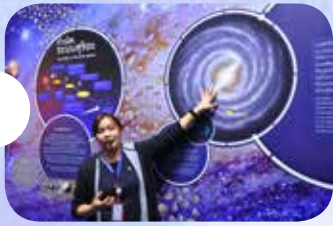




## Highlight

### ● เรื่องจากปก :

SPACE INSPIRIUM แหล่งเรียนรู้ด้านอวกาศแห่งแรกและแห่งเดียวของไทย



1

### ● ระเบียบข้อวิทย์-เทคโนโลยี ไทย :

- เด็กไทยกวาด 3 รางวัลโครงงานวิทย์ระดับโลก เวที “อินเทล ไอเซฟ 2017”
- “ตะขามน้ำตก” ของไทย ขึ้นแท่น 1 ใน 10 สปีชีส์ใหม่ของโลกปีล่าสุด



14

### ● หน้าต่างวิทย์-เทคโนโลยี โลก :

พัฒนาระบบประสาทเชื่อมคอมพิวเตอร์ “Neuralink” สร้างสมองกลสุดยอดอัจฉริยะ!



16

### ● บทความพิเศษ

คู่ลิ่ว-คู่ชีวิต เกิดอะไรกับยางนา



18

# SPACE INSPIRIUM แหล่งเรียนรู้ด้านอวกาศ แห่งแรกและแห่งเดียวของไทย

อวกาศคือจุดเริ่มต้นของการจินตนาการอันกว้างไกล นำไปสู่การค้นหาคำตอบมากมาย นับตั้งแต่การกำเนิดเอกภพ ดวงดาว กาแล็กซี สิ่งมีชีวิตนอกโลก จนกลับมาสู่ตัวเรา... การกำเนิดของสิ่งมีชีวิตบนโลก เทคโนโลยีต่างๆ ด้านอวกาศที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนเราในปัจจุบัน ...ร่วมค้นหาคำตอบและสร้างแรงบันดาลใจได้ที่ SPACE INSPIRIUM



## A Team Bulletin

ที่ปรึกษา กุลประภา นาวานุเคราะห์  
บรรณาธิการผู้พิมพ์/ผู้โฆษณา กฤษณ์ชัย สมสมาน บรรณาธิการอำนวยการ นำชัย ชิววิวรรณ  
บรรณาธิการบริหาร จุมพล เหมะศิริรินทร์ กองบรรณาธิการ ปรีทัศน์ เทียนทอง, วัชรภรณ์ สนทนา,  
ศศิธร เทศน์อรรถภาคย์, รักฉัตร เวทีวุฒาจารย์, วิณา ยศวังใจ, รัชต์ ทศคร  
บรรณาธิการศิลปกรรม จุฬารัตน์ นิมมวอล ศิลปกรรม เกิดศิริ ชันติภักดีกุล, ฉัตรทิพย์ สุริยะ

### ผู้ผลิต

ฝ่ายเผยแพร่วิทยาศาสตร์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 71185 โทรสาร 0 2564 7016

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

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

ติดต่อกองบรรณาธิการ

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 71185 อีเมล [sarawit@nstda.or.th](mailto:sarawit@nstda.or.th)

# Editor's Note

## อาชญากรรมยุคไฮเทค : ปฏิบัติการลือข้อมูล เรียกค่าไถ่



เมื่อกลางเดือนพฤษภาคมที่ผ่านมา ชาวใหญ่ชาวหนึ่งที่เชี่ยวชาญการไอที และทำให้ผู้คนทั่วโลกต้องพวากับการใช้คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะหน่วยงานที่ตกเป็นเหยื่อ นั่นก็คือ ปฏิบัติการยึดหรือล็อกการเข้าสู่ไฟล์ข้อมูล จากมัลแวร์ที่มีชื่อว่า WannaCry ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นเชื้อโรคหรือไวรัสคอมพิวเตอร์ตัวร้าย หากคอมพิวเตอร์เครื่องไหนติดหรือโดนมันเล่นงานแล้ว หากต้องการเข้าสู่ระบบข้อมูล จะต้องจ่ายเงินเพื่อแลกกับรหัสปลดล็อก...นี่มันคือการเรียกค่าไถ่ชัดๆ !!

WannaCry เวอร์ชัน 2.0 ที่ตกเป็นข่าว พบว่าเริ่มแพร่ระบาดเมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2560 และแค่เวลาผ่านไปไม่ถึง 24 ชั่วโมง พบว่ามีผู้ตกเป็นเหยื่อแล้วมากกว่า 100,000 ราย จาก 100 กว่าประเทศทั่วโลก ประเทศที่ได้รับผลกระทบอย่างหนักเห็นจะได้แก่ ระบบบริการสุขภาพแห่งชาติของสหราชอาณาจักร (NHS) เพราะหลังถูกโจมตีจากมัลแวร์ดังกล่าวนี้แล้ว โรงพยาบาลและคลินิกต่างๆ ต้องหยุดการบริการชั่วคราว

สิ่งที่น่ากังวลเป็นพิเศษสำหรับมัลแวร์นี้คือความสามารถในการกระจายตัวเองจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ในเครือข่ายได้โดยอัตโนมัติ ผ่านช่องโหว่ของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ โดยเฉพาะผู้ใช้งานที่ไม่อัปเดตเวอร์ชันใหม่มีความเสี่ยงที่จะติดมัลแวร์นี้

น่ากลัวนะครับกับอาชญากรรมยุคไฮเทคนี้ เพราะเป็นภัยที่มาถึงตัวแบบที่เราไม่ทันตั้งตัว และสิ่งที่มีมูลค่าในยุคปัจจุบัน ไม่ใช่แค่เพียงทรัพย์สินเงินทอง บ้าน ที่ดิน ที่เป็นรูปธรรมแบบที่เราจับต้องได้เท่านั้น แต่มันคือ “ข้อมูล” ที่มีมูลค่าอย่างยิ่งตามแต่ลักษณะงานของแต่ละบุคคล แต่ละหน่วยงาน แต่ละระบบ ที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ ในระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งหากถูกล็อกการเข้าถึงข้อมูล แล้วไม่มีการแบ็กอัพข้อมูลสำรองไว้ นั่นคืองานทุกอย่างก็ต้องหยุดชะงัก มูลค่าความเสียหายก็มากน้อยต่างกันไปตามแต่ประเภทงาน ที่เสียหายมากๆ ก็อย่างระบบการเงิน การธนาคาร ธุรกิจ โรงแรม สายการบิน ภาคอุตสาหกรรม ขนส่ง การคมนาคม โรงพยาบาล ระบบสาธารณสุขภาคต่างๆ ฯลฯ

นักวิชาการบางท่านถึงกับกล่าวว่า หน่วยป้องกันความมั่นคงของประเทศปัจจุบันมีใช้เพียงกองทัพสี่เหล่า คือ กองทัพบก เรือ อากาศ และตำรวจเท่านั้นนะครับ แต่อาจจะต้องเพิ่มหน่วยป้องกันภัยอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ เป็นหน่วยงานด้านความมั่นคงที่มีบทบาทไม่แพ้กองกำลังจากสี่เหล่าทัพเลยเข้าไปด้วย

ผมเชื่อว่าผู้อ่านสารวิทย์จำนวนมากก็คงเหมือนผมคือเป็นประชาชนที่ใช้คอมพิวเตอร์ทั่วไปคนหนึ่ง ผมว่าเราคงต้องตื่นตัวและใส่ใจกับเรื่องเหล่านี้ อยู่บ้างแล้วนะครับ !!

อ่านข้อมูลเพิ่มเติม ช้อแนะนำในการป้องกัน และการอัปเดตโปรแกรมเพื่อป้องกันมัลแวร์ WannaCry ได้ที่เว็บ <https://www.thaicert.or.th/alerts/user/2017/al2017us001.html>

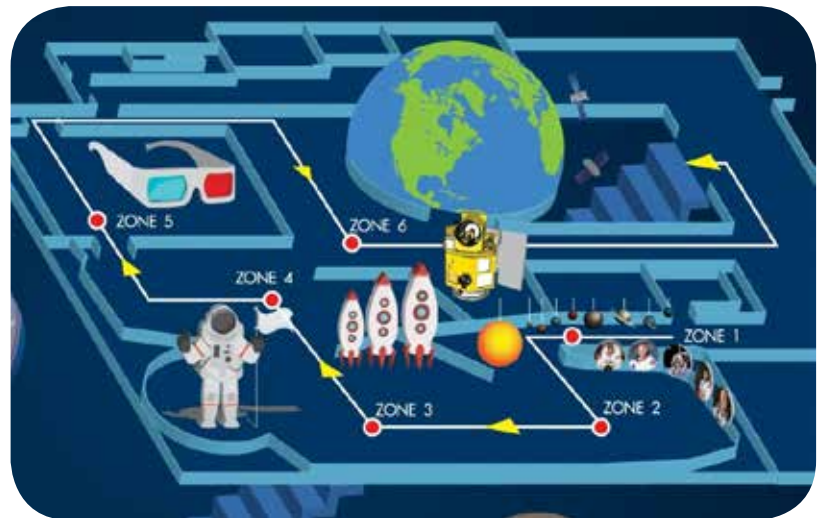
จุมพล เหมะศิริรินทร์  
บรรณาธิการบริหาร

# Cover Story

จุมพล เหมะศิริรินทร์

สารวิทย์ฉบับนี้ขอพาผู้อ่านไปรู้จักและท่องเที่ยวอวกาศจากแหล่งเรียนรู้แห่งใหม่ของไทย เพิ่งเปิดดำเนินการเมื่อต้นปี พ.ศ. 2559 โดยจัดนิทรรศการในรูปแบบของพิพิธภัณฑ์อวกาศ ให้ผู้ชมได้สัมผัสถึงโลกของอวกาศและภูมิสารสนเทศอย่างครบวงจร แหล่งเรียนรู้ที่ว่านี้ก็คือ **SPACE INSPIRIUM** ตั้งอยู่ภายในอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ GISTDA อำเภอสครีราชา จังหวัดชลบุรี โดยอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครับ

ภายในอาคาร Space Inspirium แบ่งเป็น 2 ชั้น ประกอบด้วย 13 โซน โดยชั้นบนมี 6 โซน และชั้นล่างอีก 7 โซน



แผนผังอาคารชั้นบน ประกอบด้วยนิทรรศการ 6 โซน

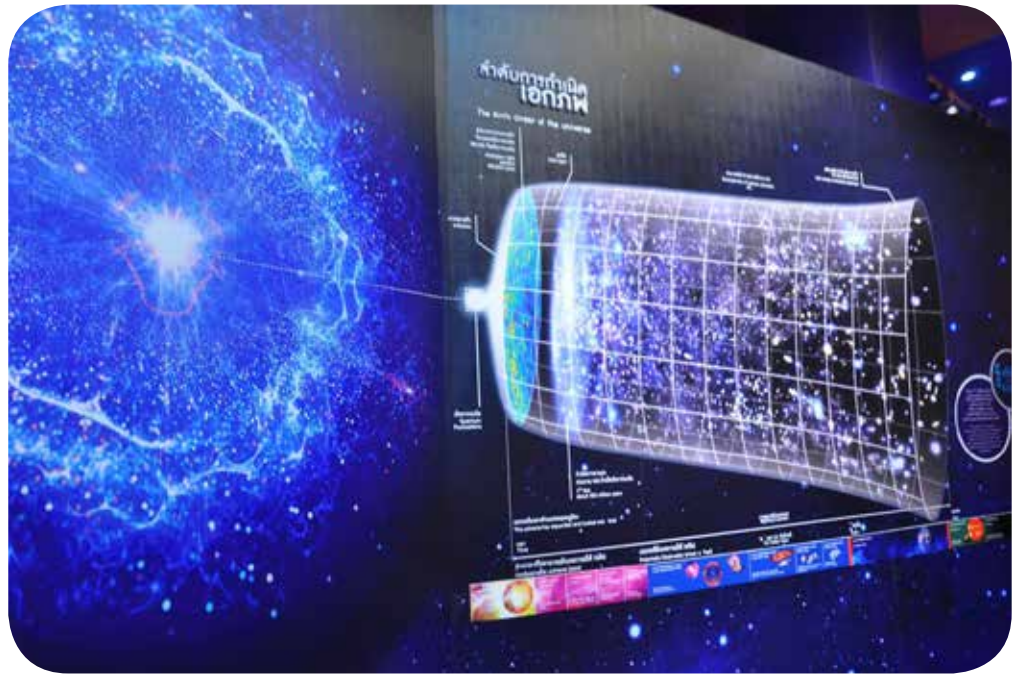


# Cover Story

เราเริ่มที่ชั้นบนกันก่อนครับ เพราะต้องตีตัวและเริ่มชมที่ชั้นนี้ ก่อนเข้าชมโซนที่ 1 มีโซนพิเศษซึ่งเป็นนิทรรศการเกี่ยวกับประวัติของนักบินอวกาศคนแรกของโลกชาวรัสเซีย คือ ยูริ กาการิน (YURI GAGARIN) ซึ่งนิทรรศการโซนพิเศษนี้ด้วยความร่วมมือกับสถานเอกอัครราชทูตรัสเซียประจำประเทศไทย ซึ่งนิทรรศการแสดงในรูปแบบของระเบียงภาพ หรือจอเกียรตยคนนั่นเอง

จากนั้น เข้าสู่นิทรรศการหลักของ Space Inspirium

โซนที่ 1 Universe : กำเนิดเอกภพ  
นำเสนอเรื่องราวการกำเนิดเอกภพนับตั้งแต่การระเบิดครั้งใหญ่ที่เรียกว่า “บิกแบง” เมื่อราว 13,000-14,000 ล้านปีมาแล้ว จนต่อมาเมื่ออุณหภูมิลดลง สสารที่หลงเหลือเกิดการรวมตัวเป็นกลุ่มก๊าซ ดาวฤกษ์ และดาวเคราะห์ เกิดเป็นกาแล็กซีต่างๆ กระทั่งระบบสุริยะของเรา โซนนี้เราจะเห็นแบบจำลองดาวเคราะห์ในระบบสุริยะของเราแสดงอยู่ด้านบนเหนือศีรษะน่าสนใจครับ



# Cover Story

โซนที่ 2 Historical Technology of Space : เทคโนโลยีสำรวจโลกและอวกาศ นำเสนอเกี่ยวกับวิวัฒนาการของการไปอวกาศ ตั้งแต่ยุคดาราศาสตร์สมัยโบราณก่อนคริสตกาล ยุคปรัชญาชาวกรีก ยุคปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์ (นักวิทยาศาสตร์ที่สำคัญในยุคนี้ได้แก่ นิโคลัส โคเปอร์นิคัส, กาลิเลโอ, โยฮันเนส เคปเลอร์ และไอแซก นิวตัน) ยุคปฏิวัติทางภูมิปัญญา ยุคสงครามเย็น และยุคเทคโนโลยีอวกาศ โดยแสดงเป็นโต้โผลนบอร์ดนิทรรศการ



## โซนที่ 3 Life Begins to Space : มุ่งสู่อวกาศ

นำเสนอเรื่องราวการเตรียมความพร้อมการเดินทางไปสู่ในอวกาศว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่ต้องคำนึงถึง เช่น การฝึกให้ร่างกายทนต่อการต้านแรงโน้มถ่วงด้วยเครื่อง Gyroscope และการทนต่อสภาพไร้น้ำหนัก การฝึกทางจิตวิทยา นอกจากนี้ก็ยังมีอุปกรณ์แบบปฏิสัมพันธ์ให้เรลองไปกดดูว่า เมื่อเราอยู่ในอวกาศนั้น ระบบต่างๆ ของร่างกายเราจะเป็นอย่างไร และแบบจำลองชุดนักบินอวกาศให้ศึกษา



# Cover Story

โซนที่ 4 Space Station : สถานีอวกาศ นำเสนอเรื่องราวการใช้ชีวิตในสถานีอวกาศนานาชาติ (International Space Station: ISS) และการค้นคว้าวิจัยในอวกาศ



โซนที่ 5 Space 3D Theater : โรงภาพยนตร์ 3 มิติ เป็นการดูภาพยนตร์โดยใช้แว่นตาพิเศษเพื่อเห็นภาพเป็นสามมิติ เรื่องราวของภาพยนตร์เล่าถึงการผจญภัยในอวกาศผ่านพ่อลูกคู่หนึ่ง สร้างความอยากรู้อยากเห็นและแรงบันดาลใจให้คนสนใจเรื่องราวของอวกาศ ความยาวของภาพยนตร์ราว 10-15 นาที



โซนที่ 6 Satellite : ดาวเทียม นำเสนอเกี่ยวกับดาวเทียมประเภทและวงโคจรดาวเทียม วิธีการสร้างดาวเทียม มีแบบจำลองของดาวเทียมไทยโชตหรือดาวเทียมธีออส (THEOS) ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรดวงแรกของไทยขนาดเท่าของจริงให้ชมด้วย และตื่นตาตื่นใจกับภารกิจพิชิตดาวอังคาร ซึ่งจะเห็นภาพของเราเสมือนอยู่บนพื้นผิวดาวอังคารและมีมนุษย์อวกาศมาเดินใกล้ๆ ด้วย



# Cover Story

จบจากชั้นบน 6 โซน ที่นี่ก็เดินลงไปดูชั้นล่างกันบ้าง ทันทีที่ลงมาชั้นล่างก็จะพบกับแบบจำลองลูกโลกขนาดมหึมาทีเดียว น่าตื่นตาตื่นใจครับ



โซนที่ 7 Geo Informatics : เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ นำเสนอเกี่ยวกับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในชีวิตประจำวัน โดยเน้นให้เห็นว่าเป็นเรื่องใกล้ตัวเรานั่นเอง



โซนที่ 8 Remote Sensing : การรับรู้จากระยะไกล นำเสนอเกี่ยวกับเทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกล ได้แก่ การถ่ายภาพในระยะที่สูงจากพื้นดิน ตั้งแต่คนถ่ายภาพจากบอลลูน ไปสู่การติดกล้องกับดาวเทียม การตีความหมายภาพถ่ายจากดาวเทียม เรื่องของพลังงานและการแผ่รังสี พลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า ฯลฯ



# Cover Story

โซนที่ 9 Global Navigation Satellite System : ระบบดาวเทียมนำร่องโลก นำเสนอเกี่ยวกับระบบดาวเทียมนำร่องโลก สนุกกับ Tracking Game ที่จะสมมุติให้ผู้เล่นสวมบทบาทเป็นเจ้าหน้าที่ดูแลภายในเมือง หากเกิดเหตุ จะส่งทีมเข้าไปแก้ปัญหาด้วยเส้นทางไหน



โซนที่ 10 Geographic Information Systems : ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ นำเสนอเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กระบวนการวิเคราะห์ และจะมีการทดลองการสร้างแผนที่ 3 มิติ



# Cover Story

โซนที่ 11 GISTDA My House นำเสนอเกี่ยวกับการจำลองเสมือนเมื่อเราไปยืนอยู่บนสถานที่จริง ยังสถานที่สำคัญต่างๆ ของโลกในมุมมองภาพพานอรามา เราลองไปเลื่อนภาพในมุมมองต่างๆ ได้ครับ



โซนที่ 12 Geo Informatics Application นำเสนอการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันในงานด้านต่างๆ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านการเกษตรกรรม ด้านการวางผังเมืองและป้องกันภัย เพิ่มความเข้าใจผ่านการเล่นเกมสร้างเมือง เกมแนะนำเกษตรกร ฯลฯ



โซนที่ 13 Application for Tomorrow โซนนี้เข้าไปในห้องรูปโดมภายในนำเสนอภาพในรูปแบบ 360 องศาให้เราคัดเลือกภาพได้ ภาพจะปรากฏขึ้นมาพร้อมเสียงเพลงบรรเลงอันไพเราะ และมีคำพูดที่เป็นคำคมจากบุคคลสำคัญต่างๆ ด้านอวกาศ ที่สร้างแรงบันดาลใจอย่างดีที่สุด โดยส่วนตัวผมชอบโซนนี้ไม่น้อย เพราะเรียบง่ายแต่กินใจดีครับ





# Cover Story

หากผู้อ่านมีโอกาส ก็ลองแวะไปชม SPACE INSPIRIUM กันได้ครับ เหมาะอย่างยิ่งถ้าผู้ปกครองจะพาลูกหลานไปด้วย ไปแบบครอบครัว ถือเป็นโอกาสไปพักผ่อนตากอากาศชายทะเลแถวบางแสน พัทยา หรือจะข้ามไปเกาะสีชังก็ได้ครับ ถ้าจะให้ได้ประโยชน์คุ้มค่า ก็น่าจะใช้เวลาอยู่ที่นั่นสักสองชั่วโมง

จินตนาการจากฟากฟ้าและอวกาศที่ได้ชมใน SPACE INSPIRIUM อาจจุดประกายความคิดสร้างสรรค์และแรงบันดาลใจกับน้องๆ เยาวชนในวันนี้ให้becomeนักบินอวกาศหรือนักดาราศาสตร์ที่สำคัญของไทยในอนาคตก็เป็นได้ครับ 🚀

## ข้อมูลจำเพาะ SPACE INSPIRIUM

ที่อยู่ : อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ อำเภอศรีราชา 20220  
โทรศัพท์ 033-005832-3, 033-005835, 098-1372357, 098-8938824

Facebook : Space inspirium

Line : Spaceinspirium

E - Mail Spaceinspirium@gistda.or.th

## เวลาทำการ

- อังคาร - ศุกร์ เวลา 9:00 – 16:00 น.
- เสาร์ และ อาทิตย์ เวลา 9:00 – 17:00 น.

ปิดวันจันทร์

## ราคาค่าเข้าชม Space Inspirium

- ผู้ใหญ่ 50 บาท เด็ก 20 บาท เด็กที่สูงต่ำกว่า 120 ซม. และ ผู้ใหญ่อายุ 60 ปีขึ้นไป เข้าชมฟรี



## แหล่งข้อมูลอ้างอิง

<https://www.facebook.com/spaceinspirium/>  
<http://www.gistda.or.th/main/th/node/1080>

## ไม้ทกไฟ

**ไม้** เป็นวัสดุธรรมชาติที่นิยมนำมาใช้ในงานต่างๆ เช่น ก่อสร้างที่พักอาศัย หรือทำเครื่องเรือน แต่ข้อด้อยที่สำคัญของไม้คือ เป็นเชื้อเพลิงที่ติดไฟได้ง่าย แต่ปัจจุบันนี้ เรามีนวัตกรรมใหม่ล่าสุด “ไม้ทกไฟ” มาช่วยให้เราใช้ไม้ได้อย่างปลอดภัยและอุ่นใจมากขึ้น ไม่ต้องกังวลกับความเสียวและอันตรายจากอัคคีภัยอีกต่อไป

นักวิจัยไทยโดย ดร.มาโนช นาคสาทา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้พัฒนานวัตกรรมของวัสดุทกไฟอย่างต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลากว่า 8 ปี เพื่อเพิ่มคุณสมบัติทกไฟให้แก่วัสดุประเภทต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยมากยิ่งขึ้น เริ่มตั้งแต่กระดาษทกไฟ จนวนกันความร้อนทกไฟ และล่าสุดกับ “ไม้ทกไฟ”



ทั้งนี้ ได้พัฒนากระบวนการอัดสารทกไฟเข้าไปในเนื้อไม้ ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับเครื่องอัดสารกันมอดที่โรงงานแปรรูปไม้ใช้อยู่ในปัจจุบัน จึงลดความยุ่งยากและลดต้นทุนในการปรับปรุงคุณสมบัติของไม้ให้ทกไฟสามารถนำไปใช้เป็นโครงสร้างที่พักอาศัย พื้น ประตู หน้าต่าง รวมถึงเฟอร์นิเจอร์และของตกแต่งบ้าน นวัตกรรมนี้พร้อมขยายผลถ่ายทอดสู่ผู้ประกอบการแปรรูปไม้ที่สนใจ เพื่อผลิตและจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่สู่ตลาดต่อไป

ชมคลิปวิดีโอได้ที่ <https://www.youtube.com/watch?v=3-elBMs2jCY>

## นักเรียนไทยโครงการ YSC ควำรางวัลเหรียญทอง-เงิน

### ในการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์นานาชาติ I-SWEEEP ที่สหรัฐอเมริกา



**กระ**ทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยการสนับสนุนจากองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) ร่วมแสดงความยินดีกับนักเรียนจากโครงการประกวดโครงงานของนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ครั้งที่ 19 (Young Scientist Competition : YSC) ที่ได้เข้าร่วมประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ในงาน I-SWEEEP (The International Sustainable World (Engineering Energy Environment) Project Olympiad) ระหว่างวันที่ 3-8 พฤษภาคม 2560 ประเทศสหรัฐอเมริกา

ผลจากการแข่งขัน นักเรียนไทยได้รางวัลเหรียญทอง จาก I-SWEEEP 2017 ได้แก่ โครงการการศึกษาชนิดพืชอาหารที่มีผลต่อองค์ประกอบของ

เส้นใยพืชจากมูลช้างและสมบัติของเซลล์ลูโลสบริสุทธิ์สกัด เพื่อพัฒนาเป็นชีววัสดุโครงสร้างเลี้ยงเซลล์วิทยาศาสตร์พืช (The Users of the Elephant's Feces and Its Digestive System to Reduce the Extraction Process and HAZARDOUS Chemicals Used in the Extraction and Adding the Feces' Value by Developing to Biomedical Materials) ผู้พัฒนา คือ นายณัฐวัฒน์ กวำนสกุล นายพินา องค์ทวีเกียรติ อาจารย์ที่ปรึกษา นายชนันท์ เกียรติสิริสาสน์ติ โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย

รางวัลเหรียญเงิน จากโครงการพัฒนาวัสดุชีวภาพจากเส้นใยไมซีเลียมของเห็ดสายพันธุ์ท้องถิ่นของไทยและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร (Development of Bio-Based Materials from Thai Local Mushroom Mycelium and Agricultural Wastes) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ผู้พัฒนาได้แก่ นายเกษมสันต์ พงศ์สุวรรณ นางสาวจิราพัชร มุลศาสตร์ และ นางสาวเบญญาภา อู่อ่อง อาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวอรุณธร เชื้อบุญมี โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยรังสิต (รวม.มธ.สกร.)

นอกจากนี้โครงการที่สมาคมวิทยาศาสตร์ฯ ให้การสนับสนุน ได้รับรางวัลชมเชยสาขาพลังงาน ได้แก่ โครงการการสกัดน้ำมันไบโอดีเซลจากเมล็ดลำไยเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ (Java Olive: Low Cost High-Yield Source for Biodiesel Production) ผู้พัฒนาได้แก่ นายพชร ศรีนวลชาน นายภาณุมาศ ศรีสุวรรณ นางสาวบุปผา พงศ์ชนะ อาจารย์ที่ปรึกษา นายทวี มุลิกะ โรงเรียนสทิงพระวิทยา

## ฤทธิ์ไล่ยุงของน้ำมันหอมระเหยจากกะเพรา สะระแหน่ฝรั่ง ยูคาลิปตัส และเนียมหูเสือ

**เว็บ** ไซต์ของสำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เผยผลการทดสอบฤทธิ์ไล่ยุง (repellent activity) ของน้ำมันหอมระเหยจากใบสดของสมุนไพร 4 ชนิด ได้แก่ กะเพรา (*Ocimum sanctum*), สะระแหน่ฝรั่ง (*Mentha piperita*), ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus globulus*) และเนียมหูเสือ (*Plectranthus amboinicus*) ที่สกัดด้วยวิธีการกลั่นด้วยน้ำ (hydrodistillation) และเตรียมเป็นสารละลายน้ำมันหอมระเหยของสมุนไพรแต่ละชนิดความเข้มข้นร้อยละ 20 ในเอทานอล และสารละลายน้ำมันหอมระเหยผสมของสมุนไพรทั้งสี่ชนิดในอัตราส่วนเท่ากัน ความเข้มข้นร้อยละ 5 แล้วทดสอบฤทธิ์ไล่ยุงกับยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เพศเมียอายุ 3-5 วัน โดยเติมสารละลาย 100 ไมโครลิตรในจานเพาะเชื้อที่วางไว้ในกล่องทดสอบ และประเมินการเกาะของยุง (mosquito landing) ทุกๆ 30 นาที จนครบ 6 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมบวกซึ่งใช้สารไล่แมลงมาตรฐาน DEET (N, N-diethyl-m-toluamide) ความเข้มข้นร้อยละ 20 ในเอทานอล และกลุ่มควบคุมลบซึ่งใช้แอลกอฮอล์อย่างเดียว

ผลการทดสอบพบว่า น้ำมันหอมระเหยของกะเพรา สะระแหน่ฝรั่ง เนียมหูเสือ และน้ำมันหอมระเหยผสม สามารถป้องกันการเกาะของยุงได้นานถึง 6 ชั่วโมง เช่นเดียวกับกลุ่มที่ใช้ DEET ส่วนน้ำมันยูคาลิปตัสมีผลป้องกันการเกาะได้ 1 ชั่วโมง 30 นาที ในขณะที่กลุ่มควบคุมลบพบการเกาะและกินอาหาร (feeding) ของยุง

จากผลการทดสอบจึงสรุปได้ว่า น้ำมันหอมระเหยของกะเพรา สะระแหน่ฝรั่ง ยูคาลิปตัส เนียมหูเสือ และน้ำมันหอมระเหยผสมที่มีความเข้มข้นเพียงร้อยละ 5 มีฤทธิ์ในการไล่ยุงและป้องกันยุงลายบ้านซึ่งเป็นพาหะนำเชื้อโรคไข้เลือดออก ไข้ซิกนุงุนยา และไข้เหลือง อย่างไรก็ตามควรมีข้อมูลการศึกษาทางคลินิกเกี่ยวกับความเป็นพิษหรืออาการข้างเคียงของการใช้สมุนไพรทั้ง 4 ชนิด ในการไล่ยุงต่อไป



สะระแหน่ฝรั่ง

<http://www.alwaysfresh.co.th/images/image1.jpg>



ยูคาลิปตัส

<http://www.aisreiv.com/2016/06/30/2488/>



กะเพรา

<http://360chuanmei.net/wp-content/uploads/2016/12/beauty-formula-5359-1.jpg>



เนียมหูเสือ

<http://halsat.com/%e0%b8%ab%e0%b8%b9%e0%b9%80%e0%b8%aa%e0%b8%b7%e0%b8%ad/>

<http://www.medplant.mahidol.ac.th/active/shownews.asp?id=1288>

## เด็กไทยกวาด 3 รางวัลโครงงานวิทยาศาสตร์ระดับโลก เวที “อินเทล ไอเซฟ 2017”

**เด็ก** ไทยเจ๋งกวาด 3 รางวัลในการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมระดับโลก The Intel International Science and Engineering Fair 2017 (Intel ISEF) กิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ยิ่งใหญ่ มีนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์กว่า 1,800 คน จาก 77 ประเทศเข้าร่วมแข่งขัน ระหว่างวันที่ 14 – 19 พฤษภาคม 2560 ที่นครลอสแอนเจลิส สหรัฐอเมริกา

นายสุวรงค์ วงษ์ศิริ รองผู้อำนวยการองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) กล่าวถึงการนำเยาวชนไทยเดินทางมาเข้าร่วมการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมระดับโลก The Intel International Science and Engineering Fair 2017 (Intel ISEF) จากการผลักดันกำลังของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) กับสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ระหว่างวันที่ 14-19 พฤษภาคม 2560 ที่นครลอสแอนเจลิส สหรัฐอเมริกาว่า ในปีนี้เยาวชนไทยที่เรานำมา 12 ทีม สามารถคว้ารางวัลบนเวทีนี้มาฝากคนไทยได้ถึง 3 รางวัลด้วยกัน ได้แก่

1. รางวัลที่ 4 สาขาสัตวศาสตร์ จากโครงงาน “การย่อยสลายโพลีเมอร์ด้วยตัวอ่อนแมลงปีกแข็งชนิด *Zophoba smorio* (หนอนนกยักษ์)” ผลงานของนางสาวนุชชวรา มูลแก้ว และนางสาวจิตรา นุชไชยราช นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จ.ลำปาง
2. รางวัลที่ 4 สาขาเคมี จากโครงงาน “การพัฒนาเซลล์สารกึ่งตัวนำสำหรับกำจัดสีย้อมอุตสาหกรรมในสภาวะคลื่นแสงวิลิเบิล โดยกระบวนการโฟโตอิเล็กโทรคะตะไลซิส” ผลงานของนางสาวปรียาภรณ์ กัณฑ์นางสาวณิชากรณ์ เขียวขำ และนางสาวพิมพ์โพยม สุดเจริญ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี
3. รางวัลสเปเชียลซึ่งมอบให้โดย มอนซานโต (Monsanto Company) บริษัทยักษ์ใหญ่ข้ามชาติด้านเกษตรเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร หนึ่งในผู้สนับสนุนการประกวดของเวทีนี้ โดยโครงงานที่ได้รับรางวัลนี้คือ “สารชีวภาพของสารสกัดหยาบจากหญ้าสาบแร้ง ควบคุมสาเหตุวงจรการเกิดโรคใบหงิกในมะเขือเทศพันธุ์สีดา” ผลงานของนางสาวนฤกร แพงมานางสาวจรรยาพร โกฏิมนัสวนิชย์ และนายวิชชากร นันทัยเกื้อกุล นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฝ่ายมัธยมศึกษา) มอดินแดง

นางสาวนุชชวรา มูลแก้ว กล่าวถึงโครงงาน “การย่อยสลายโพลีเมอร์ด้วยตัวอ่อนแมลงปีกแข็งชนิด *Zophoba smorio* (หนอนนกยักษ์)” ของทีมตนว่า โครงงานนี้มีที่มาจากการทำงานที่พวกตนเห็นว่าปัญหาด้านมลพิษจากขยะ



มีมากขึ้นทุกปี โดยเฉพาะขยะประเภทโฟม ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาประมาณ 100 ปี กว่าที่จะย่อยสลายได้พวกตนจึงอยากหาวิธีการกำจัดพอลิสไตรีนโฟม โดยการย่อยสลายด้วยกระบวนการทางชีวภาพ และได้ไปศึกษาจากงานวิจัยพบว่าแบคทีเรียที่อยู่ในลำไส้ของหนอนนก สามารถย่อยสลายพลาสติกพอลิสไตรีนได้ โดยหนอนนกเป็นตัวอ่อนของแมลงปีกแข็งชนิด *Tenebrio molitor* อยู่ในวงศ์ Tenebrionidae ซึ่งพวกตนก็ได้พบว่าในท้องถิ่นจังหวัดลำปางก็มีตัวอ่อนของแมลงปีกแข็งชนิด *Zophoba smorio* (หนอนนกยักษ์) ซึ่งอยู่ในวงศ์ Tenebrionidae เช่นเดียวกัน จึงได้นำมาศึกษาทดลองจนพบว่า หนอนนกยักษ์สามารถกินและย่อยสลายพอลิสไตรีนโฟม และยังทำให้โครงสร้างพอลิสไตรีนโฟมเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งจะเป็นอีกหนทางหนึ่งในการช่วยแก้ปัญหามลพิษที่เกิดขึ้น โดยการย่อยสลายด้วยกระบวนการทางชีวภาพ

ด้าน นางสาวปรียาภรณ์ กัณฑ์ อธิบายถึงความเป็นมาของโครงงาน “การพัฒนาเซลล์สารกึ่งตัวนำ สำหรับกำจัดสีย้อมอุตสาหกรรมในสภาวะคลื่นแสงวิลิเบิล โดยกระบวนการโฟโตอิเล็กโทรคะตะไลซิส (Photoelectrocatalysis)” ว่า การปล่อยน้ำเสียหลังจากกระบวนการผลิต



# ระเบียบข่าว วิทยุ-เทคโนโลยี ไทย

ของโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอพบการเจ็บของสีย้อม เป็นเหตุให้เกิดปัญหาในการกำจัดสีย้อม เนื่องจากสีย้อมมีโมเลกุลขนาดเล็กไม่สามารถกำจัดได้อย่างทั่วถึง ซึ่งกระบวนการกำจัดแบบเดิม เช่นการใช้แบคทีเรียและสารเคมีที่มีต้นทุนสูงและไม่สามารถใช้ซ้ำใหม่ได้ซึ่งเกิดผลกระทบต่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรมระยะยาว พวกตนจึงได้พัฒนาชีวไฟฟ้าเซลล์สารกึ่งตัวนำในการกำจัดสีย้อมอุตสาหกรรมในช่วงคลื่นวิสิเบิลโดยกระบวนการโฟโตอิเล็กโทรคะตะไลซิส ซึ่งพบว่า มีประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อมสูงสามารถใช้งานซ้ำใหม่ได้และยังเป็นการใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานทดแทนได้อีกด้วย

ในส่วนของ โครงการ “สารชีวภาพของสารสกัดหยาบจากหญ้าสาบแร้งควบคุมสาเหตุของโรคใบหงิกในมะเขือเทศพันธุ์สีดา” นายวิษชากร นันทย์เกื้อกูล กล่าวว่า โครงการนี้เกิดจากการที่พวกตนเห็นว่ามะเขือเทศเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย ทั้งการบริโภคในประเทศและส่งออก แต่มะเขือเทศมักถูกโรคใบหงิกเหลืองคุกคาม จึงทำให้ผลผลิตเสียหายได้เกือบ 100% โดยโรคนี้อาจเกิดจาก 3 สาเหตุ คือ 1. เชื้อไวรัส TYLCV ที่เป็นต้นเหตุของปัญหา 2. แมลงพาหะที่นำเชื้อไปสู่พืช และ 3. วัชพืชในแปลงที่เป็นแหล่งให้แมลงพาหะมาอาศัย โดยเฉพาะในระหว่างที่เกษตรกร

ใช้สารเคมีกำจัดแมลงพาหะบนต้นมะเขือเทศ แมลงพาหะก็จะไปอาศัยในวัชพืชแทนส่งผลให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีจำนวนมากในการกำจัด ซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตและยังกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พวกตนจึงต้องการหาสารจากพืชวงศ์ Compositae ที่มีสารรายงานฤทธิ์ทางชีวภาพว่าสามารถกำจัดไวรัส แมลง และวัชพืช มาควบคุมการเกิดโรค TYLC ได้มาแก้ปัญหาดังกล่าวซึ่งในที่สุดพวกตนก็ได้พบว่า “หญ้าสาบแร้ง” เป็นพืชที่เหมาะสมต่อการนำมาทำเป็นสารชีวภาพของสารสกัดหยาบจากหญ้าสาบแร้ง ด้วยมีสารที่สามารถควบคุมสาเหตุของโรคใบหงิกเหลือง (tomato yellow leaf curl) ในมะเขือเทศพันธุ์สีดาได้ โดยพวกตนได้ทำการทดลองทั้งในสภาพแปลงทดลองและแปลงปลูกของเกษตรกร ซึ่งผลการทดลองที่ออกมาทั้งสองครั้งคือ 1. แม้อาการของโรคใบหงิกเหลืองไม่สามารถกำจัดเชื้อไวรัสได้ แต่มีผลต่อการชะลอการแสดงอาการของโรค 2. กำจัดแมลง โดยเฉพาะแมลงหวี่ขาวที่เป็นพาหะของโรค และ 3. สามารถกำจัดวัชพืชได้ซึ่งจะทำให้ผลผลิตมะเขือเทศสูงขึ้น ที่สำคัญสามารถลดการใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จึงเป็นการช่วยลดต้นทุน รวมถึงอันตรายจากสารเคมีที่จะเกิดต่อตนเองและสิ่งแวดล้อมได้

[http://www.nsm.or.th/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=6305:3-2017&Itemid=104](http://www.nsm.or.th/index.php?option=com_k2&view=item&id=6305:3-2017&Itemid=104)

## อย. เตือน ผลิตภัณฑ์กาแฟผสมเห็ดหลินจือพบโฆษณาเกินจริงทางเว็บไซต์

ตาม ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้รับเรื่องร้องเรียนจากประชาชนขอให้ตรวจสอบการโฆษณาผลิตภัณฑ์กาแฟผสมเห็ดหลินจือ Lingzhi Coffee DXN Lingzhi Coffee 3 in 1 ทางเว็บไซต์ โดยมีระบุในโฆษณาว่ากาแฟชนิดนี้ เป็นกาแฟผสมสมุนไพรที่เน้นดูแลสุขภาพ ซึ่ง อย. ได้ตรวจสอบโฆษณาดังกล่าว พบว่ามีข้อความโฆษณาที่กล่าวอ้างสรรพคุณว่าช่วยขับสารพิษออกจากร่างกายลดไขมันส่วนเกิน ช่วยปรับสายตาพร่ามัวให้แจ่มใสขึ้น ช่วยลดการปวดประจำเดือน บรรเทาและรักษาโรคปวดข้อ กระดูก ช่วยรักษาโรคไมเกรน ช่วยลดอาการท้องผูก ทำให้ระบบขับถ่ายปกติ เพิ่มสารต้านอนุมูลอิสระ

ป้องกันโรคมะเร็ง ปรับสมดุลร่างกายให้ทำงานเป็นปกติ เป็นต้น ในเบื้องต้นการโฆษณาดังกล่าวเป็นการโฆษณาโดยไม่ได้รับอนุญาตให้โฆษณาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มีโทษปรับไม่เกิน 5,000 บาท และหากตรวจสอบข้อเท็จจริงแล้วพบว่ามีการโฆษณาคุณประโยชน์ คุณภาพ หรือสรรพคุณของอาหาร อันเป็นเท็จ หรือเป็นการหลอกลวงให้เกิดความหลงเชื่อ โ้อวดสรรพคุณเกินจริง จะมีโทษจำคุกไม่เกิน 3 ปี หรือปรับไม่เกิน 30,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ พร้อมกันนี้ อย. ได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์กาแฟดังกล่าว ณ สถานที่ผลิตเพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ หากตรวจพบสเตียรอยด์หรือยาอื่นๆ ถือว่าเป็นอาหารไม่บริสุทธิ์ จะมีโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือปรับไม่เกิน 20,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ ทั้งนี้ อย. จะมีการตรวจสอบโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพทางสื่อต่างๆ อย่างต่อเนื่อง

หากผู้บริโภคได้รับอันตรายจากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพหรือมีข้อสงสัยในเรื่องผลิตภัณฑ์สุขภาพ สามารถร้องเรียนได้ที่สายด่วน อย.1556 หรือ E-mail : 1556@fda.moph.go.th หรือ ตู้ ปณ. 1556 ปณฝ. กระทรวงสาธารณสุข จ.นนทบุรี 11004 หรือผ่านทาง Oryor Smart Application หรือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ เพื่อ อย. จะดำเนินการปราบปรามและดำเนินคดีทางกฎหมาย กับผู้กระทำผิดอย่างเคร่งครัด



## จู่ฟ้าฯ สร้างชื่อก้องโลกอีกครั้ง ส่ง “ตะขาบน้ำตก” ขึ้นแท่น 1 ใน 10 สปีชีส์ใหม่ของโลกปีล่าสุดพร้อมประกาศ

ต่อยอดร่วมมือกับสถานเสาวภา สภากาชาดไทย ในการสกัดและใช้ประโยชน์จากพิษตะขาบ



**คณะ**นักวิจัยได้แก่คณาจารย์ นักวิจัย และนิสิตจากหน่วยปฏิบัติการซิสเทแมติกส์ของสัตว์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ร่วมกันค้นพบตะขาบชนิดใหม่ของโลก มีถิ่นกำเนิดที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะในประเทศไทย ลาว และเวียดนาม ในครั้งนี้ยังได้รับการคัดเลือกให้เป็น 2017 TOP TEN NEW SPECIES AWARD หรือ 1 ใน 10 สุดยอดการค้นพบสปีชีส์ใหม่ประจำปี ค.ศ. 2017 จากสถาบันนานาชาติเพื่อการสำรวจสิ่งมีชีวิต (International Institute for Species Exploration) หรือ IISE หลังจากทีก่อนหน้านี้การค้นพบก็ถือเป็นเรื่องช็อก (Shocking-pink millipede) *Desmoxytes purpuresea* Enghoff, Sutcharit and Panha, 2008 เคยได้รับการประกาศให้เป็น 1 ใน 10 สุดยอดการค้นพบประจำปี ค.ศ. 2008 เป็นเวลาเกือบสิบปีมาแล้ว

สำหรับตะขาบชนิดใหม่ของโลกที่ค้นพบนี้ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Scolopendra cataracta* Siriwut, Edgecombe and Panha, 2016 พบอาศัยอยู่ในใกล้แหล่งน้ำ เช่น ลำธาร และ น้ำตก เฉพาะในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ชื่อสปีชีส์ “cataracta” มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินแปลว่า “waterfall” “น้ำตก” เลยมีการเรียกชื่อตะขาบชนิดนี้ว่า “ตะขาบน้ำตก” หรือ “ตะขาบวายน้ำ” เนื่องจากจะหากินใกล้แหล่งน้ำดังกล่าว และบ่อยครั้งพบว่าจะจับเหยื่อในน้ำกินเป็นอาหาร ซึ่งลักษณะนี้เป็นลักษณะทางพฤติกรรมและนิเวศวิทยา ที่ทำให้ตะขาบชนิดใหม่นี้แยกจาก ตะขาบแดงใหญ่หรือตะขาบบ้าน ได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น นอกจากนี้การพิสูจน์ทางด้านชีวโมเลกุลโดยการวิเคราะห์ความล้มพันธุของดีเอ็นเอ (DNA sequencing) ได้ช่วยยืนยันว่า ตะขาบชนิดใหม่นี้มีความแตกต่างทางพันธุกรรมชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับตะขาบชนิดอื่นๆ อีก 7 ชนิด จึงนำไปสู่การแยกกันของสปีชีส์

ตะขาบชนิดใหม่นี้ค้นพบได้ที่ประเทศไทยและลาว ตัวอย่างต้นแบบพบที่เขาสก จังหวัดสุราษฎร์ธานี และที่เมืองปากเซ แขวงจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว การค้นพบครั้งนี้ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพที่ชื่อว่า “ZooKeys” ในปี ค.ศ. 2016 เป็นบทความขนาดใหญ่ถึง 124 หน้า ที่เป็นการนำเสนอผลการวิจัยเชิงอนุกรมวิธานของตะขาบสกุล *Scolopendra* เป็นตะขาบที่มี

ขนาดใหญ่ รวมทั้งตะขาบแดงใหญ่ที่พบตามบ้านเรือนทั่วไป และจัดเป็น สัตว์มีพิษที่เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์ และมีรายงานการถูกพิษตะขาบอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การวิจัยพื้นฐานชนิดของตะขาบโดยนักวิจัยจากคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาฯ ทำให้ได้รู้ความหลากหลายสปีชีส์ของตะขาบที่มีถึง 47 สปีชีส์ ซึ่งถือเป็นการรายงานครั้งแรกในประเทศไทย และยังพบว่า พิษของแต่ละชนิดมีความหลากหลายในเชิงขององค์ประกอบทางชีวเคมีของน้ำพิษ จึงทำให้ตะขาบต่างชนิดกันมีความสามารถในการล่าเหยื่อที่แตกต่างกัน บางชนิดพิษทำลายระบบกล้ามเนื้อ บางชนิดพิษทำลายระบบประสาท บางชนิดทำลายระบบเลือดของเหยื่อ

ในปัจจุบันการค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ จากความรู้พื้นฐานสู่การประยุกต์สู่ธุรกิจ Start up ได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้นทั่วโลก มีการนำพิษจากสัตว์หลายประเภทได้แก่ งู ผึ้ง ต่อ แตน และแมงมุม นำมาใช้ในทางการแพทย์ เช่นการผลิตเป็นเซรัม หรือแม้แต่ผลิตภัณฑ์เวชสำอาง

ตะขาบเป็นสัตว์มีพิษ ที่ภูมิปัญญาในอดีตได้ใช้ประโยชน์จากตะขาบได้แก่การใช้เป็นส่วนผสมในยาแผนโบราณ หรือตำรับยาจีนมาเป็นเวลาช้านาน อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์และตรวจสอบสรรพคุณทางยาในเชิงวิทยาศาสตร์ยังไม่มียารายงานมากที่จะสามารถนำไปใช้ต่อยอดองค์ความรู้ได้ ด้วยเหตุนี้ศูนย์ความเป็นเลิศด้านความหลากหลายทางชีวภาพ และสถานเสาวภา สภากาชาดไทย จึงได้ผนึกกำลังร่วมมือกันทำวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมี และชีวเคมีของพิษตะขาบที่มีการค้นพบในประเทศไทยถึง 47 สายพันธุ์ โดยคณะนักวิจัยจากจุฬาฯ เพื่อนำไปสู่การเป็นฐานของ “ธุรกิจชีวภาพ” ตามแนวทางของรัฐบาลไทย

คณะนักวิจัยได้รับทุนวิจัยสนับสนุนอย่างต่อเนื่องจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สกว. และ สกว.ภายใต้ทุนวิจัย “เมธีวิจัยอาวุโส สกว. และศูนย์ความเป็นเลิศด้านความหลากหลายทางชีวภาพ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้มีการค้นพบสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ของโลกไปแล้วถึง 245 สปีชีส์ ปัจจุบันได้มีแผนความร่วมมือในงานวิจัยเชิงบูรณาการจากฐานสปีชีส์ ฐานพันธุกรรม และฐานชีวเคมี ไปสู่ฐานการสร้างนวัตกรรมกับสถาบันวิจัยภายในประเทศ เช่น สถานเสาวภา สภากาชาดไทย เครือข่ายมหาวิทยาลัยร่วมภายใต้ศูนย์ความเป็นเลิศด้านความหลากหลายทางชีวภาพ นอกจากนี้ ยังมีความร่วมมือกับสถาบันและองค์กรต่างประเทศอีกหลายหน่วยงาน อาทิ Flora Fauna International (FFI) แห่งประเทศสหราชอาณาจักร พิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยาหลายแห่งทั้งในยุโรปและสหรัฐอเมริกา เหล่านี้จะนำไปสู่ก้าวกระโดดที่ยิ่งใหญ่ของการอนุรักษ์ และสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพของชาติ เพื่อความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนสืบต่อไป

# ว่าววิทย์ ช่วยเศรษฐกิจชาติ

สวทช. 25<sup>th</sup>  
NSTDA  
Anniversary



“รายการที่น่าเสียดายถึงผลงานอันสุดยอดของนักวิจัยไทย  
ที่คุณผู้ชมได้ชมแล้วจะต้องร้อง **“ว่าว”**  
ถึงประโยชน์ของงานวิจัยและความเก่งของคนไทย”

ทางสถานีโทรทัศน์ NBT

(ดิจิทัลทีวีช่อง 2)

วันอังคารและพฤหัสบดี

เวลา 20:55 น.

วันอังคารและพฤหัสบดี

เวลา 21:25 น.



NSTDA-สวทช.

0 2564 8000

## พัฒนาระบบประสาทเชื่อมคอมพิวเตอร์ “Neuralink” สร้างสมองกลสุดยอดอัจฉริยะ!

**UKA** ศสขฐี Elon Musk ผู้ก่อตั้งบริษัท SpaceX และบริษัทรถยนต์ Tesla มักจะมีแนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมออกมาให้สื่อฮากันเสมอ และเมื่อไม่นานนี้ นักพัฒนาเทคโนโลยีผู้นี้ได้ประกาศโครงการลงทุนครั้งใหม่เรียกว่า “Neuralink” ซึ่งจะมุ่งเน้นที่การพัฒนาความเชื่อมโยงระหว่างคอมพิวเตอร์กับสมองของเรา เพื่อสร้าง “Super-intelligent Computer” ในอนาคต



ที่ผ่านมามหาเศรษฐีด้านเทคโนโลยี Elon Musk คือผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีผู้หนึ่งซึ่งออกมาพูดถึงภัยคุกคามจากระบบปัญญาประดิษฐ์ที่อาจฉลาดเกินมนุษย์ จนถึงขั้นเป็นผู้ควบคุมหรือทำลายล้างมนุษยชาติได้ แต่เมื่อสัปดาห์ที่แล้ว Wall Street Journal รายงานว่า เวลานี้ Elon Musk มีแผนพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกถ่ายสมองแบบใหม่เพื่อช่วยรักษาอาการผิดปกติต่อระบบประสาทของมนุษย์ ภายใต้ชื่อ “Neuralink” และในอนาคตอาจพัฒนาไปจนถึงขั้นเชื่อมต่อสมองของมนุษย์เข้ากับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างสมองกลสุดยอดอัจฉริยะ หรือ “Super-intelligent Computer” ก็เป็นไปได้

นอกจาก Musk แล้ว นักพัฒนาเทคโนโลยีอีกผู้หนึ่งคือ Bryon Johnson ผู้ก่อตั้ง PayPal ก็กำลังพัฒนานวัตกรรมแบบเดียวกันนี้ผ่านบริษัท Kernel ที่เขาก่อตั้งขึ้นเมื่อปีที่แล้วเช่นกัน


บรรดาผู้เชี่ยวชาญด้านระบบประสาทต่างเชื่อว่า ในที่สุดแล้วเทคโนโลยีแบบที่ทั้งสองบริษัทนี้พัฒนาอยู่จะมาถึงอย่างแน่นอน แต่อาจต้องใช้เวลานับทศวรรษ ไม่ใช่แค่ 4-5 ปีอย่างที่ Elon Musk ตั้งเป้า ไว้ เพราะยังมีอุปสรรคอีกหลายอย่างที่ต้อแก้ไขจัดการ

การปลูกถ่ายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องส่งกระแสไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก เข้าไปในสมองของมนุษย์เพื่อช่วยในการรักษาโรคต่างๆ เช่น โรคพาร์คินสัน โรคลมชัก หรืออาการเจ็บปวดเรื้อรัง ได้ถูกนำมาใช้หลายปีมาแล้ว

ขณะที่คุณ Amy Webb ซีอีโอของสถาบัน Future Today ชี้ว่าการประกาศโครงการ “Neuralink” ครั้งนี้ คือส่วนหนึ่งของการวิจัยเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักรกลหรือหุ่นยนต์ที่เริ่มต้นมากกว่า 10 ปีก่อนตามมหาวิทยาลัยหลายแห่งในสหรัฐฯ

และเมื่อปีที่แล้ว นักวิจัยสามารถคิดค้นวิธีให้ผู้ป่วยเป็นอัมพาตสามารถส่งสัญญาณจากสมองของพวกเขาผ่านชิปคอมพิวเตอร์เพื่อขยับแขนกลได้อย่างประสบผลสำเร็จ แต่ดูเหมือนจินตนาการของ Elon Musk ไปไกลกว่านั้น เพราะเขาต้องการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ดังกล่าว ในการเพิ่มศักยภาพการทำงานของสมองในส่วนของการรับรู้ ความคิดและสติปัญญา เพื่อให้สมองของมนุษย์เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์อย่างสมบูรณ์ หรือที่เรียกว่า “Advanced neural interfaces” หรือการปฏิสัมพันธ์ของระบบประสาทขั้นสูงกับคอมพิวเตอร์

ผู้เชี่ยวชาญผู้หนึ่งยังเตือนด้วยว่า กระแสความตื่นตัวในเรื่อง “Super-intelligent Computer” ที่เกิดจากการประกาศโครงการ “Neuralink” อาจนำไปสู่ “ภาวะจำศีลของการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์” อีกครั้งหนึ่ง เหมือนที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วในช่วงสงครามเย็น เมื่อการพัฒนาวัตกรรมต่างๆ ต้องหยุดชะงักลงหลังเกิดความล้มเหลวในการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เคยสร้างแรงสั่นสะเทือนไปทั่วในตอนเปิดตัว

คุณ Amy Webb สรุปว่า “เป็นเรื่องดีที่จะพูดถึงศักยภาพใหม่ๆ ในด้านเทคโนโลยี แต่ปัญหาคือหาก โครงการที่พูดไว้อย่างใหญ่โตนั้น เกิดไม่สามารถทำได้ขึ้นมา ก็อาจเกิดผลต่อเนื่องไปถึงโครงการพัฒนานวัตกรรมอื่นๆ เช่น เงินทุนที่ลดลงเพราะกระแสที่เริ่มจืดจาง” 

แหล่งข้อมูลและชมคลิปวิดีโอได้ที่ <http://www.voathai.com/a/elon-musk-neuralink/3794428.html>



## อังกฤษเตรียมผลิต “ไฟฟ้าจากเกลียวคลื่น” ตั้งเป้าสร้างแหล่งพลังงานสะอาดระยะยาวและยั่งยืน



**โครงการ**ผลิต “ไฟฟ้าจากเกลียวคลื่น” จะก่อสร้างผนังวงแหวนรูปเกือบไม้ความยาวเส้นรอบวง 9.5 กิโลเมตร บริเวณท่าเรือของเมืองสวอนซี โดยปลายด้านหนึ่งเป็นประตูน้ำ และเมื่อก่อสร้างเสร็จ เชื่อว่าคลื่นน้ำทะเลจะช่วยหมุนใบพัดกังหันน้ำและผลิตพลังงานปริมาณมหาศาล

คุณ Mark Sherrock แห่งโครงการ Swansea Bay Tidal Lagoon กล่าวว่า “เมื่อเปิดประตูน้ำ คลื่นน้ำทะเลจะไหลเข้าสู่ลากูนที่อยู่ภายในผนังวงแหวน เข้าไปหมุนใบพัดกังหันน้ำและผลิตเป็นกระแสไฟฟ้า โดยจะสามารถผลิตไฟฟ้าเพียงพอแก่การบริโภคของคน 155,000 คนต่อปี”


จุดสำคัญของโครงการนี้อยู่ที่ตัวปั่นไฟขนาดยักษ์ที่มีใบพัดกังหันน้ำติดตั้งอยู่มากกว่า 20 ตัว ใบพัดกังหันน้ำแต่ละตัวสูง 6 เมตร ซึ่งจะทำงานทุกครั้งที่น้ำทะเลขึ้นและลง รวม 4 ครั้งต่อวัน

ประชาชนในสวอนซีมั่นใจได้ว่าจะผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตลอดเวลา ต่างจากพลังงานลมและแสงอาทิตย์ที่ขึ้นอยู่กับลักษณะสภาพอากาศ

ผนังวงแหวนรูปเกือบไม้จะสร้างขึ้นอย่างช้าๆ จากถูทรายขนาดยักษ์ และด้านบนของผนังจะกลายเป็นทางยาว 9 กิโลเมตรกว่า

เหมาะสำหรับการวิ่งออกกำลังกาย ปั่นจักรยาน หรือเดินเล่นชมวิวดู โดยผู้เสนอโครงการนี้บอกว่าจะคงทนไปนานหลายร้อยปี!

Mark Sherrock แห่งโครงการ Swansea Bay Tidal Lagoon กล่าวว่า ผนังกันน้ำทะเลนี้จะคงทนอยู่นาน 120 ปี ส่วนใบพัดกังหันน้ำที่จะติดตั้งก็จะมีอายุอยู่ได้นาน 120 ปี โครงการนี้จะกลายเป็นงานก่อสร้างที่อายุยืนหลายชั่วอายุคน อาจอยู่ได้นานถึง 5 รุ่นคน และผลิตกระแสไฟฟ้าตลอดอายุการทำงาน ตามเวลาน้ำขึ้นและน้ำลง

โครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานคลื่นทะเลนี้มีมูลค่าการก่อสร้างประมาณ 1,600 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ใช้เวลาก่อสร้างนาน 4 ปี ซึ่งนอกจากจะเป็นแหล่งพลังงานทดแทนโรงงานไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แล้ว ยังจะช่วยให้สหราชอาณาจักรสามารถบรรลุเป้าหมายการผลิตพลังงานสะอาดได้อีกด้วย 

แหล่งข้อมูลและชมคลิปวิดีโอได้ที่ <http://www.voathai.com/a/wave-power-tk/3805071.html>



## คู่เลิฟ-คู่ชีวิต เห็ดระโงกกับยางนา

**ก**ี่ไต่มี “ต้นยางนา” ที่นั่นมักจะมี “เห็ดระโงก” !!  
หลายคนมีคำถามในใจว่า ทำไมสิ่งมีชีวิตทั้งสองนี้มักจะอยู่คู่กัน??

คำถามดังกล่าวอธิบายได้ด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แต่ก่อนอื่น เรามาทำความรู้จักกับเห็ดระโงกกันก่อน

เห็ดระโงกเป็นราชนิดหนึ่งที่เราเรียกว่า ไมคอร์ไรซา (mycorrhiza) เป็นราที่อยู่ใต้ดิน อาศัยอยู่ตามรากของต้นไม้ เมื่อพูดถึง รา เชื่อว่าหลายคนรู้สึกไปทางลบว่าเป็นอันตราย แต่ไมคอร์ไรซานั้นไม่ใช่ พวกมันอยู่ร่วมกับต้นไม้ได้อย่างดี มีการพึ่งพาอาศัย แลกเปลี่ยนน้ำและธาตุอาหารที่จำเป็นซึ่งกันและกัน แอวมไมคอร์ไรซายังช่วยป้องกันเชื้อก่อโรคที่จะเข้ามาทางรากไม้ได้อีกด้วย ทั้งไมคอร์ไรซาและต้นไม้อาศัยพึ่งพากันไปอยู่อย่างนี้ พอถึงฤดูฝน

ที่มีความชื้น มีธาตุอาหาร มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม จากเส้นใยราที่อยู่ใต้ดิน ก็จะเจริญเป็นดอกเห็ดโผล่ขึ้นมาจากดิน

ในธรรมชาติมักพบเห็ดระโงกในป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ หรือป่าที่มีลักษณะค่อนข้างโปร่ง มีแสงแดดส่องถึงพื้นล่าง และที่สำคัญคือมีไม้วงศ์ยางนา (Dipterocarpaceae) เช่น ยางนา ตะเคียน กระบาก รัง พะยอม ซึ่งเป็นพืชให้อาศัยของเห็ดระโงกขึ้นอยู่ เห็ดระโงกที่พบและนิยมรับประทานกันมี 3 ชนิด คือ เห็ดระโงกเหลือง เห็ดระโงกขาว และเห็ดระโงกแดง ทั้งสามชนิดมีรสชาติดี มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และราคาแพง ในฤดูฝน



ซึ่งเป็นฤดูเห็ดระโงก ราคาขายอยู่ที่ประมาณกิโลกรัมละ 200-300 บาท ถ้าเป็นนอกฤดูนั้น ราคาจะสูงถึงกิโลกรัมละ 400-500 บาท

เมื่อก่อนป่าอุดมสมบูรณ์ ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ใกล้พื้นที่ป่าก็เก็บเห็ดระโงก รวมทั้งเห็ดป่ากินได้อื่นๆ เช่น เห็ดตะไค้ เห็ดเพาะ มาเป็นอาหาร ในฤดูฝนที่เห็ดขึ้นเยอะก็เก็บขายได้ แต่ปัจจุบันสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป พื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ต้นไม้หาย เห็ดไม่มี วิถีชีวิตของคนที่อยู่ร่วมกับป่าก็หดหายไปด้วย

โครงการศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ อันเนื่องมาจากพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดศรีสะเกษ เป็นพื้นที่หนึ่งที่ประสบปัญหาพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม กรมป่าไม้จึงได้ร่วมมือกับหลายหน่วยงานที่จะฟื้นฟูพื้นที่ป่า โดยส่งเสริมให้ชาวบ้านปลูกไม้วงศ์ยางนา เช่น ยางนา ตะเคียนทอง ซึ่งมีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพียงแต่ทำการปลูกป่านี้ ไม่ได้มีแค่ต้นไม้ ที่মনักวิจัยของโครงการฯ และนักวิจัยจากศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ หรือ ไบโอบีโอสวทช. ได้เพิ่มเชื้อเห็ดระโงกไปกับต้นกล้ายางนาด้วย โดยได้นำเห็ดระโงกแก่มาชยี้แล้วผสมกับน้ำ จากนั้นรดที่โคนต้นกล้ายางนา ทิ้งไว้ 4-6 เดือน ก่อนจะนำไปปลูกบนพื้นที่จริง ในช่วงปีสองปีแรก บนพื้นดินเราอาจจะเห็นแค่ต้นยางนาค้อยๆ เติบโตขึ้น แต่ที่ได้ดินนั้น มีมิตรภาพระหว่าง “รากยางนา” กับ “เส้นใยเห็ดระโงก” ซ่อนอยู่และกำลังรอวันเบ่งบาน เมื่อถึงเวลา





ที่เหมาะสม สายใยแห่งความสัมพันธ์นั้นก็จะผุดขึ้นมาเป็นดอกเห็ดระโงก สีสันสดใสเข้าแถวเรียงรายอยู่บนพื้นป่าให้เราเห็น

แม้ว่าที่ผ่านมา โครงการฯ จะเน้นที่ยางนาเป็นหลัก แต่อย่างที่กล่าวไว้แล้วว่า เห็ดระโงกยังมีความสัมพันธ์ที่ดีกับไม้วงศ์ยางนาชนิดอื่นๆ ด้วย และก็ยังไม่มีคอร์โรซาอีกหลายตัวที่อยู่ร่วมกับไม้วงศ์ยางนาได้ดีด้วยกัน โดยเฉพาะเห็ดเผาะ ซึ่งเป็นเห็ดป่าราคาแพงอีกชนิดหนึ่ง

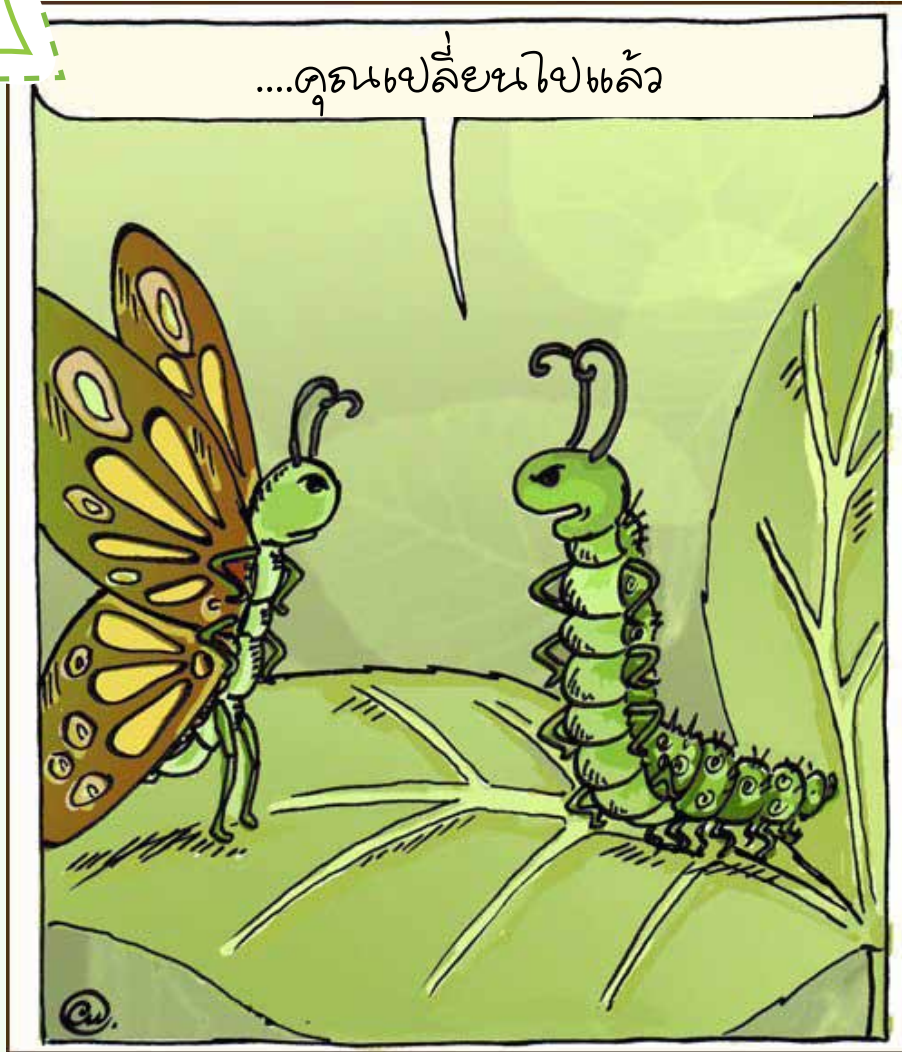
ซึ่งทีมวิจัยเองก็ได้ทำการศึกษาวิจัยและทำโครงการวิจัยต่อยอดที่เกี่ยวข้องกับการปลูกป่า และการเพิ่มผลผลิตเห็ดป่ากินได้ต่อไป โดยหวังว่าผลสำเร็จที่ได้จะเป็นตัวอย่างที่ดี มีการนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย โดยหากทำได้ นอกจากสิ่งที่จะต้องได้อย่าง “พื้นที่ป่า” และ “เห็ด” จะมีให้เห็นแล้ว เรายังจะได้เห็นความสุขที่ยั่งยืนของการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับป่าอีกด้วย 🍄

.....

### ภาพประกอบบทความจาก

เฟซบุ๊ก: ชุนดง...พันธุ์ไม้ฟรี24ชั่วโมง  
<http://jobatbangkok.com/fileupload/images/วิธีปลูกเห็ดระโงก-5.jpg>  
<https://i.ytimg.com/vi/ght5dJbhq8Q/hqdefault.jpg>  
[http://pilzepilze.blogspot.com/2014/10/blog-post\\_15.html](http://pilzepilze.blogspot.com/2014/10/blog-post_15.html)

# Science Jokes



(หมายถึงบนสุด ห่มลวดลายจำพวก เช่น ผีเสื้อที่มีการเจริญเติบโตแบบการเปลี่ยนแปลงรูปร่างสมบูรณ์ (Complete metamorphosis) โดยแบ่งเป็น 4 ระยะ คือ ระยะไข่ ตัวหนอน ถักหัด และตัวเต็มวัย) ซึ่งแต่ละระยะก็จะมีรูปลักษณ์ภายนอกที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง)

<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/b6/41/d9/b641d9afdccce7c0b8ef16796165b51f.jpg>

เฟซบุ๊กสารวิทย์

วันนี้ !!!

สารวิทย์ ได้เพิ่มช่องทางการสื่อสาร แสดงความคิดเห็นถึงกอง บ.ก. ดาวันโหลตสารวิทย์ฉบับใหม่ และแจ้งความเคลื่อนไหวของสารวิทย์ ให้แก่สมาชิกและผู้อ่านทั่วไปแล้ว เข้าไปชมได้ที่

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


# ภาพถ่ายจากดาวเทียม SpaceBox STEP-1 พี่มือคนไทย



**ภาพ**ถ่ายจากดาวเทียม SpaceBox STEP-1 เพื่อทดสอบระบบถ่ายภาพและการส่งสัญญาณภาพระยะไกลจากขอบอวกาศ ในระดับสตราโทสเฟียร์ ซึ่งเป็นชั้นบรรยากาศของโลกชั้นที่ 2 มีระยะความสูงตั้งแต่ 10-50 กิโลเมตร โดยโครงการ SpaceBox ได้ร่วมกับ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปล่อยบอลลูนต้นแบบดาวเทียม Cubesat ที่ถูกสร้างโดยพี่มือคนไทย ส่งสัญญาณภาพระยะไกลจากขอบอวกาศด้วยระบบดิจิทัล และระบบเซ็นเซอร์ดาวเทียม


ภาพโดย : SpaceBox Laboratory  
<https://www.facebook.com/spaceboxlab>





**เรื่องน่ารู้ของเต้าหู้**

www.facebook.com/witsanook



วิธีการทำเต้าหู้

**เต้าหู้ (Tofu) คืออะไร ?**

= ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง ที่ให้คุณค่าทางโภชนาการสูง

---

**ประโยชน์ของเต้าหู้**

มีกรดอะมิโนที่จำเป็นครบทั้ง **9** ชนิด

ช่วยลดความเสี่ยงโรคหัวใจ **25** กรัม\*  
 เมื่อทานเต้าหู้วันละ

เต้าหู้ 100 กรัม ให้พลังงานประมาณ **73** กิโลแคลอรี




**ไม่มีคอเลสเตอรอล**

\*ข้อมูลจาก the U.S. Food and Drug Administration

---

**ชนิดของเต้าหู้และสารตกตะกอน**

สารตกตะกอนที่แตกต่างกัน ทำให้เนื้อสัมผัสของเต้าหู้แตกต่างกันไป

เกลือแมกนีเซียม เช่น MgSO <sub>4</sub>	เกลือแคลเซียม เช่น CaSO <sub>4</sub>	Glucono delta lactone (GDL)
		
เต้าหู้แข็ง	เต้าหู้อ่อน	เต้าหู้หลอด

---

**ขั้นตอนการทำเต้าหู้**

- แช่ถั่วเหลืองในน้ำ เพื่อให้ถั่วนุ่ม และมีขนาดใหญ่อขึ้น
- บดถั่วเหลืองที่ผ่านการแช่แล้ว เข้ากับน้ำสะอาดจนเป็นเนื้อเดียวกัน
- ต้มน้ำถั่วเหลืองที่ได้เพื่อหยุดการทำงานของเอนไซม์
- แยกกากถั่วเหลืองออกจากน้ำนมถั่วเหลือง
- ใส่สารตกตะกอน
- นำลิ่มเต้าหู้ (tofu curd) ที่ได้มากดทับเพื่อไล่น้ำ

กากถั่วเหลืองสามารถนำไปทำเป็นอาหารสัตว์ได้

โปรตีนในน้ำนมถั่วเหลือง → pH เปลี่ยน ทำให้โปรตีนเสียสภาพ → โปรตีนสร้างพันธะใหม่ แยกชั้นออกมาเป็นเต้าหู้

ใส่สารตกตะกอน

ทำเต้าหู้สุดอร่อยสำเร็จแล้ว!

ผลงานชิ้นนี้เผยแพร่โดยสัจจนาอนุญาติ Creative Commons ประเภท แสดงที่มา-ไม่ใช้เพื่อการค้า-ไม่ดัดแปลง 



สาระน่ารู้จาก อย.



# หลักการเลือกซื้อยาที่ถูกต้อง

## เลือกซื้อยาด้วยตัวเองอย่างไรให้ปลอดภัย

**1** **ซื้อจากร้านขายยาที่ได้รับอนุญาต**  
สังเกตป้ายที่แขวนอยู่ในร้าน  
มีข้อความว่าสถานที่ขายยา  
แพนโบราน / แพนปีจุมบิน  
และมีเภสัชกรประจำร้าน

**2** **ตรวจสอบภาชนะบรรจุยา**  
ภาชนะบรรจุยาต้องอยู่ในสภาพ  
ที่เรียบร้อย มีฉลากและเอกสาร  
กำกับยาครบถ้วน ไม่ฉีกขาด  
หรือลบล่อน

**3** **ตรวจสอบชื่อยา**  
ดูชื่อยาและส่วนประกอบหรือสรรพคุณ  
ของยาให้ตรงตามความต้องการใช้งาน  
หากแพ้ส่วนประกอบของยาให้แจ้ง  
เภสัชกรก่อนซื้อทุกครั้ง

**4** **สังเกตวันหมดอายุ**  
ดูบนฉลากยาว่าหมดอายุหรือไม่  
หากไม่มีวันหมดอายุแจ้งไว้บนฉลาก  
ให้สังเกตวัน/เดือน/ปี ที่ผลิตยา  
ยานี้ควรเป็นยาที่ผลิตมาไม่เกิน 3 ปี  
ยาเม็ดควรผลิตไม่เกิน 5 ปี

## 4 ข้อควรรู้ กินยาให้ถูกวิธี



**ยาก่อนอาหาร**

กินก่อนรับประทานอาหาร  
อย่างน้อย 30 นาที



**ยาหลังอาหาร**

กินหลังรับประทานอาหาร  
ไม่เกิน 15 นาที หรือ  
รับประทานหลังอาหารทันที



**ยาก่อนนอน**

กินก่อนนอน  
ประมาณ 15-30 นาที



**ยาตามอาการ**

รับประทานเมื่อมีอาการ  
หรือตามที่แพทย์สั่ง



สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา  
Food and Drug Administration

[f](#) [t](#) [i](#) [v](#) /FDATHAI





หมายเหตุกองบรรณาธิการ : “นักวิทย์คิดถึงในหลวง” คือโครงการเทิดพระเกียรติ ในหลวงรัชกาลที่ 9 ผ่านบทวิเคราะห์ของนักวิทยาศาสตร์ เพื่อเปิดพื้นที่ให้นักวิทยาศาสตร์ได้สะท้อนมุมมอง ความคิดเห็น ความรู้สึกนึกคิด และความจงรักภักดีที่มีต่อพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช...  
เผยแพร่ร่วมกับเฟซบุ๊ก <https://www.facebook.com/KingRama9andScience/?fref=ts>  
จัดทำโดย ฝ่ายเผยแพร่วิทยาศาสตร์ สวทช.

# พระราชาในตำนาน

โดย ดร.เฉลิมพล เกิดมณี



เกี่ยวกับผู้เขียน : ดร.เฉลิมพล เกิดมณี บัณฑิตปริญญาโท สาขาบริหารงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ปัจจุบันดำรงตำแหน่งหัวหน้าโครงการ “พลังปัญญา” มูลนิธิมั่นพัฒนา สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ สืบสานพระราชปณิธาน สร้างผู้นำนักพัฒนาที่มีคุณธรรม นำพาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสู่สังคมไทย ด้วยการ “เปลี่ยนวิถีคิด พลิกชีวิตด้วยปัญญา” สู่การสร้างชุมชนแห่งปัญญา ชุมชนแห่งความสุขที่ยั่งยืน

ณ ดินแดนที่ถูกเรียกว่าสยามประเทศ มีช่วงเวลาแห่งความมั่นคงอันนำมาซึ่งความสุขเกษมเปรมปรีดิ์ของปวงชนชาวไทย ทุกพื้นที่ที่รอยพระบาทแห่งพระราชาย่างก้าวไป พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตแห่งความพออยู่พอกินและรอยยิ้มแห่งความสุขของพลสกนิกรทั่วแผ่นดิน พระราชาผู้ทรงธรรมที่ปกครองแผ่นดินยาวนานที่สุดจนถูกกล่าวขานเป็นตำนาน ได้เริ่มขึ้นจากครอบครัวหนึ่งที่ดำรงชีวิตเฉกเช่นสามัญชน โดยมีพระราชมารดาที่เลี้ยงดูพระโอรสและพระธิดาแต่ลำพังพระองค์เดียว ด้วยพื้นฐานที่ได้รับการฝึกฝนเป็นอย่างดีด้านการพยาบาล จึงมีความสามารถทางจิตวิทยาในการเลี้ยงดูพระโอรสให้เติบโตใหญ่เป็น “ในหลวง รัชกาลที่ ๙” พระราชาผู้ทรงธรรมของปวงชนชาวไทยทุกคน

พระราชมารดาได้ปมเพาะพระโอรสให้มีพระอัจฉริยภาพทางปัญญา อารมณ์ คุณธรรม และความเสียสละได้อย่างถึงพร้อม พระอัจฉริยภาพที่ปรากฏให้เห็นประจักษ์คือ

1. ทรงเป็นนักสังเกต จดบันทึกและถ่ายภาพ เพราะพระราชมารดาทรงทำให้เห็นเป็นตัวอย่างในการเป็นนักเก็บข้อมูลและจดบันทึกอย่างเป็นระบบ ดังจะเห็นได้จากการที่พระราชมารดาทรงถ่ายภาพและวีดิทัศน์ของพระธิดาและพระโอรสทุกพระองค์ ในหลวงรัชกาลที่ 9 ก็ทรงบันทึกไว้ด้วยพระองค์เอง ทรงบันทึกวันเดือนปี เก็บรักษาไว้เป็นอย่างดี

“  
ฉันเป็นแบบนี้เพราะแม่ฉัน เวลาถามอะไร  
แม่ไม่ตอบทันที เจ็บจนรู้ทางกันว่า  
แม่ให้คิดเอง แล้วนำเสนอว่าเราคิด  
อย่างไร ถูกหรือไม่อย่างไร ประมาณนี้  
ฉันเลยคิดเองเป็น และเน้นทำอะไร  
เองเป็น เมื่อผิดจึงรู้ว่าผิด และจะได้  
หากางแก้ไข  
”  
(วิภุมุณี ๙.๐๐ น. ๓๑ ตุลาคม ๒๕๕๙)

# นักวิทย์คิดถึงในหลวง



และมีการพระราชทานแก่พระราชโอรสและพระราชธิดา สิ่งที่เราเห็นกันจนชินตาเสมอมาคือ ขณะที่เสด็จเยี่ยมพสกนิกร สิ่งที่พระองค์ทรงนำติดพระวรกายเสมอคือ แผนที่ กล้องถ่ายภาพและดินสอ ทรงใช้เป็นอุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูล รายละเอียดและปัญหาต่างๆ ในพื้นที่

2. ทรงเป็นนักทดลองและพัฒนา พระราชมารดาทรงเลี้ยงดูพระโอรสภายในวังสระปทุม ให้ทรงเรียนรู้จากประสบการณ์ด้วยการเล่นกองทราย ดังบางข้อความจากหนังสือ “เจ้านายเล็กๆ-ยุวกษัตริย์” หน้า 73 “เพราะเมื่อเอาน้ำเทลงในทราย น้ำก็จะซึมลงไปหมด จึงย้ายกันออกมาเล่นข้างนอก ชูตคลองในดิน นำน้ำมาใส่ให้มาไหลในคลอง แล้ววิ่งไปเก็บกิ่งไม้ที่พุ่มไม้” เหล่านี้เปรียบดั่งสัมพัลครั้งแรกกับงานชลประทาน การปลูกป่า และการเข้าใจธรรมชาติ
3. ทรงเป็นนักคิดอย่างเป็นระบบ เป็นเหตุเป็นผล ในหลวงรัชกาลที่ 9 ทรงได้รับการบ่มเพาะให้ใช้เหตุและผล และยอมรับผิดชอบในสิ่งที่ตนกระทำ ครั้งทรงพระเยาว์ เมื่อทรงทำผิดจนถึงขั้นต้องลงโทษ พระราชมารดาจะทรงอธิบายก่อนว่าทำไมถึงถูกลงโทษ บางครั้งจะมีการเจรจากันว่าควรตีกี่ครั้ง “แต่ส่วนมาก และอย่างยิ่งเมื่อโตขึ้นแล้ว แม้จะใช้วิธีอธิบายสิ่งที่ควรไม่ควร สิ่งที่ดีไม่ดี โดยพูดจากันด้วยเหตุด้วยผล” (หนังสือ เจ้านายเล็กๆ-ยุวกษัตริย์ หน้า 62 พระนิพนธ์ในสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์)
4. ทรงมีจินตนาการและการคิดนอกกรอบ เมื่อยังทรงพระเยาว์ ทรงเล่นบทบาทสมมุติตามจินตนาการ เช่น เป็นช่างไม้ เจ๊กหอบน้ำ และได้เล่นของจริง เช่น รถยนต์ที่สมเด็จพระพันวัสสาฯ ไม่ทรงใช้แล้วและเก่ามาก ทรงถอดเครื่องยนต์ออก และใช้เล่นกันตามแต่จะทรงโปรด เมื่อเจริญพระชันษาจึงทรงมีจินตนาการที่สามารถวิเคราะห์สาเหตุได้ตรงประเด็น
5. ทรงมีบุษย์สัมพันธ์ที่ดีกับสิ่งรอบตัว ด้วยพระราชมารดาทรงโปรดสัตว์เลี้ยง อย่างสุนัข ลิง ม้า นกขุนทอง เรียกได้ว่าในสมัยทรงพระเยาว์ ทรงพระเกษมสำราญจากการเล่นกับสิ่งมีชีวิต ที่ต้อง

อาศัยการเอาใจเขามาใส่ใจเรา ทรงดูแลใจคนรอบข้าง ทรงรับน้ำใจ แม้จะเป็นสิ่งเล็กน้อย เช่น เสวยกล้วยที่ชาวบ้านนำมาถวาย ทรงเล็งเห็นคุณค่าของสิ่งต่างๆ แม้เล็กน้อย

6. ทรงยึดหลักการพึ่งตนเอง พระราชมารดาทรงโปรดให้พระโอรสและพระธิดารับผิดชอบหน้าที่ทุกอย่างด้วยตนเอง เมื่อครั้งทรงประทับที่สวิตเซอร์แลนด์ พระองค์ทรงใช้ชีวิตที่เรียบง่าย ทรงเดินทางด้วยรถและรถไฟสาธารณะ ทรงจ่ายตลาด และหิ้วของที่ซื้อจากตลาดกลับมาด้วยพระองค์เอง ไม่ทรงพึ่งพาผู้อื่นมากนัก
7. ทรงใช้ชีวิตที่พอเพียง ทรงรับสั่งกับข้าราชการบริหารเสมอว่า ให้นั่งรถรวมกันหลายๆ คน จะได้ไม่สิ้นเปลือง ไม่โปรดให้มีขบวนรถยาวเหยียด เมื่อทรงพระเยาว์ พระองค์ทรงปั่นจักรยานไปโรงเรียน แทนประทับรถพระที่นั่ง ทรงรีดและใช้ยาสีฟันจนหมดหลอด ทรงสวมเสื้อเชิ้ตที่ใช้มานานจนคอปกเปื่อย ฉลองพระบาทหนังสีดำที่มีสภาพชำรุดทรุดโทรมก็ทรงให้เจ้าหน้าที่นำไปซ่อมเพื่อมาใช้งานต่อ ของใช้ส่วนพระองค์ไม่จำเป็นต้องแพงหรือเป็นของแบรนด์เนม
8. ทรงเข้าใจธรรมชาติความจริงของสรรพสิ่ง เมื่อครั้งทรงประทับและเจริญพระชันษา ณ เมืองโลซาน ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ซึ่งมีสภาพแวดล้อมและธรรมชาติที่สมบูรณ์ ผู้คนอยู่ใกล้ชิดและดูแลธรรมชาติ พระองค์ยังเสด็จไปกราบพระสหายปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ดังคำกล่าวของหลวงปู่ดู่ พรหมปัญโญ พระสหายปฏิบัติชื่อดังรูปหนึ่งว่า “หากไม่มีในหลวง พระพุทธศาสนาที่ตั้งอยู่ไม่ได้” เป็นเครื่องยืนยันในคุณธรรมที่ทรงตั้งมั่นในการปกครองแผ่นดินโดยธรรม เพื่อประโยชน์สุขแห่งมหาชนชาวสยาม
9. ทรงยึดมั่นในหลักจรรยาบรรณการแบ่งปัน พระราชมารดาทรงปฏิบัติเป็นแบบอย่างตั้งแต่พระองค์ยังทรงพระเยาว์ การช่วยเหลือและสนับสนุนคนใกล้ชิดที่เป็นคนดีและเดือดร้อน พระราชมารดาทรงอบรมพระธิดาและพระโอรสให้รู้จัก “การแบ่งปัน” ทรงตั้งกระป๋องออมสินที่เรียกว่า “กระป๋องคนจน” หากพระองค์ใดเสด็จไปกิจกรรมใดแล้วมีรายได้ มีกำไร จะต้องทรงหยอดใส่กระปุก 10 เเปอร์เซ็นต์ และทุกสิ้นเดือนจะประชุมกันว่าจะนำเงินนี้ไปทำประโยชน์อะไรต่อไป เช่น บริจาคโรงเรียนสอนคนตาบอด มอบให้เด็กกำพร้า หรือทำกิจกรรมเพื่อคนยากจน
10. ทรงปกครองแผ่นดินด้วยกตพีศราษธรรมในความเป็นความจริงและคุณธรรมตลอดรัชสมัย เพื่อประโยชน์สุขของมหาชนชาวสยาม ทรงปฏิบัติพระราชกรณียกิจในพื้นที่ห่างไกลและยากจน ด้วยพระองค์เอง เพื่อให้รู้ว่าอะไรเป็นประโยชน์สำหรับผู้คน ให้เข้าใจปัญหาที่แท้จริง พบเจอและพูดคุยกับพสกนิกรที่ยากไร้หรือข้าราชการตัวเล็กๆ ดังคำที่ว่า “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” เพราะสิ่งสูงสุดในการเข้าใจรากเหง้าของการพัฒนาที่สำคัญ เพื่อปลดปล่อยความยากจนของพสกนิกร และเป็นแบบอย่างแห่งการสร้างสมดุลในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ผ่านการใช้ชีวิตอย่างพอเพียง สร้างตำนานแห่งพระราชเจ้าผู้ทรงธรรมในแผ่นดินสยามที่ร่มเย็นและการอยู่ร่วมกันด้วยเมตตาธรรม

## สกอก. จับมือ สวทช. จัดสัมมนา “อวกาศ : ขุมทรัพย์แห่งมวลมนุษยชาติ” ค้นหางานวิจัยคนไทย ส่งทดลองบนสถานีอวกาศ

**26** พฤษภาคม 2560 ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์เซ็นทรัลพลาซา ลาดพร้าว กรุงเทพฯ - กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (สกอก.) จัดสัมมนา “อวกาศ : ขุมทรัพย์แห่งมวลมนุษยชาติ Space : Infinite Assets for All Humankind” เพื่อเผยแพร่โครงการทดลอง ในอวกาศและสถานะไร้แรงโน้มถ่วง National Space Exploration (NSE) ที่ สวทช. และ สกอก. ดำเนินการสนับสนุนภารกิจด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอวกาศของประเทศ ตามแผนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์อวกาศแห่งชาติ ปี 2560-2579 แก่นักวิจัยและอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทุกแขนงสาขาวิชาจากมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ พร้อมปลูกกระแสและสร้างแรงบันดาลใจในการศึกษาด้านอวกาศแก่คนในประเทศ ตลอดจนเป็นเวทีประชุมหารือระหว่างนักวิจัยและอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญระดับแนวหน้าของประเทศ



ด้านการสำรวจอวกาศ และการทดลองในอวกาศ เพื่อนำประโยชน์สูงสุดสู่มวลมนุษยชาติ โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และที่ปรึกษาอาวุโส สวทช. เป็นประธานเปิดงานและปาฐกถาพิเศษเรื่อง “การพัฒนาคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ตามแนวพระราชดำริ” ซึ่งมีผู้ร่วมงานกว่า 100 คน

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.nstda.or.th/th/news/5284-20170526-nse>

## นักวิจัยนาโนเทคโนโลยี ได้รับทุนนักวิจัยหญิงออสเตรเลีย-เอเปค ประจำปี 2560 เพื่อพัฒนาวัคซีนรักษามะเร็งปากมดลูก ร่วมกับนักวิจัย ม.ควีนส์แลนด์



**ดร.** มัตถกา คงขาว นักวิจัยห้องปฏิบัติการนาโนเวชสำอาง หน่วยวิจัยนาโนเทคโนโลยีเพื่อชีวิตและสุขภาพ ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้รับทุนนักวิจัยหญิงออสเตรเลีย-เอเปค ประจำปี พ.ศ. 2560 เพื่อทำวิจัยในหัวข้อ “An development of a new delivery system for HPV vaccine candidates against cervical cancer” หรือการพัฒนาวัคซีนที่ใช้ในการรักษามะเร็งปากมดลูก จากรัฐบาลออสเตรเลีย (Australia-APEC Women in Research Fellowship) กำหนดสิงหาคมนี้ เดินทางมาวิจัยร่วมกับศาสตราจารย์ผู้เชี่ยวชาญมหาวิทยาลัยควีนส์แลนด์ ประเทศออสเตรเลีย ตั้งเป้าให้วิธีรักษามะเร็งโดยใช้วัคซีนเป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษามะเร็งปากมดลูกต่อไป

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.nstda.or.th/th/news/5276-20170524>

สตร. เดินหน้ากระจายโอกาสเรียนรู้ดาราศาสตร์ มอบกล้องโทรทรรศน์ เพิ่มอีก 100 โรงเรียน รวมแล้วกว่า 260 โรงเรียนจาก 73 จังหวัด ในปี 2560 พร้อมเปิดตัว “มูมดาราศาสตร์” ในโรงเรียน หนุนนโยบายรัฐลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้



สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สตร.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คัดอีก 100 โรงเรียน จาก 53 จังหวัด รับมอบกล้องโทรทรรศน์พร้อมสื่อการเรียนรู้ ดาราศาสตร์ กระจายโอกาสการเรียนรู้ดาราศาสตร์ต่อเนื่องเป็น ปีที่ 3 เพื่อยอดรวมปี 2560 รวมโครงการฯ แล้วกว่า 260 โรงเรียน จาก 73 จังหวัด ทุกโรงเรียนใช้เป็นและนำไปใช้จริง ต้นตัวเกินคาด โดยเฉพาะช่วงที่เกิด ปรากฏการณ์ดาราศาสตร์ ตั้งเป้าให้ครบ

77 จังหวัด ภายในปี 2561 สนองนโยบายรัฐบาล “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” พร้อมเปิดตัว “มูมดาราศาสตร์” ในโรงเรียน หวังสร้าง แรงบันดาลใจและเป็นจุดเริ่มให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ดาราศาสตร์ รูปแบบอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

สตร. จัดพิธีมอบกล้องโทรทรรศน์และสื่อการเรียนรู้ ดาราศาสตร์ ครั้งที่ 1 ตามโครงการกระจายโอกาสเรียนรู้ ดาราศาสตร์ “77 จังหวัด เปิดฟ้าส่องโลกดาราศาสตร์เปิดโอกาส เรียนรู้ทั่วหล้า” ประจำปี 2560 เมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม 2560 ได้รับ เกียรติจากนายสมชาย เทียมบุญประเสริฐ รองปลัดกระทรวง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาเป็นประธานในพิธี พร้อมจัดฝึกอบรม เชิงปฏิบัติการใช้งานกล้องโทรทรรศน์ให้แก่คณะครูและผู้แทน โรงเรียนที่ได้รับมอบกล้องโทรทรรศน์ในครั้งนี้ ระหว่างวันที่ 12-14 พฤษภาคม 2560 ณ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร ปทุมธานี 📷

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/2963-77provinces-telescopes-2560>

## นายกตู่ ปลื้มชินโครตรอน หนุนตั้งเป้า ชี smart farmer สร้างรายได้เกษตรยุค 4.0 ได้จริง



เมื่อ วันที่ 27 เม.ย. 60 พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี พลเอกวิลาศ อรุณศรี เลขาธิการนายกรัฐมนตรี นางเมธินี เทพมณี เลขาธิการ คณะกรรมการข้าราชการพลเรือน เข้าตรวจเยี่ยม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) ในโอกาสนี้

ศาสตราจารย์ นาวาอากาศโท ดร.สรวิชัย สัจจิตจร ผู้อำนวยการสถาบันวิจัย แสงซินโครตรอน ได้นำเสนอผลงานกรรมวิธีในการเลี้ยงตั้งเป้าตาม แนวคิด “Smart Farmer” ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่าง บริษัทเซโก้ฟาร์ม และสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) โดยทั้งสองหน่วยงาน มีการพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ในการควบคุม อุณหภูมิ-ความชื้น- แสงสว่าง ในระบบเพาะเลี้ยงตั้งเป้าที่สามารถปรับเปลี่ยนตามเงื่อนไข ที่ต้องการ และมีการใช้แสงซินโครตรอนวิเคราะห์คุณภาพตั้งเป้าที่เลี้ยง ในแบบระบบใหม่ พบว่ามีปริมาณสารอะดีโนซีนสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาด ซึ่งสารอะดีโนซีน เป็นสารที่มีอยู่ในตั้งเป้า มีคุณสมบัติช่วย ลดคอเลสเตอรอล กระตุ้นการเผาผลาญ สร้างเสริมพลังกำลัง และ สร้างความกระปรี้กระเปร่าให้กับร่างกาย วิธีการเลี้ยงตั้งเป้าแบบ “Smart Farmer” ช่วยพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในประเทศ อีกทั้งเป็นการ ส่งเสริมอาชีพให้กับเกษตรกรใน 3 จังหวัดชายแดนใต้ ซึ่งสอดคล้องกับ นโยบายรัฐบาล นำพาประเทศสู่ Thailand 4.0 อีกด้วย 📷

<http://www.slri.or.th/th/slrinews/4984-นายกตู่-ปลื้มชินโครตรอน-หนุนตั้งเป้า-ชี-smart-farmer-สร้างรายได้เกษตรยุค-4-0-ได้จริง.html>

## สตร. จับมือ ม.นเรศวร ปักหมุดหอดูดาวภูมิภาค สำหรับประชาชน แห่งที่ 4 ที่พิษณุโลก



(ภาพร่าง) พังแม่บทหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา พิษณุโลก

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สตร.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เดินหน้าก่อสร้างหอดูดาวภูมิภาคสำหรับประชาชนแห่งที่ 4 ภายในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นศูนย์การเรียนรู้ดาราศาสตร์เต็มรูปแบบแห่งแรกในเขตภาคเหนือตอนล่าง กระจายโอกาสการเรียนรู้ดาราศาสตร์สู่ประชาชนให้ทั่วถึง เล็งเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวิชาการแห่งใหม่ของพิษณุโลก

รองศาสตราจารย์บุญรักษา สุนทรธรรม ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ เปิดเผยว่า สถาบันวิจัย

ดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ในฐานะองค์กรหลักด้านดาราศาสตร์ของประเทศ มีภารกิจหลักประการหนึ่งในการวางโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ของประเทศ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินการกิจกรรมของสถาบันฯ หอดูดาวภูมิภาคสำหรับประชาชน เป็นอีกหนึ่งโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์สำคัญที่ สตร. กำหนดแผนก่อสร้างทั้งหมด 5 แห่ง ได้แก่ นครราชสีมา ฉะเชิงเทรา สงขลา พิษณุโลก และขอนแก่น ตามลำดับ โดยขณะนี้ได้ดำเนินการไปแล้วสามแห่งแรก สำหรับจังหวัดพิษณุโลก นับเป็นหอดูดาวภูมิภาคสำหรับประชาชนลำดับที่ 4 ที่อยู่ในแผนดำเนินการ

สตร. ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่อนุเคราะห์ให้ใช้พื้นที่ในบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวร ประมาณ 25 ไร่ เพื่อใช้ในการก่อสร้างหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา พิษณุโลก รวมทั้งสนับสนุนการดำเนินงานด้านต่างๆ ของหอดูดาวฯ ทั้งนี้ได้มีการลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือจัดตั้งและดำเนินงานก่อสร้างหอดูดาวฯ กับมหาวิทยาลัยนเรศวรเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2560 ที่ผ่านมา นับเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีที่จะเข้าสู่กระบวนการวางแผนก่อสร้างหอดูดาวฯ ต่อไป

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/2957-narit-phitsanulok-nu>



### ครบรอบ 5 ปี

โครงการมหาวิทยาลัยเด็ก ประเทศไทย  
ณ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี

2 มิถุนายน 2560  
เวลา 09.00-13.30 น.

<http://www.childrensuniversity.in.th/>  
โทร. 02 564 7000 ต่อ 77214



### สนุกวิทย์

ปลูกแนวคิด วิทยาศาสตร์  
สู่เยาวชน



# สวัสดี

สวัสดีครับ 50 ที่ผ่านมามีความยินดีขอให้คุณผู้อ่านส่งชื่อไม้ยืนต้นที่ให้ดอกสีขาว สีชมพู สีม่วง อย่างละ 1 ชนิด เราไปดูตัวอย่างกันว่ามีอะไรบ้าง



กระพี้จั่น (cr. สุธีร์ ดวงใจ)



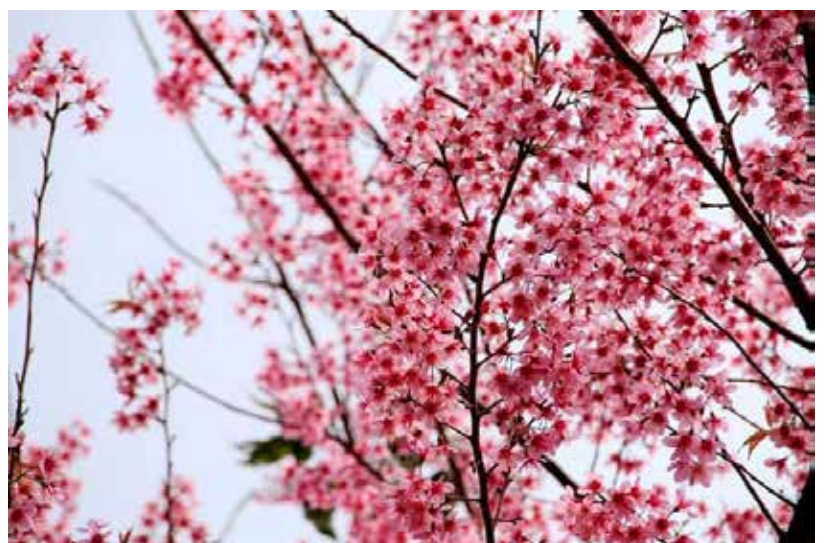
สารง (cr. สุธีร์ ดวงใจ)



บุหงาสำหรับ



ชงโค (cr. วิภากรศมี พิวงสวัสดิ์)



นางพญาเสือโคร่ง (cr. วิภากรศมี พิวงสวัสดิ์)



อินทนิลน้ำ (cr. วิจารณ์ พิ้วสวัสดิ์)



ศรีตรัง (cr. สุธีร์ ดวงใจ)

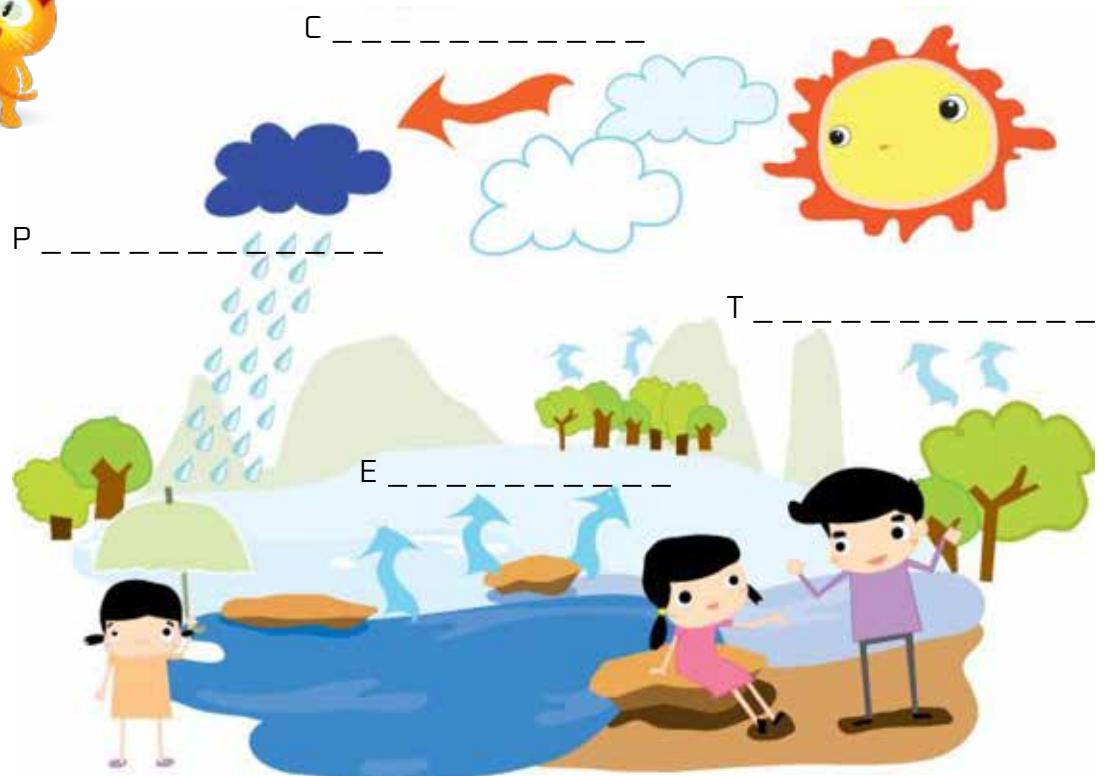
### ผู้ได้รับรางวัลประจำฉบับที่ 50

- รางวัลที่ 1 ไต่อารี สวทช.  
ด.ญ.พัชราภรณ์ รัตนารักษ์
- รางวัลที่ 2 ชูดของขวัญ sweet pink  
คุณกิตติยา บำบัดภัย
- รางวัลที่ 3 พวงกุญแจ world scientist ได้แก่  
คุณวราภรณ์ นวลแปง  
คุณรณพร ต้นติเวชวุฒิกุล  
คุณสุวัจ วิภัติภูมิประเทศ

### ปัญหาประจำฉบับที่ 51



ช่วงนี้ฝนตกบ่อยมาก เรามากทวนกระบวนการเกิดฝนอีกครั้งดีกว่า คุณผู้อ่านช่วยเหยียวยเติมคำในวัฏจักรน้ำนี้หน่อยอะว่า สีคำที่หายไปคืออะไร เตรียมอุปกรณ์กันฝนไว้ให้พร้อม แล้วก็รักษาสุขภาพกันด้วยนะฮะ



# รางวัลประจำฉบับที่ 51

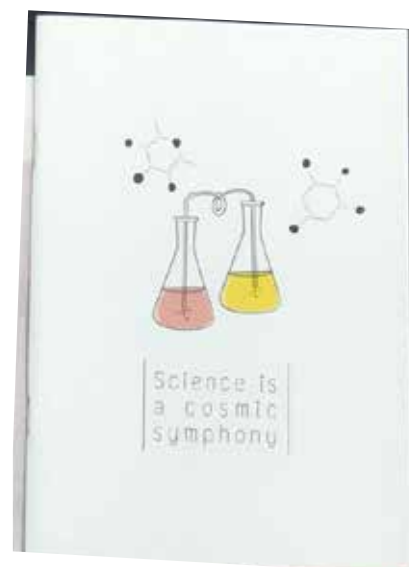
รางวัลที่ 1  
 ร่มเปลี่ยนสี  
 จำนวน 1 รางวัล



รางวัลที่ 2  
 พวงกุญแจ สวทช.  
 จำนวน 2 รางวัล



รางวัลที่ 3  
 สมุดโน้ต  
 จำนวน 3 รางวัล



## ส่งคำตอบมาร่วมสนุกได้ที่

กองบรรณาธิการสาระวิทย์ ฝ่ายเผยแพร่วิทยาศาสตร์  
 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 มาด้วยนะจ๊ะ

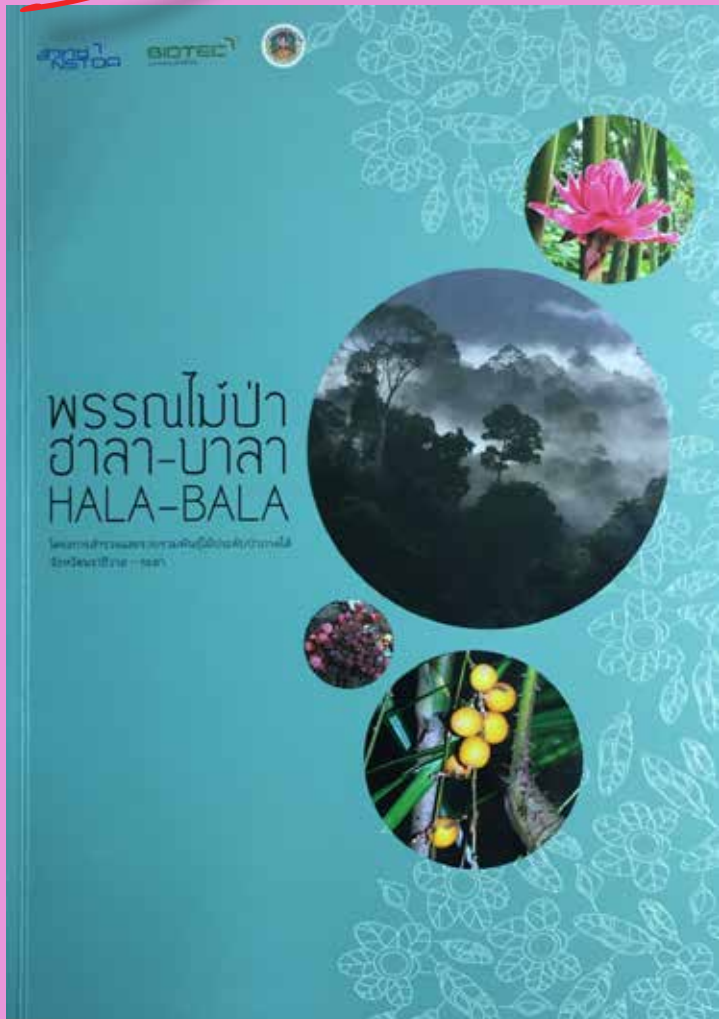
## หมดเขตส่งคำตอบ

วันที่ 20 มิถุนายน 2560

คำตอบจะเฉลยพร้อมประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัลในสาระวิทย์

ฉบับที่ 52 สำหรับของรางวัล เราจะจัดส่งไปที่ทางไปรษณีย์





## พรรณไม้ป่า ฮาลา-บาลา

จำนวนหน้า 388 หน้า

ราคา 490 บาท

ผลิตโดย ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)

จัดจำหน่ายโดย ศูนย์หนังสือ สวทช.

**พื**ป่าฮาลา-บาลา จังหวัดนราธิวาส-ยะลา เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ จากการสำรวจพันธุ์ไม้ (ปี พ.ศ. 2539-2553) พบว่าในพื้นที่ดังกล่าวมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้สูง

หนังสือ “พรรณไม้ป่าฮาลา-บาลา” รวบรวมลักษณะ-วงศ์ของพืชชั้นสูงไว้ จำนวน 126 วงศ์พร้อมภาพประกอบ สีสดตลอดเล่ม พรรณไม้เหล่านี้พบในบริเวณน้ำตกสิรินธร ทางเดินศึกษาธรรมชาติของ โครงการสำรวจและรวบรวมพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับป่าภาคใต้ และเส้นทางสำรวจ สัตว์ป่าในฮาลา-บาลา รวมทั้งพรรณไม้หายากที่กระจายพันธุ์อยู่ในบริเวณ หุบห้วยและเขาสูง เช่น วงศ์ป่ากุหลาบ วงศ์เป็ยทีก วงศ์พญาไม้ วงศ์โพธิ์สามหาง วงศ์ชิงช้า และวงศ์กล้วยไม้

เหมาะสำหรับนักวิจัย นักธรรมชาติวิทยา เยาวชน และผู้สนใจศึกษา พรรณพืชในพื้นที่ดังกล่าว 📖

## พิเศษ!!

สมาชิกสาร-วิทย์ ซื้อด้วยตนเองที่ศูนย์หนังสือ สวทช. ลด 20%

เหลือราคาเล่มละ **392 บาท**

สนใจ ติดต่อสอบถาม  
ได้ที่ ศูนย์หนังสือ สวทช.

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 1179-80

Email: [cyberbookstore@nstda.or.th](mailto:cyberbookstore@nstda.or.th)

Facebook : <https://www.facebook.com/NSTDAbookstore>

# ค้างคาวปากย่น *Chaerephon plicatus*

ค้างคาวปากย่นเป็นค้างคาวกินแมลง ขนาดความยาวหัวและลำตัวรวมกันประมาณ 8-9 เซนติเมตร มีประชากรค้างคาวปากย่นในประเทศไทยประมาณ 8 ล้านตัว และมีการประมาณการกินแมลงของค้างคาวปากย่นไว้ 22-55 ตันต่อคืน หรือคิดเป็น 8,000-20,000 ตันต่อปี จากการศึกษาประชากรค้างคาวปากย่นที่เขาช่องพราน อ.โพธาราม จ.ราชบุรี พบว่า มีมากถึง 2.6 ล้านตัว ช่วยกำจัดแมลงในแต่ละคืนได้มากถึง 18 ตัน



ชื่อ/สกุล .....

ที่อยู่ปัจจุบัน จังหวัด .....

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

วุฒิการศึกษา  ปวช./ปวส.  ม. 6 ปริญญาตรี ปริญญาโท  
ปริญญาเอก  อื่นๆ .....

อาชีพปัจจุบัน  ครู/อาจารย์  นักเรียน (ชั้น.....)  นิสิต/นักศึกษา (ปี.....คณะ.....)  
 รับราชการ/พจน. รัฐวิสาหกิจ  พจน. บริษัทเอกชน  ธุรกิจส่วนตัว  อื่นๆ.....

วันที่ ...../...../.....

**สิทธิพิเศษสำหรับสมาชิก**

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

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

**สมัครสมาชิกส่งมาตามที่อยู่ด้านล่าง**

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

**คำคม นักวิทย์**

นำชัย ธีววรรณ



Crucial to science education is hands-on involvement :  
 showing, not just telling; real experiments and  
 field trips and not just “virtual reality.”

- Martin Rees

สิ่งสำคัญอย่างขาดไม่ได้สำหรับการศึกษาวิทยาศาสตร์คือ การได้ลงมือทำ :  
 การแสดงให้เห็นไม่ใช่เพียงบอกเล่าให้ฟัง; การทดลองจริง และ  
 การออกภาคสนาม ไม่ใช่แค่เพียง “ความจริงเสมือน”

- มาร์ติน รีส

[http://www.ast.cam.ac.uk/~mjr/rees\\_portrait.jpg](http://www.ast.cam.ac.uk/~mjr/rees_portrait.jpg)

**มาร์ติน รีส (เกิด 23 มิถุนายน พ.ศ. 2485)**

**เป็น** นักจักรวาลวิทยาชาวอังกฤษ เขาดำรงตำแหน่งประธานของราชสมาคม (Royal Society) ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2553 ปัจจุบัน ดำรงตำแหน่งบอร์ดของสปอนเซอร์วารสาร The Bulletin of the Atomic Scientists นอกเหนือจากความสนใจด้านวิทยาศาสตร์ เขายังเขียนและปาฐกถาอย่างกว้างขวางเกี่ยวกับปัญหาและความท้าทายของศตวรรษที่ 21 และเรื่องที่เกี่ยวข้องระหว่างวิทยาศาสตร์ จริยธรรม และการเมือง มีดาวเคราะห์น้อยที่ตั้งชื่อเป็นเกียรติแก่เขาคือ Asteroid 4587

สารวิทย์ เป็นนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-magazine) รายเดือน มีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งของไทยและต่างประเทศ ให้แก่กลุ่มผู้อ่านที่เป็นเยาวชนและประชาชนทั่วไปที่สนใจในเรื่องดังกล่าว โดยสามารถดาวน์โหลดได้ฟรีที่ [www.nstda.or.th/sci2pub/](http://www.nstda.or.th/sci2pub/) หรือ บอกรับเป็นสมาชิกได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

จัดทำโดย ฝ่ายเผยแพร่วิทยาศาสตร์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ข้อความต่างๆ ที่ปรากฏในนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ เป็นความเห็นโดยอิสระของผู้เขียน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ไม่จำเป็นต้องเห็นพ้องด้วย