

# สารวิทย์

ISSN 2286-9298

ฉบับที่ 54 / กันยายน 2560

ย่อยโลกข้อมูลข่าวสารวิทยาศาสตร์ให้คุณ

## Highlight

### ● เรื่องจากปก :

หม้อห้อม ผ้าไทยรักโลก.....1



### ● ระเบิดงาช้างวิทย์-เทคโนโลยี ไทย :

● เครื่องตรวจวินิจฉัยมะเร็งปากมดลูกแบบพกพา.....10

● นักวิจัย มช.ค้นพบ “เอนไซม์พิลา” ชนิดใหม่ของโลก.....14



### ● หน้าต่างข่าววิทย์-เทคโนโลยี โลก :

ทุเรียนอ่อน-เจ้าใต้กลับแต่โตมา.....16



### ● เรื่องเขียนจากผู้อ่านสาร-วิทย์ :

APSCO Youth Space Contest 2017  
ณ กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน  
.....30



# หม้อห้อมผ้าไทย รักโลก

ผ้าที่ผ่าน ENZease

หม้อห้อมไทย ปลอดภัยปัญหาการใช้สารเคมี  
ในกระบวนการลอกแฉังและสิ่งสกปรก โดย  
เปลี่ยนมาใช้ “เอนไซม์” เอนไซม์อัจฉริยะ คิดค้น  
โดยนักวิจัยไทย ช่วยยกระดับอุตสาหกรรม  
สิ่งทอไทย ประหยัดทั้งเวลา การใช้พลังงาน  
ลดต้นทุนการผลิต และช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม

## Editor's Note

## ปฏิบัติการกู้ไฟล์ต้นฉบับสาร-วิจัย #54

สารวิจัยฉบับนี้มีอันเกือบต้องเป็นหมัน หรือออกล่าช้าไปกว่านี้เป็นอย่างมากแล้วสิครับ !!

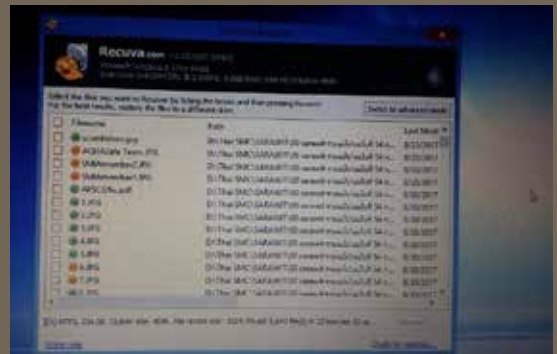
ทั้งนี้เนื่องมาจากอุบัติเหตุที่ผมจะลบไฟล์ที่ไม่ต้องการ แต่มืออาจจะไหวหรือพลาดไปโดนปุ่ม SHIFT+DEL ทำให้ไฟล์ต้นฉบับสารวิจัยฉบับนี้ที่เตรียมพร้อมไว้แล้วกว่าร้อยละ 90 ต้องอันตรธานไปจากเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ ง่ายๆ ทั้งไฟล์เดือร์เลยครั้บ

พอจะเรียกข้อมูลมาใช้ทำงานต่อ อ้าว !! หาไม่เจอเสียแล้ว ซึ่งถ้าเป็นการลบปกติ ไฟล์จะถูกย้ายไปอยู่กล่องถังขยะ ซึ่งเรายังสามารถย้ายกลับที่เดิม เพื่อนำข้อมูลมาใช้ได้ แต่งัดนี้ หาในกล่องถังขยะก็ไม่พบบลองใช้วิธีค้นหาไฟล์ โดยพิมพ์คำสำคัญคือชื่อไฟล์เดือร์ “สารวิจัย ฉบับ 54” ให้เครื่องค้นหาเพื่อมันอาจถูกย้ายไปซ่อน ณ ที่ใดที่หนึ่งในเครื่อง ใช้เวลาสั้นอยู่พอควรขณะเครื่องสแกนค้นหา แต่ในที่สุด ก็พบแต่ความว่างเปล่าครั้บ เครื่องรายงานผลว่าไม่พบชื่อไฟล์ที่ต้องการ

เออละสิ !! งานเข้าแล้ว นั่นหมายความว่า เครื่องคงลบไฟล์ไปถาวร แต่น่าจะยังอยู่ในฮาร์ดดิสก์ ซึ่งคงต้องหาโปรแกรมกู้เสียแล้ว เพราะไม่เช่นนั้นคงต้องเริ่มงานนับหนึ่งกันใหม่ ซึ่งยุ่งยากแน่นอน เพราะต้นฉบับนำข้อมูลมาจากหลายแหล่ง

ผมได้รับคำแนะนำจากผู้รู้ว่ ตอนนี้อย่าเพิ่งใช้คอมพิวเตอร์ที่บรรจู่ไฟล์ดังกล่าว เพราะจะส่งผลกระทบต่อไฟล์ที่ถูกลบไปแล้ว

ปฏิบัติการกู้ไฟล์ได้เริ่มขึ้น จากการหาโปรแกรมในเน็ตครั้บ ได้มาแล้วจึงมาจัดการลงเครื่อง และให้โปรแกรมไปค้นหาไฟล์ในฮาร์ดดิสก์ ซึ่งโปรแกรมก็เก่งมากครั้บ ในขั้นแรกมันสแกนหาไฟล์ทั้งหมดที่ถูกลบและอยู่ในฮาร์ดดิสก์ปรากฏว่าพบถึง 88,854 ไฟล์ ใช้เวลาราว 20 นาที



ขั้นที่สอง วิเคราะห์ไฟล์ที่ถูกทำลาย ซึ่งมันจะรายงานมาทั้งหมดว่าไฟล์ที่ยังสมบูรณ์ ไฟล์ที่เสียบางส่วน และไฟล์ที่ถูกทำลาย โดยแสดงเป็นวงกลมสัญลักษณ์หน้าชื่อไฟล์เป็นสีเขียว ส้ม แดง ตามลำดับ

ขั้นที่สาม ให้เราเลือกไฟล์ที่ต้องการกู้โดยดูจากชื่อไฟล์ แล้วคลิกปุ่ม recover ซึ่งโปรแกรมจะเรียกไฟล์ที่ต้องการกลับคืนมา โดยแตกกระจายเป็นไฟล์ย่อยๆ ทั้งหมด ไม่ได้เป็นไฟล์เดือร์เหมือนตอนก่อนลบเราจึงต้องจัดหมวดหมู่ใหม่อีกครั้บ ซึ่งก็ไม่ได้เป็นปัญหาแต่อย่างใด และผลจากการกู้ไฟล์ปรากฏว่าได้ไฟล์คืนมาราวร้อยละ 85-90 นับว่าดีมากๆ แล้วครั้บ ผมมาจัดการกับไฟล์ที่หายไปอีกไม่มาก และไม่ยุ่งยากครั้บ เพราะไฟล์สำคัญหลักๆ ได้คืนมาครั้บ

จากเหตุการณ์ครั้งนี้ทำให้รู้ซึ่งมากยิ่งขึ้นเลยครั้บว่า ไฟล์ข้อมูลมีความสำคัญมากจริงว่ มันเป็นบทเรียนสำคัญที่ทำให้เราต้องมีความรอบคอบระมัดระวังมากยิ่งขึ้นกับการลบไฟล์ หรือการสำรองข้อมูลก็ตาม

ผู้อ่านสารวิจัยอย่าจมได้รู้สึโงะไรกับการได้อ่านตามปกติ แต่อยากใหู้้เบื้องหลังเล็กๆ น้อยๆ ครั้บ ว่าต้นฉบับของสารวิจัยฉบับนี้ มันได้คืนมาด้วยความยากลำบากอยู่พอสมควร มันเกือบจะสูญหายไปและหากต้องทำขึ้นใหม่ ย่อมส่งผลกระทบต่อเรื่องเวลาของการออกเผยแพร่แน่นอนครั้บ

## ที่ปรึกษา

ณรงค์ ศิริเลิศวรกุล  
จุฬารัตน์ ต้นประเสริฐ

บรรณาธิการผู้พิมพ์ผู้โฆษณา  
กุลประภา นาวานุเคราะห์

บรรณาธิการอำนวยการ  
นำชัย ชิววิวรรณ

บรรณาธิการบริหาร  
จุมพล เหมือนศิริพันธ์

กองบรรณาธิการ

ปริทัศน์ เทียนทอง  
วัชรารัตน์ สันทนา  
ศศิธร เทคนธรอดภาคย์  
รักฉัตร เวทีวุฒาจารย์  
วีณา ยศวังใจ  
วิศ ทศคร

บรรณาธิการศิลปกรรม  
จุฬารัตน์ นิมนวล

ศิลปกรรม  
เกิดศิริ ชันติภคิตกุล  
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/>

sarawit2you/

## ติดต่อกองบรรณาธิการ

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 71185

อีเมล [sarawit@nstda.or.th](mailto:sarawit@nstda.or.th)

จุมพล เหมือนศิริพันธ์  
บรรณาธิการบริหาร



ได้พัฒนา “เอนไซม์เอนอีซ (ENZEASE)” เอนไซม์จากธรรมชาติที่ช่วยเพิ่มคุณภาพผ้าหม้อห้อมไทยให้ติดสีน้ำเงินครามสวยใสไร้สารเคมี

## ลอกแเบ้ง ย้อมห้อม

หากจะกล่าวว่า “แพร์” คือดินแดนแห่งหม้อห้อมคงจะไม่ผิดนัก เพราะที่นี่มีแหล่งผลิตผ้าหม้อห้อมจากภูมิปัญญาอันเลื่องชื่อที่ “บ้านทุ่งไธสง” ต.ทุ่งไธสง ชุมชนแห่งนี้มีกลุ่มชาวบ้านและผู้ประกอบการที่ยังคงยึดถือกรรมวิธีการผลิตหม้อห้อมธรรมชาติแบบดั้งเดิม ด้วยการเปลี่ยนผ้าฝ้ายขาวให้กลายเป็นสีน้ำเงินครามจากต้นห้อม จนได้รับการคัดเลือกให้เป็นหมู่บ้านท่องเที่ยวโอท็อปและศูนย์เรียนรู้การย้อมห้อม

**ประภาพรพรณ ศรีตรัย** ตัวแทนกลุ่ม

**กั๊ย** เจียบจากสารเคมีที่แฝงอยู่ในทุกผลิตภัณฑ์ กลายเป็นตัวกระตุ้นให้การใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติยังคงเป็นเทรนด์ที่มาแรงมากที่สุดในยุคนี้ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าที่ถักทอด้วยเส้นใยและย้อมสีห้อมตามธรรมชาติอย่าง “ผ้าหม้อห้อม” ถือเป็นสินค้าอัตลักษณ์ของเมืองแพร์ที่กำลัง

ได้รับความนิยมไปทั่วโลก

อย่างไรก็ตาม ต้องยอมรับว่ากระบวนการย้อมสีห้อมด้วยกรรมวิธีแบบภูมิปัญญาดั้งเดิม ยังคงมีข้อจำกัดทั้งในเรื่องระยะเวลาหมักย้อมนาน สีซีดจางไม่สม่ำเสมอ และยังมีการใช้สารเคมีในบางขั้นตอน ซึ่งผู้ผลิตต่างพยายามแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง กระทั่งล่าสุดนักวิจัยไทย





กว่าจะได้ผ้าหม้อห้อมสีน้ำเงินสวยๆ สักหนึ่ง  
ผืนนั้น นอกจากความยากในการเตรียม  
น้ำย้อม การหมักน้ำสีย้อมที่ต้องใช้เวลา

**วิสาหกิจชุมชนหม้อห้อมทุ่งเจริญย้อม  
สีธรรมชาติ ต.ทุ่งไธสง จ.แพร่** กล่าวว่า  
การย้อมหม้อมเป็นภูมิปัญญาที่ได้รับการ  
ถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ กว่าจะได้ผ้า  
หม้อห้อมสีน้ำเงินสวยๆ สักหนึ่งผืนนั้น  
นอกจากความยากในการเตรียมน้ำย้อม  
การหมักน้ำสีย้อมที่ต้องใช้เวลาแล้ว ปัญหา  
อีกอย่างหนึ่งที่เป็นอุปสรรคอย่างมากใน  
การย้อมสีหม้อมคือ การลอกแบ่งและกำจัด  
สิ่งสกปรกออกจากผ้าฝ้ายก่อนนำไปย้อมสี

“สาเหตุที่ต้องมีการลอกแบ่งก่อนนำ  
ผ้าไปย้อม ก็เพราะในการทอผ้าฝ้าย เขาจะ  
ใส่แป้งลงไปเพื่อด้ายเส้นยืนก่อน เพื่อลดแรง  
เสียดทานในการดึงเส้นด้ายระหว่างทอ

ทำให้เส้นด้ายไม่ขาดง่าย ฉะนั้นผ้าที่ได้มา  
ก็จะมีแป้งเคลือบอยู่ เราจึงต้องลอกแบ่ง  
กำจัดไขมันและสิ่งสกปรกออกให้หมดก่อน  
ซึ่งขั้นตอนนี้สำคัญมาก เพราะหากล้าง  
แบ่งออกไม่หมด เวลานำผ้าไปย้อม สีจะไม่  
ซึมเข้าไปในผืนผ้า ทำให้ไม่ติดสี หรือทำให้  
สีแทรกเข้าผืนผ้าฝ้ายไม่สม่ำเสมอ เกิดเป็น  
รอยต่าง นอกจากเรื่องสีแล้ว แป้งที่หลง  
เหลืออยู่บนผ้า ยังทำให้ผ้าแข็งกระด้าง  
ไม่อ่อนนุ่มด้วย”

เดิมทีการลอกแบ่งของชาวบ้านทุ่งไธสง  
จะใช้วิธีนำผ้าฝ้ายไปแช่ในน้ำหมักจากน้ำ  
ผักผลไม้มา 3 วัน แล้วก็นำผ้ามาทุบ ขยี้  
เพื่อให้แป้งหลุดออก หรือใช้วิธีต้มผ้าฝ้าย

กับผงซักฟอกประมาณ 1 ชั่วโมง ซึ่ง  
นอกจากจะเสียเวลา ลิ่นเป็ลสิ่งพล้งงานแล้ว  
ผ้าที่ได้กลับยังย้อมสีได้ไม่ดีเท่าที่ควร

“ในแต่ละวันเราย้อมผ้าเป็นร้อยๆ  
ผืน บางครั้งต้มผ้ากับผงซักฟอกเป็น  
วันๆ ต้มได้ครั้งละไม่กี่ผืน ตอนหลัง  
ลองเอามาปั่นกับผงซักฟอกในเครื่อง  
ซักผ้า แต่แบ่งก็ยังไม่ค่อยออกดีนัก พอ  
เอาผ้าไปย้อมสีก็ยังเกิดปัญหาสีต่างไม่  
สม่ำเสมอบ้าง ยิ่งถ้าเอาสีหม้อมมาเพนต์  
ลายบนผ้า สีแทบไม่ซึมลงไปทางด้านหลัง  
ของผ้าเลย แดงผ้าก็ยังมีกลิ่นด้วย”



ดร.ธิดารัตน์ นิ่มเชื้อ หนึ่งในทีมนักวิจัย  
ผู้คิดค้นเอนไซม์อัจฉริยะ=เอนอีส ที่ใช้ลอก  
แป้งและกำจัดสิ่งสกปรกในขั้นตอนเดียว

## เอนไซม์ มหัศจรรย์

แม้แป้งบนผ้าฝ้าย จะเป็นอุปสรรคของการย้อมติดสีของผ้าหม้อห้อมไทย แต่ก็ไม่ใช่ว่าจะยากเกินความสามารถของนักวิทยาศาสตร์ เมื่อศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สวทช. และโรงงานสิ่งทออินโพรเทคส ร่วมกันบูรณาการองค์ความรู้ในสหสาขาวิชาต่างๆ จนสามารถพัฒนา “เอนไซม์เอนอีซ” เอนไซม์อัจฉริยะที่ลอกแป้งและกำจัด

สิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายได้หมดจดพร้อมกันในขั้นตอนเดียว ช่วยให้ผ้าไทยย้อมติดสีดีและนำไปใช้ทดแทนสารเคมีในกระบวนการผลิตผ้าได้ 100%

**ดร.ธิดารัตน์ นิ่มเชื้อ นักวิจัยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สวทช.** กล่าวว่า เอนไซม์เอนอีซ คือ เอนไซม์ดูโอ ที่ประกอบไปด้วยเอนไซม์ 2 ตัว คือ เอนไซม์อะไมเลส และเพคติเนส ที่สามารถทำงานได้ดีในช่วงค่าความเป็นกรด-ด่าง หรือค่าพีเอช (pH) และอุณหภูมิที่ใกล้เคียงกัน คือ pH 5.5 และที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส โดยเอนไซม์อะไมเลสจะเป็นเอนไซม์ที่ใช้ในการลอกแป้ง ส่วนเอนไซม์เพคติเนสคือ

เอนไซม์ที่กำจัดสิ่งสกปรกบนผ้า จึงทำให้เอนไซม์อีซสามารถลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายได้พร้อมกันในขั้นตอนเดียว ภายในเวลา 1 ชั่วโมงเท่านั้น โดยไม่ส่งผลเสียต่อคุณภาพความแข็งแรงของผ้า ทั้งนี้เอนไซม์เอนอีซเป็นเอนไซม์ที่ผลิตได้จากการหมักเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร โดยใช้จุลินทรีย์จากธรรมชาติที่คัดเลือกจากศูนย์ชีววัสดุประเทศไทย

“ทีมวิจัยได้ทดสอบเปรียบเทียบปริมาณแป้งบนผ้าฝ้าย 3 ชนิด คือ ผ้าฝ้ายที่ไม่ผ่านการลอกแป้ง ผ้าฝ้ายที่ลอกแป้งด้วยวิธีดั้งเดิม และผ้าฝ้ายที่ลอกแป้งด้วยเอนไซม์เอนอีซ ด้วยการหยดน้ำยาไอโอดีน (น้ำยาไอโอดีนมีสีเหลืองเมื่อทำปฏิกิริยากับแป้ง

# Cover Story



เอนไซม์จะทำปฏิกิริยาแบบจำเพาะเจาะจงกับแป้งและสิ่งสกปรก โดยไม่ทำลายเส้นใยผ้าเหมือนสารเคมีหรือผงซักฟอก ทำให้เนื้อผ้านุ่ม เหมาะสำหรับการสวมใส่

จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน) ผลทดสอบพบว่า น้ำยาไอโอดีนที่หยดลงบนผ้าฝ้ายเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำเงินเข้ม น้ำเงิน และไม่เปลี่ยนสีตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าผ้าฝ้ายที่ผ่าน

การลอกแป้งด้วยเอนไซม์เอนอิชแทบไม่เหลือแป้งอยู่เลย สีที่ปรากฏจึงยังคงเป็นสีเหลืองของไอโอดีนไม่เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน อีกทั้งน้ำยาไอโอดีนที่หยดยังซึม

ผ่านผ้าได้ทันที หมายความว่าผ้าถูกกำจัดพวกแป้งไปหมดแล้ว ซึ่งจะช่วยให้การย้อมผ้าติดสีดี เจดสีสม่ำเสมอ ที่สำคัญการใช้เอนไซม์เอนอิชยังช่วยให้ผ้าฝ้ายมีคุณภาพดีกว่าสารเคมีหรือผงซักฟอก เพราะเอนไซม์จะทำปฏิกิริยาแบบจำเพาะเจาะจงกับแป้งและสิ่งสกปรก โดยไม่ทำลายเส้นใยผ้าเหมือนสารเคมีหรือผงซักฟอก ทำให้เนื้อผ้านุ่ม เหมาะสำหรับการสวมใส่”

ปัจจุบัน โบโอบเทค สวทช. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเอนไซม์เอนอิชให้กับ บริษัทเอเชียสตาร์ เทรค จำกัด ซึ่งมีความชำนาญในการผลิตเอนไซม์ในระดับอุตสาหกรรม เพื่อผลิตและจัดจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ โดยคาดว่าจะสามารถผลิตเอนไซม์เอนอิชเพื่อจำหน่ายได้มากกว่า 10 ตันต่อเดือน และยังได้เผยแพร่ผลงานวิจัยนี้ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหม้อห้อมทุ่งเจริญย้อมสีธรรมชาติ ตำบลทุ่งไธ้ง อำเภอมือง และร้านอวิกาหม้อห้อมแพชั่น ตำบลเวียงทอง อำเภอสองเม่น จังหวัดแพร่ แหล่งผ้าทอหม้อห้อมพื้นเมืองของไทย

**ประภาพรรณ** กล่าวว่า จากการใช้เอนไซม์เอนอิชในกระบวนการลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายลดเวลาในการแช่ผ้ากับน้ำหมักในน้ำผักผลไม้จาก 3 วัน เหลือเพียงแค่ 18 ชั่วโมง ซึ่งลอกแป้งทำความสะอาดสิ่งสกปรกได้หมด เมื่อนำผ้าที่ได้มาพิมพ์ลายหรือย้อมสีหม้อห้อมพบว่า ผ้าดูดซึมน้ำสีได้ดี ติดสีสม่ำเสมอทั้งผืน จากที่ต้องย้อมสีพื้น 7-8 ครั้ง กว่าจะได้สีเข้ม ก็ย้อมเพียงแค่ 2-3 ครั้ง ทำให้ประหยัดทั้งเวลาและพลังงาน ช่วยลดต้นทุนค่าแก๊ซหุงต้มได้มาก แถมผ้าที่

ได้ก็นุ่ม ไม่มีกลิ่น และไม่ต้องบำบัดน้ำทิ้งด้วย

ด้าน **ชวัลณัฐ ถิ่นจอมธ** ผู้ประกอบการร้านอวิกาหม้อห้อมแพชั่น กล่าวว่า ที่ร้านเริ่มนำเอนไซม์เอนอีชมาใช้ลอกแป้งและทำความสะอาดผ้าฝ้าย แล้วพบว่า ลดขั้นตอนการทำความสะอาดได้มาก และช่วยลดกลิ่นเหม็นของแป้งที่ติดอยู่บนผ้าได้ดีมาก แชนไซม์เอนอีชเพียง 1 คิน สิ่งสกปรกและแป้งก็หลุดออกโดยง่าย จึงประหยัดแรง ประหยัดน้ำ ประหยัดเวลา ผ้าย้อมสีติดสม่ำเสมอ สีของหม้อที่ได้จะเป็นสีน้ำเงินครามที่ดูสว่างขึ้นกว่าเดิม เป็นที่พอใจของลูกค้า ทำให้เป็นข้อได้เปรียบของร้านอวิกา



นายปิลันธน์ ธรรมมงคล กรรมการผู้จัดการห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลธนไพศาล

## สิ่งทอปลอดสารเคมี

แม้ว่าการนำเอนไซม์เอนอีชไปใช้ในกระบวนการผลิตผ้าหม้อห้อมจะได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ แต่ที่มวิจัยยังมีเป้าหมายสำคัญคือ การปรับโฉมอุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยให้ไปสู่ความยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่งภายใต้โจทย์นี้ โรงงานสิ่งทอธนไพศาล ในฐานะผู้ร่วมวิจัยได้ทดลองนำเอนไซม์เอนอีชไปใช้ เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตผ้าฝ้ายให้ไร้สารเคมี

**นายปิลันธน์ ธรรมมงคล กรรมการผู้จัดการห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลธนไพศาล** กล่าวว่า ทราบกันดีว่า กระบวนการทางอุตสาหกรรมสิ่งทอมักจะใช้สารเคมีในปริมาณมาก รวมไปถึงการใช้พลังงานสูง ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง โดยเฉพาะ



อย่างยิ่งกระบวนการลอกแป้ง และกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายที่ต้องใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่างอย่างรุนแรง อาทิ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ และโซดาไฟ ที่สำคัญกระบวนการทั้งสองต้องทำแยกกัน เพราะมีการใช้สารเคมีในสถานะที่แตกต่างกัน ทำให้ใช้พลังงานสูง สิ้นเปลืองเวลา และน้ำที่ใช้ในระบบ

“เอนไซม์เอนอีช เป็นงานวิจัยที่เป็นประโยชน์อย่างมาก เพราะจากเดิมที่ต้องนำผ้าฝ้ายไปลอกแป้ง ด้วยไฮโดรเจน

เปอร์ออกไซด์และโซดาไฟที่อุณหภูมิสูงเกือบ 100 องศา 1 ชั่วโมง แล้วนำไปผ่านการกำจัดสิ่งสกปรกด้วยโซดาไฟและสารซักฟอกหรือดีเทอร์เจนท์ที่อุณหภูมิเกือบ 100 องศาอีก 1 ชั่วโมง เราก็สามารถรวมทั้ง 2 ขั้นตอนนี้มาไว้ในกระบวนการเดียวกันโดยใช้เอนอีชซึ่งใช้อุณหภูมิในการต้มเพียง 50 องศาเท่านั้น เรียกว่าลดทั้งขั้นตอน ลดเวลา ลดการทำงานของเครื่องจักร ลดพลังงาน ค่าน้ำ ค่าไฟและต้นทุนการผลิตโดยรวมลงกว่า 50% เมื่อ

# Cover Story

เทียบกับกระบวนการดั้งเดิม การใช้งานก็สามารถใช้เครื่องจักรที่มีอยู่เดิม ไม่จำเป็นต้องตัดแปลงเครื่องจักรและสายการผลิตแต่อย่างใด ที่สำคัญเอนอีชเป็นเอนไซม์ที่ผลิตขึ้นจากจุลินทรีย์ตามธรรมชาติ ไม่ส่งผลเสียต่อคุณภาพของผ้า ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และลดขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียด้วย”

เส้นด้ายและผ้าผืนไร้สารเคมีจากโรงงานสิ่งทอชนไพศาล ไม่เพียงถูกส่งต่อเพื่ออุตสาหกรรมสิ่งทอรายใหญ่เท่านั้น แต่ยังถูกส่งมอบให้แก่กลุ่มผู้ประกอบการในเมืองแพร่ เช่น ร้านแก้ววรรณ เพื่อสร้างโอกาสและส่งเสริมให้แพรรณย้อมหอมของไทย เป็นผลิตภัณฑ์ที่สรรค์สร้างจากธรรมชาติ 100%

**นายวุฒิกร ผาทอง เจ้าของร้านแก้ววรรณ** กล่าวว่า ตอนแรกที่ทำผ้าหม้อห้อมเรารับซื้อเส้นด้ายมาจาก จ.เชียงใหม่ ซึ่งเส้นด้ายเอามาจากไหนเราไม่รู้ ภายหลังมี “บ้านสิ่งทอ” ของ บริษัทธนไพศาล มาเปิดที่ จ.แพร่ ซึ่งทราบว่าเป็นเส้นด้ายที่ไม่พอกมีการใช้เอนไซม์เอนอีชในกระบวนการผลิต แทนการใช้สารเคมี ก็จะสั่งเส้นด้ายของที่นี่ เพราะร้านแก้ววรรณเน้นใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ 100% ดังนั้นหากเราบอกว่า เป็นหม้อห้อมธรรมชาติ แต่ยังใช้ด้ายหรือผ้าผืนที่ผ่านการฟอกด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และโซดาไฟ ก็ถือว่าไม่เป็นธรรมชาติ ซึ่งการที่ได้เห็นนักวิจัยมาถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องเอนไซม์เอนอีชให้กับผู้ประกอบการ ก็ดีใจที่ได้เห็นความ

พยายามของนักวิจัยในการลดสารเคมีในกระบวนการผลิตสิ่งทอ และยังทำให้ประสิทธิภาพในการดูดซึมสีดีขึ้น ทำให้หม้อห้อมไทยคงเสน่ห์ในความเป็นธรรมชาติ ซึ่งลูกค้าของแก้ววรรณยังเป็นคนไทยที่ชื่นชอบในความเป็นธรรมชาติมากกว่า 95 %

ถือได้ว่าผ้าฝ้ายย้อมหม้อมธรรมชาติแห่งเมืองแพร่ ไม่เพียงรักษาสืบสานภูมิปัญญาของคนรุ่นก่อนไว้ให้ไม่สูญหาย แต่ยังถูกพัฒนาต่อยอดให้โดดเด่นด้วยวิทยาศาสตร์ เป็นหม้อห้อมที่ก้าวข้ามขีดจำกัดของงานหัตถกรรมพื้นบ้าน สู่สินค้าที่มาจากธรรมชาติซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล 🌿



เฟซบุ๊กสาระวิทย์

วันนี้ !!!

สาระวิทย์ ได้เพิ่มช่องทางการสื่อสาร แสดงความคิดเห็นถึงกอง บ.ก. ตาวันไหลตสารวิทย์ฉบับใหม่ และแจ้งความเคลื่อนไหวของสาระวิทย์ ให้แก่สมาชิกและผู้อ่านทั่วไปแล้ว เข้าไปชมได้ที่ <https://www.facebook.com/sarawit2you>



# ว่าววิทย์ ช่วยเศรษฐกิจชาติ

สภานิติบัญญัติ  
NSTDA  
ANNIVERSARY



"รายการที่น่าเสนอถึงผลงานอันสุดยอดของนักวิจัยไทย  
ที่คุณผู้ชมได้ชมแล้วจะต้องร้อง "ว่าว"  
ถึงประโยชน์ของงานวิจัยและความเก่งของคนไทย"

ทางสถานีโทรทัศน์ NBT  
(ดิจิทัลทีวีช่อง 2)

วันอังคารและ  
พฤหัสบดี  
เวลา 20:55 น.



NSTDA-สวทช.

0 2564 8000

## เครื่องตรวจวินิจฉัยมะเร็งปากมดลูกแบบพกพา (INSpectDx)



**มะเร็ง** ปากมดลูก เป็นมะเร็งที่พบบ่อยมากเป็นอันดับต้นๆ ในผู้หญิงไทย มีผู้ป่วยหลายรายที่กว่าจะทราบอาการของโรคก็ลุกลามไปมากแล้ว ดังนั้น การตรวจพบมะเร็งปากมดลูกตั้งแต่ระยะเริ่มแรก จะช่วยเพิ่มความเป็นไปได้และโอกาสในการรักษาให้หายขาดได้มากขึ้น

นักวิจัยจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สวทช. ได้ร่วมกับคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ออกแบบและพัฒนาเครื่องตรวจวินิจฉัยมะเร็งปากมดลูกแบบพกพา (INSpectDx) ซึ่งเป็นกล้องขนาดเล็กที่แสดงผลผ่านจอภาพ ช่วยให้ผู้ทำการตรวจสามารถดู และวินิจฉัยร่วมกับโปรแกรม ซึ่งจะระบุตำแหน่งและคำนวณพื้นที่โดยรวมของเนื้อเยื่อที่คาดว่าจะมีมะเร็ง และบันทึกภาพลงในตัวอุปกรณ์และเครือข่ายฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้

จุดเด่นของเครื่องคือ ขนาดกะทัดรัด มีความทนทาน เคลื่อนย้ายหรือพกพาได้ ใช้งานง่าย สามารถนำไปใช้ในพื้นที่ยากไกลจากโรงพยาบาลหรือศูนย์การแพทย์ขนาดใหญ่ได้ โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสามารถดึงข้อมูลมาวินิจฉัยเพิ่มเติม และประสานงานการรักษาต่อได้ ทำให้คนไข้สามารถเข้าถึงและรับการตรวจรักษามะเร็งปากมดลูกได้โดยเร็ว 🌐

ชมคลิปวิดีโอได้ที่ <https://www.youtube.com/watch?v=tW-AfAFxH0o>

## โรงงานต้นแบบผลิตยาชีววัตถุแห่งชาติ



**ยาชีววัตถุ** คือ ผลิตภัณฑ์ยาและวัคซีนที่ผลิตได้จากเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ซึ่งมูลค่าทางการตลาดของยาชีววัตถุขยายตัวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากการผลิตยาชีววัตถุต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ยามีราคาแพง และต้องนำเข้าจากต่างประเทศเท่านั้น แต่ตอนนี้ เรามีโรงงานต้นแบบที่ผลิตยาชีววัตถุในประเทศไทยเองแล้ว

สวทช. และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ร่วมกันจัดตั้งโรงงานต้นแบบผลิตยาชีววัตถุแห่งชาติ หรือ NBF เพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตยาวัคซีน สอร์โมน และสารมูลค่าสูงทางการแพทย์ใช้เอง โดยโรงงานได้รับการออกแบบตามมาตรฐานสากล PIC/s GMP (พีไอซีเอสจีเอ็มพี) สำหรับการผลิตยาชีววัตถุ

ภายในโรงงานแบ่งพื้นที่การผลิตออกเป็น 2 หน่วย ได้แก่ หน่วยการผลิตยาชีววัตถุที่เป็นโปรตีน และหน่วยผลิตยา วัคซีน และสารชีวภาพมูลค่าสูง โดยดำเนินการผลิตภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพระดับที่ 2

ปัจจุบัน NBF มีความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศ ในการพัฒนายาชีววัตถุอย่างครบวงจร ซึ่งนอกจากจะเป็นการลดการนำเข้าแล้ว ก็ยังช่วยขยายโอกาสการรักษาผู้ป่วยอย่างทั่วถึง และช่วยเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศอีกด้วย 🌐

ชมคลิปวิดีโอได้ที่ <https://www.youtube.com/watch?v=-w3aCXJLwll>

## ผลของการรับประทานขิงทุกวันต่อการป้องกันโรค เรื้อรังในผู้ใหญ่

**เว็บไซต์**ของสำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เผยผลการศึกษาแบบตัดขวาง (cross-sectional study) เพื่อประเมินผลความสัมพันธ์ของการรับประทานขิงทุกวันกับการป้องกันโรคเรื้อรังในผู้ใหญ่ (เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ ไขมันในเลือดสูง โรคหลอดเลือดสมอง ไขมันพอกตับ โลหิตจาง และเนื้องอก) ในอาสาสมัครชายหญิง จำนวน 4,628 คน อายุระหว่าง 18-77 ปี โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มตามอายุในช่วงเวลาห่างประมาณ 20 ปี ได้แก่ อายุมากกว่า 18 ปี มากกว่า 40 ปี และมากกว่า 60 ปี และแบ่งการรับประทานขิงออกเป็น 3 ประเภท คือ 0-2 กรัม/วัน, 2-4 กรัม/วัน และ 4-6 กรัม/วัน



ผลการศึกษาพบว่า การรับประทานขิงทุกวันมีความสัมพันธ์กับการลดความเสี่ยงของโรคความดันโลหิตสูงและโรคหลอดเลือดหัวใจในกลุ่มช่วงอายุมากกว่า 18 และ 40 ปี ขณะที่ในกลุ่มช่วงอายุมากกว่า 60 ปี การรับประทานขิงทุกวันมีความสัมพันธ์กับการลดความเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจเท่านั้น และพบว่าความน่าจะเป็นของการเกิดโรคลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณของรับประทานขิง

จากการศึกษานี้จะเห็นได้ว่า ขิงมีคุณสมบัติในการป้องกันโรคเรื้อรังบางชนิดโดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรคความดันโลหิตสูงและโรคหลอดเลือดหัวใจ รวมถึงการลดความเป็นไปได้ที่จะเกิดโรค

ข้อมูลจาก : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/active/shownews.asp?id=1301>

ภาพจาก : [http://www.thaihealth.or.th/data/content/2015/03/27858/cms/thaihealth\\_c\\_hiklqxyz239.jpg](http://www.thaihealth.or.th/data/content/2015/03/27858/cms/thaihealth_c_hiklqxyz239.jpg)

## สารสกัดจากชาเขียว ช่วยลดการเกิดสิวในผู้หญิง ช่วงอายุหลังวัยรุ่น

**เว็บไซต์**ของสำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เผยผลการศึกษาทางคลินิกในผู้หญิงช่วงอายุหลังวัยรุ่น (post adolescent) ที่มีอายุระหว่าง 25-45 ปี จำนวน 64 คน และมีอาการเป็นสิวะระดับปานกลางถึงขั้นรุนแรง โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มที่ได้รับประทานชาเขียวที่สกัดคาเฟอีนออกไป (decaffeinated green tea) 1,500 มิลลิกรัม/วัน ซึ่งประกอบด้วยสาร Epigallocatechin gallate; EGCG ปริมาณ 856.8 มิลลิกรัม/วัน (รับประทานครั้งละ 1 แคปซูล ขนาด 500 มิลลิกรัม หลังมื้ออาหาร 30 นาที 3 ครั้ง/วัน) เป็นเวลา 4 สัปดาห์ เปรียบเทียบกับกลุ่มที่รับประทานยาหลอก



ผลการทดสอบพบว่า รอยอักเสบแต่ละบริเวณ ได้แก่ จมูก รอบๆ ปาก และคาง ของกลุ่มทดสอบและกลุ่มยาหลอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่รอยอักเสบรวมทั้งหมดของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน และกลุ่มที่ได้รับสารสกัดชาเขียวจะมีรอยอักเสบบริเวณหน้าผากและแก้ม รวมทั้งรอยอักเสบรวมทั้งหมดลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเริ่มทำการทดสอบ นอกจากนี้ยังมีผลในการลดระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือด

จากผลการทดสอบสรุปได้ว่าสาร EGCG ที่สกัดได้จากชาเขียว อาจมีฤทธิ์ยับยั้งการเกิดสิวะอักเสบบริเวณต่างๆ บนผิวหนัง ในผู้หญิงช่วงอายุหลังวัยรุ่น อย่างไรก็ตาม ควรมีการทดสอบทางคลินิกเพิ่มเติมต่อไป เพื่อประสิทธิภาพและความปลอดภัย

ข้อมูลจาก : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/active/shownews.asp?id=1307>

ภาพจาก : <http://prayod.com/ชาเขียว-จัดครบพลัด/>

## “ParkinPas” ผลิตภัณฑ์สำหรับบรรเทาอาการจากโรคพาร์กินสันในผู้สูงอายุ


**โรค** พาร์กินสัน ส่วนใหญ่พบในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป แต่ก็พบว่ามีความเสี่ยงที่จะเกิดอาการของโรคเร็วขึ้นได้ โรคนี้พบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง และพบได้ทั่วโลก อุบัติการณ์การเกิดของโรคนี้ในต่างประเทศพบประมาณ 1-5% ในผู้ที่มีอายุเกิน 50 ปี เฉพาะในสหรัฐอเมริกาพบว่าผู้ป่วยโรคนี้มากถึง 1.5 ล้านคน สาเหตุของการเกิดโรคพาร์กินสันมีหลายปัจจัย ที่พบได้บ่อยคือ การสร้าง และ/หรือการทำหน้าที่ของสารสื่อประสาท (neurotransmitter) ที่มีชื่อว่าโดพามีน (dopamine) ลดลง ซึ่งโดพามีนนี้เป็นสารที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความจำ การเรียนรู้ อารมณ์ รวมถึงการควบคุมการเคลื่อนไหว และการทำงานของกล้ามเนื้อ

โดยสาเหตุที่ทำให้การสร้างและ/หรือการทำหน้าที่ของสารสื่อประสาทโดพามีนลดลง ได้แก่ ความชราภาพหรือภาวะเสื่อมของสมองในผู้สูงอายุ การใช้ยากดประสาทบางประเภทที่มีฤทธิ์กดการสร้างโดพามีนในผู้ป่วยจิตเวช หลอดเลือดในสมองอุดตัน สารพิษทำลายสมอง สมองขาดออกซิเจน อุบัติเหตุที่ทำให้ศีรษะถูกกระทบกระเทือน นอกจากนี้ยังพบว่าสภาพแวดล้อม และพันธุกรรมยังเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคได้

การรักษาอาการทางระบบประสาทส่วนกลางที่เกิดขึ้นจากโรคพาร์กินสัน เป็นการรักษาตามอาการ คือ การบรรเทาอาการของโรคที่เกิดขึ้น เช่น อาการเกร็ง สั่น เคลื่อนไหวช้า รวมถึงอาการทางจิต ได้แก่ ซึมเศร้า ซึ่งอาการเหล่านี้เกิดจากการที่สารสื่อประสาท

โดพามีนในสมองมีน้อยลง ไม่เพียงพอ หรือการทำงานเสื่อมลง โดยมีสาเหตุจากความชราของสมอง มีพิษสุมุนไพรมากชนิดที่มีผลในการช่วยให้การทำงานของสารโดพามีนในสมองดีขึ้น เนื่องจากพิษเหล่านั้นมีสารอัลคาลอยด์ที่มีคุณสมบัติคล้ายกับ monoamine oxidase inhibitors (MAOIs) ที่ทำหน้าที่ช่วยยับยั้งการทำลายสารสื่อประสาทโดพามีนในเซลล์สมอง จึงช่วยลดอาการผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเคลื่อนไหว

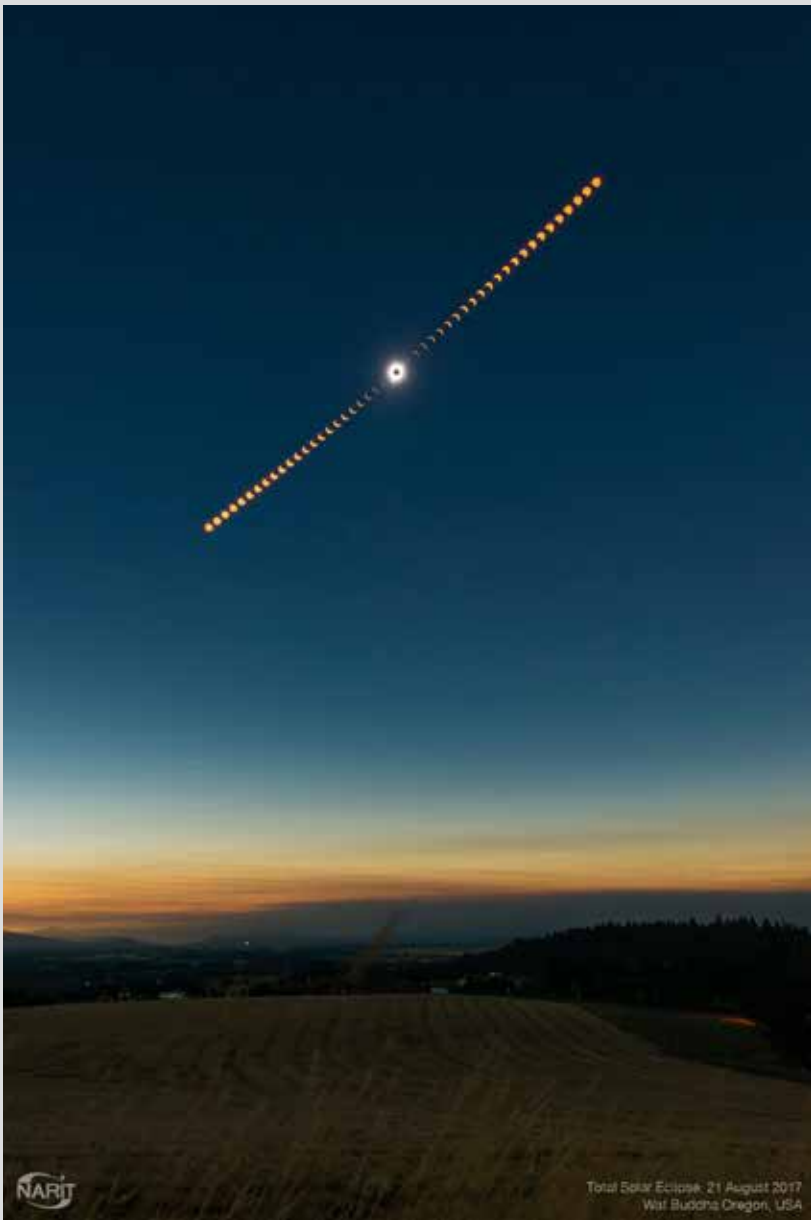
จากความจำเป็นและอุบัติการณ์ของโรคพาร์กินสันดังกล่าว สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร จึงได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาพิษสุมุนไพรมะเขือเทศที่ไม่เป็นพิษ และมีประสิทธิภาพในการบรรเทาอาการจากโรคพาร์กินสันในผู้สูงอายุ พบว่า สารสกัดจากกะทกรก สามารถเพิ่มระดับสารสื่อประสาทโดพามีน และลดระดับเอนไซม์ MAO-B ในสมองหนูทดลองได้อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) เช่นเดียวกับ Sinemet ซึ่งเป็นยาที่ใช้รักษาโรคพาร์กินสัน จึงได้นำเอามาพัฒนาสูตรตำรับเป็นยาเม็ดเคลือบฟิล์มชนิดธรรมดา และให้ชื่อผลิตภัณฑ์จากสารสกัดกะทกรกว่า “ParkinPas”

นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์ยังผ่านการศึกษาระดับคลินิกในเรื่องของความปลอดภัยและประสิทธิผลต่อการบรรเทาอาการจากโรคพาร์กินสันในอาสาสมัครเปรียบเทียบกับยาหลอก โดยพบว่า “ParkinPas” ไม่ก่อให้เกิดอาการข้างเคียงที่รุนแรงในอาสาสมัคร และในส่วนของผลการรักษาอาการของโรคสนับสนุนว่าผลิตภัณฑ์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางด้าน mentation-behavior-mood, activity daily living (ADL), และ total scores ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 



สนใจรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ติดต่อได้ที่  
สำนักจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม  
โทร. 0-2577-9436-38 หรือ  
Call center ๐๖. โทร.0 2577 9300  
ในวันและเวลาราชการ  
E-mail : marketing\_tistr@tistr.or.th

# สดร. ไขว่ภาพชุดสุริยุปราคาเต็มดวงตลอดปรากฏการณ์ เหนือวัดพุทธออริกอน สหรัฐอเมริกา



NARIT

Total Solar Eclipse 21 August 2017  
 Wadsworth Oregon, USA

ภาพ : ธนภฤต สันติคุณภกรต์  
 เจ้าหน้าที่สารสนเทศดาราศาสตร์ชำนาญการ สดร.  
 สถานที่ : วัดพุทธออริกอน สหรัฐอเมริกา  
<http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/3338-narit-solar-eclipse-2560-picture>

**สถาบัน** วิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เผยภาพชุดสุริยุปราคาเต็มดวงตลอดปรากฏการณ์ บนที่กณ วัดพุทธออริกอน สหรัฐอเมริกา ขณะเกิดสุริยุปราคาเต็มดวงครั้งสำคัญของสหรัฐอเมริกา ในช่วงเช้าของวันที่ 21 สิงหาคม 2560 ตามเวลาท้องถิ่น ณ รัฐออริกอน สหรัฐอเมริกา

นายธนภฤต สันติคุณภกรต์ เจ้าหน้าที่สารสนเทศดาราศาสตร์ชำนาญการ สดร. ผู้บันทึกภาพ เปิดเผยว่า ได้บันทึกภาพตั้งแต่ดวงจันทร์เริ่มบดบังดวงอาทิตย์เกิดเป็นสุริยุปราคาบางส่วน เวลาประมาณ 09:05 น. (ตามเวลาท้องถิ่น ณ รัฐออริกอน สหรัฐอเมริกา) จากนั้นดวงจันทร์จะค่อยๆ เคลื่อนที่เข้ามาบังดวงอาทิตย์ จนกระทั่งบดบังดวงอาทิตย์ทั้งดวงเกิดเป็นปรากฏการณ์สุริยุปราคาเต็มดวงในช่วงสั้นๆ ประมาณ 2 นาที เวลาประมาณ 10:17-10:19 น. หลังจากนั้นดวงจันทร์จะค่อยๆ เคลื่อนที่ออกจากดวงอาทิตย์เกิดเป็นสุริยุปราคาบางส่วนอีกครั้ง และสิ้นสุดปรากฏการณ์อย่างสมบูรณ์ เวลาประมาณ 11:37 น. การบันทึกภาพชุดทั้งปรากฏการณ์ ใช้เทคนิคบันทึกภาพทุก 3 นาที ตลอดระยะเวลาของปรากฏการณ์ และนำมาประมวลผลภาพด้วยเทคนิคการซ้อนภาพ จำนวน 47 ภาพ

การบันทึกภาพชุดสุริยุปราคาเต็มดวงตลอดปรากฏการณ์ในครั้งนี้ นับเป็นการบันทึกภาพสุริยุปราคาเต็มดวงที่สมบูรณ์แบบที่สูดอีกครั้งหนึ่ง ท้องฟ้าบริเวณจุดสังเกตการณ์มีทัศนวิสัยที่ดีมาก ไร้เมฆบดบัง สามารถมองเห็นปรากฏการณ์ได้ตลอดทุกช่วงตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดปรากฏการณ์ นายธนภฤตกล่าว



## นักวิจัย มช. ค้นพบ “เห็ดทรัฟเฟิล” ชนิดใหม่ของโลก ได้ รับนามพระราชทาน “ชาวเทพสุคนธ์”



สยามบรมราชกุมารี ซึ่งได้รับพระราชทานนามว่า “เห็ดทรัฟเฟิลชาวเทพสุคนธ์” เมื่อเดือนมีนาคม 2560

ขณะที่ในปี 2558 นักวิจัยกลุ่มนี้ได้พบเห็ดทรัฟเฟิลชนิดที่สองที่เป็นชนิดใหม่ของโลกเช่นกัน คือ *Tuber Lannaense* (ทูเบอร์ลานนาเอนเซ) และล่าสุดยังได้ค้นพบทรัฟเฟิลชาวอิตาลีเลียน หรือ *Tuber mag-natum* (ทูเบอร์แม็กนาตัม) ซึ่งเป็นชนิดที่มีราคาแพงที่สุดในโลก ในเขตอุทยานแห่งชาติ

**ทีม** นักวิจัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ค้นพบ “เห็ดทรัฟเฟิล” 3 ชนิดในเขตร้อนครั้งแรกของโลกในผืนป่าอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ซึ่งเป็นเห็ดหายากชายกิโกลกรัมเป็นหลักแสน เตรียมต่อยอดพัฒนาการผลิตด้วยระบบฟาร์มสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ

การค้นพบครั้งนี้ เป็นผลงานของคณะนักวิจัยจากห้องปฏิบัติการวิจัยการพัฒนายาที่ยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นำโดยศาสตราจารย์ ดร.สายสมร ลำยอง พร้อมด้วย ดร.นครินทร์ สุวรรณราช และ ดร.จตุรงค์ คำหล้า

การค้นพบดังกล่าวเริ่มจากในปี 2557 ทีมวิจัยได้พบเห็ดทรัฟเฟิลขาวครั้งแรกในประเทศไทย ที่บริเวณป่าในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ เป็นเห็ดทรัฟเฟิลขาวชนิดใหม่ของโลก ชื่อว่า *Tuber thailandicum* (ทูเบอร์ไทยแลนด์คัม) ซึ่งทีมวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้กราบบังคมทูลขอพระราชทานชื่อสามัญของเห็ดดังกล่าวจาก สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

ดอยสุเทพ-ปุยเช่นเดียวกัน ถือเป็นความสำเร็จครั้งยิ่งใหญ่และหักล้างทฤษฎีที่เคยมีมา จากก่อนหน้านั้นนักวิจัยเห็ดราทั่วโลกเชื่อว่าเห็ดทรัฟเฟิลจะพบได้ในทวีปอเมริกา ยุโรป และเอเชียในเขตหนาวหรือเขตอบอุ่นเท่านั้น โดยการค้นพบครั้งนี้นับเป็นครั้งแรกที่พบในเขตร้อนอย่างพื้นที่ของประเทศไทย

สำหรับเห็ดทรัฟเฟิลนั้นเป็นราที่จัดอยู่ในสกุล *Tuber* ซึ่งขึ้นอยู่กับดินบริเวณรากไม้ของต้นเป็นเห็ดที่มีกลิ่นหอมและราคาแพง ตั้งแต่หลักหมื่นจนถึงหลักแสนต่อกิโลกรัม แล้วแต่ชนิดของเห็ด กลิ่นยิ่งแรงจะยิ่งมีราคาแพง ขณะนี้ทางทีมนักวิจัยได้แปรรูปด้วยการสกัดกลิ่นของเห็ดมาเก็บไว้ในเกล็ด และน้ำมันมะกอก เพื่อนำไปใช้ในการปรุงอาหาร นอกจากนี้ยังค้นพบวิธีการเพาะพันธุ์เห็ดดังกล่าวด้วยการนำสปอร์ของเห็ดไปเพาะกับรากต้นไม้ในระดับความสูงและอุณหภูมิที่เหมาะสม เตรียมต่อยอดทำฟาร์มเห็ดทรัฟเฟิลในประเทศไทย โดยหวังว่าหากสามารถผลิตเห็ดชนิดนี้ได้จริงจะสร้างมูลค่าเศรษฐกิจที่ก่อรายได้ให้จังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างมหาศาล 🍄

ข้อมูลจาก : <https://mgronline.com/local/detail/9600000090682>

# ออย. ย้ำ!! ผู้บริโภคอย่าหลงเชื่อโฆษณาเกินจริง อ้างลด ความอ้วน หรือรักษาโรค

**ตาม** ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้รับเรื่องร้องเรียนให้ตรวจสอบการโฆษณา ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร Nex Day ทางเพจ Facebook Nexday โพสต์เฟิร์มได้ใน 3 วัน รวมถึงเว็บไซต์ [www.phytosclud.com/nex-day/](http://www.phytosclud.com/nex-day/) โดยมีข้อความระบุในโฆษณาว่าเป็นสเต็มเซลล์ลดน้ำหนัก ซึ่ง ออย. ได้ตรวจสอบโฆษณาดังกล่าว พบการอ้างสรรพคุณว่าเป็นนวัตกรรมสเต็มเซลล์ เฝ้าผลาญไขมันและสารอาหาร นอกจากนี้ยังพบการโฆษณาผลิตภัณฑ์ Cernitin ในเว็บไซต์ [www.cernitinshop.com/index.php/about-cernitin](http://www.cernitinshop.com/index.php/about-cernitin) ที่โอ้อวดสรรพคุณ ลดไขมันในเส้นเลือด ลดระดับน้ำตาลในเลือด แก้อาการต่อมลูกหมากโต แก้ปัญหาไตวาย ซึ่งเป็นการโฆษณาที่ไม่ได้รับอนุญาต หลอกลวงโอ้อวดเกินจริง

ออย. ขอเรียนว่า ผลิตภัณฑ์อาหาร ไม่สามารถกล่าวอ้างรักษาโรคหรืออ้างว่ามีสรรพคุณดังกล่าว และข้อความโฆษณาอาหารที่มีการอวดอ้างสรรพคุณในทางยาหรืออวดอ้างสรรพคุณรักษาโรค ออย.

ไม่อนุญาตให้โฆษณาแต่อย่างใด พร้อมกันนี้ ออย. ได้ลงพื้นที่ตรวจสอบข้อเท็จจริงของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์การปลอมปนของสารออกฤทธิ์ทางยาในผลิตภัณฑ์เพื่อประกอบการดำเนินคดีลงโทษตามกฎหมายอย่างเข้มงวด หากตรวจพบการปลอมปนของสารออกฤทธิ์ทางยา ถือว่าเป็นอาหารไม่บริสุทธิ์ จะมีโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือปรับไม่เกิน 20,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ทั้งนี้ หากผู้บริโภคได้รับอันตรายจากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ หรือมีข้อสงสัยในเรื่องผลิตภัณฑ์สุขภาพ สามารถร้องเรียนได้ที่สายด่วน ออย.1556 หรือ E-mail: [1556@fda.moph.go.th](mailto:1556@fda.moph.go.th) หรือ ตู้ ปณ. 1556 ปณฝ. กระทรวงสาธารณสุข จ.นนทบุรี 11004 หรือผ่านทาง Oryor Smart Application หรือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ เพื่อ ออย. จะได้ดำเนินการปราบปรามและดำเนินคดีตามกฎหมายกับผู้กระทำผิดอย่างเคร่งครัด 🚫

**รายการสั้น**  
สารคดีน่าดู รู้ทันกรรม  
เพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจ

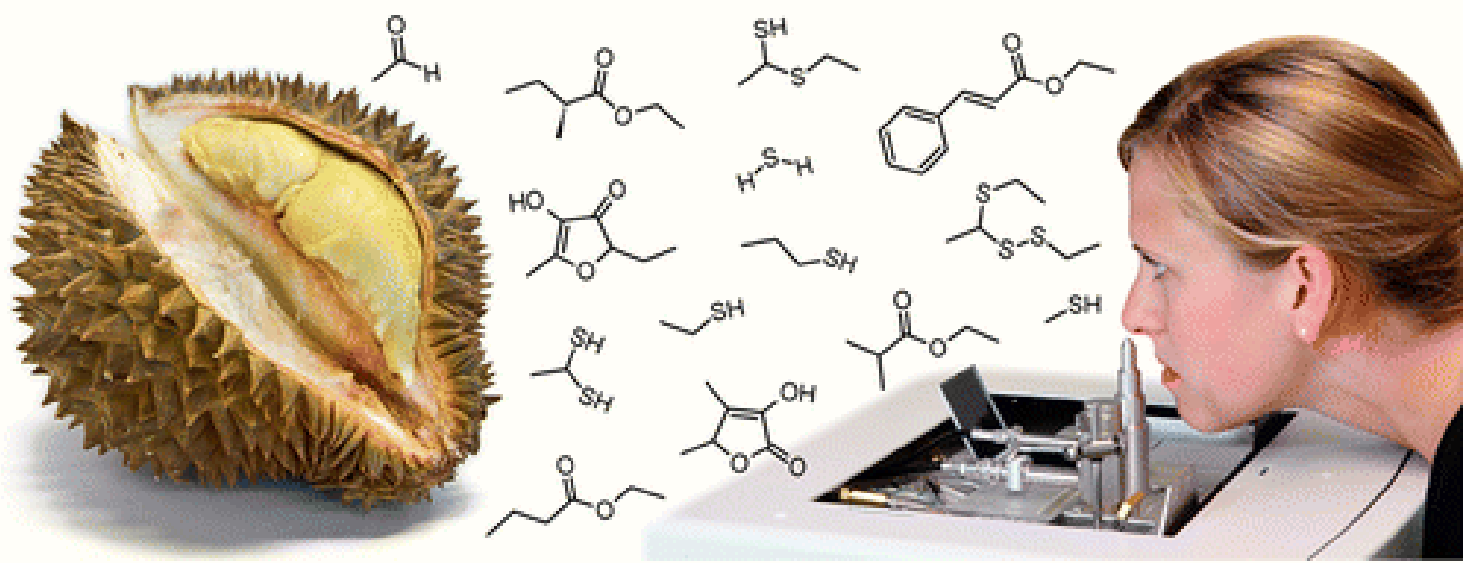
**พลังวิทย์**  
คิดเพื่อคนไทย  
โดย RSCIP

*"ห้องที่ขยับเขยื้อนใจ ในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนำทาง"*  
**รายการ Science Guide**

จันทร์ พุธ ศุกร์ 20.15 น. หลังข่าว ช่อง 9

ทุกวันพฤหัสบดีทุกสัปดาห์ 11.00-11.30 น. ช่อง 9

MCOT



# .. ทูเรียนเอ้ย เจ้าได้กลิ่นแต่โตมา ..

นักวิทยาศาสตร์ค้นคว้าวิจัย เพื่อไขปริศนาของกลิ่นอัน เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของ ทูเรียน ผลไม้ที่พวกเราใน ย่านเอเชียตะวันออกเฉียง ใต้ตั้งสมญากันว่า “ราชัน แห่งผลไม้” แต่ชาวในภูมิภาค อื่นกลับบอกว่า มันเป็นผลไม้ที่มีกลิ่นเลวร้ายที่สุด !!

ล่าสุดจากความพยายามของนักวิจัย ก็พบสารประกอบใหม่ๆ หลายอย่างที่ทำให้เกิดกลิ่นในทูเรียน ดังงานวิจัยที่ปรากฏอยู่ใน Journal of Agricultural and Food Chemistry ที่จัดทำโดยสมาคม เคมีอเมริกัน (American Chemical Society, ACS)

มาร์ติน สไตน์โฮส และผู้ร่วมงาน อธิบายว่า ทูเรียนที่วางขาย กันอยู่ทั่วไปตามร้านขายอาหารเอเชียในสหรัฐฯ และที่อื่นๆ ทุกวันนี้ เป็นผลไม้เนื้อนุ่มที่สามารถทานสด หรือใช้ในเค้ก ไอศกรีม หรืออาหารอื่นๆ ได้ดี ชาวตะวันตกบางคนก็ชอบกลิ่นทูเรียน แต่จำนวน คนอีกไม่น้อยที่มองว่ามันเป็นผลไม้ที่มีกลิ่นชวนให้รังเกียจ บ้างก็ว่า เหมือนหัวหอมเน่า

การวิจัยในอดีตได้ระบุทราบสารหอมระเหยกว่า 200 ชนิดใน ทูเรียน อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ยังขาดอยู่คือข้อมูลเกี่ยวกับว่ากลิ่นใด ในนั้น ที่ให้คุณลักษณะเฉพาะต่อกลิ่นทูเรียน ซึ่งนักวิจัยกลุ่มนี้ได้ ตั้งเป้าที่จะระบุตัวการใหญ่ที่มีบทบาทต่อกลิ่นทูเรียน ว่าเป็นสาร ชนิดใดกันแน่



# คนต่างชาติ วิทย์-เทคโนโลยี โลก

ในการศึกษา พวกเขาได้พบสารประกอบที่มีกลิ่นแรงถึง 41 ชนิด โดยในนั้นมีถึง 24 ชนิด ที่นักวิทยาศาสตร์ยังไม่เคยระบุทราบว่ามีในทุเรียนมาก่อนเลย ในหมู่ของสารให้กลิ่นที่เด่นที่สุด จะเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับกลิ่นผลไม้ กลิ่นหวานๆ กลิ่นออกแนวสารประกอบกำมะถัน และกลิ่นคล้ายหัวหอม สารให้กลิ่นที่คล้ายหัวหอมเป็นสารที่อยู่กลุ่มสารประกอบที่หายากในอาหารอื่นๆ ก่อนหน้านั้น ในจำนวนนี้มี 4 ชนิดของสารที่ค้นพบใหม่ที่ยังไม่เคยเป็นที่รู้จักกันมาก่อนในวงการวิทยาศาสตร์เลย

*แล้วสารใดบ้าง ที่มีเด่นๆ เป็นสารให้กลิ่นหลักของทุเรียน ทั้งที่พึงประสงค์ และไม่พึงประสงค์ ?*

ทีมวิจัยพบว่า สารที่มีแพกเตอร์การเจือจางกลิ่นสูง ได้แก่ ethyl (2S)-2-methylbutanoate (ให้กลิ่นผลไม้; FD 16384), ethyl cinnamate (ให้กลิ่นน้ำผึ้ง; FD 4096), and 1-(ethylsulfanyl)ethanethiol (ให้กลิ่นหัวหอมอย่าง; FD 1024), ตามด้วย 1-(ethyldisulfanyl)-1-(ethylsulfanyl)ethane (กลิ่นกำมะถัน/หัวหอม), 2(5)-ethyl-4-hydroxy-5(2)-methylfuran-3(2H)-one (กลิ่นคาราเมล), 3-hydroxy-4,5-dimethylfuran-2(5H)-one (กลิ่นเหมือนเครื่องปรุงชูป), ethyl 2-methylpropanoate (กลิ่นผลไม้), ethyl butanoate (กลิ่นผลไม้), 3-methylbut-2-ene-1-thiol (กลิ่นเหมือนตัวสก็งค์), ethane-1,1-dithiol (กลิ่นกำมะถันอันเป็นเอกลักษณ์ในทุเรียน), 1-(methylsulfanyl)ethanethiol (หัวหอมอย่าง), 1-(ethylsulfanyl)propane-



การวิจัยในอดีตได้ระบุทราบสารหอมระเหยกว่า 200 ชนิดในทุเรียน

1-thiol (หัวหอมอย่าง), and 4-hydroxy-2,5-dimethylfuran-3(2H)-one (กลิ่นคาราเมล)  
ในจำนวนสารประกอบระเหยง่ายหลายๆ ที่มีการแยกออกมาโดยวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพแบบ static headspace gas chromatography-olfactometry นั้น hydrogen sulfide (กลิ่นโชเน่า), acetaldehyde (กลิ่นผลไม้ และกลิ่นของความสด), methanethiol (กลิ่นเน่า / กลิ่นกะกล่าวปัส), ethanethiol (กลิ่นหัวหอมเน่า), และ propane-1-thiol (กลิ่นทุเรียนตอนเน่า) ได้รับการค้นพบว่าเป็นสารประกอบกลิ่นแรงที่มีมาเพิ่มเติม

สารให้กลิ่นในทุเรียน 14 ชนิด จาก 41 ชนิด จะมี alkane-1,1-dithiol, 1-(alkylsulfanyl)alkane-1-thiol, หรือ 1,1-bis(alkylsulfanyl)alkane ที่โครงสร้างเปลี่ยนแปลงมาจาก acetaldehyde, propanal, hydrogen sulfide, และ alkane-1-thiols. ในจำนวนนี้ 1-(propylsulfanyl)ethanethiol, 1-[[1-(methylsulfanyl)ethyl]sulfanyl]ethanethiol, และ 1-[[1-(ethylsulfanyl)ethyl]sulfanyl]ethanethiol มีการรายงานว่าเป็นครั้งแรกในผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ 🌿

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ : <https://phys.org/news/2012-11-scientists-substances-aroma-king-fruits.html#jCp>

## อ้วนหรือไม่ รู้ได้อย่างไร?

www.facebook.com/witsanook



**โรคอ้วน (Obesity) คืออะไร?**  
คือภาวะที่มีการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักหรือปริมาณไขมันในร่างกายมากถึงขนาดที่อาจมีผลเสียต่อสุขภาพ



### เกณฑ์บ่งชี้โรคอ้วน (Criteria for indicating obesity)

**1 ดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI)**  
= ค่าที่อาศัยความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวและส่วนสูงมาวัดสภาวะความสมดุลของร่างกาย

$$BMI = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)} \times \text{ส่วนสูง (เมตร)}}$$

เช่น หากสูง 170 เซนติเมตร น้ำหนัก 65 กิโลกรัม  
จะมี BMI =  $\frac{65}{1.7 \times 1.7} = 22.49$

### เกณฑ์ในการจำแนกภาวะอ้วน ด้วย BMI ในประชากรไทย

< 18.5	18.5 - 22.9	23 - 24.9	25 - 29.9	> 30
น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์	น้ำหนักปกติ	น้ำหนักเกินกว่าปกติ	ภาวะอ้วนระดับที่ 1	ภาวะอ้วนระดับที่ 2

**2 รอบเอว (waist circumference)**  
ผู้ที่มีความเสี่ยงโรคอ้วน

หญิง	ชาย
≥ 80 ซม.	≥ 90 ซม.

จุดกึ่งกลางระหว่างใต้ชายโครงและเหนือกระดูกสะโพก

**3 สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (waist-to-hip ratio, WHR)**

$$WHR = \frac{\text{ค่ารอบเอว (W)*}}{\text{ค่ารอบสะโพก (H)*}}$$

\*วัดในหน่วยเดียวกัน

หญิง	ชาย
> 0.8	> 0.9

ส่วนที่เล็กที่สุด / ส่วนที่กว้างที่สุด

**4 สัดส่วนรอบเอวต่อส่วนสูง (waist-to-height ratio, WHtR)**

$$WHtR = \frac{\text{ค่ารอบเอว (W)*}}{\text{ส่วนสูง (Ht)*}}$$

\*วัดในหน่วยเดียวกัน

จุดกึ่งกลางระหว่างใต้ชายโครงและเหนือกระดูกสะโพก

ผู้ที่มีความเสี่ยง WHtR > 0.5

ผลงานชิ้นนี้เผยแพร่โดยสัญญาอนุญาต Creative Commons ประเภท แสดงที่มา-ไม่ใช้เพื่อการค้า-ไม่ดัดแปลง



ที่มาของข้อมูล  
<https://witsanook.files.wordpress.com/2015/07/armpit-chemistry.jpg>

# สาระน่ารู้ จาก อย.

**ยาชนิดใด ควรเก็บในตู้เย็น ?**

ยาที่ควรเก็บในตู้เย็น ที่มีอุณหภูมิ 2-8 °C

1 ช่องแช่แข็ง ห้ามเก็บยา

2 ชั้นกลางของตู้เย็น อุณหภูมิเหมาะสมและคงที่ เหมาะสำหรับเก็บยา

3 ชั้นเก็บผักผลไม้ อุณหภูมิไม่คงที่ ไม่ควรเก็บยา

4 ชั้นวางไห่น้ำ ไม่ควรเก็บยา เพราะอุณหภูมิไม่คงที่

ยาหยอดตา  
เช่น Chloramphenicol eye drop

อินซูลิน

ยาเหน็บทวาร  
ชนิดขี้ผึ้ง

ยาที่ฉลากระบุให้เก็บที่อุณหภูมิ 2-8 °C

ยาปฏิชีวนะชนิดผงที่เติมน้ำผสมแล้ว

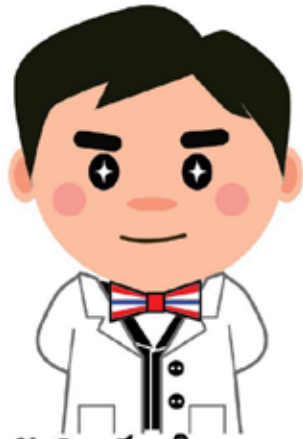
**ปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมของยา**

อุณหภูมิ      ความชื้น      สารเคมี      แสงแดด

ควรเก็บยาใส่กล่อง แยกออกจากอาหารในตู้เย็น

 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา  
Food and Drug Administration

 /FDATHAI



นักวิทย์ ❤️ ในหลวง  
กองบรรณาธิการ

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

# พระราชอาพู่เป็นแรงบันดาลใจ

ดร.พลังพล กงเสี



เกี่ยวกับพู่ชียน : ดร.พลังพล กงเสี URL: <http://palangpon.wordpress.com> อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี และนักวิจัยหน่วยวิจัยเทคโนโลยีโปรตีนและเอนไซม์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับทุนการศึกษาจากโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (พลวท.) ตั้งแต่ระดับมัธยมถึงปริญญาเอก ศึกษเฝ้าโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยและโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย สำเร็จปริญญาตรีจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปริญญาโทและเอก จากมหาวิทยาลัยคอร์เนล

ดร.พลังพล ใช้ความรู้ทางเคมี เพื่อการศึกษาทางชีววิทยาและนาโนเทคโนโลยี เช่น กลไกการทำงานของสารออกฤทธิ์จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การพัฒนาตัวตรวจวัดทางเคมีและชีววิทยา รวมถึงการนำความรู้ไปพัฒนาเพื่อประโยชน์ต่อสังคมในรูปแบบต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เพื่อความปลอดภัยของอาหารและเครื่องสำอาง การให้ความรู้สู่สังคมเพื่อสร้างให้เกิดศรัทธาและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ และการศึกษา

ถ้าจะมีเรื่องราวประการใดประการหนึ่งที่ผมในฐานะนักวิทยาศาสตร์จะระลึกและจดจำ “ในหลวงรัชกาลที่ 9” ในส่วนของการทรงงานที่หลากหลายเพื่อพสกนิกร ผ่านโครงการในพระราชดำริมากมาย คือความเพียร (ตบะ) และความอดทน (ขันติ) ซึ่งผมเชื่อว่าเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้หลายเรื่องหลายโครงการผ่านความยากลำบาก และได้รับความสำเร็จในที่สุด

เมื่อกว่าสามสิบปีก่อน ผมมีโอกาสร่วมรับเสด็จพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ในโอกาสที่พระองค์เสด็จเปิดอาคาร

อเนกประสงค์ของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ขณะนั้นผมเรียนอยู่ชั้น ม.3 เป็นนักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์ได้ดีและไม่อยากเรียนแพทย์หรืออะไรๆ ที่เค้าเรียนกัน ผมรับทุนโครงการ พลวท. ระดับมัธยมโดยย้ายมาที่โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

ด้วยความมุ่งหมายที่จะเรียนวิทยาศาสตร์ โดยมีความเชื่อมั่นในวิทยาศาสตร์ด้วยมุมมองของเด็กๆ จนวันนี้ที่เป็นนักเคมีมากกว่าครึ่งชีวิตและมักจะพิจารณาสิ่งต่างๆ ด้วยสายตาแบบนักวิทยาศาสตร์

สังคมไทยกว่า 70 ปีภายใต้พระบรมโพธิสมภารของในหลวง

# นักวิจัย คิดถึง ในหลวง



รัชกาลที่ 9 มีเอกลักษณ์ของตัวเองที่สั่งสมมาจากรุ่นสู่รุ่น ด้วยวัฒนธรรมที่หล่อหลอมที่หลากหลาย ทั้งเชื้อชาติ วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อต่างๆ ลักษณะหนึ่งของสังคมไทยคือ การเป็นตัวตนสูงที่มักทำงานในเชิงบุคคลได้ดี แต่ในการทำงานประเภททีมที่ต้องอาศัยการประสานร่วมมือ มักจะเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ในทางเคมีอาจจะมองได้ว่าเป็นสังคมที่เกิดปฏิกิริยาร่วมกันได้ยาก

ถ้ามองไปยังความสำเร็จของโครงการพระราชดำรินพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช จำนวนมากมายที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมไทยและพสกนิกรนั้น ล้วนต้องอาศัยความร่วมมือ ร่วมใจ ประสานงานกันในทุกระดับของหลายหน่วยงาน หลายอาชีพ หลากหลายความเชี่ยวชาญ ไม่ว่าจะเป็โครงการหลวงต่างๆ การเกษตร การบริหารจัดการน้ำและการชลประทาน พลังงานทดแทน การจรรยาและโครงการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมต่างๆ

ถ้าเปรียบโครงการต่างๆ เหล่านี้เป็นปฏิกิริยาเคมีที่มีหลายส่วนประกอบ โครงการเหล่านี้อาจจะเกิดได้ยาก หรือเกิดไม่ได้เลยถ้าขาดอะตอมหรือตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นศูนย์รวมใจ ทำให้นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง เป็นผลิตผลของปฏิกิริยา

การทำงานของอะตอมจะผลิตจะให้อัตราเร็วของการเกิดปฏิกิริยาเร็วขึ้น มีความจำเพาะและต้องทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ทรงมีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยมาตลอดระยะเวลาที่ครองราชย์ ความสำเร็จของโครงการในพระราชดำรินต่างๆ ทำให้คนไทยไม่จำกัดเฉพาะนักวิทยาศาสตร์ ได้เรียนรู้ว่าการทำงานให้ประสบความสำเร็จนั้น ต้องมีวิสัยทัศน์ชัดเจน มุ่งต่อเป้าหมายร่วมกัน ที่ทำให้เกิดความร่วมมือและร่วมใจ แบ่งปันทรัพยากร ทั้งยังต้องทุ่มเทกำลังกาย กำลังปัญญา ความสามารถ และบ่อยครั้งมีทุนรอนอันจำกัด เพื่อสร้างประโยชน์ให้กับสังคมและประชาชนที่ล้วนเป็นพสกนิกรของพระองค์ท่าน

เราคนรุ่นใหม่และท่านผู้อ่านบทความนี้ทุกๆ ท่าน ควรได้ถามตนเองถึงการสร้างประโยชน์ต่อสังคมตามศักยภาพที่มี โดยถ้าน้อมนำเอาพระราชจริยวัตรเป็นตัวอย่างและแรงบันดาลใจ

“

ถ้าจะพูดให้กับสมัยคือเยาวชนไทยรุ่นใหม่ต้องมี grit คือต้องมีความ “ดีด” คือต้องฮึดและดีก เพียรและพยายามอย่างมุ่งมั่น ใ้ให้ใครว่าทำตัว slow life หรือจับจด ไม่อดทน

”

หลายสิ่งหลายอย่างที่เราได้เรียนรู้จากพระองค์ท่าน ไม่ว่าจะเป็การเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต มีความทันสมัยในวิทยาการและการนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ผ่านการทำงานเป็นทีม โดยมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีวิสัยทัศน์ที่ก้าวไกล ลดการมองถึงประโยชน์ส่วนตน แต่ให้คำถึงประโยชน์ส่วนรวม คุณสมบัตินี้เหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นและเป็นสิ่งสำคัญสำหรับสังคมที่จะพัฒนาเป็นประเทศไทย 4.0 ด้วยองค์ความรู้และนวัตกรรม

ถ้าจะพูดให้ทันสมัยคือเยาวชนไทยรุ่นใหม่ต้องมี grit คือต้องมีความ “ดีด” คือต้องฮึดและดีก เพียรและพยายามอย่างมุ่งมั่น ใ้ให้ใครว่าทำตัว slow life หรือจับจด ไม่อดทน

ในฐานะนักวิทยาศาสตร์ในแผ่นดินรัชกาลที่ 9 ในยุคที่สังคมไทยจะก้าวสู่ “ประเทศไทย 4.0” ผมอยากเห็นสังคมไทยน้อมนำพระราชดำรินของพระบรมราชชนกที่ว่า “ขอให้ถือประโยชน์ส่วนตนเป็นที่สอง ประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง” มาเป็นหลักปฏิบัติ ด้วยความสมถะและเพียงพอ ตามทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียง ที่ให้ความสำคัญกับแก่นมากกว่าการประดับประดา ผมอยากเห็นภาพเหล่านี้ในสังคมและในองค์กรต่างๆ ด้วยการลดการทำกิจกรรมแบบฟุ้งซ่านและใช้บ่งสำหรับฟุ้งซ่านไปลงทุนกับสิ่งอื่นๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์แก่ส่วนรวมอย่างแท้จริง

ด้วยความสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ

# ภาพเงาดำปรากฏการณ์สุริยุปราคาเต็มดวง พาดผ่านสหรัฐฯ จากสถานีอวกาศนานาชาติ



ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเต็มดวง เมื่อวันที่ 21 สิงหาคม ที่ผ่านมา ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา เริ่มต้นที่รัฐออริกอนซึ่งอยู่ทางฝั่งตะวันตกของสหรัฐอเมริกา เวลา 10:16 น. ตามเวลาท้องถิ่น โดยเส้นทางของเงาคราสพาดข้ามประเทศจากฝั่งตะวันตกไปยังฝั่งตะวันออก นับเป็นครั้งแรกในรอบ 99 ปีที่เกิดปรากฏการณ์เช่นนี้ในสหรัฐฯ

ในขณะที่ผู้คนนับล้านบนพื้นโลก กำลังเฝ้าติดตามชมสุริยุปราคาเต็มดวงอยู่ในสหรัฐฯ แต่มีเพียง 6 คน ในสถานีอวกาศนานาชาติเท่านั้น ที่มีโอกาสได้เห็นเงาของดวงจันทร์ที่บดบังพื้นที่สหรัฐฯ จากอวกาศ ตั้งแต่เริ่มปรากฏการณ์จนเกิดสุริยุปราคาเต็มดวง

ภาพโดย : NASA  
<https://www.nasa.gov/eclipsephotos>

## สวทช. ร่วมกับ จิสต้า จัดพิธีมอบรางวัลกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์ อวกาศ สร้างองค์ความรู้ด้านอวกาศ

ภายในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติประจำปี 2560 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพค เมืองทองธานี - กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ จิสต้า และ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จัดพิธีมอบรางวัลกิจกรรมการทดลองทาง

วิทยาศาสตร์อวกาศภายใต้โครงการ National Space Exploration 2017 โดยมี ดร.อรรชกา สีบุญเรือง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นประธานมอบรางวัลร่วมแสดงความยินดีกับผู้ผ่านการคัดเลือกกิจกรรมฯ สำหรับโครงการนี้มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมด้านการทดลอง วิทยาศาสตร์ในอวกาศและในสถานะแรงโน้มถ่วงต่ำของไทย พร้อมสร้างขวัญและกำลังใจให้กับนักวิจัยและเยาวชนที่อุทิศความตั้งใจให้กับกิจกรรมของรัฐ



อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.nstda.or.th/th/news/11394-20170826>

## นักวิจัยนาโนเทคโนโลยี สวทช. รับมอบโล่เกียรติยศ ผลงานวิจัยเด่น สกว. (ด้านวิชาการ) ประจำปี 2559



ดร.ชจรศักดิ์ เฟื่องนวกิจ นักวิจัยศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้รับมอบโล่เกียรติยศผลงานวิจัยเด่น สกว. (ด้านวิชาการ) ประจำปี 2559 ณ โรงแรมรอยัล ออร์คิด เซอร์วอตส์ ไฮเทิล แอนด์ ทาวเวอร์ส ในผลงานวิจัย “การพัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีโครงสร้างระดับนาโนเพื่อการผลิตไบโอดีเซลและไบโอดีเซล-ดีออกซิเจนเทติเซล”



ว.ศว.รางวัล Gold Award  
ในการประกวดนวัตกรรม  
มหกรรมงานวิจัย  
แห่งชาติ 2560

ศาสตราจารย์นายแพทย์สิริฤกษ์  
ทรงศิวิไล เลขานุการคณะกรรมการ  
วิจัยแห่งชาติ (วช.) มอบรางวัล Gold  
Award และโล่รางวัล Thailand  
Research Expo 2017 Award ถ้วย  
รางวัลจากนายกรัฐมนตรี ให้แก่  
ดร.อาภารัตน์ มหาพันธ์ รองผู้อำนวยการ  
กลุ่มวิจัยและพัฒนา ด้านพัฒนาอย่าง  
ยั่งยืน ในฐานะผู้แทน สถาบันวิจัย  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง  
ประเทศไทย (วว.) กระทรวงวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยี ซึ่งรางวัลนี้เป็นผลจาก  
การประกวดนวัตกรรมที่นำเสนอ  
ผลงานวิจัยได้อย่างมีความโดดเด่น  
และมีคุณภาพ เนื่องในงานมหกรรม  
งานวิจัยแห่งชาติ 2569 (Thailand  
Research Expo 2017) ซึ่ง วช. จัดขึ้น  
ภายใต้แนวคิด “วิจัยเพื่อพัฒนาประเทศ  
สู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ระหว่าง  
วันที่ 23-27 สิงหาคม 2560 ณ โรงแรม  
เซ็นทาราแกรนด์ แอท เซ็นทรัลเวิลด์

สัมมนาวิชาการ “เทศกาลวิทยาศาสตร์ : บทบาท  
ของสังคมวิทยาศาสตร์มีผลโดยตรงต่อการพัฒนา  
อย่างยั่งยืน”

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) จัดการสัมมนาวิชาการ  
เรื่อง “เทศกาลวิทยาศาสตร์ : บทบาทของสังคมวิทยาศาสตร์มีผลโดยตรง  
ต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน” โดยเชิญตัวแทนจากประเทศในกลุ่มอาเซียนและจาก  
พิพิธภัณฑ์ในแถบภูมิภาคเอเชีย รวม 11 ประเทศ ได้แก่ กัมพูชา สาธารณรัฐ  
ประชาชนจีน อินโดนีเซีย สาธารณรัฐเกาหลี ลาว มาเลเซีย พม่า ฟิลิปปินส์  
สิงคโปร์ เวียดนาม และประเทศไทย เข้าร่วมการประชุม เพื่อแบ่งปันประสบการณ์  
เกี่ยวกับเทศกาลวิทยาศาสตร์ รวมถึงการจัดกิจกรรมการสื่อสารด้านวิทยาศาสตร์  
อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อวันที่ 24-25 สิงหาคม 2560 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและ  
การประชุม อิมแพค เมืองทองธานี



รางวัล Gold Award ที่ วว. ได้รับ  
ครั้งนี้ ผ่านการนำเสนอผลงานวิจัยภาค  
นวัตกรรมและภาคการบรรยายพิเศษ  
ของศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมพลังงาน  
สะอาดและสิ่งแวดล้อม ในโครงการ  
“การจัดการขยะชุมชนอย่างยั่งยืนด้วย  
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม  
(วทน.)”

<http://www.tistr.or.th/tistr/newsboard/shownews.php?Category=newsboard&No=845>



## มอบรางวัลเด็กไทยนักสื่อสารวิทยาศาสตร์ ยอดเยี่ยม พร้อมลัดฟ้าไกลถึงเยอรมนี ในโครงการทูตเยาวชนวิทยาศาสตร์ไทย ประจำปี 2560



[http://www.nsm.or.th/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=6462:2560&Itemid=104](http://www.nsm.or.th/index.php?option=com_k2&view=item&id=6462:2560&Itemid=104)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) ร่วมกับ สถาบันเกอเธ่ ประเทศไทย บริษัททรูวิชั่น กรุ๊ป จำกัด และสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ จัดโครงการทูตเยาวชนวิทยาศาสตร์ไทย ประจำปี 2560 หรือ Young Thai Science Ambassador (YTSA 2017) ขึ้น เพื่อส่งเสริมให้เยาวชนมีทักษะในการสื่อสารทางด้านวิทยาศาสตร์ และสร้างเครือข่ายเยาวชนนักสื่อสารวิทยาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา ให้มีส่วนร่วมในการช่วยเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์สู่สังคมและสร้างจิตสำนึกในการเป็นทูตเยาวชนวิทยาศาสตร์ ผลเยาวชนไทยที่มาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คิวรางวัลนักสื่อสารวิทยาศาสตร์ยอดเยี่ยม พร้อมบินลัดฟ้าเพื่อร่วมกิจกรรมด้านการสื่อสารวิทยาศาสตร์ ณ ประเทศเยอรมนีต่อไป 🌐

## จิสต้าชวนน้องๆ สร้างสรรค์ไอเดียด้านนวัตกรรมจากอวกาศสู่ชีวิตประจำวัน

จิสต้า ขอเชิญน้องๆ ระดับเยาวชน อายุ 8 – 15 ปี  
เข้าร่วมนำเสนอไอเดียด้านอวกาศ (Youth Presenter)  
หัวข้อ "นวัตกรรมใหม่จากอวกาศ สู่ชีวิตประจำวัน"

ชิงเงินรางวัลมูลค่ารวม 10,000 บาท  
พร้อมโล่และประกาศนียบัตร  
เปิดรับสมัครแล้ว  
ตั้งแต่วันที่ - 31 ตุลาคม 2560

<http://www.gistda.or.th/main/th/node/2062>

ถ้าคุณติดโซเซียล ชอบดูคลิป อัปรูป โทรศัพท์มือถือ ขึ้นเครื่องบิน หรือแม้แต่ชอบนอนดูทีวีดิจิทัลอยู่บ้านเฉยๆ คุณรู้หรือไม่ว่า คุณกำลังใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศ

สูงขึ้นไปเหนือพื้นโลกร้อยกิโลเมตร พ้นจากชั้นบรรยากาศของโลก คืออาณาเขตกว้างใหญ่ไพศาลแทบไม่มีที่สิ้นสุด เรียกว่า "อวกาศ" มนุษย์ไม่สามารถดำรงชีวิตในอวกาศได้เพราะความกดดัน อุณหภูมิรังสีที่เป็นอันตราย และไร้อากาศหายใจ แต่นักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกกลับทุ่มเทค้นคว้าและสร้างสรรค์นวัตกรรมอันล้ำสมัย เพื่อมนุษยชาติสามารถใช้ประโยชน์จากอวกาศได้เต็มที่

และโอกาสสำหรับน้องๆ ที่รักในความเป็นอวกาศมาถึงแล้ว เมื่อกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย จิสต้า (GISTDA) หรือสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ขอเชิญชวนน้องๆ ระดับเยาวชน อายุระหว่าง 8-15 ปี เข้าร่วมนำเสนอไอเดียด้านอวกาศ (Youth Presenter) ในหัวข้อ "นวัตกรรมใหม่จากอวกาศ...สู่ชีวิตประจำวัน" ชิงเงินรางวัลมูลค่ารวม 10,000 บาท พร้อมโล่และประกาศนียบัตร เปิดรับสมัครแล้วตั้งแต่วันที่ถึงวันที่ 31 ตุลาคม 2560 สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ 089-031-8209

“แล้วเราจะทำให้อวกาศเป็นเรื่องง่ายที่ใครก็เข้าถึงได้” 🌐

## “ศูนย์ฝึกอบรบดาราศาสตร์นานาชาติภายใต้ยูเนสโก” แห่งแรกของโลกในไทย



ของโลก ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้แก่เยาวชนตั้งแต่วัยเยาว์ เกิดการเรียนรู้ด้านสะเต็มศึกษาอย่างกว้างขวาง ช่วยลดช่องว่างระหว่างเพศในสะเต็มศึกษา และตอบโจทย์หัวข้อการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติด้วย

ดร.ศรัณย์ โปษยะจินดา ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ กล่าวว่า “ศูนย์ฝึกอบรบดาราศาสตร์นานาชาติภายใต้ยูเนสโก” เป็นศูนย์ฝึกอบรบและวิจัยภายใต้ยูเนสโก ประเภทที่ 2 แห่งแรกในประเทศไทย และยังเป็นศูนย์ฝึกอบรบด้านดาราศาสตร์

กรุงเทพฯ - สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดพิธีลงนามความตกลงว่าด้วยการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรบดาราศาสตร์นานาชาติภายใต้ยูเนสโก - International Training Centre in Astronomy under the auspices of UNESCO (ITCA) ระหว่างรัฐบาลไทยและองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (ยูเนสโก) โดยมี ดร.อรรถกาส สีนุกูล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนางอิริน่า โมโกว่า ผู้อำนวยการใหญ่องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ร่วมลงนาม มีนายธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ในฐานะประธาน คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ร่วมเป็นสักขีพยาน ณ ห้องสีฟ้า ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาล

นางอิริน่า โมโกว่า ผู้อำนวยการใหญ่องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (ยูเนสโก) กล่าวว่า ยูเนสโก เป็นเกียรติอย่างยิ่งที่ได้ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดันให้เกิดการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรบดาราศาสตร์นานาชาติภายใต้ยูเนสโก เพราะศาสตร์แขนงนี้เป็นศาสตร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง ดาราศาสตร์เป็นสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ที่เก่าแก่

ระดับนานาชาติแห่งแรกของโลก ดำเนินงานโดยสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งอยู่ในอุทยานดาราศาสตร์สิรินธร จังหวัดเชียงใหม่ จัดตั้งขึ้นเพื่อกระชับความสัมพันธ์ในมิติทวิภาคีและพหุภาคีระหว่างรัฐบาลไทย และองค์การยูเนสโก ดำเนินการฝึกอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องแก่ผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย ครู นักเรียน นักศึกษา และผู้สนใจ โดยอาศัยความรู้ ความเชี่ยวชาญจากบุคลากรด้านดาราศาสตร์ และโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ของไทยทั้งในและต่างประเทศ ในกำกับของ สดร. มุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในสาขาดังกล่าวทั้งในและต่างประเทศ เน้นกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาและด้อยพัฒนาในภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลก รวมถึงประเทศสมาชิกขององค์การยูเนสโก เพื่อให้ตอบรับกับนโยบายของรัฐบาล และ 17 หัวข้อการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (UN 17 Sustainable Development Goals) ทั้งนี้ ข้อตกลงดังกล่าวนี้มีผลผูกพันเป็นระยะเวลา 6 ปี

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่  
<http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/3341-narit-itcaunesco>

## วัวแดง *Bos javanicus*

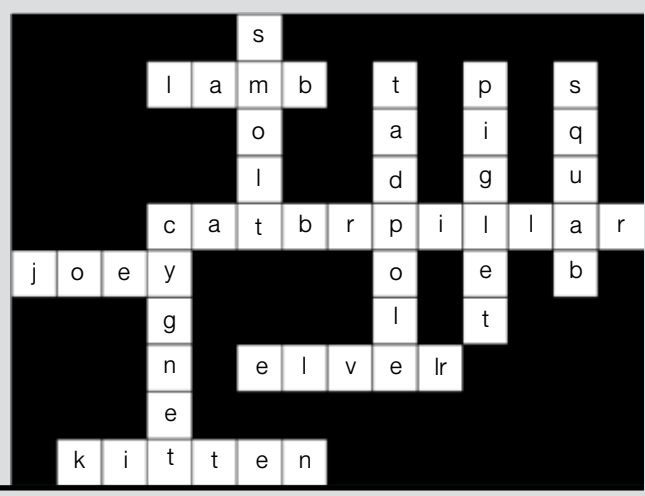
**วัว**แดงเป็นวัวป่าหนึ่งในสองชนิดของประเทศไทย ตัวผู้เต็มวัยมีลำตัวสีน้ำตาลเข้มจนถึงสีดำ ตัวเมียมีสีน้ำตาลแดง มักพบอาศัยอยู่ตามป่าพลัดใบ โดยเฉพาะบริเวณป่าเต็งรังที่ราบ พบออกหากินเป็นฝูงในช่วงเวลาเย็นจนถึงค่ำ



ปัญหาเกมครอสเวิร์ดในฉบับที่ 53 เหมียวให้คุณผู้อ่านช่วยหาคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้เรียกลูกๆ ของบรรดาสัตว์ตามโจทย์ไปดูเฉลยกันซะ

## รายชื่อผู้โชคดีที่ได้รับรางวัลประจำฉบับที่ 53

- รางวัลที่ 1** กิ๊ฟต์เซต Low Temperature Ceramic Mug + จานรองแก้ว ได้แก่ คุณสิริกุล จ้าววิเศษ
- รางวัลที่ 2** ชุดการเรียนรู้ “สนุกเล่น เห็นอาชีพ : หนูน้อยตะลุยก๊วยซ่าขึ้นมหาวิทยาลัย” ได้แก่ ด.ญ.รินรดา บุญเรือง ด.ญ.นภสรณ์ สุวรรณบุตร
- รางวัลที่ 3** สมุดโน้ต Science is the cosmic symphony ได้แก่ คุณรังสิมา วงศ์ธนทรัพย์, ด.ญ.อนัญญา จันทรสุขเกษม, คุณนริศรา เค้าฉิม



## ปัญหาประจำฉบับที่ 54

วันนี้เหมียวมีรูปถ่ายของเหมียวกับน้องแมวอดคุณผู้อ่านซะ ดุคี้ๆ เหมียวกับน้องก็รูปร่างหน้าตาคล้ายๆ กันอยู่นะ คุณผู้อ่านช่วยเหมียวหาหน่อยสิว่า เหมียวกับน้องแตกต่างกันตรงไหนบ้าง แล้วอะไรนะ...ที่เป็นตัวกำหนดให้เราสองคนมีลักษณะแตกต่างกัน



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 มาด้วยนะ:-

## หมดเขตส่งคำตอบ วันที่ 25 กันยายน 2560

คำตอบจะเฉลยพร้อมประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัลในสาระวิทย์ ฉบับที่ 55 สำหรับของรางวัล เราจะจัดส่งไปให้ทางไปรษณีย์

## รางวัลประจำฉบับที่ 54

**รางวัลที่ 1**  
กิ๊ฟต์เซต Is it me? (หนังสือกิจกรรมสนุกกับพันธุศาสตร์ + ถุงผ้าสปันบอนด์)  
จำนวน 2 รางวัล



**รางวัลที่ 2**  
พวงกุญแจ สวทช.  
จำนวน 2 รางวัล



**รางวัลที่ 3**  
สมุดโน้ต I love science  
จำนวน 3 รางวัล



# ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวสะเต็มศึกษา รถพลังลม



ราคา 200 บาท  
 ผลิตโดย ฝ่ายวิชาการและกิจกรรม  
 พัฒนาเยาวชนวิทยาศาสตร์ สวทช.  
 จัดจำหน่ายโดย ศูนย์หนังสือ สวทช.



**สำ**หรับคุณครูหรือผู้ปกครองที่กำลังมองหาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก ไม่ควรพลาดชุดกิจกรรมการเรียนรู้แนวสะเต็มศึกษา รถพลังลม

“รถพลังลม” ชุดกิจกรรมฝึกคิดแบบสะเต็ม ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ด้วยการประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่มาออกแบบสร้างรถของเล่นโดยการใช้พลังงานจากลม ผ่านการถ่ายทอดความคิดจากร่างแบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ

ในชุดประกอบด้วย คู่มือจัดกิจกรรม คู่มือผู้เรียน ใบสกรีนรถอาชีพสะเต็มในอุตสาหกรรมยานยนต์ และวัสดุอุปกรณ์การสร้างรถ

**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>

# บทความ จาก ผู้อ่าน

เรื่องโดย นางสาววิภา ใจดี

ชั้นม.4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน  
ภาพโดย กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และ APSCO

## APSCO Youth Space Contest 2017 ณ กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน

นับเป็นประสบการณ์ที่มี  
คุณค่าครั้งหนึ่งของฉัน  
ที่ได้เป็นตัวแทนเยาวชน  
จากประเทศไทยเข้าร่วม  
การแข่งขันโครงการด้าน  
อวกาศที่ประเทศจีน



พี่เฟรังก์ คุณบรรสพต สุขประพฤติ และฉวี

เมื่อวันที่ 15-21 กรกฎาคมที่ผ่านมา ฉันได้เป็นตัวแทนของประเทศไทยโดยผ่านการคัดเลือกจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ไปเข้าร่วมการแข่งขันโครงการด้านอวกาศ -APSCO Youth Space Contest 2017 ณ กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งจัดขึ้นโดย APSCO : Asia-Pacific Space Cooperation Organization หรือ องค์การความร่วมมือด้านอวกาศแห่งเอเชียแปซิฟิก ซึ่งเป็นองค์กรด้านอวกาศที่เกิดจากความร่วมมือกันของประเทศในบริเวณเอเชียแปซิฟิก มีสมาชิก 8 ประเทศ ประกอบด้วย จีน บังคลาเทศ อิหร่าน มองโกเลีย ปากีสถาน เปรู ตุรกี และไทย การแข่งขันครั้งนี้ ผลงานที่ส่งเข้าประกวดจะนำเสนอในรูปแบบใดก็ได้ อาจเป็นเรียงความ วิดีโอ ภาพวาด งานประดิษฐ์ เป็นต้น โดยให้ตอบโจทย์ภายใต้หัวข้อ Future Space Homeland

# บทความ จาก ผู้อ่าน

หรือ อนาคตมนุษย์โลกบนอวกาศ ทั้งนี้มีผู้เข้าร่วมการแข่งขันทั้งหมด 45 คนด้วยกัน โดยประเทศไทยส่งตัวแทนเข้าร่วม 2 คนคือ ฉันทน์ และพีแพรงค์ นายณัฐวัฒน์ จิตรประเสริฐ จากโรงเรียนราชวินิต บางแก้ว พวกเขาเดินทางไปพร้อมกับคุณบรรพต สุขประพุดติ เจ้าหน้าที่ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

วันที่เดินทางไปถึง ผู้จัดงานนี้ได้กล่าวต้อนรับเรา มีคำพูดอยู่ช่วงหนึ่งที่ฉันทน์ประทับใจมาก คือ “เราทุกคนต่างมาจากประเทศที่แตกต่างกัน วัฒนธรรมแตกต่างกัน เราไม่ต้องกังวลว่าจะด้อยกว่าใคร หรือไม่กล้าที่จะพูดคุย เพราะทุกคนเองก็ไม่ได้มีใครสมบูรณ์แบบ ดังนั้นจึงขอให้เรียนรู้ซึ่งกันและกัน เราเข้าใจว่าบางคนอาจจะรู้สึกไม่สะดวกสบายกับที่พักที่นี่ แต่เราต้องการให้ทุกคนได้สัมผัสบรรยากาศที่คนที่นี่ใช้ชีวิตอยู่จริง ขอให้สนุกกับการใช้ชีวิตร่วมกัน” ฉันทน์คิดว่าเขาพูดได้ถูกต้อง และช่วยลดบรรยากาศความตึงเครียดของคำว่าการแข่งขันลงได้มากที่สุดทีเดียว

จากการที่ฉันทน์ได้เข้าร่วมกิจกรรมกับทางจิสต้า (GISTDA) หรือสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การ



ภาพฉันทน์กับพีแพรงค์ กับบอร์ดแสดงผลงานจำนวน 45 ผลงาน จากตัวแทนประเทศสมาชิก 8 ประเทศ

มหาชน) บ่อยครั้งทำให้ฉันทน์ได้รับความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางอวกาศมากมาย จึงนำเอามาใช้เป็นข้อมูลในการนำเสนอแนวคิดส่งเข้าร่วมแข่งขันในครั้งนี้นี้ ฉันทน์ได้เรียนรู้ว่ามีขยะอวกาศที่เกิดจากยานอวกาศ ดาวเทียม สถานีอวกาศ และอุปกรณ์ต่างๆ อีกมากมายที่มนุษย์เราได้ส่งขึ้นไปโคจรรอบโลกและถูกปลดระวาง ไม่ได้ใช้งานแล้ว แต่ยังลอยละล่องอยู่ในอวกาศ การวางแผนที่จะขึ้นไปอาศัยในอวกาศจึงจำเป็นต้องทำการสำรวจ และเตรียมพื้นที่ให้ดีเสียก่อน ฉันทน์จึงนำเสนอยานอวกาศเฉพาะกิจ ซึ่งฉันทน์ตั้งชื่อมันว่าเจ้า “Debris Bug” ซึ่งฉันทน์เคยส่งเข้าร่วมในงานนำเสนอไอเดียด้านอวกาศระดับเยาวชน ในงาน Geo-Science Youth Forum 2016 ที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี มาแล้ว และก็ได้นำเอาข้อเสนอแนะที่ได้รับจากพี่ๆ GISTDA มาปรับปรุงชิ้นงานของฉันทน์ให้พัฒนาขึ้นจากเดิม

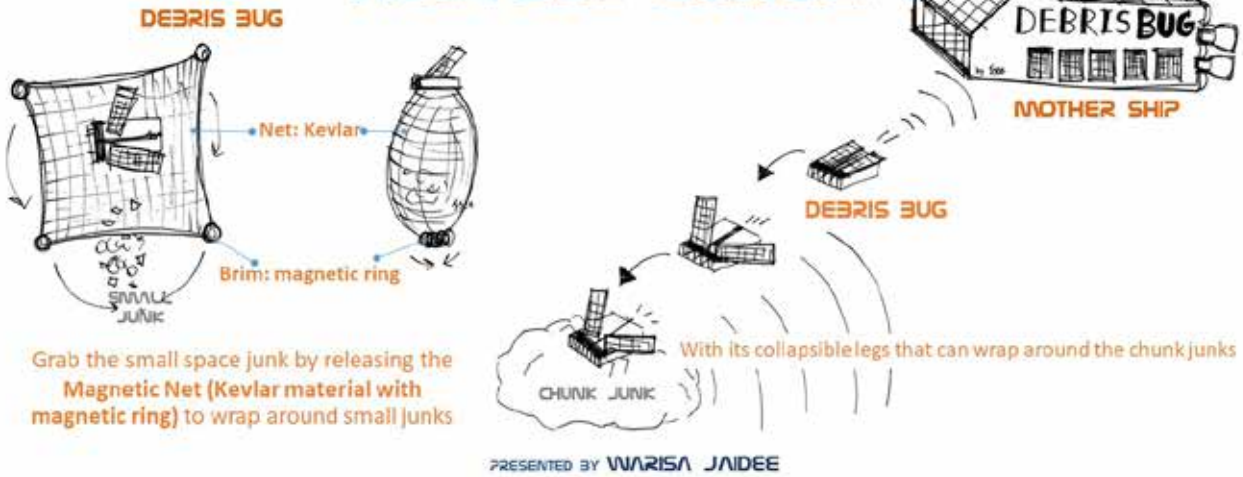
“Debris Bug” เป็นยานกำจัดขยะอวกาศ มีหน้าที่กำจัดขยะอวกาศ ด้วยการจับขยะกลับสู่โลก เพื่อนำมารีไซเคิลใช้งานได้อีกครั้ง “Debris Bug” ซึ่งมีลักษณะเป็นยานแม่ที่บรรจุก้อนเล็กๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับดาวเทียมดวงเล็ก ออกแบบให้มีรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติคล้ายตัวแมลงเล็กๆ ที่สามารถติดต่อกับควบคุมจากยานแม่ได้ ยานลูกนี้จะออกไปหาขยะอวกาศ ถ้าเจอขยะที่มีชิ้นขนาดใหญ่ เช่น ดาวเทียม จานดาวเทียม แผงโซลาร์เซลล์ มันจะใช้โซลาร์ที่ยืดหยุ่นได้ กอตรัดขยะก้อนนั้นไว้ ส่วนขยะชิ้นเล็กๆ ที่อาจเกิดจากการชนกันของชิ้นส่วนของยาน ทำให้เกิดการระเบิด กระจายกระจายกันเป็นชิ้นเล็กๆ เจ้ายานลูกจะปล่อยตาข่ายที่อยู่ตรงท้องยานออกคลุมชิ้นส่วนเล็กๆ เหล่านี้ และรวบรวมเป็นถุงด้วยระบบแม่เหล็กไฟฟ้า แล้วลากกลับมาเก็บที่ยานแม่ ก่อนที่ยานแม่จะร่อนคืนสู่โลก



Bayi School, กรุงเทพฯ เป็นสถานที่จัดงาน และที่พัก

# บทความ จาก ผู้อ่าน

## MY IDEA SKETCH I RECYCLE CONCEPT



Debris Bug ในรูปแบบชิ้นงานจำลองซึ่งอินทำมินำเข้ามาจากวัสดุเหลือใช้ที่ทำได้ในบ้าน



ภาพอินทำมินำเสนอผลงาน "Debris Bug"

### ภาพแบบร่างผลงาน Debris Bug ของอิน

เพื่อนำขยะที่รวบรวมมาได้นี้ไปคัดแยกเลือกชิ้นส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ต่อไปโดยวิธีการรีไซเคิล (Recycle) ส่วนการลดจำนวนขยะอวกาศไม่ให้เพิ่มขึ้นในอนาคต ต้องใช้วิธีการ Pre-cycle คือการคิดล่วงหน้าเพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบยานที่จะส่งขึ้นอวกาศ โดยออกแบบให้มีลักษณะเป็นชิ้นส่วนที่ต่อกันอย่างมีแพทเทิร์นเป็นระเบียบเหมือนตัวต่อเลโก้ และในแต่ละชิ้นส่วนจะถูกฝังไว้ด้วยไมโครชิปซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับหมายเลขของชิ้นส่วน, หน้าที่การใช้งาน, บริเวณติดตั้ง และใช้ในยานหรืออุปกรณ์รุ่นใด รวมทั้งวันและเวลาที่ขึ้นไปส่งลอยอยู่ในอวกาศ เมื่อยานเกิดระเบิดหรือหมดอายุการใช้งานก็สามารถส่งยาน Debris Bug ไปเก็บกวาดได้โดยง่าย ด้วยการตรวจสอบสถานะ และชี้ตำแหน่งทางการส่งสัญญาณสื่อสารผ่านทางไมโครชิปที่ฝังไว้ ก็จะสามารถนำชิ้นส่วนกลับมาประกอบเป็นยานใช้งานได้ใหม่ ช่วยลดทั้งต้นทุนและลดปริมาณขยะได้อีกด้วย

ในการนำเสนอผลงาน ฉันประดิษฐ์ยานอวกาศจำลองนี้จากเกลลอนนม นำมาตัดและตัดอุปกรณ์เสริม ซึ่งล้วนหาวัสดุเหลือใช้จากในห้องครัวทั้งนั้น เช่น ขวดนม กล่องน้ำผลไม้ ถ้วยโยเกิร์ต หลอด และฟางขวด เพราะฉันอยากจะทำสื่อแนวความคิดให้เห็นภาพชัดเจน เลยคิดว่า การนำเสนอแบบนี้ ผู้ฟังน่าจะฟังแล้วสนุก และเข้าใจง่ายไปด้วยกับแบบจำลองของฉัน ซึ่งแบบจำลองนี้สามารถดึงถอดประกอบได้ ยานแม่ทำจากเกลลอนนม ส่วนยานลูกทำจาก



# บทความ จาก ผู้อ่าน

ฝาขวดนมและถุงตาข่ายพลาสติก ซึ่งฉันก็ได้แสดงให้เห็นให้ผู้ชมได้ดูโดยการถอดประกอบแบบจำลองให้ยานลูกลากขยับกลับไปยังยานแม่ ฉันสาธิตให้ดูเหมือนกับเป็นการแสดงเล็กๆ ฉันรู้สึกว่าคุณชมชอบที่ฉันได้อธิบายเรื่องหลักการวิทยาศาสตร์หรือแนวคิดที่มีน่านาคดูยากให้ออกมาดูง่ายและน่าสนใจ และบอกว่าการนำเสนอของฉันดูน่ารักดี เหมือนกับการเล่นของเล่นให้พวกเขาดู

ฉันประทับใจการแข่งขันในครั้งนี้มาก เพราะบรรยากาศดูสนุกมากๆ เหมือนเป็นการเข้าค่ายฝึกประสบการณ์ ได้รู้จักเพื่อนชาวต่างชาติ ฝึกการสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษ ที่สำคัญได้แลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านเทคโนโลยีทางอวกาศ ฉันชอบในความกว้างของโจทย์ และทุกคนทำออกมาได้สนุกและน่าสนใจ บางคนออกแบบระบบยานพาหนะ บางคนออกแบบที่อยู่อาศัย บางคนออกแบบระบบปลูกต้นไม้ เพื่อใช้ในอวกาศ การนำเสนอของแต่ละคนแตกต่างกันออกไป บ้างทำเป็นโครงงานมีแบบจำลองเหมือนจริง บ้างทำเป็นแบบ

จำลองคอมพิวเตอร์สามมิติ บ้างเปิดเป็นคลิปวิดีโอคล้ายรายการทีวี บ้างทำการรายงานบทความ ฉันนั่งฟังแล้วก็ได้แนวความคิดดีๆ ได้เห็นมุมมองที่แตกต่างออกไป นับว่าเป็นประสบการณ์ที่ดีทีเดียว



เพื่อนจากประเทศเปรู นำเสนอผลงานการออกแบบยานพาหนะบนอวกาศในรูปแบบคอมพิวเตอร์ 3 มิติ (3D Modeling)



เพื่อนจากประเทศปากีสถาน นำเสนอผลงานการออกแบบบ้านบนอวกาศ ในรูปแบบเรียงความและภาพประกอบ



เพื่อนจากประเทศตุรกี นำเสนอผลงานการออกแบบบ้านบนอวกาศคล้าย GREEN HOUSE ในรูปแบบชิ้นงานจำลอง



เพื่อนจากประเทศจีน นำเสนอผลงานการออกแบบอุปกรณ์ทางอวกาศในรูปแบบคอมพิวเตอร์ 3 มิติ (3D Modeling)



เพื่อนชาวเปรู ไตรรางวัลที่ 1 นำเสนอผลงานเกี่ยวกับการอาศัยในอวกาศ ในรูปแบบวิดีโอนำเสนอคล้ายสารคดี

# บทความ จาก ผู้อ่าน

ผลการแข่งขันฉันได้รับรางวัลแกรนด์ไพร์ซ Mr. Bai Yu ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดงานแข่งขันเข้ามาแสดงความยินดีกับฉันและบอกว่าผลงานของฉันเป็นผลงานที่มีความเป็น original คือมีความเป็นของตัวเอง ไม่ซ้ำของใครจึงได้รับรางวัลสูงสุด ฉันรู้สึกดีใจและตื่นเต้นมากๆ ส่วนผลงานที่ฉันชอบเป็นของเพื่อนชาวเปรู ซึ่งได้รับรางวัลที่ 1 ซึ่งทำเป็นวิดีโอที่มีเทคนิคการพุดคล้ายกับรายการสารคดีวิทยาศาสตร์ หลังประกาศผลเสร็จเรียบร้อย เราก็ได้รับชมการแสดงจากโรงเรียนนาหยี่ สถานที่ที่มีการจัดการแข่งขันและจัดให้เป็นที่พักของผู้เข้าแข่งขัน การแสดงมีหลากหลาย ทั้งอุปรากรจีนที่เรียกว่า Peking opera หรือ Beijing opera, การแสดงดนตรีกู่เจิง และการแสดงกังฟูกับฟันดาบ

จากนั้นในช่วงเย็น เราได้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม โดยแบ่งกลุ่มละประเทศกัน ฉันได้อยู่ร่วมกับเพื่อนที่มาจากประเทศปากีสถาน

จีน และบังคลาเทศ งานกลุ่ม Space Maker Marathon เป็นการออกแบบและประกอบแบบจำลองหอคอยปล่อยจรวดหรือที่เรียกว่า Launch tower โดยใช้อุปกรณ์ที่มีให้ ต้องใช้ทั้งความรู้และทักษะในเรื่องโครงสร้าง การประกอบ ชั้นน็อต หมุนเกลียว และยังได้ฝึกเขียนโปรแกรมเพื่อให้โครงสร้างของเราขยับได้จริงอีกด้วย สุดท้ายคือความคิดสร้างสรรค์ ที่เราต้องจัดการออกแบบว่าอุปกรณ์ที่มีให้ จะเอามาต่อกันในแบบที่ไม่เหมือนใครและใช้งานได้ตามโจทย์กำหนดอย่างไร และได้เอามานำเสนอแนวคิดของกลุ่มตนอย่างสร้างสรรค์

กลุ่มของฉันที่สมาชิกร่วมกันตั้งชื่อทีมว่า Useless Inventors ได้ทำเป็นจรวดที่มีสีสันสดใส สื่อถึงความมุ่งมั่นของกลุ่มนักประดิษฐ์ที่ต้องการจะทำฝันให้เป็นจริง แต่ฉันชอบการนำเสนอของกลุ่มที่ชื่อว่า FANTACY มากๆ เลย ชื่อกลุ่มเป็นการเล่นคำที่ใช้ตัว C แทนตัว



ภาพฉันได้รับรางวัล Grand Prize มอบโดย Dr.Li xinjuri เลขาธิการ APSCO



การทำเอนอผลงานกลุ่มของฉันในกิจกรรม Space Maker Marathon

## Attach the winner list as follows:

<b>Grand Award</b>	
Warisa Jaidee	Thailand
<b>First Award</b>	
Sebastian Cueva	Peru
Muhammad Ahmed Nasir	Pakistan
<b>Second Award</b>	
Defne Altan	Turkey
Ekin Oren	Turkey
Lalain Iqbal Khan	Pakistan
Wenwei Shao	China
<b>Third Award</b>	
Zolzaya Enkhdalai	Mongolia
Lin Jiachen & Ma Yuqin	China
Ali Fallah & Shayan Ghazimoradi	Iran
Muhammad Hamza Saqib	Pakistan
Khan Shaharia Riddha	Bangladeshi
<b>Special Award</b>	
Best Style Ceren Kilic	Turkey
Best Show Patricia Paredes Peraita	Peru
Most Popular Sebastian Cueva	Peru

# บทความ จาก ผู้อ่าน



ภาพรวมผู้จัดงานและผู้เข้าร่วมแข่งขันทั้งหมด

S และพวกเขาทำแบบจำลองออกมาได้สร้างสรรค์และดูแฟนตาซี  
เอามากๆ แถมการนำเสนอก็คล้ายกับการเล่าเทพนิยาย น่าสนใจที่  
เดียว และในกิจกรรมนี้ได้ทำการแข่งขันเล็กๆ ที่มีการให้รางวัล  
เป็นหุ่นยนต์ของเล่นที่ใช้ประกอบเขียนโปรแกรมเหมือนกับที่เราทำ  
กันนั่นเอง โดยให้นำกลับไปประกอบเล่นกันที่บ้านด้วย

กลุ่มที่ได้รางวัลที่ 1 เป็นกลุ่มที่แตกต่างมากที่สุด เพราะแทนที่  
หอคอยปล่อยจรวดของเขาจะเป็นโครงสร้างสี่เหลี่ยมเหมือนกลุ่ม  
อื่นๆ เขาได้ทำเป็นรูปสามเหลี่ยม! คะแนนความคิดสร้างสรรค์เต็ม  
ร้อยไปเลย! ส่วนกลุ่มของฉันได้ที่ 2 เพราะมีการทำงานเป็นทีมช่วย  
เหลือ และแบ่งหน้าที่กันอย่างสัมพันธ์กัน

การแข่งขันจบภายในสองวันแรก วันต่อมาทางผู้จัดพาพวก  
เราไปทัศนศึกษาที่กำแพงเมืองจีน และเดินซื้อของในกรุงปักกิ่ง  
ฉันจะไม่เล่าเรื่องกำแพงเมืองจีนเพราะฉันเดินขึ้นไปได้ไม่กี่กิโลเมตร  
เนื่องจากมีนักท่องเที่ยวเยอะมาก และพวกเราต้องกลับมาให้ทันขึ้น  
รถเพื่อกลับที่พัก ซึ่งใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 ชั่วโมง แต่ฉันรู้สึก  
ว่ากำแพงเมืองจีนยิ่งใหญ่จริงๆ ฉันนับถือในความวิริยะอุตสาหะ  
ของชาวจีนในสมัยก่อน ที่สามารถคิดและสร้างผลงานที่เป็นหนึ่ง  
ในสิ่งมหัศจรรย์ของโลก นอกจากนี้พวกเขายังได้แวะชมพิพิธภัณฑ์  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยและพิพิธภัณฑ์แห่ง  
ชาติของประเทศจีนก่อนวันกลับอีกด้วย แต่คนเยอะมากประกอบ  
กับเวลาอันจำกัด ฉันจึงไม่ได้เก็บรายละเอียดมาเล่าให้เพื่อนๆ ฟัง

สรุปว่าการเข้าร่วมโครงการ APSCO Youth Space Contest  
2017 ณ กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน ในครั้งนี้ ฉันได้เก็บ  
เกี่ยวประสบการณ์ความรู้ ได้รู้จักพูดคุยกับเพื่อนที่มีความชอบ  
เหมือนๆ กัน ยิ่งไปกว่านั้น การที่เรามาจากหลากหลายประเทศ  
ต่างวัฒนธรรม การคุยแลกเปลี่ยนความคิดช่วยให้ฉันได้เรียนรู้  
อะไรใหม่ๆ เยอะเลยทีเดียว ทั้งยังได้แรงบันดาลใจดีๆ อีกด้วย  
การแข่งขันนี้จัดขึ้นเป็นปีแรก หากใครสนใจจะเข้าร่วมโครงการ  
นี้ในปีต่อไปสามารถติดตามข่าวสารได้จากเว็บไซต์ของกระทรวง  
ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และเข้าไปดูข้อมูลเพิ่มเติม  
ของการแข่งขันในปีนี้ได้ที่ [http://www.apsco.int/NewsOne.  
asp?ID=550](http://www.apsco.int/NewsOne.asp?ID=550)

ขอขอบคุณสำหรับภาพประกอบ และข้อมูลจาก

- กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
- APSCO: Asia-Pacific Space Cooperation Organization

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 หรือทางโทรสาร หรือทางอีเมล

### 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



บrian ธีววิจรรณ

Science is a way of life. Science is a perspective. Science is the process that takes us from confusion to understanding in a manner that's precise, predictive and reliable - a transformation, for those lucky enough to experience it, that is empowering and emotional.

- Brian Greene



[http://www.worldsciencefestival.com/wp-content/uploads/2011/11/ask\\_brian\\_greene\\_quantum\\_mechanics\\_and\\_string\\_theory.jpg](http://www.worldsciencefestival.com/wp-content/uploads/2011/11/ask_brian_greene_quantum_mechanics_and_string_theory.jpg)

วิทยาศาสตร์คือวิถีชีวิต วิทยาศาสตร์คือมุมมอง วิทยาศาสตร์คือกระบวนการที่นำเราออกจากความสับสน ทำให้เกิดความเข้าใจที่แม่นยำ ทำนายได้ และเชื่อถือได้อันเป็นการเปลี่ยนผ่าน สำหรับพวกที่โชคดีพอจึงจะได้มีประสบการณ์นี้ ซึ่งช่วยให้รู้สึกได้ถึงอำนาจและเกิดความตื่นเต้น

- ไบรอัน กรีน

## ไบรอัน กรีน (Brian Greene) (ค.ศ. 1963–ปัจจุบัน)

**นัก** ฟิสิกส์ทฤษฎีและนักคณิตศาสตร์ชาวอเมริกัน เขาเป็นประธานของ World Science Festival มาตั้งแต่เริ่มจัดในปี ค.ศ. 2008 เขากำหนดเกี่ยวกับทฤษฎีการเปลี่ยนรูปทรงของ topology ใน String Theory แต่รู้จักกันในวงกว้างหลังจากหนังสือของเขาประสบความสำเร็จ ได้รับความนิยมน เช่น เรื่อง The Elegant Universe (มีผู้แปลเป็นไทยแล้วในชื่อ “มหัศจรรย์ทฤษฎีสตริง”), (มีผู้แปลเป็นไทยแล้วในชื่อ “ทอถักจักรวาล”), Icarus at the Edge of Time, The Hidden Reality และ The Fabric of the Cosmos เขาได้รับเชิญให้แสดงในตอนหนึ่งของซีรีส์วิทยาศาสตร์เบาสมองชุด The Big Bang Theory และภาพยนตร์เรื่อง Frequency และ The Last Mimzy

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