิด
พัฒนาขึ้นสำหรับการทหารก่อนออกสู่
ตลาดผู้บริโภคทั่วไป ในช่วงแรกผู้บริโภค
ส่วนใหญ่ไม่ชอบ และมองว่าดีสู้อาหาร
ที่ทำเองในบ้านไม่ได้ เนื่องจาก
ความเคยชินในวิถีชีวิตดั้งเดิมที่เชื่อว่า
อาหารที่ทำในบ้านย่อมดีที่สุดดีกว่า
อาหารแปรรูปจากโรงงาน

• • •



พลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ผู้หญิงต้องออกไปทำงานแทนผู้ชายที่ต้องเข้าประจำการ ทำให้เกิดวิวัฒนาการทางสังคม ช่วงต่อมาทั้งเรื่องสิทธิสตรีและอื่น ๆ รวมถึงในแง่ที่ว่าผู้หญิงที่ทำงานในยุคนั้นมีเวลาเตรียมอาหารให้ที่บ้านน้อยลง วิถีชีวิตเริ่มเปลี่ยนไป คนจึงเริ่มมีความต้องการอาหารที่เตรียมได้ง่าย ประกอบกับระบบการปันส่วนอาหาร (food rationing) ในยุคสงครามที่อาหารขาดแคลน โดยเฉพาะน้ำตาลและเนย ทำให้ผู้คนหาของมาตุ๋นไว้เพื่ออบเบเกอรี่กินที่บ้านลำบากขึ้น สถานการณ์ในช่วงทศวรรษ 1940s ซึ่งเป็นยุคปลายสงครามโลกครั้งที่สอง (สงครามโลกเกิดช่วง ค.ศ. 1939-1945) คนในสหรัฐอเมริกาและยุโรปจึงเริ่มเปิดใจกับขนมปังที่ผสมสำเร็จรูป รวมถึงอาหารผสมสำเร็จที่มีมาตั้งแต่ทศวรรษ 1930s แต่ไม่เคยได้รับความนิยม

นับจากนั้นการผลิตอาหารในเชิงพาณิชย์จึงเกิดขึ้น แน่นอนว่าการผลิตขนาดใหญ่ทำให้มีปัญหาหลายอย่าง แต่ก็มีการออกกฎหมายเพื่อจัดการปัญหาต่าง ๆ ก่อนจะวิวัฒนาการมาเป็นห่วงโซ่อุปทานอาหารที่สะดวกสบาย ส่งจำหน่ายได้ล่ำมำเสมอ มีความสมดุลทางเศรษฐศาสตร์ในปัจจุบัน

ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ขณะที่คนในสหรัฐอเมริกาและยุโรปกำลังหันมารับประทานขนมปังที่ผลิตจากโรงงานแทนการอบที่บ้าน อุตสาหกรรมอาหารกระป๋องของออสเตรเลียก็ขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋องแบบใหม่ที่นำดอกกะหล่ำดาว (Brussels sprout) และมะเขือเทศทั้งลูกมาผลิตเป็นอาหารกระป๋อง และด้วยความต้องการการปกป้องเปล่านั้นมาก การนำเข้าอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ จึงมีการก่อตั้งโรงงานผลิตกระป๋องตึกแรกในประเทศออสเตรเลียขึ้นในปี พ.ศ. 2500

จุดเริ่มของอุตสาหกรรมอาหารสมัยใหม่ในประเทศไทย

จุดกำเนิดของอุตสาหกรรมอาหารสมัยใหม่ในประเทศไทยเองนั้น บริษัทแรก ๆ ที่มีบทบาทในวงการอุตสาหกรรมอาหารคือ บริษัทไฟโรจน์ (ทั้งช่วงชะ) จำกัด ซึ่งเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์น้ำปลา ยี่ห้อ “ทิพรส” ที่ก่อตั้งโดยนายไฉ่เจียง แซ่ตั้ง ซึ่งเริ่มต้นจากทดลองคัดพันธุ์ปลาที่เหมาะสมจะนำมาผลิตน้ำปลาในอ่างดินในช่วงปี พ.ศ. 2456 จนกระทั่งประสบความสำเร็จมีชื่อเสียงโด่งดังขึ้น



ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 อาหารขาดแคลนและมีจำกัด หลายประเทศนำระบบปันส่วนอาหารมาใช้เพื่อกระจายอาหารให้พอเพียงสำหรับทุกคน โดยประชาชนต้องลงชื่อและได้รับสมุดปันส่วนอาหารจากรัฐบาลเสียก่อน จึงจะนำมาซื้ออาหาร เช่น น้ำตาล เนย เนื้อสัตว์ ได้



สมุดปันส่วนอาหารที่จัดทำโดยรัฐบาลอังกฤษ
ที่มาภาพ : Wellcome Images, Wellcome Trust

ร้อยพัน วิทยา



ในแถบจังหวัดชลบุรีและจังหวัดใกล้เคียง และได้ตั้งโรงงานผลิตน้ำปลา “ทั้งซังสะ” ขึ้นในปี พ.ศ. 2462 ณ ท่าเรือสกเกียน จังหวัดชลบุรี เกิดเป็นน้ำปลาตรา “ทิพรส” วางจำหน่ายจนถึงปัจจุบัน

นอกจากน้ำปลาทิพรสแล้วยังมีน้ำปลาเก่าแก่อีกยี่ห้อหนึ่งคือน้ำปลาแท้ ตรา “หอยนางรม” เป็นแบรนด์ภายใต้บริษัทน้ำปลาพิไชย จำกัด ที่ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2480 ซึ่งมีผลิตภัณฑ์อื่น เช่น น้ำส้มสายชู พริกน้ำส้ม น้ำปลาพริก รวมทั้งน้ำปลาตราอื่น เช่น ปลาไส้ตัน อีกด้วย

อุตสาหกรรมอาหารไทยเริ่มมีบทบาทขึ้นพร้อมกับการก่อตั้งกรมโรงงานอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2485 สามปีก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 จะถึงจุดสิ้นสุด โดยปีเดียวกันนั้นมีบริษัทผลิตอาหารแห่งก่อตั้งขึ้นในประเทศไทย คือ บริษัทสหพัฒนาพิบูล จำกัด (มหาชน) ซึ่งตอนนั้นใช้ชื่อ “เสียบเซ่งเฮง” ในยุคแรกบริษัทผลิตอาหารแห่งจำพวกขนมขบเคี้ยว ก่อนจะขยายสายการผลิตไปยังผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป ผลิตภัณฑ์ส่วนบุคคล ผลิตภัณฑ์ในครัวเรือนตามลำดับ

ความสำคัญของอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทยได้รับการสนับสนุนอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 เมื่อปี พ.ศ. 2504 เพราะอุตสาหกรรม

อาหารนั้นใช้วัตถุดิบจากภายในประเทศและยังช่วยเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร นอกจากนี้ยังส่งผลให้หลังจากปี พ.ศ. 2510 อุตสาหกรรมผลิตกระป๋องและบรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อใช้เป็นบรรจุภัณฑ์อาหารเติบโตขึ้นด้วย เพราะมีการส่งออกอาหารแปรรูปมากขึ้นในตลาดนอกประเทศ

ในปี พ.ศ. 2515 บริษัทไทยเพอร์ซิเดนทฟูดส์ จำกัด (มหาชน) เจ้าของผลิตภัณฑ์บะหมี่สำเร็จรูปชื่อดัง “มาม่า” ก็เริ่มเปิดดำเนินการ จนบะหมี่สำเร็จรูปกลายเป็นสินค้าหลักที่นิยมแพร่หลายในประเทศและต่างประเทศ จนจบจบปี พ.ศ. 2520 บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปทั้ง “มาม่า” รวมทั้ง “ไวไว” ซึ่งเป็นของอีกบริษัทหนึ่ง มียอดขายเติบโตขึ้นมากจนมีการขยายโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้ ทำให้อุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยเติบโตขึ้นไปอีกขั้น

จนจบปี พ.ศ. 2535 มีการเปิดเสรีการค้าภายใต้ข้อตกลงองค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) ส่งผลกระทบเป็นปัจจัยบวกเสริมให้เกิดผลดีต่ออุตสาหกรรมอาหารบ้านเรา เพราะเมื่อเปิดเสรีทางการค้า ไทยก็ส่งออกอาหารไปยังต่างประเทศได้มากขึ้น ทั้งอาหารแช่แข็ง อาหารกระป๋อง และอาหารสำเร็จรูป มีบริษัทอย่างไทยยูเนี่ยน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ที่ผลิตปลาทูน่าเจ้าใหญ่ส่งออกไปทั่วโลก แม้ในปี พ.ศ. 2540 เกิดวิกฤตเศรษฐกิจรวมถึงสถานการณ์โควิด 19 ที่ผ่านมา อุตสาหกรรมอาหารของไทยก็ยังคงปรับตัวได้ และฟื้นตัวเร็วกว่าอุตสาหกรรมอื่น ๆ ในประเทศ



สาระวิทย

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567

การเกิดขึ้นของสาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร และสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

จากประวัติที่เกิดขึ้นทั้งหมดที่เล่ามาข้างต้น จะเห็นได้ว่าภาคอุตสาหกรรมอาหารเติบโตอย่างก้าวกระโดดในช่วงทศวรรษที่ 1940s ที่ทั่วโลกกำลังฟื้นฟูเศรษฐกิจหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ในวงการการศึกษาเองก็เริ่มก่อตั้งสาขาวิชาและวางรากฐานของกลุ่มสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างวิทยาศาสตร์ชีวภาพ อุตสาหกรรม-เกษตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร วิศวกรรมอาหาร ฯลฯ เพื่อผลิตบุคลากรเข้าไปทำงานในภาคอุตสาหกรรมด้วย

มหาวิทยาลัยลีดส์ (University of Leeds) ของอังกฤษ เป็นหนึ่งในมหาวิทยาลัยแรก ๆ ที่เปิดสอนสาขาวิชากลุ่มนี้ ในขณะที่สหรัฐอเมริกาก็มีมหาวิทยาลัยคอร์เนลล์ (Cornell University) และมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เดวิส (UC Davis) ที่แคนาดามีมหาวิทยาลัยเกวลฟ์ (University of Guelph) ที่ญี่ปุ่นมีมหาวิทยาลัยโตเกียวและมหาวิทยาลัยเกียวโต ซึ่งมหาวิทยาลัยเหล่านี้ริเริ่มเปิดการสอนสาขาวิชากลุ่มนี้ในเวลาใกล้เคียงกัน และยังเป็นศูนย์กลางของการวิจัยสาขาวิชากลุ่มนี้มาจนกระทั่งปัจจุบัน

จุดเริ่มต้นของสาขาวิชากลุ่มนี้ในประเทศไทยมีจุดเริ่มที่การก่อตั้งภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อปี พ.ศ. 2505 และต่อมาได้ย้ายมาสังกัดคณะอุตสาหกรรมเกษตร เมื่อปี พ.ศ. 2523 โดยเน้นการศึกษาด้านวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อรองรับกับอุตสาหกรรมอาหารในยุคนี้มาจนทุกวันนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ก่อตั้งภาควิชาเคมีเทคนิคขึ้นในคณะวิทยาศาสตร์ เมื่อปี พ.ศ. 2502 โดยมีเนื้อหาเน้นไปในด้านวิศวกรรมเคมีและวิชาเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรม ซึ่งต่อมาได้แตกออกมาเป็นหลักสูตรเทคโนโลยีทางอาหารในปี พ.ศ. 2507 กลายเป็นสาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาหารขึ้นในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเป็นส่วนหนึ่งของคณะวิทยาศาสตร์ ที่เน้นการเรียนการสอนเกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร และเทคโนโลยีชีวภาพ

ในส่วนภูมิภาค ปี พ.ศ. 2515 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เปิดสอนภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร สังกัดอยู่ในคณะเกษตรศาสตร์ และแยกตัวออกจากคณะเกษตรศาสตร์มาจัดตั้งเป็นคณะอุตสาหกรรมเกษตรในปี พ.ศ. 2535 โดยช่วงแรกใช้อาคารเรียนของคณะเกษตรศาสตร์อยู่ และย้ายไปที่สถานีวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิยะตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน

นอกจากนี้ยังมีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่เริ่มเปิดคณะทรัพยากรธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2520 ซึ่งมีหลักสูตรและภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร และรับนักศึกษามัธยมศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร และจัดตั้งคณะอุตสาหกรรมเกษตรขึ้นในปี พ.ศ. 2538 เป็นต้นมาโดยแยกตัวออกมาจากภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตรคณะทรัพยากรธรรมชาติ

ด้วยความตระหนักถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยในประเทศไทยจึงได้เปิดสอนวิชาการในสาขากลุ่มนี้เพิ่มขึ้นอีกหลายแห่ง



DEVELOPMENT OF NEW FOOD PRODUCTS



MICROBIOLOGICAL FOOD TESTING

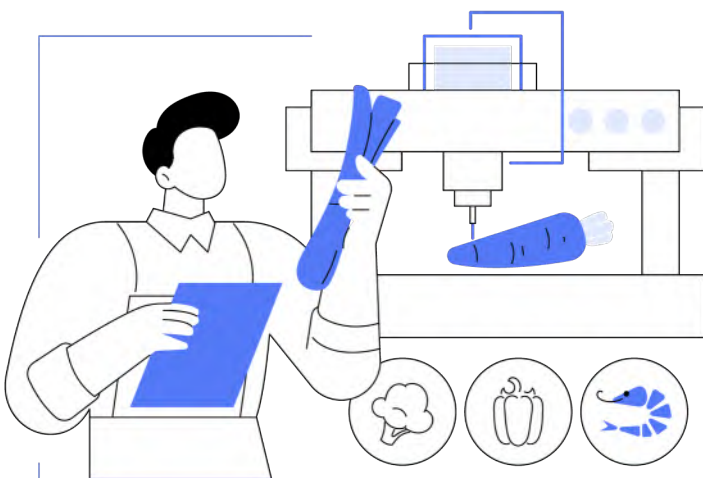


PRODUCT QUALITY CONTROL

ร้อยพัน วิทยา



จากทั้งหมดที่เล่ามา ทุกท่านคงจะเห็นภาพของประวัติ และการพัฒนาของอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีทางอาหาร และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ว่าเหตุผลหลักที่ทำให้เกิดวงการนี้ขึ้นมา ก็คือการขยายตัวของอุตสาหกรรมและประชากร วิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงเป็นยุคสมัยใหม่ รวมถึงความต้องการของผู้คนในช่วงที่โลกกำลังฟื้นตัวจากบาดแผลจากสงครามโลกนั่นเอง ส่วนการพัฒนาในอนาคต ภายหน้าของวงการนี้ น่าจะเป็นการตอบโจทย์ความต้องการของประชากรสูงวัย อาหารที่มีฤทธิ์เป็นยาและอาหารเชิงหน้าที่ รวมไปถึงกระบวนการผลิตอาหารสำหรับการตั้งถิ่นฐานในอวกาศ ซึ่งถ้ามีโอกาสจะไม่ลืมนำมาเล่าให้ฟังกันต่อในคราวถัดไปครับ 🌍



แหล่งข้อมูลอ้างอิง

<https://www.britannica.com/biography/Clarence-Birdseye>
https://en.wikipedia.org/wiki/Clarence_Birdseye
<https://www.mama.co.th/th/ความเป็นมา>
<https://www.longtunman.com/16918>
<https://www.tiparos.com/aboutus/>
<https://www.diw.go.th/webdiw/history/>
<https://th.wikipedia.org/wiki/สหพัฒน์ฟู้ด>
<https://agro.ku.ac.th/th/agro-department/food-science-and-technology/>
https://th.wikipedia.org/wiki/คณะทรัพยากรธรรมชาติ_มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
https://th.wikipedia.org/wiki/คณะอุตสาหกรรมเกษตร_มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
<https://www.oie.go.th/assets/portals/1/fileups/2/files/orthers/newengineofgrowth.pdf>

สาระวิทย์

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567



พศ. ดร.อู๋จอย อุ่นใจ | <http://www.ounjailab.com>

นักวิจัยชีวฟิสิกส์และอาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นักสื่อสารวิทยาศาสตร์ นักเขียน ศิลปินภาพสามมิติ และผู้ประดิษฐ์ฟอนต์ไทย มีความสนใจทั้งในด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี งานศิลปะและบทกวี แอดมินและผู้ร่วมก่อตั้งเพจ FB: ToxicAnt เพราะทุกสิ่งล้วนเป็นพิษ



หมูแดง กับ “ฮิปโปตัวแรก บนดวงจันทร์”

ในตอนที่กำลังเตรียมต้นฉบับเรื่องนี้ บก.เบ้งแอบกระซิบบอกผมว่า “อาจารย์น้องปวยศรีครับ ฉบับนี้อยากให้จับกระแสอวกาศกับ *World Space Week สัปดาห์* เจอประโยชน์เข้าไป เล่นเอาผมสับสนทำอะไรไม่ถูกไปสองวัน เพราะช่วงนี้ไม่ค่อยได้ตามข่าวอวกาศ มัวแต่ไปคลิกโลกให้ “หมูแดง” อยู่

• • •



หมูแดง ซูเปอร์สตาร์สาวแห่งสวนสัตว์เขาเขียว

กเลยต้องมาคิดว่าเราจะเขียนอะไรดี ชาวอวกาศที่น่าตื่นเต้นที่ได้ยิน
ล่าสุดก็เรื่องเทหวัดดู “2024 PT5” ที่ตอนนี้เข้ามาสวนมหานพท
“พระจันทร์จิว (minimoon)” ดวงใหม่ของโลกแบบชั่วคราวอยู่ราว 2 เดือน
และมีแผนจะจากเราไปในวันที่ 25 พฤศจิกายนนี้

แม้จะฟังน่าตื่นตาตื่นใจแค่ไหน มินิมูนดวงนี้มีเส้นผ่าศูนย์กลาง
เพียงแค่ราว 10 เมตรเท่านั้น ประมาณก็แค่ใหญ่กว่ารถมินิบัสนิดหน่อย
ซึ่งถือเล็กจิ๋วมากเกินกว่าที่กล้องโทรทรรศน์ของนักดูดาวทั่วไปจะมอง
เห็นได้

เปลี่ยนใจ เลยมานั่งหาว่าตอนนี้มีอะไรน่าสนใจเกี่ยวกับฮิปโปบ้าง
เพื่อจับกระแสหมูแดงฟีเวอร์ แต่พอลองเข้าไปซุดดูก็พบว่างานนี้อาจ
จะไม่ง่ายอย่างที่คิด ด้วยความที่ฮิปโปเป็นสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในแอฟริกา
ในพื้นที่ที่ยากสำหรับนักวิจัยทั่วไปจะเข้าไปถึงได้ นิสัยดุร้าย อีกทั้งยังมี
วิถีชีวิตที่เป็นปริศนา ส่วนใหญ่อยู่แต่ในน้ำ ขึ้นมาก็แต่กลางคืน ถ้าไป
ส่องดูตอนกลางวันก็พอจะมองเห็นได้ ก็มีแค่หัว จมูก กับลูกกะตาที่
โผล่มาพ้นน้ำ ดูเดิน ๆ เหมือนหัวของม้าตัวอ้วน ๆ ลอยไปลอยมาจน
ได้รับการขนานนามว่า “ฮิปโปโปเตมัส” ที่แปลว่า “ม้าแม่น้ำ” หรือ “ม้าน้ำ”
ส่วนหมูแดงนั้นเป็น “ฮิปโปโปเตมัสแคระ” ซึ่งอยู่ในวงศ์เดียวกันกับ
ฮิปโปโปเตมัสแต่คนละสกุล (genus)

ประเด็นก็คืองานวิจัยสัตว์ยักษ์ที่ทรงพลังอย่าง “ฮิปโปโปเตมัส”
อาจจะน่าสนใจและสามารถปลุกความกระหายใคร่รู้ของนักวิจัยหลาย
คนได้ แต่คำถามก็คือวิจัยไปแล้ว จะเอามาทำประโยชน์อะไรได้บ้าง
นอกจากได้รู้ในสิ่งที่อยากรู้ เมื่อมันไม่ชัดเจนว่าจะมีผลกระทบทาง
เศรษฐกิจและสังคมอย่างไร แหล่งทุนก็เลยไม่ค่อยที่จะสนใจสนับสนุน
งานวิจัยฮิปโปสักเท่าไรนัก และนั่นทำให้นักวิจัยผู้เชี่ยวชาญเรื่อง
ฮิปโปอย่างแท้จริงนั้นหายากยิ่งกว่าการงมเข็มในมหาสมุทร

ครั้งไปเสิร์ชหาข่าวก็เจอข่าวเก่า ๆ ที่ไม่ค่อยน่าสนใจ ข่าวที่ใหม่
หน่อยก็มีแต่ข่าวหมูแดง ครอบครัวหมูแดง ดราม่าหมูแดง และหมูแดง
สวบนที่เลี้ยง และพอหันไปเสิร์ชดูคลิปใน Reels และใน YouTube ก็
ยังเจอแต่น้องหมูแดงที่เด็งอยู่ตลอดในแท็บทุกเวลา พร้อมสวบนในแท็บ
ทุกอิริยาบถ ยกเว้นก็แต่ตอนนอน แต่ที่ประหลาด ครีเอทิฟ และเรียก
เสียงฮาได้ เห็นจะเป็นคลิปที่คอมเมเดียน โบเวน หยาง (Bowen Yang)
สวมชุดน้องหมูแดงนั่งไวไววายซังแข่งอยู่กับผู้ประกาศข่าวในรายการ
Saturday Night Live ในช่อง NBC

ที่จริงก่อนหน้านี้ไม่นาน ประมาณสักเดือนที่แล้ว ผมเพิ่งจะเขียน
เรื่องราวของฮิปโปลอยได้ ที่เป็นงานวิจัยจากจอห์น ฮัทชินสัน (John
Hutchinson) และเอมิลี พริงเกิล (Emily Pringle) จากวิทยาลัย
สัตวแพทย์หลวง (The Royal Veterinary College) ในสหราชอาณาจักร
ลงในมติชนสุดสัปดาห์ไป (คอลัมน์ทะลุกรอบ มติชนสุดสัปดาห์ ฉบับ
วันที่ 6-12 กันยายน พ.ศ. 2567)

เรื่องของเรื่องคือจอห์นสนใจว่าฮิปโปนั้นมีแบบแผนในการก้าว
อย่างเป็นอย่างไรกันแน่ วิ่งเหยาะ ๆ อย่างสง่างามเหมือนม้า พุ่งทะยาน
ปานเสือชีตาห์ หรือว่าค่อย ๆ กระดิ่งไปข้างหน้าเหมือนสลอต จอห์น
คาดเดาว่าสไตล์การวิ่งของฮิปโปนั้นน่าจะคล้ายคลึงกับสัตว์ใหญ่อย่าง
ช้างหรือว่าแรด

ด้วยน้ำหนักตัวที่ตันดึกเบ่งบานขนาดสามสี่ตัน จะให้ก้าวอย่าง
สง่า ท่วงท่าราชวราสีห์ ก็น่าจะไม่ใช่ แต่จะรู้ชัดได้อย่างไรถ้าไม่พิสูจน์
ด้วยความอยากรู้อาคลิลออนไลน์ฮิปโปวิ่งใน YouTube มาวิเคราะห์
เท่านั้นยังไม่พอ ยังไปหากล้องมาอัดฮิปโปวิ่งมาเพิ่มอีก รวมแล้วหลาย
สิบคลิป ขนาดรวมกว่า 5 กิกะไบต์

ที่น่าสนใจคือผลออกมาทำให้พวกเขาเซอร์ไพรส์ เพราะฮิปโปนั้น
ไม่ได้เดินเตาะเตาะ แต่เดินแบบสมช่ออาชา พวกมันเยื้องย่างอย่าง
รวดเร็วด้วยท่าม้าย่อง ในยามเร่งสปีด ร่างของพวกมันตืดขึ้นมาเหนือ
พื้นได้อย่างน่าอัศจรรย์ มีหลายช่วงที่สี่ขาของพวกมันลอยอยู่เหนือพื้น
ซึ่งไม่เป็นไปอย่างที่คิดแม้แต่หน่อย

ด้วยรูปร่างที่อ้วนอวบและน้ำหนักที่มหาศาลปานรถยนต์คันใหญ่ ๆ
ดูอย่างไรเท่านั้นก็ไม่น่าที่จะลอยขึ้นมาจนหมดทั้งสี่ขาพาพร้อมกัน
เพราะนั่นหมายถึงแรงถีบตัวที่ต้องใช้แบบมากมายมหาศาล และที่จริง
ถ้าดูเวลาในการวิ่งทั้งหมด จะมีช่วงเวลาที่เขาทั้งสี่ขาของพวกมันไม่ติดพื้น
เลยถึง 15 เปอร์เซ็นต์



สากาาแพ



ประเด็นน่าสนใจขึ้นกับว่าคุณนิยามการลอยตัวหรือการบินว่าอย่างไร เพราะถ้าคำนิยามของคุณคือทั้งร่างไม่ติดพื้น นั่นหมายความว่าฮิปโปนั้นลอยตัวหรืออาจจะบินได้อยู่แทบตลอดเวลาที่เร่งสปิด แม้จะเป็นช่วงสั้น ๆ แค่มิถึงวินาทีก็ตาม

หรือจริง ๆ มองอีกมุมจะบอกว่า “ฮิปโปเต้งได้ !!!!” ก็คงไม่ผิด

ในมุมมองของหนังสือนี้เป็นอะไรที่พลิกความเชื่อของเขาไปอย่างสิ้นเชิงแบบแผนในการวิ่งของพวกมัน แสดงให้เห็นถึงว่า เป็นไปได้ไหมที่ฮิปโปอาจจะไม่ได้นอนแช่ปลักทำสปาโคลนไปวัน ๆ ยามเย็นก็เดินขึ้นน้ำมาเคี้ยวตัวม ๆ แล้วก็กลับลงไปในอนืดอยู่ในโคลนใหม่ บางทีฮิปโปอาจจะมีวิตชีวิตที่แอททิฟมากกว่าที่เราเคยจินตนาการกันในอดีตก็เป็นได้

ผมนึกย้อนไปถึงคลิปของฟิโอนา (Fiona) ฮิปโปสาวสุดเรียวแห่งสวนสัตว์ซินซินนาติ (Cincinnati Zoo) ที่โด่งดังเรียวราวกับโลมา ด้วยท่วงท่าที่เรียวคล่องแคล่วว่องไวอยู่ในบ่อ จนบางคนตั้งสมมติฐานว่าบางทีน้องอาจจะนึกว่าตัวเองเป็นโลมา มิใช่ฮิปโป จนมีคนถ่ายคลิปแชร์กระจายไปมากมายเป็นไวรัลออนไลน์อยู่พักใหญ่

ในโลกออนไลน์ สาวน้อยผู้เรียว “ฟิโอนา” ได้สมญาว่า “ฮิปโปนักบัลเลต์ (Fiona the ballerina)”

คำถามคือถ้าฮิปโปแอททิฟขนาดนั้น เป็นไปได้ไหมที่ใครสักคนบ้างพอจะมีแนวคิดอยากส่งฮิปโปไปดวงจันทร์ รู้ทั้งรู้ว่ามันเป็นไอเดียที่แปลกประหลาด แต่ไม่แน่ว่าที่เสนห์มานี้ร่างด้อยอาจจะต้องใจนักวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรอวกาศบางคนก็ได้

อยากรู้ต้องค้นคว้า ผมตัดสินใจลองขุดคุ้ยเรื่องฮิปโปในอวกาศดู แล้วก็ไปพบหนังสือเด็กเล่มหนึ่งซึ่งเขียนโดยนักแต่งนิทานเด็กชื่อดัง **เดวิด วิลเลียมส์ (David Williams)** ที่ชื่อว่า “The First Hippo on the Moon (ฮิปโปตัวแรกบนดวงจันทร์)”

หลังจากลองสืบค้นดู หนังสือเล่มนี้พูดถึงการแข่งขันของฮิปโปสองตัว คหบดีฮิปโปผู้มั่งคั่ง **เฮอรัลด์ วาลดอร์ฟ แฟรงคลินที่สาม (Hercules Waldorf-Franklin III)** และ **ซีเลีย (Shelia)** ฮิปโปสาวผู้ใจกว้างตามล่าฝัน ทั้งคู่มิเป้าหมายชีวิตแบบเดียวกันคืออยากเป็นฮิปโปตัวแรกที่ไม่เหยียบผากระอยเท้าไว้บนดวงจันทร์ และท้ายที่สุดก็ได้โยนบินขึ้นไปถึงที่ฝันไว้ทั้งคู่ เดวิดแต่งเรื่องนี้ได้อย่างตลกขบขันแอบแฝงมุขเสียดสี ประชดประชัน ค่อนแคะระบบทุนนิยมเล็ก ๆ แต่ก็สอนแนวคิดที่ดีในเรื่องความมุ่งมั่น และการทำงานเป็นทีม



ฟิโอนา ซูเปอร์สตาร์สาวแห่งสวนสัตว์ซินซินนาติ รัฐโอไฮโอ สหรัฐอเมริกา (ภาพถ่าย พ.ศ. 2561)

ที่มาภาพ : https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/17/Fiona_the_Hippopotamus_%28detail%29.jpg

“ฮิปโปตัวแรกบนดวงจันทร์” โด่งดังมากถึงขนาดนำไปทำเป็นละครหุ่นแสดงในโรงละครมารีนาในเมืองโลว์สตอฟต์ (Lowestoft) ในประเทศอังกฤษเลยทีเดียว

เดวิดเผยว่าในเรื่องนี้เขาได้แรงบันดาลใจมาจากการแข่งขันกันอย่างดุเดือดในสมรภูมิการบุกเบิกอวกาศของสหรัฐอเมริกาและรัสเซีย ในยุคปี 60s ก็เลยอยากเขียนเรื่องราวนั้นขึ้นมา และเพื่อให้ตลกขบขัน เขาเลือกเอาสิ่งมีชีวิตที่น่าจะมีความเป็นไปได้น้อยที่สุดที่น่าจะถูกส่งขึ้นไปดวงจันทร์มาเป็นตัวเอก ซึ่งก็คือ “ฮิปโปโปเตมัส” ซึ่งเป็นอะไรที่เจ็บปวดมากสำหรับเอฟซีหมูแดงและผองเพื่อน

ก็คงจะจริง คนสติดีที่โหนกันที่จะมีความคิดแปลก ๆ อยากส่งฮิปโปที่หนักเป็นพันกิโลขึ้นไปบนอวกาศ เพราะถ้าส่งขึ้นไปจริง งบประมาณคงจะบานเบอะใช้อยู่ย กระนั้นก็ยังอดสงสัยไม่ได้ว่าถ้ามีใครสักคนเกิดฮึดอยากส่งฮิปโปไปดวงจันทร์ขึ้นมาจริง ๆ จะเกิดอะไรขึ้น ?

ด้วยแรงโน้มถ่วงบนดวงจันทร์ที่น้อยลงไปกว่าบนโลกถึงหกเท่า บางทีบนสนามเด็กเล่นแห่งใหม่บนดวงจันทร์ หมูแดงอาจจะติดเต้งมากกว่าบนโลกได้อีกหลายเท่าก็เป็นได้

แต่น่าจะสบายขาที่เลี้ยงยากหน่อย เพราะติดหมวก (นักบินอวกาศ) !



สาระวิทย์

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567



สร้างมูลค่าเพิ่มอย่างพารา เสริมเศรษฐกิจชุมชน ด้วย 'นวัตกรรมและเทคโนโลยี'

**"เราต้องรู้ว่าเราทำอะไร เพื่ออะไร
และต้องลงลึกไปทิศทางไหน ถ้าไม่รู้
เราก็พัฒนาไปไม่ได้"** ประโยคที่บ่งบอก
ถึงความมุ่งมั่นในการทำงานของ
ณฐนนท เจริญรัมย์ ผู้จัดการบริษัทสไมล์
รับเบอร์ จำกัด และผู้ประกอบการเกษตร
โดยมี "ที่นอนปุมยางพารา" สินค้า
เพื่อสุขภาพที่ได้รับการขึ้นทะเบียน
บัญชีนวัตกรรม ปี พ.ศ. 2566 เป็นหนึ่ง
ผลลัพธ์ที่สะท้อนประโยชน์ข้างต้นได้ดี

...



ทำ เกษตรไม่รวยแต่ไม่จน มีกินมีใช้ คำพูดของพ่อที่เป็นทั้งผู้ใหญ่นั่นคนเฒ่าและเป็นเกษตรกรปลูกมันสำปะหลัง มะพร้าว ลิ้นปี่และอ้อย ก่อนเปลี่ยนมาทำสวนยางพาราทั้งหมดเมื่อปี พ.ศ. 2543 และส่งยางแผ่นเข้าโรงงานปัจจุบันพื้นที่กว่าร้อยละ 80 ของบ้านเนินสว่าง อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง เป็นสวนยางพารา ชาวบ้านส่วนใหญ่รับจ้างกรีดยาง หลังเรียนจบปริญญาตรีด้านบริหารการตลาดและกำลังจะไปศึกษาต่อที่ต่างประเทศ ฐนันทต้องเปลี่ยนเส้นทางมุ่งสู่บ้านเกิดเพื่อดูแลธุรกิจยางพาราของครอบครัว หลังจากพ่อล้มเจ็บและจากไป พร้อม ๆ กับสานต่อปณิธานของพ่อที่ต้องการพัฒนาให้บ้านเนินสว่างมีความเจริญ เมื่อได้คลุกคลีกับยางพาราทั้งต้นน้ำและกลางน้ำ รับรู้ถึงปัญหารายได้ของชาวบ้าน ทำให้เธอตั้งเป้าหมายที่จะตั้งราคาซื้อขายน้ำยางเองและแปรรูปสร้างมูลค่าเพิ่มยางพารา

“ช่วงนั้นมีข่าวต้นยางที่เวียดนามติดโรคเสียหายหนัก เราก็คิดว่าถ้าเกิดที่ไทย เราจะเอาอะไรกิน เพราะเรามีแต่สวนยางจากที่เราขายยางแผ่นเข้าโรงงานแปรรูปไปทำเป็นรองเท้าก็คิดว่าแล้วทำไมเราไม่ทำเอง”





‘ตุ๊กตานวดมือ’ เป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากยางพาราชิ้นแรกของณฐนนท โดยมี ตติยา เจริญรัมย์ น้องสาวที่ร่วมปลูกปั่นความฝัน ร่วมหาข้อมูลและเรียนรู้การแปรรูปยางจากมหาวิทยาลัยและหน่วยงานยางของรัฐอยู่เนิ่นนานปี และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยวิสาหกิจชุมชนบ้านเนินสว่าง เพื่อให้ชาวบ้านได้เรียนรู้และเป็นรายได้เสริมจากที่รับจ้างกรีดยางเป็นหลัก

จากตุ๊กตานวดมือขยับมาเป็น ‘เบาะนั่งสมาธิ’ ที่ระบายอากาศได้ดี ค่าความยืดหยุ่นสูง และมีรูปทรงที่รองรับการนั่ง ต่างจากเบาะนั่งสมาธิทั่วไปที่เป็นแผ่นสี่เหลี่ยมและด้านในเป็นฟองน้ำ

“เราเห็นช่องว่างทางการตลาด ก็ลองมาใช้ยางพารา ทำแล้วก็ทดลองนั่งเองและให้พระที่วัดในพื้นที่ทดลองใช้ด้วย ผลตอบรับดีก็ผลิตขายผ่านออนไลน์ ได้ลูกค้าจากทั่วโลกและได้ฟีดแบ็กที่ทำให้เราพัฒนาดีไซน์ต่าง ๆ สินค้านี้โตไปได้โดยไม่คาดคิด”

เมื่อตลาดตอบรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากยางพารา ณฐนนทจึงต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์อีกหลายแบบโดยเจาะกลุ่มตลาดสุขภาพ เช่น เบาะรองนั่งและพนักพิงหลัง หมอนรองคอลดปวดคอป่าไหล่ เบาะนอนตะแคง เบาะพลิกตัวผู้ป่วย ที่นอนปมยางพารา โดยมี

ตติยารับหน้าที่ด้านการตลาด จำหน่ายภายใต้แบรนด์สินค้า ‘ParaRaksa (พารารักษา)’ ที่สื่อถึงรักในธรรมชาติของยางพารารักสามัคคีในชุมชน รักและห่วงใยสุขภาพของลูกค้า

“ที่นอนเราไม่ใช่ป้องกัน แต่แก้ปัญหา” ณฐนนทพูดถึงผลิตภัณฑ์ที่นอนปมยางพาราที่เธอและทีมงานทุ่มเทพลังงานขึ้นโดยสูตรน้ำยางที่นำมาขึ้นรูปที่นอนยางพาราผ่านการศึกษาข้อมูลและทำวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัย รวมถึงการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่สหรัฐอเมริกา

“ยางปมเป็นนวัตกรรมที่เราคิดขึ้นมาเอง ช่วยกระจายแรงกดทับช่วยการพลิกตัวได้ง่ายขึ้นสำหรับคนป่วยที่เป็นแผลกดทับหรือผู้สูงอายุที่ไม่ค่อยมีแรงพยุงตัวเอง และเนื้อยางพารายังกระจายความร้อนได้ดี เดิมเราใช้ปมใหญ่ขนาดเดียวเรียงเท่ากัน แต่จากการทดสอบใช้งานพบว่าไม่ช่วยเรื่องการพลิกตัวนัก เราจึงพัฒนาปมเล็กเพิ่มเข้าไป เมื่อพลิกตัวแล้วมีปมเล็กมารองรับ ทำให้ขยับตัวได้ง่ายขึ้น”

จากข้อมูลการศึกษาที่นอนของผู้ป่วยติดเตียงต้องมีค่ากระจายแรงกดทับไม่เกิน 60 มิลลิเมตรปรอทจะช่วยให้เลือดลม





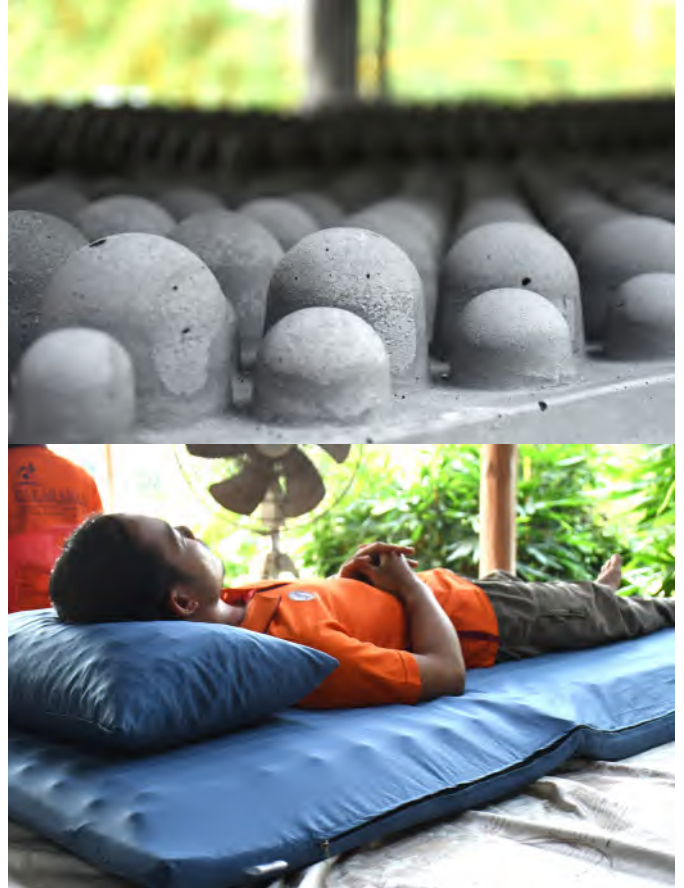
ไหลเวียนได้ดีและไม่เกิดผลกดทับ ฐานนอนจึงต้องการทดสอบผลิตภัณฑ์เพื่อยืนยันว่าที่นอนปุ้มยางพาราของเธอสามารถแก้ปัญหาให้ผู้ป่วยผลกดทับได้ และนั่นทำให้เธอมุ่งมั่นที่จะเป็นหนึ่งใน Top Smart New Gen ภายใต้โครงการความร่วมมือของสถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.) สวทช. และ ธิ.ก.ส.

“เราหาข้อมูลแล้วไม่มีที่ไหนรับวิเคราะห์ มีแต่เครื่องมือที่ผลิตขายในฝรั่งเศส ซึ่งเราไม่มีเงินซื้อเครื่อง เราจึงต้องการเข้าร่วมโครงการนี้เพื่อให้ได้บริการวิเคราะห์ทดสอบ”

หลังเข้าร่วมโครงการฯ ไม่เพียงได้เติมเต็มความรู้ด้านการตลาด การคิดต้นทุน รวมถึงการสร้างแบรนด์ หากฐานนอนยังได้รับการสนับสนุนบริการวิเคราะห์ทดสอบแรงกดทับสำหรับที่นอนยางพาราเพื่อป้องกันผลกดทับตามที่ตั้งใจไว้ “ผลค่าแรงกดทับจากแล็บของ สวทช. ทำให้เรานำไปใช้แปลค่าต่อได้ ถ้าไม่ร่วมโครงการนี้และไม่ได้เจ้าหน้าที่ สท. ช่วยเต็มที่ เราก็คงได้ผลตัวนี้ออกมา”

หลังได้ผลทดสอบที่สร้างความเชื่อมั่นให้ฐานนอนสามารถการันตีคุณภาพของที่นอนปุ้มยางพารา เธอได้รับคำแนะนำให้ยื่นขึ้นบัญชีนวัตกรรม ซึ่งเป็นโอกาสให้เธอขยายตลาดไปสถานพยาบาลของรัฐทั่วประเทศได้ด้วยการรับรองทั้งคุณภาพและราคา ฐานนอนใช้เวลาดำเนินงานร่วมปีจนที่นอนปุ้มยางพารา (bubble latex mattress) ได้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมรหัส 14000059 ปี พ.ศ. 2566

ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากยางพาราของ ParaRaksa ใช้การขึ้นรูปด้วยมือ (handmade) และเป็นการจ้างงานคนในพื้นที่ เช่นเดียวกับตำแหน่งงานในสายการผลิตและการตลาดที่ฐานนอนทำงานในชุมชนร้อยเปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้เธอยังได้จัดตั้ง “สหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านเนินสว่าง จำกัด” รับซื้อน้ำยางจากชาวสวนด้วยเป้าหมายที่จะกำหนดราคาซื้อได้เอง ชาวบ้านไม่ต้องขายน้ำยางพาราผ่านพ่อค้าคนกลาง รายได้ร้อยละ 1 ของบริษัทฯ จะนำเข้าสหกรณ์ฯ เพื่อดูแลสมาชิกและเป็นทุนที่จะทำให้เป้าหมายตั้งราคาซื้อได้เองเป็นจริง



“ตอนนี้เราซื้อน้ำยางแพงกว่ารายอื่น จะพอใจแค่นี้ก็ได้ แต่เราตั้งไว้อีก 2 ปี ถ้าการตลาดของบริษัทฯ เป็นไปตามเป้า สหกรณ์ฯ จะตั้งราคาซื้อได้เอง”

การเกิดขึ้นของวิสาหกิจชุมชน บริษัท และสหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านเนินสว่าง จำกัด โดยมี “ยางพารา” เป็นตัวเชื่อมโยงจากวัตถุดิบต้นน้ำสู่ผลิตภัณฑ์แปรรูปเพื่อสุขภาพ เกิดการส่งต่อและคืนกลับรายได้สู่ชาวบ้าน ก่อร่างสร้างความสำเร็จให้บ้านเนินสว่าง จึงสะท้อนประโยคที่ว่า **“เราต้องรู้ว่าเราทำอะไร เพื่ออะไร และต้องลงลึกไปทิศทางไหน ถ้าไม่รู้ เราก็คงพัฒนาไปไม่ได้”** ได้อย่างดี 🌱

ที่มา : หนังสือ ‘พลังวิทย์’ เสริมศักยภาพเกษตรกรไทย, สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2567.



นุรักษ์ จิตต์สะอาด

อดีตนักเรียนสายวิทย์และนิสิตสายป่าไม้ ประสบการณ์การทำงานราชการ 25 ปี จากกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ชื่นชอบและสนใจศาสตร์ด้านชีววิทยา นิเวศวิทยา สัตววิทยา และการท่องเที่ยว ปัจจุบันประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวด้านการท่องเที่ยว

เที่ยวพิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์... ความเป็นไปแห่งกาลเวลา

สวัสดีครับท่านผู้อ่านที่รักทุกท่าน เราก้าวเข้าสู่เดือนตุลาคม เดือนที่ว่ากันว่าเป็นอีกช่วง การเปลี่ยนผ่านแห่งฤดูกาล ปลายฝนต้นหนาว ซึ่งในช่วงปลายฤดูฝนปีนี้ประเทศไทยเราและ ประเทศในภูมิภาคอินโดจีนต่างได้รับผลกระทบจากปริมาณฝนที่ค่อนข้างเยอะมากกันเลยทีเดียว โดยเฉพาะอย่างยิ่งอิทธิพลจากพายุซูเปอร์ไต้ฝุ่นยาจิ ถึงแม้ว่าศูนย์กลางของพายุจะไม่ได้ เข้าประเทศไทยโดยตรง แต่อิทธิพลจากมันก็หอบเอาฝนปริมาณมหาศาลตกลงในพื้นที่แหล่งต้นน้ำ ลำธารของหลายจังหวัดทางภาคเหนือ ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ พะเยา น่าน แพร่ ลำปาง

...



จังหวัดที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดจังหวัดหนึ่งคือ เชียงราย ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีแม่น้ำสำคัญ 3 สาย โดยมีแม่น้ำ 2 สาย ที่มีต้นกำเนิดอยู่ในรัฐฉานของประเทศเมียนมาร์ ได้แก่ แม่น้ำแม่สาย (ความยาวรวมทั้งหมด 30 กิโลเมตร ความยาวในประเทศไทย 15 กิโลเมตร) ไหลลงแม่น้ำโขงที่อำเภอเชียงแสน แม่น้ำกก (ความยาวรวมทั้งหมด 285 กิโลเมตร ความยาวในประเทศไทย 130 กิโลเมตร) ไหลลงแม่น้ำโขงที่อำเภอเชียงแสนเช่นกัน และอีกหนึ่งสายที่มีต้นกำเนิดจากทิวเขาผีปันน้ำในประเทศไทยของเราเอง คือ แม่น้ำอิง (ความยาวรวมทั้งหมด 260 กิโลเมตร) ไหลลงแม่น้ำโขงที่อำเภอเชียงของ จากปริมาณฝนตกอย่างหนัก และต่อเนื่องอยู่หลายวัน ทำให้เกิดอุทกภัยที่สร้างความเดือดร้อนให้แก่พี่น้องประชาชนในจังหวัดเชียงราย อย่างหนัก ผู้เขียนก็ได้ร่วมเป็นส่วนหนึ่งของผู้ร่วมบริจาคเงินผ่านช่องทางต่าง ๆ แม้ไม่ได้เป็นจำนวนที่มากมาย แต่ความห่วงใยของพี่น้องคนไทยที่ช่วยกันคนละเล็กละน้อย ก็น่าจะช่วยบรรเทาความเดือดร้อนของชาวเชียงรายได้มากทีเดียว

ผู้เขียนหลีกเลี่ยงการเดินทางไปท่องเที่ยวช่วงนี้ก่อน โดยเฉพาะในพื้นที่ฝนตกหนักของภาคเหนือ เพื่อความปลอดภัยและสวัสดิภาพของตัวเอง จะได้อยู่เขียนเรื่องราวเชิงวิทยาศาสตร์ผ่านการท่องเที่ยวให้ทุกท่านอ่านกันไปเรื่อย ๆ ดังนั้นสาระวิทยฉบับนี้จึงเลือกพาไปเที่ยวชม **พิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ ธรณีวิทยา และธรรมชาติวิทยา จังหวัดลำปาง** ซึ่งมีอาคารโดดเด่นเป็นสง่าตั้งอยู่ติดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 พหลโยธิน หากเดินทางจากจังหวัดตากมาเรื่อย ๆ จนเข้าเขตบริเวณตัวอำเภอเกาะคา จะอยู่ด้านซ้ายมือ

พิพิธภัณฑ์ฯ แห่งนี้เป็น 1 ใน 7 หน่วยงานด้านพิพิธภัณฑ์ทางธรณีวิทยาของประเทศไทย ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลและบริหารโดยกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่วนอีก 6 แห่ง ได้แก่ (1) พิพิธภัณฑ์แร่-หิน กรุงเทพมหานคร (2) ศูนย์วิจัยทรัพยากรแร่และหิน จังหวัดระยอง (3) พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติธรณีวิทยาเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดปทุมธานี (4) ศูนย์ศึกษาวิจัยและพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น (5) พิพิธภัณฑ์สิรินธร จังหวัดกาฬสินธุ์ และ (6) พิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ธรณีวิทยา และธรรมชาติวิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี



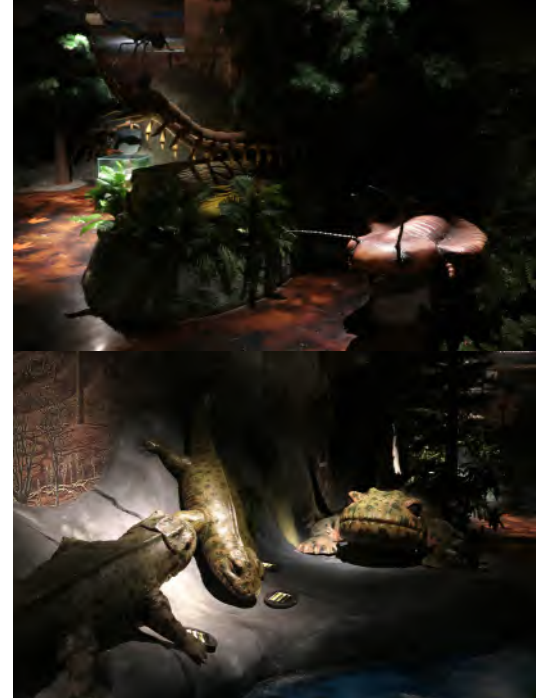
เรื่องของการเที่ยวชมพิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ ธรณีวิทยา และธรรมชาติวิทยา เป็นอีกหนึ่งการเรียนรู้เกี่ยวกับการถือกำเนิดสิ่งมีชีวิตขึ้นในโลกแน่นอนว่ามนุษย์ไม่ใช่สิ่งมีชีวิตแรกที่ถือกำเนิดขึ้นบนโลกนี้ โลกของเราเกิดมาเมื่อกว่า 4,600 ล้านปีมาแล้ว ในขณะที่สิ่งมีชีวิตชนิดแรกที่ได้รับการเก็บบันทึกไว้ว่าเกิดขึ้นเมื่อ 3,500 ล้านปีมาแล้ว คือ ไซยาโนแบคทีเรีย (cyanobacteria) หรือสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (blue-green algae) ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งมีชีวิตที่อยู่คงกระพันคู่โลกของเรามาเนิ่นนานแสนนาน ผ่านการเกิดขึ้นและสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิด ทำให้อยากรู้ต่อว่าเพื่อนร่วมโลกยุคโบราณของไซยาโนแบคทีเรียมีอะไรบ้าง ชนิดที่ซุดพบในแหล่งซากดึกดำบรรพ์ในประเทศไทยเองนั้นจะมีรูปร่างหน้าตาเหมือนสัตว์ในปัจจุบันที่พวกเรารู้จัก คูน ๆ หรือไม่ ตามมาดูกันครับ

ที่จุดตรงของพิพิธภัณฑ์ฯ อยู่ตรงโซนด้านหน้าติดกับถนนพหลโยธิน กว้างขวางรองรับรถของผู้มาเที่ยวชมได้อย่างสบาย ๆ หลังจอดรถแล้ว เราเดินเข้าไปในเขตพื้นที่บริเวณตัวอาคารพิพิธภัณฑ์ที่จะพบกับเสือเขี้ยวดาบ ยืนแยกเขี้ยวรอต้อนรับผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์อยู่ 1 คู่ เสือเขี้ยวดาบ (saber-toothed tiger) หรือสไมโลดอน (Smilodon) ผู้มีถิ่นกำเนิดและแพร่กระจายในทวีปอเมริกา นับว่าเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสายพันธุ์นักล่าที่โดดเด่นและน่าเกรงขามในยุคหนึ่งก่อนจะสูญพันธุ์ไปเมื่อราว 10,000 ปีที่ผ่านมา โดยมีญาติที่ใกล้ชิดกันในยุคปัจจุบันก็คือ เสือลายเมฆ (*Neofelis* sp.)



และสิงโต (*Panthera leo*) นอกจากนี้ยังมีซากดึกดำบรรพ์สายพันธุ์ต่าง ๆ ยืนตั้งตระหง่านรอให้นักท่องเที่ยวได้ถ่ายรูป เช่น ช้างสีงา (Gomphotherium) ช้างสเตโกดอน (Stegodon) และมีไดโนเสาร์สายพันธุ์ต่าง ๆ ที่พบในประเทศไทย มาโชว์ตัวกันพร้อมหน้าพร้อมตาให้นักท่องเที่ยวได้ทำความรู้จักก่อนเข้าสู่ตัวอาคารพิพิธภัณฑ์ฯ

เราเริ่มต้นการเดินทางโดยกลับไปยังห้วงเวลาอันไกลโพ้นตั้งแต่เมื่อ 3,600 ล้านปีอันเป็นช่วงเวลาก่อนกำเนิดไซยาโนแบคทีเรียหรือสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ผู้ผลิตออกซิเจนรายแรกจวบจนปัจจุบันให้โลกใบนี้ โดยมีซากฟอสซิลสโตรมาโตไลต์ (Stromatolite) เป็นหลักฐานชี้ชัดถึงการกำเนิดขึ้นของผู้ผลิตออกซิเจนรายสำคัญของโลก แล้วจึงเข้าสู่มหายุคพาลีโอโซอิก (Paleozoic Era) ในช่วงเวลา 543–245 ล้านปีก่อนนี้เอง อันเป็นช่วงเวลาที่มีการก่อกำเนิด



สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่ในน้ำทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม เช่น ไตรโลไบต์ แอมโมไนต์ หอย ปลา แมลง โดยตลอดมหายุคพาลีโอโซอิกนี้ได้แบ่งย่อยออกเป็นอีก 6 ยุค (period) และถึงจุดสิ้นสุดลง



เมื่อเกิดการสูญพันธุ์ครั้งใหญ่ (Permian–Triassic extinction) สายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตบนโลกสูญพันธุ์ไปกว่าร้อยละ 95 ของสายพันธุ์ที่มีในขณะนั้น เนื่องมาจากการเกิดยุคน้ำแข็งฉับพลันหรือเกิดภูเขาไฟระเบิด

การจากไปของมหายุคพาลีโอโซอิก ถูกแทนที่ด้วยการมาของมหายุคมีโซโซอิก (Mesozoic Era) ในช่วงเวลา 245–65 ล้านปีก่อน อันเป็นมหายุคที่น่าตื่นเต้นและเร้าใจ มีแต่สิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ที่มหึมาบีบบั้มกันเสียทั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคจูแรสซิก

ในประเทศไทยมีการค้นพบซากดึกดำบรรพ์หลากหลายประเภทตั้งแต่สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สัตว์มีกระดูกสันหลัง ซากพืชหลากหลายชนิด รวมถึงร่องรอยของสัตว์ดึกดำบรรพ์ เช่น รอยตีนและรอยทางเดินของไดโนเสาร์ ซากดึกดำบรรพ์ที่มีอายุเก่าแก่ที่สุดในประเทศไทยมีอายุราว 500 ล้านปี พบที่เกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล นอกเหนือจากที่เกาะตะรุเตาแล้วยังมีอีกหลายสถานที่ที่ค้นพบซากดึกดำบรรพ์ ได้แก่ แอ่งเชียงม่วน แอ่งแม่ฮ่องสอน แอ่งลี แอ่งลำปาง แอ่งแม่เกาะ แอ่งเพชรบูรณ์ แอ่งโคราช และแอ่งกระบี่

(Jurassic Period) อันเป็นยุคทองของเหล่าบรรดาไดโนเสาร์ (dinosaur) สายพันธุ์ต่าง ๆ ซึ่งถือว่าเป็นสัตว์เลื้อยคลานผู้เป็นใหญ่อยู่บนพื้นพสุธา เพลลซิโอซอร์ (plesiosaur) และอิกทีโอซอร์ (ichthyosaur) สัตว์เลื้อยคลานผู้ยึดครองท้องทะเล และเทอโรซอร์ (Pterosaur) สัตว์เลื้อยคลานบินได้ผู้ครอบครองท้องนภา กาลเวลาในมหายุคมีโซโซอิกได้สิ้นสุดลงพร้อมกับการสูญพันธุ์ของไดโนเสาร์และพวกพ้อง จากการที่ดาวเคราะห์น้อยพุ่งชนโลกอย่างรุนแรง



เมื่อสิ้นสุดมหายุคมีโซโซอิก บรรดาไดโนเสาร์ต่างล้มตายสูญพันธุ์หมดไป ในขณะที่เดียวกันก็เป็นการเริ่มต้นของมหายุคซีโนโซอิกที่มีการปรากฏกายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น ม้าอีโอฮิปปัส (Eohippus) ช้างสเตโกดอน (Stegodon) หมีถ้ำ (cave bear) ลิงไม่มีหาง (ape) และในราว 5-1.8 ล้านปี เป็นยุคที่บรรพบุรุษของมนุษย์ถือกำเนิดขึ้นบนโลก เช่น มนุษย์ *Homo habilis* ในประเทศแทนซาเนีย ราว 2.3-1.6 ล้านปี



บรมยุค (Eon) มหายุค (Era) ยุค (Period) และ สมัย (Epoch)

บรมยุคพรีแคมเบรียน (Precambrian Eon) 4,600-543 ล้านปีก่อน

บรมยุคฟาเนอโรโซอิก (Phanerozoic Eon) 543 ล้านปี ถึงปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 มหายุค

มหายุคพาลีโอโซอิก (Paleozoic Era) 543-245 ล้านปีก่อน

- ยุคแคมเบรียน (Cambrian Period) 543-488 ล้านปีก่อน
- ยุคออร์โดวิเชียน (Ordovician Period) 488-444 ล้านปีก่อน
- ยุคไซลูเรียน (Silurian Period) 444-416 ล้านปีก่อน
- ยุคดีโวเนียน (Devonian Period) 416-359 ล้านปีก่อน
- ยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Carboniferous Period) 359-299 ล้านปีก่อน
- ยุคเพอร์เมียน (Permian Period) 299-245 ล้านปีก่อน

มหายุคมีโซโซอิก (Mesozoic Era) 245-65 ล้านปีก่อน

- ยุคไทรแอสซิก (Triassic Period) 245-201 ล้านปีก่อน
- ยุคจูแรสซิก (Jurassic Period) 201-145 ล้านปีก่อน
- ยุคครีเทเชียส (Cretaceous Period) 145-65 ล้านปีก่อน

มหายุคซีโนโซอิก (Cenozoic Era) 65 ล้านปีก่อน ถึงปัจจุบัน

- ยุคเทอเทียรี (Tertiary Period) 65-2.6 ล้านปีก่อน
 - สมัยพาลีโอซีน (Paleocene Epoch) 65-56 ล้านปีก่อน
 - สมัยอีโอซีน (Eocene Epoch) 56-33.9 ล้านปีก่อน
 - สมัยโอลิโกซีน (Oligocene Epoch) 33.9-23 ล้านปีก่อน
 - สมัยไมโอซีน (Miocene Epoch) 23-5.3 ล้านปีก่อน
 - สมัยไพลโอซีน (Pliocene Epoch) 5.3-2.6 ล้านปีก่อน
- ยุคควอเทอร์นารี (Quaternary Period) 2.6 ล้านปีก่อน ถึงปัจจุบัน
 - สมัยไพลสโตซีน (Pleistocene Epoch) 2.6 ล้านปีก่อน-12,000 ปีก่อน
 - สมัยปัจจุบัน (Holocene Epoch) 12,000 ปีก่อน ถึงปัจจุบัน

สารบัญ

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567



มนุษย์เกะคา (Ko-Kha Man)

การศึกษาการแพร่กระจายของมนุษย์ *Homo erectus* ในทวีปเอเชียมีความเป็นมาดังนี้

- ปี พ.ศ. 2434 ค้นพบซากมนุษย์โบราณกลุ่มนี้ที่หมู่เกาะชวา ประเทศอินโดนีเซีย จึงเป็นที่รู้จักกันในวงกว้าง เรียกว่า “มนุษย์ชวา (Java Man)” อายุประมาณ 700,000–400,000 ปีมาแล้ว
- ปี พ.ศ. 2470 ค้นพบซากมนุษย์โบราณที่ถ้ำโจวโข่วเตียน ซานกรุงปักกิ่ง ประเทศจีน เรียกกันว่า “มนุษย์ปักกิ่ง (Peking Man)” อายุประมาณ 750,000–200,000 ปีมาแล้ว
- การพบมนุษย์ชวาและมนุษย์ปักกิ่งทำให้นักวิชาการชาวตะวันตกสนใจศึกษาทางโบราณคดีในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มากขึ้น ในการศึกษาที่ประเทศไทยนั้นได้พบเครื่องมือหินกรวดขนาดใหญ่ซึ่งเป็นเครื่องมือหินของมนุษย์โบราณที่บ้านด่านชุมพล อำเภอกะลา จังหวัดลำปาง อยู่ใต้ชั้นหินบะซอลต์ที่กำหนดอายุให้อยู่ในยุคไพลสโตซีนตอนต้น เมื่อประมาณ 600,000 ปีมาแล้ว แต่ไม่พบหลักฐานที่เกี่ยวกับซากของมนุษย์โบราณ
- วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2542 ค้นพบชิ้นส่วนซากดึกดำบรรพ์ของมนุษย์โบราณ ซึ่งเป็นส่วนของกะโหลกศีรษะ ที่บริเวณถ้ำตะกร้า บ้านหาดปู้ด้าย ตำบลนาแสง อำเภอกะลา จังหวัดลำปาง ผลการศึกษากะโหลกมนุษย์ที่พบดังกล่าว สรุปได้ว่าเป็นกระดูกของมนุษย์โบราณ (*Homo erectus*) ที่มีอายุประมาณ 1.4 ล้านปีมาแล้ว นับว่าเป็นการพบหลักฐานมนุษย์ที่มีอายุเก่าแก่ที่สุดในประเทศไทยและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และถือเป็นแหล่งที่พบมนุษย์โบราณ (*Homo erectus*) แหล่งที่ 3 ในทวีปเอเชีย จึงได้รับการตั้งชื่อว่า “มนุษย์เกะคา (Ko-Kha Man)” มนุษย์เกะคาดำเนินชีวิตโดยการล่าสัตว์และการเก็บอาหารพวกพืชผักได้เป็นพวกแรก

มนุษย์ *Homo erectus* ที่มีถิ่นกำเนิดจากทวีปแอฟริกาและอพยพหรือแพร่กระจายมายังทวีปเอเชีย พบในราว 1.9 ล้านปีถึง 27,000 ปีก่อน จวบจนมีการค้นพบมนุษย์ในยุคปัจจุบันเป็นครั้งแรกในภูมิภาคแอฟริกาตอนเหนือ นั่นคือ *Homo sapiens* ในประเทศโมร็อกโก เมื่อราว 300,000–350,000 ปีที่ผ่านมา

ก่อนจบทริปในสาระวิทยาศาสตร์นี้ ผู้เขียนขอให้ผู้อ่านทุกท่านรักษาสุภาพในช่วงปลายฝนต้นหนาวเช่นนี้ เพราะหากไม่ทำร่างกายให้อบอุ่นเพียงพออาจเป็นหวัดได้ง่าย ๆ ปกติแล้วบรรยากาศช่วงนี้เหมาะกับการท่องเที่ยวเพื่อชื่นชมความสวยงามและความยิ่งใหญ่ของธรรมชาติ โดยเฉพาะภูเขาและน้ำตก ที่สายน้ำจะไม่ไหลมากมายนเท่าช่วงกลางฝน ในขณะที่อากาศก็เริ่มเย็นสบาย ๆ ยังไม่หนาวจัดเหมือนช่วงปลายปี อย่าลืมหาเวลาไปเที่ยวเพื่อเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใกล้ตัวเราได้อย่างเพลิดเพลิน และอย่าลืมเช็กสภาพอากาศก่อนออกเดินทางท่องเที่ยวด้วยนะครับ 🌤️



ห้องภาพ
สัตว์ป่าไทย

รศ. ดร.ประทีป ตังวงศา

คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คางคกหัวจีบ คางคกแคระ

Ingerophrynus parvus

เป็นคางคกป่าขนาดเล็ก พบอาศัยอยู่ร่วมกับเศษซากใบไม้ตามพื้นป่าทั่วไป
พบเจอได้ทั้งป่าดงดิบและป่าผลัดใบเกือบทั่วประเทศ



สารบัญ

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567

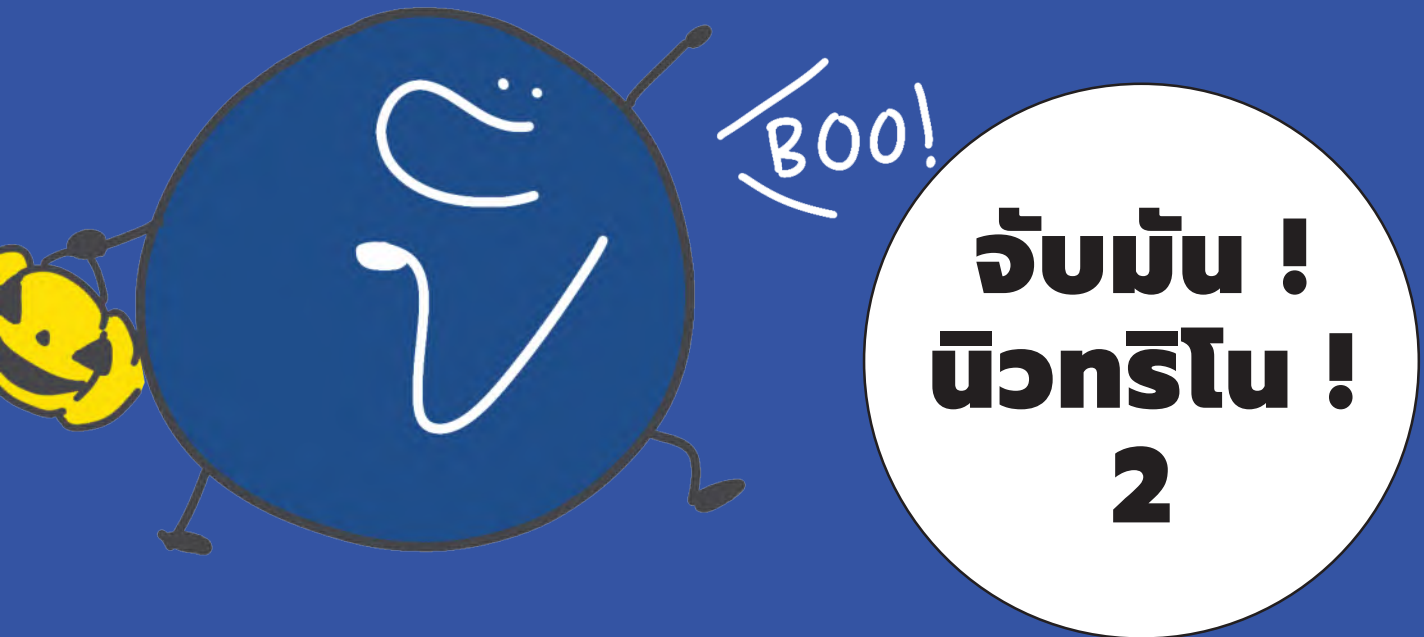
42



วริศา ใจดี (ไอซี)

เด็กสาย(พันธุ์)วิทย์สาบศิลป์ ชอบเรียนคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ สนใจเรื่องเกี่ยวกับอวกาศ
และสัตว์ลึกลับตัวจิ๋ว เวลาว่างชอบทำงานศิลปะ กำลังค้นหาสูตรผสมที่ลงตัวระหว่างวิทย์กับศิลป์

Facebook : I-see Warisa Jaidee

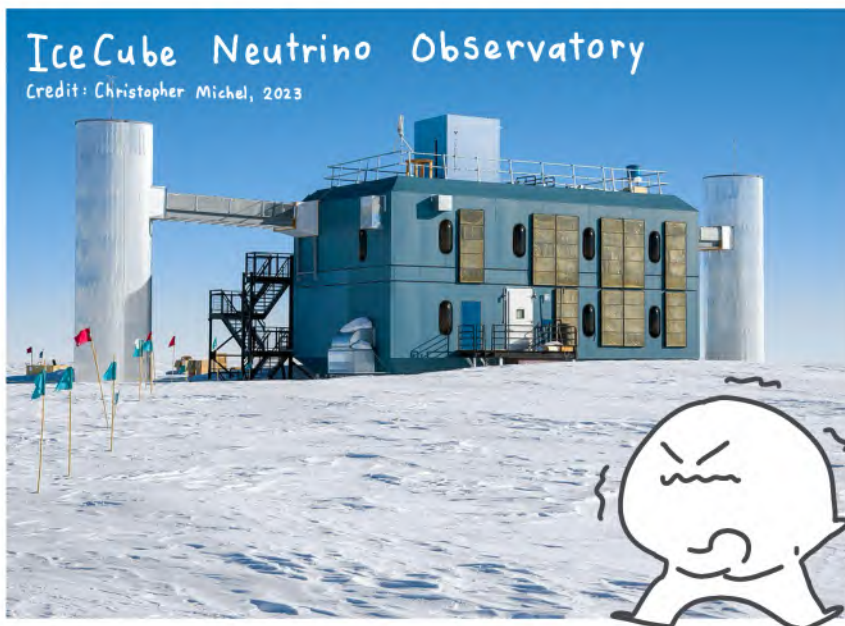
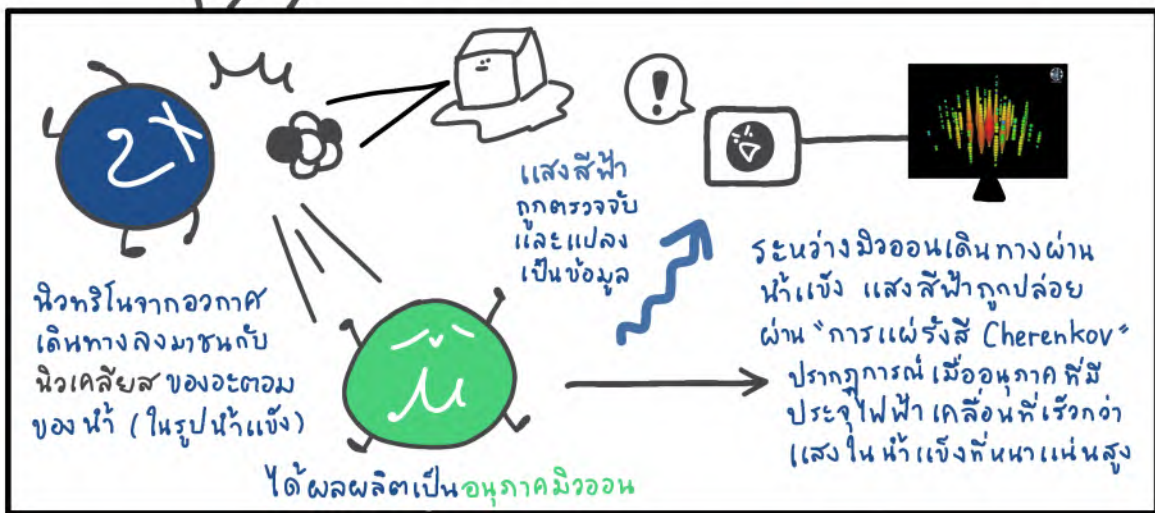
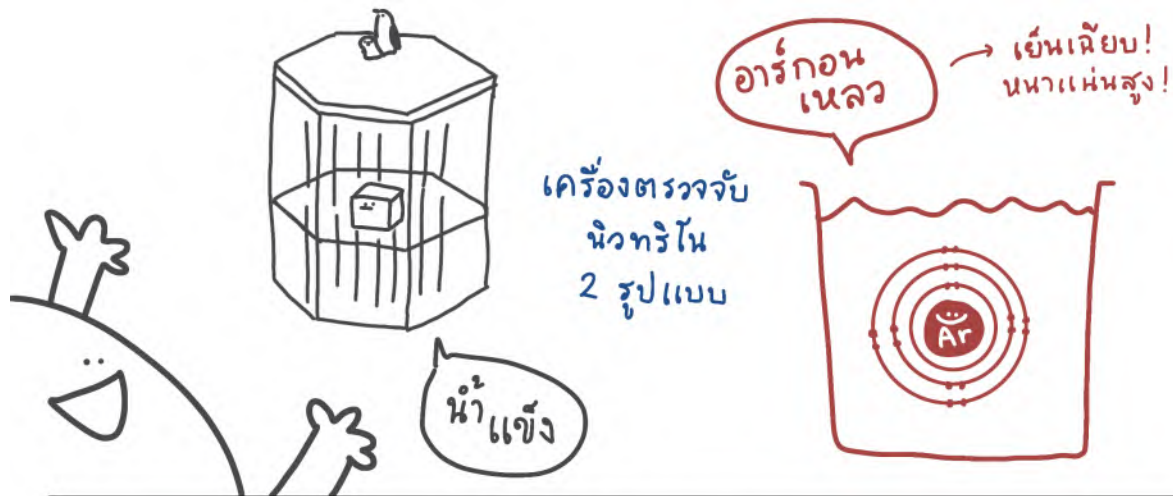


สาระวิทย์ฉบับก่อนหน้านี้ฉันได้เล่าถึง “ดูน” (The Deep Underground Neutrino Experiment: DUNE) เครื่องตรวจจับแบบอาร์กอนเหลวที่ใช้ในการทดลอง และเล่า
ค้างไว้เรื่องวิธีที่จะตรวจจับเจ้านิวทรีโน นักวิทยาศาสตร์ได้คิดค้นเครื่องตรวจจับ
นิวทรีโนไว้หลากหลายรูปแบบด้วยกัน แบ่งได้ตามเทคนิคที่ใช้และจุดประสงค์ของ
การทดลอง โดยมีลักษณะร่วมกันคือการตรวจวัดตำแหน่งของอนุภาคและเวลา
ที่เกิดการทำอันตรกิริยากัน เพื่อนำมาสร้างเป็นเส้นทางการเดินของอนุภาค



ฉบับนี้ฉันจะมาแนะนำให้รู้จัก “ไอซ์คิวบ์” (IceCube) เครื่องตรวจ
จับนิวทรีโนความจุพันล้านตัน เครื่องแรกของโลก ที่สร้างขึ้นเพื่อ
สังเกตนิวทรีโนจากแหล่งกำเนิดทางดาราศาสตร์พลังงานสูงโดยมีน้ำแข็ง
เป็นสื่อกลาง ด้วยเทคโนโลยีอันก้าวล้ำ นักวิทยาศาสตร์ยังคงทำการ
ทดลองค้นคว้าวิธีการใหม่ ๆ อย่างไม่หยุดยั้ง ด้วยความหวังที่พวกเขา
จะได้ทำความรู้จักและเข้าใจเจ้าอนุภาคเล็กจิ๋วที่ื่อนิวทรีโนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

สาร=วิทย์ ในศิลป์



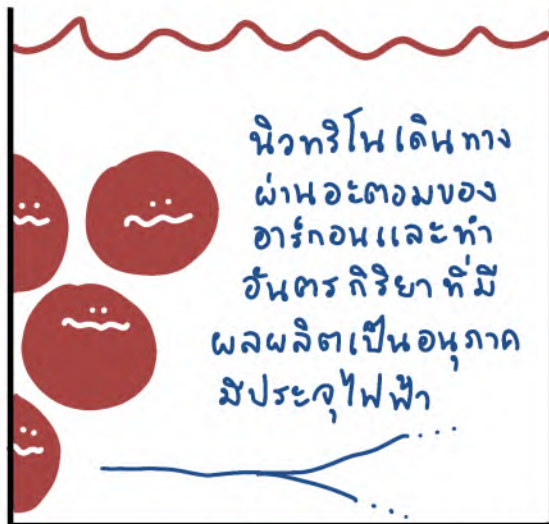
IceCube

เครื่องตรวจจับ
นิวทริโนความจุ
พันล้านตัน
เครื่องแรกของโลก
ที่สถานีวิจัย
Amundsen-Scott
ขั้วโลกใต้

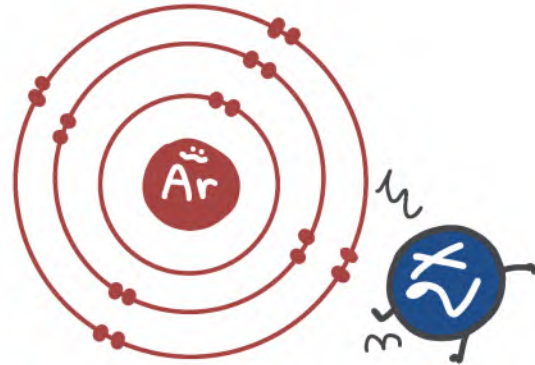
© 2024 I-see Warisa Jaidee

สาร=วิทย์

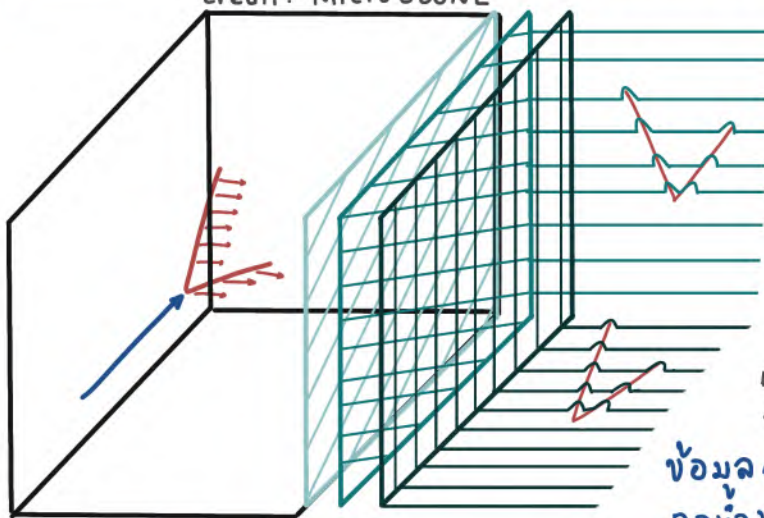
ISSUE 139 | ตุลาคม 2567



credit: MicroBooNE



อนุภาคนิวทริโนเดินทางผ่านอาร์กอนและเนี่ยวนำให้เกิดอนุภาคการไอออไนซ์ (ionization) เกิดเป็น...



เส้นทางการเคลื่อนที่ไปจนถึงเครื่องตรวจจับ

ประกอบด้วยระนาบของสายไฟ 3 ชั้นที่ทำมุมต่างกัน

อนุภาคที่มีประจุ → อิเล็กตรอนเมื่อเดินทางมาถึงสายไฟก็จะเกิดกระแสไฟฟ้า ระบุว่า มีสัญญาณที่ตรวจจับได้

ข้อมูลจากสายไฟในระนาบทั้ง 3 ถูกนำมาสร้างเป็นเส้นทางเดินของอนุภาค แบบ 3 มิติ!



สาร=วิทย์
ในศิลป์

เชื่อนร้อไม่ว่า... เมื่อไม่ถึง 100 ปีที่แล้ว...
การจับตัวนิวทริโน
ถือเป็นเรื่องเพ้อฝัน!



Wolfgang Pauli →

1930
วันนี้ผมได้ทำเรื่องแยๆลงไป...
ด้วยการเสนออนุภาคที่เรา
ไม่สามารถตรวจจับได้
นี่เป็นสิ่งที่นักฟิสิกส์ทฤษฎี
ไม่ควรจะทำเลย!

ผู้คิดค้นไอเดีย
ที่นำมาสู่การ
ค้นพบนิวทริโน!



ต่อมาในปี 1934,
Enrico Fermi ได้
คิดค้นทฤษฎีการสลาย
ตัวให้อนุภาคบีตา
(Beta Decay)
และตั้งชื่อเจ้าอนุภาค
ปริศนาที่ Pauli เสนอไว้ว่า

"Neutrino" แปลตรงตัว
ว่า "เจ้าตัวเล็ก (little
ที่เป็นกลาง neutral
ทางไฟฟ้า one)"



นิวทริโนยังเป็นที่รู้จักดี
ในชื่อ "Ghost particles"
อีกด้วย เพราะความ
ลึกลับและจับตัวยาก!



© 2024 I-See Warisa Jaidee

สาร=วิทย์

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567

พรรณไม้ถิ่นเดียวของไทย Endemic to Thailand

โดย ดร.ปราโมทย์ ไตรบุญ
ธนาคารทรัพยากรชีวภาพแห่งชาติ



ค้อเชียงดาว:

Trachycarpus oreophilus

Gibbons & Spanner

Wรรณไม้ที่พบเฉพาะบริเวณหน้าผาหินปูนที่เปิดโล่ง มีชื่อเรียกอื่นว่า ค้อดอย จัดอยู่ในวงศ์ปาล์ม (Arecaceae) ลักษณะเป็นปาล์มยืนต้น ลำต้นเดี่ยว สูงได้ถึง 10 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น 10-16 เซนติเมตร มีแผ่นเส้นใยหุ้มตามลำต้น ใบเดี่ยว เรียงเวียนเป็นกลุ่มอยู่ที่ยอด รูปเกือบกลม แผ่นใบพับจีบ ก้านใบยาว 40-50 เซนติเมตร ช่อดอกแบบช่อกระจุกแยกแขนง ก้านช่อดอกสั้น เกิดตามซอกใบ ดอกแยกเพศต่างต้นแกมดอกสมบูรณ์เพศ ดอกสีขาวนวลอมเหลือง ดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย และดอกสมบูรณ์เพศ มีรูปร่างและขนาดใกล้เคียงกัน กลีบเลี้ยง 3 กลีบ โคนกลีบเชื่อมติดกันเล็กน้อย กลีบดอก 3 กลีบ แยกอิสระ มีขนาดยาวกว่ากลีบเลี้ยง ในดอกสมบูรณ์เพศมีเกสรเพศผู้ 6 เกสร สีเหลือง เกสรเพศเมียอยู่

ตรงกลาง ผลแบบผลผนังชั้นในแข็ง รูปทรงเกือบกลมถึงรูปไต สีเขียวอมเหลือง เมื่อแก่สีเหลืองอมน้ำตาล

ค้อเชียงดาวพบได้เฉพาะบริเวณภูเขาหินปูนในจังหวัดเชียงใหม่

ตัวอย่างต้นแบบของ *Trachycarpus oreophilus* Gibbons & Spanner คือ Gibbons & Spanner s.n. เก็บจาก Doi Chiang Dao (ดอยเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่) 🌿

อ้างอิง : Gibbons, M. and Spanner, T. W. 1997. *Trachycarpus oreophilus*-The Thailand Trachycarpus. Principles 41(4): 201-207.

สารบัญ

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567



AGB Research Unit Team

คณะอาจารย์ นักวิจัย และนิสิตจากหน่วยวิจัยด้านจีโนมิกส์และทรัพยากรชีวภาพสัตว์ คณะวิทยาศาสตร์ และสถาบันภาษาศาสตร์และวัฒนธรรมศึกษา ราชภัฏนครินทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่นอกจากหลงรักการเรียน การสอน และการวิจัยด้านจีโนมิกส์ในสัตว์แล้ว ยังโปรดปรานการนำวิชาความรู้ด้านจีโนมิกส์มาไขปริศนาเรื่องจิ้งจอกสัตว์โลกอีกด้วย

“ภูมิทัศน์จีโนมิกส์” ไขความลับ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต ในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย

ไก่ป่าและปลากัดพบได้ในหลายพื้นที่ของประเทศไทย การพบเจอสิ่งมีชีวิตสองชนิดนี้ จึงไม่ใช่เรื่องที่น่าแปลกใจ แต่อาจจะแปลกตาสำหรับคนช่างสังเกตและช่างสงสัย ว่า “ทำไมไก่ป่าหรือปลากัดแต่ละที่มีลักษณะภายนอกที่แตกต่างกัน ?” หากจะคิดถึงคำตอบโดยทั่วไป ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมย่อมมีผล แต่เราจะประเมินปัจจัยเหล่านี้ได้อย่างไร บริเวณใดเหมาะสม บริเวณใดมีอิทธิพลมากน้อยอย่างไร



คณะผู้เขียน ดร.วรสพงศ์ สิงห์ชาติ พศ. ดร.อิงอร ไขยศ Dr. Trifan Budi นายพิชญ์ วัฒนพิลลชาติกุล ดร.ฐิติพงศ์ พันภูมิ ดร.สหภาพ ดอกแก้ว สศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ เมืองใหม่ สศ. ดร.ประทีป ถ่วงแค และ สศ. ดร.ศรศร ศรีกุลนาถ



ลนนอนว่าการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมที่หลากหลายเป็นเรื่องที่น่าอัศจรรย์และน่าสนใจ เมื่อพิจารณาถึงภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกัน ทั้งสภาพอากาศ อุณหภูมิ หรือระดับความสูง สิ่งมีชีวิตทุกชนิดล้วนต้องเผชิญกับความท้าทายเหล่านี้และหาวิธีปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ เช่น สัตว์ที่อาศัยในพื้นที่ราบมีความสามารถในการดำรงชีวิตที่แตกต่างจากสัตว์บนยอดเขาสูงที่ต้องทนกับอากาศหนาวและปริมาณออกซิเจนที่เบาบาง การปรับตัวเหล่านี้อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาหรือแม้กระทั่งทางพันธุกรรมที่ทำให้สัตว์อยู่รอดได้ บทความนี้จะพาผู้อ่านไปค้นพบว่า ปัจจัยทางภูมิศาสตร์และความหลากหลายของสิ่งแวดล้อมส่งผลอย่างไรต่อความหลากหลายทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

landscape หมายถึง “ภูมิทัศน์” หรือสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่เรามองเห็น เช่น ภูเขา ทะเล ป่าไม้ และสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละพื้นที่ ส่วน genomics คือ “การศึกษาพันธุกรรม” ซึ่งหมายถึงการศึกษาเกี่ยวกับยีนหรือรหัสพันธุกรรมทั้งหมดของสิ่งมีชีวิต เมื่อนำสองคำนี้มารวมกันเป็น landscape genomics จึงหมายถึง “การศึกษาพันธุกรรมในสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ” เป็นการศึกษาว่าสิ่งมีชีวิตสามารถปรับตัวอย่างไรกับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่น ทำไมไก่บางพันธุ์หรือสายพันธุ์จึงอยู่ในพื้นที่สูงได้ดี หรือสัตว์บางชนิดปรับตัวให้ทนทานต่ออากาศร้อนได้ การศึกษานี้ช่วยให้เราเข้าใจวิถีที่ธรรมชาติช่วยให้สิ่งมีชีวิตอยู่รอดในโลกที่หลากหลายและเปลี่ยนแปลง

ภูมิศาสตร์ พันธุกรรม และการปรับตัวของไก่

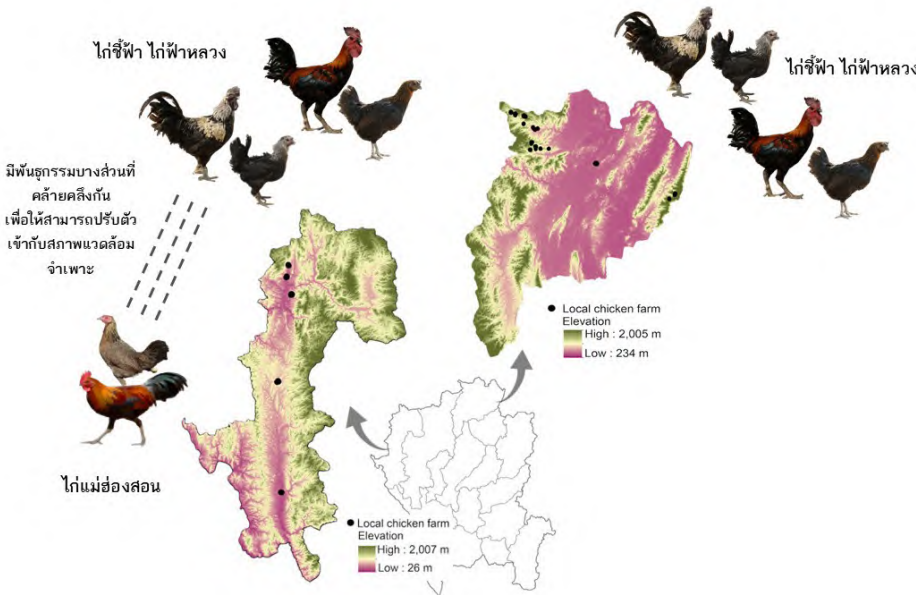
ประเทศไทยเป็นแหล่งอาศัยของไก่ป่าที่พบได้ในทุกภูมิภาค นอกจากนี้ยังมีการเลี้ยงไก่หลากหลายพันธุ์ ทั้งไก่พื้นเมืองและไก่ประจําถิ่นที่มีรูปร่างและลักษณะทางสรีรวิทยาที่แตกต่างกันไป เกิดจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ของประเทศ ความหลากหลายทางพันธุกรรมของไก่เหล่านี้จึงสะท้อนถึงการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นการคัดเลือกโดยธรรมชาติและการคัดเลือกพันธุ์ตามความต้องการของเกษตรกร ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาไก่เพื่อความสวยงาม ไก่ชนที่มีความแข็งแรงและทนทานในการต่อสู้ หรือไก่สำหรับการบริโภคที่เน้นการเจริญเติบโตและคุณภาพเนื้อที่ดี

ไก่ชี่ฟ้าและไก่ฟ้าหลวงมีต้นกำเนิดมาจากไก่พื้นเมืองในประเทศจีนที่มีเนื้อและกระดูกสีดำ ได้นำเข้ามาในประเทศไทยผ่านการอพยพของคนจีนที่ตั้งรกรากในพื้นที่ภาคเหนือเมื่อหลายสิบปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะที่ดอยแม่สลอง หมู่บ้านสันติคีรี ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย การศึกษาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคโนโลยีจีโนมิกส์พบว่ามีความเชื่อมโยงทางพันธุกรรมระหว่างไก่ชี่ฟ้าและไก่ฟ้าหลวงกับไก่พันธุ์ต่าง ๆ ในประเทศจีน นอกจากนี้ยังค้นพบองค์ประกอบพันธุกรรมบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับไก่ป่าในประเทศไทย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในอดีต ไก่ชี่ฟ้าและไก่ฟ้าหลวงเคยมีโอกาสผสมพันธุ์กับไก่ป่าของไทย ทำให้เกิดการปรับตัวทางพันธุกรรมและสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม



สาระ-วิทย

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567



ไก่ฟ้าและไก่ฟ้าหลวงที่เพาะเลี้ยงในจังหวัดแม่ฮ่องสอนมีพันธุ์กรรมบางส่วนที่คล้ายคลึงกับไก่แม่ฮ่องสอน ซึ่งคาดว่าเป็ผลจากการปรับตัวเพื่อให้ยู่รอดในสภาพแวดล้อมเฉพาะของพื้นที่

กับพื้นที่ความสูงจากระดับทะเลปานกลางประมาณ 1,200 เมตร เช่น บริเวณดอยแม่สลอง จังหวัดเชียงราย จนกลายเป็นไก่ฟ้าและไก่ฟ้าหลวงที่เราเห็นในปัจจุบัน

ไก่ฟ้าและไก่ฟ้าหลวงยังนำมาเพาะเลี้ยงในจังหวัดแม่ฮ่องสอนซึ่งมีความแตกต่างทางภูมิศาสตร์จากจังหวัดเชียงราย โดยจังหวัดเชียงรายมีภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงในทวีปตอนเหนือ มีพื้นที่ราบสูงเป็นหย่อม ๆ บริเวณเทือกเขามีความสูงประมาณ 1,500-2,000 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง

ในขณะที่ความสูงเฉลี่ยของจังหวัดแม่ฮ่องสอนอยู่ที่ประมาณ 1,000 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง แม้ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิเฉลี่ยของทั้งสองจังหวัดจะคล้ายคลึงกัน แต่ยังคงมีผลกระทบต่อการเพาะพันธุ์สัตว์และพืชที่ต้องการสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเจริญเติบโต ไก่ฟ้าและไก่ฟ้าหลวงที่เพาะเลี้ยงในจังหวัดเชียงรายและจังหวัดแม่ฮ่องสอนมีพันธุ์กรรมแตกต่างกัน นอกจากนี้ไก่ฟ้าและไก่ฟ้าหลวงในจังหวัดแม่ฮ่องสอนยัง

มีองค์ประกอบพันธุกรรมบางส่วนที่ร่วมกับไก่พื้นเมืองของจังหวัดแม่ฮ่องสอน แสดงถึงความหลากหลายทางพันธุกรรมและการปรับตัวที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมของจังหวัดแม่ฮ่องสอนอีกด้วย

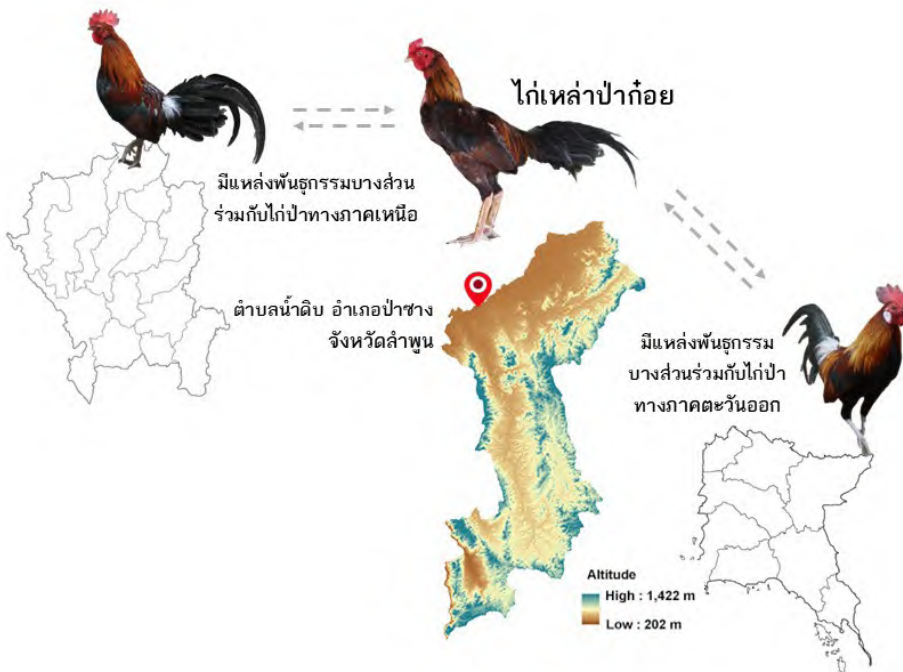
ปี พ.ศ. 2567 นี้ **ดร.ตรีฟาน บุติ** (Trifan Budi) และคณะ ค้นพบแอลลีลพิเศษในไก่แม่ฮ่องสอน จากการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของยีน **adenosine succinate lyase (ADSL)** ซึ่งเป็นเอนไซม์สำคัญในกระบวนการสังเคราะห์พิวรีน (purine) และมีบทบาทต่อการควบคุมปริมาณพิวรีนในร่างกาย เมื่อทำการเปรียบเทียบยีน ADSL ในไก่แม่ฮ่องสอน ไก่พื้นเมือง (ไก่ประจำถิ่น) และไก่ป่า พบแอลลีลของยีน ADSL 5 รูปแบบ ใน exon 2 รวมถึงการกลายพันธุ์แบบเปลี่ยนรหัส (missense mutation) และแบบเงียบ (silent mutation) ซึ่งอาจส่งผลต่อประสิทธิภาพการสังเคราะห์พิวรีน การกลายพันธุ์เหล่านี้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบกรดอะมิโนของโปรตีน ADSL ที่อาจมีผลต่อกิจกรรมของเอนไซม์

ไก่แม่ฮ่องสอนที่เติบโตบนพื้นที่สูงเจริญเติบโตช้า มีเนื้อสัมผัสเหนียวนุ่ม และเหมาะสำหรับผู้บริโภคที่เป็นโรคเกาต์

missense mutation คือ การกลายที่เปลี่ยนรหัสพันธุกรรม เป็นผลให้ชนิดของกรดอะมิโนเปลี่ยนไป

silent mutation คือ การกลายที่เปลี่ยนรหัสพันธุกรรมแต่ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนชนิดของกรดอะมิโน

การคัดเลือกแบบ selective sweep คือ กระบวนการคัดเลือกการกลายพันธุ์ที่ทำให้เกิดแอลลีลที่มีผลดีต่อสิ่งมีชีวิตในระหว่างกระบวนการปรับปรุงพันธุ์หรือแอลลีลที่เหมาะสมกับการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต ส่งผลให้แอลลีลดังกล่าวถูกคัดเลือกและถ่ายทอดไปในประชากรอย่างรวดเร็ว

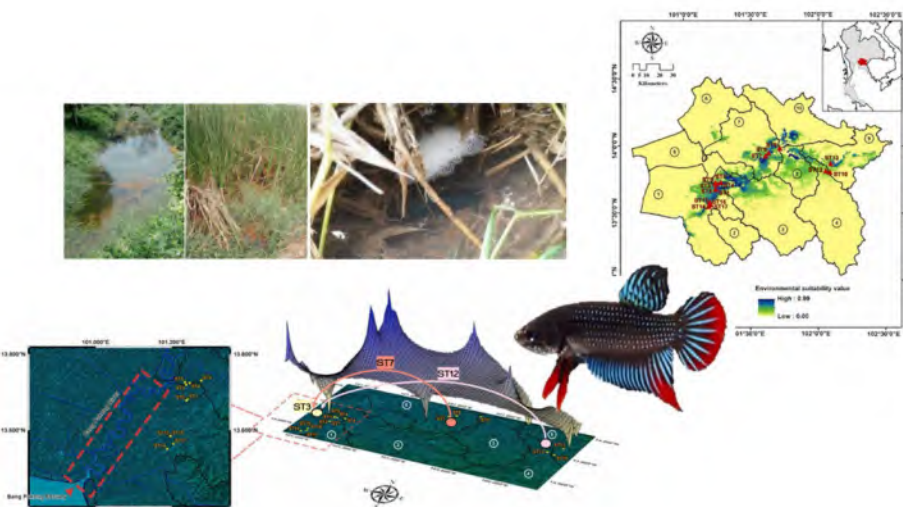


ความหลากหลายทางพันธุกรรมของไก่เหล้าปาก๋อยที่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างไก่บ้านกับไก่ป่าจากภาคเหนือและภาคตะวันออกของประเทศ

เนื่องจากมีปริมาณพิวรีนต่ำ การศึกษาพบการคัดเลือกแบบ selective sweep ของยีน ADSL ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการลดปริมาณพิวรีนในไก่แม่ฮ่องสอน แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของยีน ADSL กับปริมาณพิวรีนที่ลดลง ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพเนื้อไก่

ไก่เหล้าปาก๋อย หนึ่งในพันธุ์ไก่ชนที่มีต้นกำเนิดจากหมู่บ้านเหล้าปาก๋อย ตำบลน้ำดิบ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน ซึ่งขึ้นชื่อว่าเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ไก่ชนที่มีเชิงกัดจิกและลีลาการชนที่ดุร้าย รวดเร็ว และว่องไว ปัจจุบันมีฟาร์มเลี้ยงไก่ชนประมาณ 100 แห่ง ในจังหวัดลำพูนและจังหวัดใกล้เคียง ไก่เหล้าปาก๋อยได้พัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยผู้เพาะพันธุ์ท้องถิ่นมานานกว่า 40 ปี มีความเชื่อกันว่า ไก่เหล้าปาก๋อยเกิดจากการผสมระหว่างไก่ชนพันธุ์ตราดที่เป็นไก่ชนท้องถิ่นจากจังหวัดตราดทางภาคตะวันออกของไทย กับไก่พื้นเมืองจากจังหวัดลำพูนในภาคเหนือ ที่มีพฤติกรรมก้าวร้าวและแข็งแรง

มีงานวิจัยของพิชญ์ วัฒนดิษฐกุล และคณะ เมื่อปี พ.ศ. 2566 ที่ผ่านมาได้เปรียบเทียบข้อมูลพันธุกรรมของไก่เหล้าปาก๋อยกับไก่พื้นเมืองพันธุ์อื่น ๆ ในประเทศไทย พบว่า ไก่เหล้าปาก๋อยมีความหลากหลายทางพันธุกรรมที่เกิดจากการผสมระหว่างไก่บ้านกับไก่ป่า โดยมาจากไก่ป่าภาคเหนือและภาคตะวันออกของประเทศ การคัดเลือกพันธุกรรมนี้เกิดขึ้นทั้งจากการคัดเลือกตามธรรมชาติและ การคัดเลือกโดยมนุษย์ เพื่อให้เหมาะสมกับการชนไก่



การศึกษาพันธุกรรมของปลากัดป่าตะวันออกพบว่าการไหลของยีน (gene flow) มีทิศทางไปยังปากแม่น้ำบางปะกง โดยมีทิศทางจากแม่น้ำปราจีนบุรีตอนล่าง (ST7) และคลองพระสะทึง (ST12) ไปยังคลองท่าลาด (ST3)



การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของปลากัดไทยในพื้นที่ป่าตะวันออก

ปลากัดป่าภาคกลาง (*Betta splendens*) เป็นสัตว์น้ำที่มีความสวยงามและนิยมเลี้ยงทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศไทย มีปลากัดป่าที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูง การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมประกอบกับข้อมูลเชิงพื้นที่ของประชากรของปลากัดป่าตะวันออก (*B. siamorientalis*) เพื่อการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรทางน้ำ ซึ่ง**พิษณุและคณะ**วิจัยได้ศึกษาพื้นที่ตะวันออกของประเทศไทยในปีนี้และพบว่า ประชากรของปลากัดป่าตะวันออกมีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูงแม้ว่าจะมีภัยคุกคามต่อการสูญพันธุ์อยู่ก็ตาม การศึกษาพบว่าการถ่ายทอดพันธุกรรมในรูปแบบทิศทางเดียวไปยังปากแม่น้ำบางปะกง

จากการประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมของปลากัดป่าตะวันออกพบว่ามีความเชื่อมโยงอย่างมีนัยสำคัญกับปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของพื้นที่ ได้แก่ ภูมิประเทศหรือสภาพแวดล้อม การค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่าการกระจายของปลากัดในพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างทางพันธุกรรม ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการฟื้นฟูประชากรในพื้นที่ตะวันออกของประเทศไทยที่กำลังพัฒนาอย่างรวดเร็วทั้งในด้านอุตสาหกรรมและการเกษตร

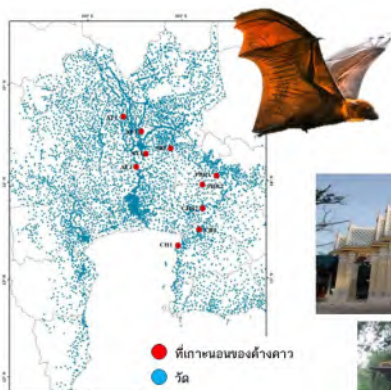
การประยุกต์ใช้ภูมิศาสตร์และจีโนมิกส์เพื่อการจัดการสัตว์ป่าและสุขภาพ One Health

การจัดการสัตว์ป่าและสุขภาพ One Health เป็นการเชื่อมโยงสุขภาพของมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างความยั่งยืนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคจากสัตว์สู่มนุษย์อย่างมีประสิทธิภาพ โดย

เฉพาะการศึกษาวิจัยสัตว์ในปศุสัตว์ และสัตว์ที่มีโอกาสเป็นพาหะ เช่น หนู นก ค้างคาว เพื่อระบุความเสี่ยงและพัฒนากลยุทธ์การป้องกันที่เหมาะสมในอนาคต

ค้างคาวมีบทบาทสำคัญในการแพร่เชื้อไวรัสใหม่ ๆ การระบาดของโรคในปัจจุบันทำให้เราต้องศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของค้างคาวมากขึ้น โดยเฉพาะค้างคาวแม่ไก่ (*Pteropus lylei*) ที่กระจายตัวอย่างกว้างขวางในภาคกลางของประเทศ จากผลการสำรวจพบว่าที่อยู่อาศัยของค้างคาวมากกว่าร้อยละ 50 อยู่ที่วัด ซึ่งเป็นสถานที่ที่ผู้คนมาทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ทำบุญ เทียนงานวัด นี่จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของค้างคาวมีความสำคัญมากขึ้นในบริบทของการแพร่กระจายของโรคที่สามารถส่งต่อจากสัตว์สู่คนได้

ดร.อิงอร ไชยยศ และทีมวิจัย ได้ตั้งสมมติฐานว่าค้างคาวแม่ไก่ที่อยู่ใกล้กันน่าจะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางพันธุกรรมกันจากการเก็บตัวอย่างค้างคาวจาก 10 กลุ่มประชากรเพื่อตรวจสอบลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนบนจีโนมไมโทคอนเดรีย พบว่าการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางพันธุกรรมระหว่างประชากรค้างคาว แสดงให้เห็นว่าค้างคาวแม่ไก่อังคงรักษาความสมดุลของพันธุกรรมภายในประชากรไว้ได้ และพบว่าบางประชากรมีแนวโน้มขยายจำนวนเพิ่มขึ้นข้อมูลเหล่านี้ช่วยให้เราเข้าใจพันธุศาสตร์ประชากรของค้างคาวแม่ไก่ และเป็นข้อมูลที่ใช้ติดตามและจัดการประชากรค้างคาวในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเราต้องการปกป้องสุขภาพของสัตว์ป่าและสุขภาพของมนุษย์ในโลกที่เชื่อมโยงกันมากขึ้น



การกระจายตัวของค้างคาวแม่ไก่ในภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งพบว่าที่อยู่อาศัยของค้างคาวมากกว่าร้อยละ 50 อยู่ที่วัด



ความสำคัญของการศึกษาภูมิทัศน์จีโนมิกส์

การทำความเข้าใจว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อพันธุกรรมและความสามารถในการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตอย่างไร ยกตัวอย่าง สิ่งมีชีวิตในพื้นที่เขตร้อนที่กำลังเผชิญกับความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การขาดแคลนอาหาร น้ำ และการเพิ่มขึ้นของโรค จะทำให้เรารู้ว่าลักษณะทางพันธุกรรมใดช่วยให้สิ่งมีชีวิตเหล่านั้น โดยเฉพาะสัตว์พื้นเมือง ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ ซึ่งมีผลต่อความอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต โดยผลลัพธ์จากการศึกษาภูมิทัศน์จีโนมิกส์ช่วยให้เราวางแผนการจัดการและพัฒนาการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ให้มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการสร้างระบบนิเวศที่มั่นคงและยั่งยืน

บทบาทของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการวิจัยภูมิทัศน์จีโนมิกส์

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (geoinformatics) มีบทบาทสำคัญในการผลักดันงานวิจัยด้านภูมิทัศน์จีโนมิกส์ ด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อน ช่วยให้เราศึกษาการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตได้อย่างแม่นยำมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการรับข้อมูลจากระยะไกล (remote sensing: RS) คือการใช้ดาวเทียมหรืออากาศยานเพื่อตรวจสอบข้อมูลสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้นและการเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศ ระบบนำทางด้วยดาวเทียม (global navigation satellite systems: GNSS) เป็นระบบนำทางผ่านดาวเทียมที่ใช้กำหนดพิกัดของพื้นที่อาศัยของสัตว์และติดตามการเคลื่อนที่ของสัตว์ในภูมิประเทศต่างๆ ได้อย่างแม่นยำ ส่วนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (geographic information

systems: GIS) เป็นระบบที่ใช้จัดเก็บ วิเคราะห์ และแสดงข้อมูลภูมิประเทศ นำมาช่วยให้นักวิจัยเห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมได้อย่างชัดเจน 

แหล่งข้อมูลอ้างอิง

- Budi, T., Singchat, W., Tanglerpaibul, N., Wongloet, W., Chaiyes, A., Ariyaphong, N., Thienpreecha, W., Wannakan, W., Mungmee, A., Thong, T., et al. (2023). Thai local chicken breeds, Chee Fah and Fah Luang, originated from Chinese Black-Boned Chicken with introgression of Red Junglefowl and domestic chicken breeds. *Sustainability*, 15, 6878. <https://doi.org/10.3390/su15086878>
- Budi, T., Kumnan, N., Singchat, W., Chalermwong, P., Thong, T., Wongloet, W., Fanirharisoa Maxime Toky, R., Pathomvanich, P., Panthum, T., Wattanadilokchatkun, P., et al. (2024). Purifying selection in allelic diversity of the *ADSL* gene in indigenous and local chicken breeds and red junglefowl in Thailand. *Gene*, 923, 148587. <https://doi.org/10.1016/j.gene.2024.148587>
- Chaiyes, A., Ariyaphong, N., Sukgosa, N., Jangtarwan, K., Ahmad, S. F., Laopichienpong, N., Singchat, W., Panthum, T., Duangjai, S., Muangmai, N., et al. (2022). Evidence of genetic connectivity among Lyle's Flying Fox populations in Thailand for wildlife management and One Health framework. *Sustainability*, 14, 10791. <https://doi.org/10.3390/su141710791>
- Wattanadilokchatkun, P., Chaiyes, A., Ariyaphong, N., Wongloet, W., Suksavate, W., Thatukan, C., Kumnan, N., Panthum, T., Thong, T., Singchat, W., et al. (2024). Integrative approach for landscape demography analysis of Plakad-Pa Pak-Tawan-Ok (*Betta siamorientalis*): Deciphering genetic and environmental factors in Eastern Thailand's conservation efforts. *Global Ecology and Conservation*. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2024.e02870>
- Wattanadilokchatkun, P., Chalermwong, P., Singchat, W., Wongloet, W., Chaiyes, A., Tanglerpaibul, N., et al. (2023). Genetic admixture and diversity in Thai domestic chickens revealed through analysis of Lao Pa Koi fighting cocks. *PLoS ONE*, 18(10), e0289983. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289983>



สาร-โลก สาร-เรา เรื่องเล่าจากปลายปากกาคุณ-อาจารย์วิทยาศาสตร์พื้นพิภพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้เชี่ยวชาญดิน หิน แร่ น้ำ ก๊าซฟ้า อากาศ ศึกษาความเปลี่ยนแปลง เรียนรู้จักอิทธิพลที่โลกมีต่อเรา

ทองคำกับการทำเหมือง มรดกจากใต้พิภพ

คนเรากินทองเป็นอาหารไม่ได้ พอมองไปรอบตัวเราไม่เห็นใครเอาทองมาใช้ประโยชน์
ในชีวิตประจำวันเลย ดังนั้นแล้วเหตุใดทองจึงมีราคาแพง เพียงเพราะมันหายากแค่นั้นหรือ
เมื่อลองนึกถึง “ทองคำ” ภาพแรกที่คุณส่วนใหญ่มักจะคิดถึงคือความสวยงาม แวววาว แต่ยาก
ที่จะเชื่อว่าแค่ความสวยงามเพียงอย่างเดียวจะทำให้โลหะชนิดหนึ่งมีคุณค่ามหาศาล และกลายเป็น
เสาหลักขับเคลื่อนประวัติศาสตร์มนุษยชาติได้

• • •





จริง ๆ แล้วตั้งแต่อดีตกาล มนุษย์นำทองคำมาใช้ประโยชน์ได้ทองมีข้อดีคือ ยืดหยุ่น เหนียวทนทานเป็นรูปทรงอะไรก็ได้ เหมาะแก่การทำให้เครื่องใช้เครื่องประดับ อีกด้านหนึ่งทองคำทนทานและอยู่ได้นาน ไม่เปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา มักมีคุณค่าทางจิตใจและประวัติศาสตร์ สวนทางกับคุณค่าทางวัตถุที่เสื่อมถอยลง หากของชิ้นนั้นทำมาจากทอง มันแทบจะดูไม่เก่าเลย แถมยังมีคุณค่าทางจิตใจด้วย คุณสมบัติเหล่านี้ประกอบกับทองคำเป็นแร่ธาตุหายาก ยิ่งช่วยเสริมให้ทองคำเป็นของมีราคามาตั้งแต่อดีตกาล

สมัยอียิปต์โบราณ ทองคำเป็นสัญลักษณ์ของพระเจ้าและความเป็นอมตะ โดยฟาโรห์ที่ปกครองอียิปต์สั่งการให้ขุดหาทองคำจากเหมืองต่าง ๆ โดยเฉพาะในพื้นที่นูเบีย เพื่อใช้สร้างสิ่งของที่เกี่ยวข้องกับพิธีกรรมและเป็นเครื่องประดับของกษัตริย์

สมัยกรีกและโรมัน ทองคำเป็นเครื่องหมายของความมั่งคั่งและอำนาจ โดยเฉพาะในยุคโรมันที่นำทองคำมาใช้เป็นเงินตรา แลกเปลี่ยนทางการค้า ทองคำยังมีบทบาทสำคัญในพิธีกรรมทางศาสนาและในศิลปะการสร้างพระราชวังและวัด

ทองคำเป็นแร่ธาตุหายาก การค้นหาและสำรวจแหล่งสะสมตัวของแร่ทองคำ การทำเหมืองแร่ทองคำ จนถึงกระบวนการสกัดทองคำจากธรรมชาติไม่ได้เป็นเรื่องง่าย การทำเหมืองทองคำเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและต้องอาศัยความชำนาญอย่างยิ่งเพื่อนำเอาโลหะมีค่านี้ขึ้นมาจากใต้ผืนดิน

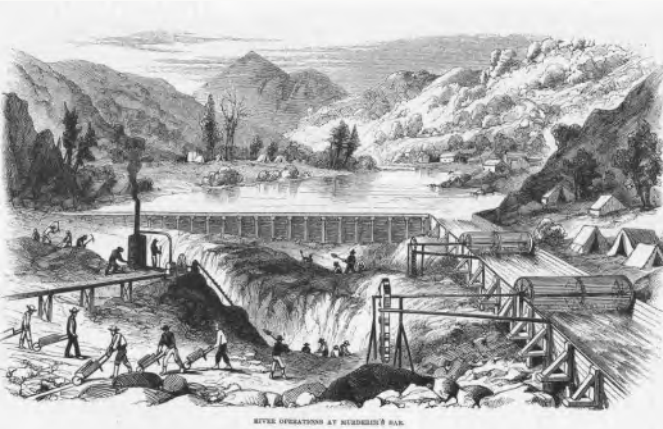
การสำรวจและขุดหาแหล่งสะสมของทองคำเริ่มจากการค้นหาพื้นที่ที่มีศักยภาพ การทำเหมืองมีหลายวิธี ทั้งการขุดแบบเปิดหรือการทำเหมืองใต้ดิน ขึ้นอยู่กับลักษณะของแหล่งแร่ทองคำ กระบวนการสกัดทองคำยังต้องผ่านขั้นตอนต่าง ๆ เช่น การบด การแยกทองคำจากหินและแร่ รวมถึงการใช้สารเคมีเพื่อให้ทองคำบริสุทธิ์ กระบวนการเหล่านี้ต้องใช้ทั้งทรัพยากรและความเชี่ยวชาญสูง แม้จะยากลำบากเพียงใด แต่การค้นหาและสกัดทองคำก็ยังคงมีความสำคัญ ไม่เพียงในแง่เศรษฐกิจ แต่ยังเป็นสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมและความเชื่อด้วย ทองคำนำมาใช้ในพิธีกรรมทางศาสนาและศิลปะมาตั้งแต่โบราณ ผู้คนในยุคก่อนเชื่อว่าทองคำเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์และมีพลังในการคุ้มครอง ปกป้อง และเชื่อมต่อกับสิ่งเหนือธรรมชาติ นอกจากนี้ยังพบเครื่องประดับ

ทองคำในหลุมศพโบราณ เช่น สุสานวาร์นาในประเทศบัลแกเรีย ที่สร้างขึ้นระหว่าง ค.ศ. 4700-4200 ซึ่งสะท้อนถึงสถานะทางสังคมและความเชื่อเกี่ยวกับชีวิตหลังความตาย

ในช่วงศตวรรษที่ 19 การค้นพบทองคำในรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลีย และประเทศแอฟริกาได้นำไปสู่ปรากฏการณ์ “ยุคตื่นทอง” (gold rush) ผู้คนจากทั่วทุกมุมโลกต่างเดินทางไปแสวงหาโชคลาภ ซึ่งทองคำในช่วงนี้ไม่เพียงแต่เป็นสินค้าที่มีค่าเท่านั้น แต่ยังกลายเป็นแรงผลักดันเศรษฐกิจให้เฟื่องฟู เกิดการอพยพย้ายถิ่นฐาน และการสร้างเมืองใหม่ในพื้นที่ที่มีการขุดพบแร่ทองคำเป็นจำนวนมาก



ที่มาภาพ: https://en.wikipedia.org/wiki/Varna_Necropolis#/media/File:20140611_Varna_08.jpg



public domain via Wikimedia Commons

บทบาทของทองคำในระบบการเงินโลก

ในศตวรรษที่ 20 ทองคำกลายเป็นพื้นฐานสำคัญของระบบการเงินโลก รัฐบาลหลายประเทศใช้ทองคำเป็นเกณฑ์มาตรฐานในการคำนวณค่าเงินและสำรองเงินตรา รวมทั้งมองว่าทองคำเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย เนื่องจากมีมูลค่าคงที่และไม่เสื่อมสลายไปตามกาลเวลา ต่อมาหลังสงครามโลกครั้งที่สอง ระบบเบรตตันวูดส์ (Bretton Woods system) กำหนดให้ค่าเงินดอลลาร์สหรัฐยึดโยงกับทองคำ ส่งผลให้ทองคำมีบทบาทสำคัญในระบบการเงินโลก จนกระทั่งสหรัฐฯ ยกเลิกการอ้างอิงค่าเงินกับทองคำในปี ค.ศ. 1971

การประกาศยกเลิกในปีดังกล่าวทำไมถึงเป็นเรื่องสำคัญ ต้องกล่าวก่อนว่า ระบบมาตรฐานทองคำ (gold standard) จัดเป็นระบบการเงินระหว่างประเทศที่ใช้อย่างแพร่หลายตั้งแต่ปี ค.ศ. 1870-1920 เป็นระบบที่ช่วยรักษาเสถียรภาพของราคา



การทำเหมืองในบริเวณแม่น้ำของชาวอเมริกันใกล้เมืองแซคราเมนโต ราวปี ค.ศ. 1852 เป็นช่วงเวลาที่การทำเหมืองแร่ทองคำในสหรัฐอเมริกาเฟื่องฟู หรือที่เรียกว่า “ยุคตื่นทอง” คนงานเหมืองหลายคนสวมเสื้อผ้ายูกิวติดอเรีย และใช้เครื่องมือขุดหาและร่อนทองตามแม่น้ำและโชดหิน เราจะเห็นได้ว่า กระบวนการทำเหมืองในยุคนั้นเป็นงานที่ต้องใช้แรงงานจำนวนมากและมีบรรยากาศพลุกพล่าน โดยมีคนงานหลากหลายหน้าที่ ตั้งแต่ขุด เจาะ ไปจนถึงจัดการน้ำเพื่อล้างแร่ทอง

ที่มาภาพ : https://en.wikipedia.org/wiki/California_gold_rush#/media/File:Gold_seeking_river_operations_California.jpg

เรื่องเล่า เราโลก



public domain via wikimedia commons

สินค้า อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตรา หากแต่เมื่อเกิดความไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจขึ้น อีกทั้งสภาวะเศรษฐกิจถดถอย ทำให้รัฐบาลของแต่ละประเทศไม่สามารถควบคุมปริมาณเงินในระบบได้ จึงมีเกิดระบบฐานเศรษฐกิจ fiat money หรือเงินที่ไม่ได้มีมูลค่าในตัวเอง ทำให้ระบบมาตรฐานทองคำสิ้นสุดลง

ทองคำในยุคปัจจุบันจัดเป็นสินทรัพย์การ ลงทุนที่มั่นคง

จากความต้องการทองคำที่ยังคงเป็นที่ต้องการในตลาดโลก แม้ว่าจะไม่ได้ใช้เป็นเงินตราหลักอีกต่อไป แต่มันกลับกลายเป็นสินทรัพย์ที่ปลอดภัยในยามที่เศรษฐกิจโลกมีความไม่แน่นอน นักลงทุนหันมาถือครองทองคำเพื่อลดความเสี่ยง และการซื้อขายทองคำก็ยังคงเป็นส่วนหนึ่งของเศรษฐกิจโลก

กลับมาคำถามแรกสุด ทองไม่มีประโยชน์ใช้สอยจริงหรือเปล่า เป็นแค่ของสวย ๆ งาม ๆ ไว้ประดับร่างกาย หรือโบสถ์วิหารเท่านั้นจริงหรือ รู้หรือไม่ว่าในโทรศัพท์มือถือของเรา มีทองคำเป็นส่วนประกอบอยู่ประมาณ 50 มิลลิกรัม ทองฟุ้งและขึ้นสนิมยากเหมาะแก่การนำไฟฟ้าความต่างศักย์ต่ำแบบที่เราใช้ในโทรศัพท์ แม้แต่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์แล็ปท็อป ก็มีทองคำเป็นส่วนผสมเช่นกัน เพราะความสวยงามและประโยชน์ใช้สอยตรงนี้เอง ทองคำจะยังเป็นแร่ธาตุที่มนุษย์เราเฝ้าหาไปอีกนาน 🌌

สาระวิทย์

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567



by อาจารย์เจษฎ์

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

อ้อ
มันเป็น
อย่างนี้เอง



สถาบันมะเร็งแห่งชาติยืนยัน “วัคซีนป้องกันโรคโควิด 19” ไม่เกี่ยวข้องกับมะเร็งกล้ามเนื้อหัวใจ

ในช่วงที่ผ่านมามีกลุ่มต่อต้านวัคซีนบางกลุ่มพยายามเชื่อมโยงการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 กับการเกิดโรคมะเร็งกล้ามเนื้อหัวใจ โดยยกกรณีการเสียชีวิตของ นักแสดงชาย อ้อม วรรณพันธ์ นะมาตร ซึ่งเป็นที่น่าเสียใจอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตาม ผู้อำนวยการสถาบันมะเร็งแห่งชาติได้ออกมาชี้แจงเพื่อคลายความกังวลของประชาชน โดยยืนยันว่าโรคมะเร็งกล้ามเนื้อหัวใจเป็นโรคที่พบได้ยากมาก และไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่บ่งชี้ว่าวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 เป็นสาเหตุของโรคนี้

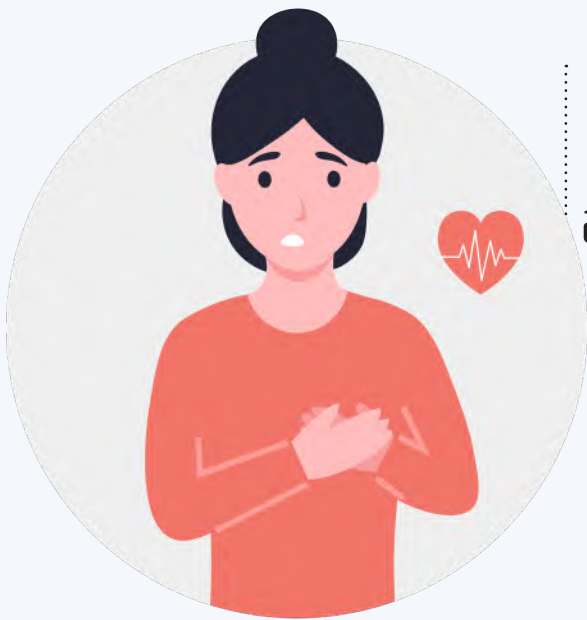
...



สาระวิทย์

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567

58



อ้อ
มันเป็น
อย่างนี้เอง



ทำความรู้จักกับมะเร็งกล้ามเนื้อหัวใจ

- มะเร็งกล้ามเนื้อหัวใจหรือมะเร็งหัวใจเป็นโรคที่พบได้น้อยมาก ในประเทศไทยพบผู้ป่วยประมาณ 5-7 คนต่อปี คิดเป็นอัตรา 0.1 คนต่อประชากร 1 ล้านคน มักพบในผู้ชายอายุระหว่าง 30-50 ปี
- ปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัดของมะเร็งกล้ามเนื้อหัวใจ แต่พบว่ามีปัจจัยทางพันธุกรรมบางอย่างที่อาจเกี่ยวข้องและมักเป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นตั้งแต่กำเนิด
- อาการของมะเร็งกล้ามเนื้อหัวใจอาจแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล แต่โดยทั่วไปอาจมีอาการเหนื่อยง่าย หายใจลำบาก เจ็บหน้าอก ใจสั่น บวมที่ขาและเท้า หรือเป็นลมหมดสติ
- แพทย์จะทำการวินิจฉัยมะเร็งกล้ามเนื้อหัวใจโดยใช้หลายวิธีร่วมกัน เช่น การตรวจร่างกาย การตรวจเลือด การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) การตรวจเอกซเรย์ทรวงอก การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (echocardiogram) การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan) การตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI)
- การรักษามะเร็งกล้ามเนื้อหัวใจเป็นไปได้ยาก เนื่องจากมะเร็งชนิดนี้มักไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยเคมีบำบัดหรือรังสีรักษา การผ่าตัดก็ทำได้ยากเช่นกันเนื่องจากตำแหน่งของเนื้องอก ดังนั้นการรักษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นที่การประคับประคองอาการและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย
- แม้ว่าจะมีรายงานว่าวัคซีนชนิด mRNA อาจทำให้เกิดกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบได้ แต่อัตราการเกิดนั้นน้อยมาก และส่วนใหญ่มักพบในวัยรุ่นชาย ซึ่งส่วนใหญ่หายเป็นปกติได้ กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบและมะเร็งกล้ามเนื้อหัวใจเป็นคนละโรคกัน
- ข้อกล่าวอ้างที่ว่าวัคซีนทำให้เกิดมะเร็งเพิ่มขึ้นอย่างมาก (turbo cancer) นั้นไม่เป็นความจริง ซึ่งข้อมูลจากสถาบันมะเร็งแห่งชาติระบุว่าอัตราการเกิดมะเร็งเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยประมาณร้อยละ 3 โดยบางชนิดเพิ่มขึ้นและบางชนิดลดลง นอกจากนี้ยังไม่มีหลักฐานที่บ่งชี้ว่าวัคซีนเกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งกล้ามเนื้อหัวใจ

โรคมะเร็งกล้ามเนื้อหัวใจเป็นโรคที่พบได้ยากและไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อมโยงโรคนี้กับวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 การฉีดวัคซีนยังคงเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันการติดเชื้อโรคโควิด 19 ลดความรุนแรงของโรค และลดอัตราการเสียชีวิต หากมีข้อสงสัยหรือกังวลเกี่ยวกับวัคซีน ควรปรึกษาแพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์เพื่อขอข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ 🌐



แหล่งข้อมูลอ้างอิง

<https://www.hfocus.org/content/2024/09/31738>

สาระกัษย์

ISSUE 139 | ตุลาคม 2567



ปลาหมึกน่าหม่ำ

ปลาหมึก หรือ หมึก เป็นสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลัง จัดอยู่ในชั้นเซฟาโลพอดส์ (Cephalopods) เราเรียกกันติดปากว่า “ปลาหมึก” แม้จะไม่ใช่ญาติสนิทกับปลาก็ตาม นั่นเพราะในสมัยก่อนทุกคนเข้าใจและเรียกสัตว์น้ำหลายอย่างที่ว่ายนํ้าหรืออยู่ในนํ้าด้วย คำนำหน้าว่า “ปลา” ที่จริงหมึกเป็นญาติกับหอย เป็นสมาชิกในไฟลัมมอลลัสกา (Mollusca) แต่ต่างกันตรงที่หอยส่วนใหญ่มีเปลือกแข็งหุ้มร่างกาย ในขณะที่หมึกส่วนใหญ่ไม่มีเปลือกหุ้มร่างกาย



โครงสร้างภายนอกของหมึกประกอบด้วย หัวและหนวดจำนวน 8-10 เส้น ยื่นออกมาจากรอบปาก หนวดหมึกมีปุ่มดูดและมีเซลล์ประสาทรับรู้สํ้ากอยู่มากมาย ตาพัฒนามากว่าพวกหอย คือ มองเห็นเป็นภาพ หมึกยังมีโครงสร้างพิเศษที่ใช้ในการเคลื่อนที่คือ ท่อนํ้า (siphon) โดยจะหดกล้ามเนื้อในตัวแล้วพ่นนํ้าออกมาทางท่อนํ้าเพื่อผลักดันตัวไปในทิศทางตรงข้าม นอกจากนี้ยังมีอวัยวะพิเศษที่ไม่เหมือนใครอีกอย่างคือ ถุงนํ้าหมึก (ink sac) ที่บรรจุนํ้าหมึกเอาไว้ใช้พ่นใส่ศัตรูเพื่อกำบังกายก่อนหลบหนี คนสมัยก่อนนำนํ้าหมึกจากหมึกมาใช้เขียนหรือวาดภาพ แต่ปัจจุบันนิยมนํ้ามาใช้ประกอบอาหารบางอย่าง

หมึกแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ดังนี้กลุ่มหมึกกระดอง (cuttlefish) กลุ่มหมึกกล้วย/หอม (squid) กลุ่มหมึกสาย (octopus) และกลุ่มหอยวงช้าง (nautilus)



กลุ่มหมึกกระดอง (cuttlefish) รูปร่างลำตัวออกเป็นรูปไข่แบน มีครีบบางที่ปลายลำตัว มีหนวดสั้น (arm) 8 เส้น และหนวดยาว (tentacle) 2 เส้น มีโครงสร้างภายในเป็นแผ่นหินปูนแข็งสำหรับช่วยพยุงตัวที่เรียกว่า ลันทะเล (cuttle bone) หมึกกระดองเปลี่ยนสีได้เร็ว พรางตัวเก่ง ในประเทศไทยพบประมาณ 20 ชนิด เช่น หมึกในสกุล *Sepia* สีซีเปียที่เป็นชื่อเรียกสีน้ำตาลอมแดงก็มาจากชื่อของหมึกกระดองนี่เอง



หมึกกระดอง
Sepia latimanus



หมึกกระดอง
Sepia pharaonis



หมึกกระดองก้นไหม้
Sepiella inermis

ตัวอย่างเหล่าหมึกกระดองชนิดอื่นที่พบในน่านน้ำไทย





กลุ่มหมึกกล้วย/หอม (squid) รูปร่างยาวรี มีครีบสองข้างที่ปลายลำตัว เคลื่อนที่เร็ว มีหนวดสั้น 8 เส้น และหนวดยาว 2 เส้น ตรงส่วนปลายจะแผ่เป็นกว้าง ใช้จับเหยื่อ ไม่มีเปลือกแต่มีโครงร่างเป็นแผ่นแบนแข็งสีใส (pen) อยู่ข้างในลำตัว ในประเทศไทยพบมากกว่า 40 ชนิด เช่น หมึกกล้วยต่าง ๆ หมึกหอม หมึกเรืองแสง หมึกปีกเพชร และหมึกจิ้ง (bobtail squid) ที่เป็นหมึกขนาดเล็ก รูปร่างกลม ลำตัวยาวประมาณ 1-10 เซนติเมตร มีหนวดสั้น 8 เส้น และหนวดยาว 2 เส้น เช่น หมึกการ์ตูน หมึกหูช้าง หมึกสกุล *Euprymna*

ตัวอย่างเหล่าหมึกกล้วยและหอมเพื่อน



หมึกหอม
Sepioteuthis lessoniana

หมึกตึกตูด
Euprymna sp.



กลุ่มหมึกสาย (octopus) หัวเป็นทรงกลม นิ่ม ไม่มีโครงแข็ง มีหนวดสั้นขนาดเท่า ๆ กัน 8 เส้น ไม่มีหนวดยาว 2 เส้นเหมือนหมึกกล้วยและหมึกกระดอง เป็นอินโทรเวิร์ตชอบอาศัยอยู่ลำพัง ไม่อยู่เป็นคู่หรือเป็นฝูงเหมือนหมึกกล้วยและหมึกกระดอง ในประเทศไทยพบกว่า 20 ชนิด เช่น หมึกยักษ์ในสกุล *Octopus* หมึกผ้าห่ม *Tremoctopus* รวมทั้งหอยวงช้างกระดาดสกุล *Argonauta* ที่มักจะเรียกว่าหอย แต่เป็นญาติสนิทของหมึกสาย

ตัวอย่างเหล่าหมึกสายที่พบในน่านน้ำไทย



หมึกสายผ้าห่ม
Tremoctopus violaceus





หอยวงช้างกระดาษ
Argonauta hians

กลุ่มหอยวงช้าง (nautilus) มีหัวขนาดใหญ่ มีหนวดประมาณ 50-80 เส้น ลำตัวมีเปลือกแข็งหุ้มภายนอก เปลือกหนาแข็ง ผิวเรียบ มีลาย ช้างในแบ่งเป็นห้อง ๆ ใช้บรรจุน้ำหรืออากาศเพื่อควบคุมการลอยตัว เป็นสัตว์ดึกดำบรรพ์ที่อยู่คู่โลกมานานหลายร้อยล้านปี ในประเทศไทยพบเพียงชนิดเดียว 🐙



หอยวงช้างมุก
Nautilus pompilius

REISHURAL

TECHBIZ

นวัตกรรมบำรุงผิวจากเห็ดหลินจือออร์แกนิก

ความร่วมมือวิจัยระหว่าง นาโนเทค สวทช. กับ บริษัทฟาร์มคิดดี จำกัด

TECH

นักวิจัยนาโนเทค สวทช. พัฒนา
วิธีสกัดสารสำคัญจากเห็ดหลินจือและระบบห่อหุ้ม
ด้วยนาโนเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มความคงตัว
ความปลอดภัย และประสิทธิภาพการนำส่งสาร
เข้าสู่ผิวแล้วพัฒนาต่อยอดสู่นวัตกรรม
เวชสำอางชะลอวัยที่อุดมด้วยสารสกัด
จากเห็ดหลินจือออร์แกนิก



สารสกัดเห็ดหลินจือ
ออร์แกนิก



อนุภาค REISHOSOME
กักเก็บสารสำคัญ



ปลดปล่อยสารสำคัญ
อย่างเต็มประสิทธิภาพ



ริ้วรอยแลดูลดลง



เพิ่มความชุ่มชื้น
แลดูกระจ่างใส



ปลอดภัย
ไม่ระคายเคืองผิว



เหรียญทอง Seoul
International Invention
Fair 2022 (SIIF 2022)



เหรียญเงิน SPECIAL EDITION
2022 INVENTION GENEVA
EVALUATION DAYS

BIZ

บริษัทฟาร์มคิดดี จำกัด ฟาร์มเห็ดหลินจือ
ออร์แกนิก ร่วมมือวิจัยกับ สวทช. เพื่อ
สร้างมูลค่าเพิ่มและขยายการใช้ประโยชน์
ของเห็ดหลินจือจากอาหารสู่ผลิตภัณฑ์
เพื่อสุขภาพและความงามซึ่งมีมูลค่าสูง
และมีตลาดกว้างกว่า



นวัตกรรมพร้อมจำหน่ายเชิงพาณิชย์

ติดต่อสอบถามได้ที่

โทรศัพท์ : 09 3629 6626

อีเมล : laovasana@gmail.com

เฟซบุ๊ก : Reishural – รีเชอรอล

ไลน์ : @reishural2022



REISHURAL

8 ตุลาคมของทุกปีเป็น World Octopus Day หรือวันหมึกสายโลก พุดถึงหมึกเหมียวก็นึกถึงคำศัพท์ภาษาอังกฤษ 3 คำที่แปลว่าหมึก คือ **cuttlefish, squid, octopus** คุณผู้อ่านทราบไหมคะว่าเจ้าหมึกเหล่านี้ ตัวไหนคืออะไรคะ



รางวัลประจำฉบับที่ 139



ครีมกันแดด Reishural
จำนวน 1 รางวัล

ก๊ฟต์เซตสมุดโน้ต I Love Science (4 ลาย)
จำนวน 2 รางวัล



ไปดูเลย เกมครอสเวิร์ดเกี่ยวกับอาหารทางเลือกและเทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาอาหาร ซึ่งเป็นคำถามฉบับที่แล้วกันคะ

แนวนอน

- โปรตีนที่สังเคราะห์จากแบคทีเรียบางชนิด ใช้ทำลายหรือชะลอการเจริญเติบโตของแบคทีเรียชนิดอื่นที่ไม่ต้องการ
- เนื้อที่ผลิตขึ้นในห้องปฏิบัติการจากเซลล์สัตว์
- จุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในร่างกายมนุษย์ โดยเฉพาะในลำไส้
- ชื่อสกุลของเชื้อราที่ทำให้เห็ดฟางเป็นสีแดง

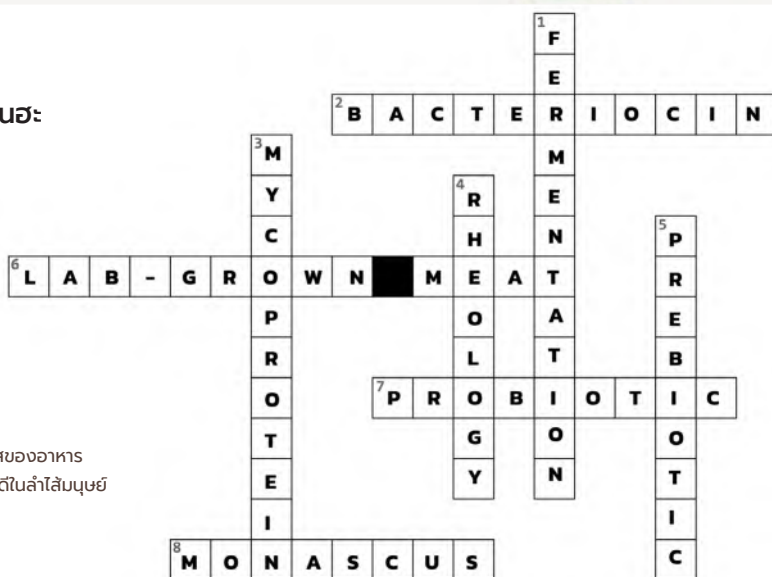
แนวตั้ง

- การถนอมอาหารที่ใช้จุลินทรีย์ เช่น รา ยีสต์ แบคทีเรีย
- โปรตีนที่ได้จากการหมักกับจุลินทรีย์กินได้หรือจุลินทรีย์เกรดอาหาร
- ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนรูปร่างและการไหลของวัสดุ นำมาใช้พัฒนาเนื้อสัมผัสของอาหาร
- สารที่ร่างกายมนุษย์ย่อยและดูดซึมไม่ได้ แต่เป็นแหล่งอาหารสำคัญของจุลินทรีย์ในลำไส้มนุษย์

ผู้ได้รับรางวัลประจำฉบับที่ 138

ก๊ฟต์เซต Green Clean Kit ได้แก่ **อ.ญ.จิตภา สุวรรณชาติ**

ก๊ฟต์เซตสมุดโน้ต I Love Science ได้แก่ **คุณสิริส สุลลัญญกรณ์ คุณวราภรณ์ ภิญโญ**



ส่งคำตอบมาร่วมสนุกได้ที่

กองบรรณาธิการสารวิทย์ ฝ่ายสร้างสรรค์สื่อและผลิตภัณฑ์
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
หรือส่งทางโทรสารหมายเลข 0 2564 7016 หรือทาง e-mail ที่ sarawit@nstda.or.th

อย่าลืมเขียนชื่อ ที่อยู่ มาด้วยนะคะ



หมดเขตส่งคำตอบ วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2567

คำตอบจะเฉลยพร้อมประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัล
ในสารวิทย์ ฉบับที่ 140 สำหรับของรางวัล
เราจะจัดส่งไปให้ทางไปรษณีย์

ขอเชิญเข้าร่วมประกวด การแข่งขัน 3 รายการ



รายละเอียดการประกวด

1

การเพิ่มข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก



ไอเดียคลิปปวีดีโอการพัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ ๆ
แก่ผู้พิการและผู้สูงอายุ

2

3

คลิปสาริตการเพิ่มข้อมูล/ค้นหา/แจ้งปัญหา
/แจ้งขอให้มึสิ่งอำนวยความสะดวก



เงินรางวัลรวมกว่า **200,000** บาท

เมืองใจดี

รู้ไหมว่าจะหาโครงการที่เอื้อต่อผู้พิการ ผู้สูงอายุ ผู้ใช้รถเข็น
ได้จากที่ไหน ! ร่วมขยายฐานข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก
สาธารณะที่เข้าถึงได้สำหรับทุกคน ทุกวัย

ผ่าน LINE : @jaideecity
หรือสแกน QR Code



หน่วยบริการนวัตกรรมการดิจิทัลสำหรับเมือง สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
LINE ID : fonduehelp, โทร 02 564 7100 ต่อ 6708, 02 564 6900 ต่อ 2330, 2624, 2625
Email : supone@nanotec.or.th (สุพา), somsri.deepongsanone@nectec.or.th (สมศรี)



รังสีคอสมิกในอวกาศคืออะไร มีผลกระทบต่อโลกอย่างไรบ้าง และมีความสำคัญต่อการวิจัยอย่างไร ?

รังสีคอสมิก คือ อนุภาคพลังงานสูงที่มาจากนอกโลก ส่วนใหญ่เป็นโปรตอนและนิวเคลียสของอะตอมอื่น ๆ ที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วเกือบเท่าแสง แหล่งกำเนิดของรังสีคอสมิกมีต้นกำเนิดหลากหลาย ตั้งแต่ดวงอาทิตย์ ดาวฤกษ์ระเบิด หรือซูเปอร์โนวา หลุมดำ ไปจนถึงแหล่งอื่น ๆ ในอวกาศอันไกลโพ้น เมื่อเข้าสู่ชั้นบรรยากาศโลก อนุภาคเหล่านี้จะชนกับอะตอมในอากาศ เกิดเป็นอนุภาคใหม่จำนวนมากที่เรียกว่า “ฝนอนุภาครังสีคอสมิก”

แม้รังสีคอสมิกจะเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ แต่ก็ผลกระทบต่อโลกและสิ่งมีชีวิต รังสีคอสมิกทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในดาวเทียมและเครื่องบินเสียหาย ส่งผลต่อการสื่อสารและระบบนำทาง นอกจากนี้นักบินอวกาศและผู้โดยสารเครื่องบินที่บินในระดับสูงมีความเสี่ยงต่อการได้รับรังสีคอสมิกมากกว่าคนทั่วไป ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งได้ แม้ว่าความเสี่ยงนี้จะยังถือว่าต่ำ

ถึงแม้จะมีผลกระทบเชิงลบ แต่รังสีคอสมิกก็มีประโยชน์ต่อการศึกษาวិทยาศาสตร์ นักวิจัยใช้รังสีคอสมิกเพื่อศึกษาองค์ประกอบและวิวัฒนาการของจักรวาล รวมถึงค้นหาสสารมืด (dark matter) และพลังงานมืด (dark energy) ซึ่งเป็นปริศนาสำคัญของจักรวาล นอกจากนี้ รังสีคอสมิกยังมีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก โดยอาจมีส่วนในการก่อตัวของเมฆ ซึ่งส่งผลต่อการสะท้อนแสงอาทิตย์และอุณหภูมิโลก ☺



แขกรับเชิญ

ศ. ดร.เดวิด จอห์น รุฟโฟโล

อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



ฟังบทสัมภาษณ์เต็มได้ที่

NSTDA Podcast

รายการ Sci เข้าหู EP74 :

เครื่องวัดรังสีคอสมิกในอวกาศ

ผลงานวิจัยคนไทยในการกิจจางเอ๋อ 7

<https://youtu.be/XJrzHylESF8>

“
เรื่องที่เราเรียนรู้จากการใช้ชีวิต
สายวิทยาศาสตร์ก็คือ การตระหนักถึง
ความไม่รู้อันกว้างใหญ่ของเรา

- เดวิด อีเกิลแมน -

What you learn from a life
in science is the vastness
of our ignorance.

- David Eagleman -

”

เดวิด อีเกิลแมน

(25 เมษายน ค.ศ. 1971 ถึงปัจจุบัน)

อาจารย์สอนและวิจัยเรื่องประสาทวิทยาศาสตร์ (neuroscience) และ
นักสื่อสารวิทยาศาสตร์ เขาเขียนหนังสือหลายเล่ม มีชื่อเสียงจากการจัด
พอดแคสต์ชื่อ Inner Cosmos with David Eagleman และซีรีส์ทาง
โทรทัศน์ชื่อ The Brain with David Eagleman นอกจากนี้ ยังตั้ง
บริษัทชื่อ Neosensory และองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรชื่อ Center for
Science and Law

ที่มาภาพ : PopTech via Flickr
<https://flic.kr/p/8MwCum>

ใบสมัครสมาชิก สาระวิทย์



นิตยสารสาระวิทย์

สมัครผ่านช่องทางออนไลน์ได้ที่ลิงก์
<https://forms.gle/jnj86w6J58Y9Nqqb8> หรือ

Scan QR Code



ติดต่อกองบรรณาธิการสาระวิทย์

ได้ทางอีเมล

sarawit@nstda.or.th

ที่อยู่

ฝ่ายสร้างสรรค์สื่อและผลิตภัณฑ์ (MPC)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง

จังหวัดปทุมธานี 12120

สาระวิทย์เป็นนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-magazine) รายเดือน มีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งของไทยและต่างประเทศ
ให้แก่กลุ่มผู้อ่านที่เป็นเยาวชนและประชาชนทั่วไปที่สนใจในเรื่องดังกล่าว โดยดาวน์โหลดได้ฟรีที่ www.nstda.or.th/sci2pub/ หรือขอรับเป็นสมาชิกได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

จัดทำโดย ฝ่ายสร้างสรรค์สื่อและผลิตภัณฑ์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ข้อความต่าง ๆ ที่ปรากฏในนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้เป็นความเห็นโดยอิสระของผู้เขียน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติไม่จำเป็นต้องเห็นพ้องด้วย

ภาพประกอบที่ใช้ในเล่มอยู่ภายใต้สิทธิ์ใช้งานจาก Shutterstock.com



ดาวหางจือจินซาน-แอตลัส C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS)

ค้นพบครั้งแรกในปี พ.ศ. 2566 โดยนักดาราศาสตร์ประจำหอดูดาวจือจินซาน
สาธารณรัฐประชาชนจีน เมื่อวันที่ 9 มกราคม และพบอีกครั้งในเดือนถัดมาโดย
ระบบเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์ ATLAS (Asteroid Terrestrial-impact Last
Alert System) ในสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ ด้วยเหตุนี้
จึงมีชื่อว่า จือจินซาน-แอตลัส ดาวหางจือจินซาน-แอตลัสโคจรเข้าใกล้โลกอีก
ครั้งในวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2567 📷