



## Highlight

### ● เรื่องจากปก :

สิ้นสุดการรอคอย...

ยานนิวฮอไรซอนส์ ไขความลับดาวพลูโต



### ● ระเบียงข่าว

วิทย์-เทคโนโลยี ไทย :

- Z-Baby แอปพลิเคชันเฝ้าติดตามลูกน้อยในครรภ์มารดา

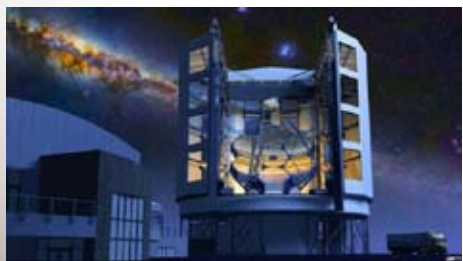


- เยาวชนไทยคว้าเหรียญโอลิมปิกวิชาการ

### ● หน้าต่างข่าว

วิทย์-เทคโนโลยี โลก :

อนุมัติการก่อสร้างกล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ "ไอแอนด์ แมกเจลแลน"



# สิ้นสุดการรอคอย... ยานนิวฮอไรซอนส์ ไขความลับดาวพลูโต

เป็นเวลายาวนานกว่า 9 ปี กับการเดินทางอันแสนไกลกว่า 3 พันล้านไมล์ เพื่อจะได้สัมผัสดาวพลูโต อดีตดาวเคราะห์ดวงที่ 9 ที่อยู่ไกลสุดขอบระบบสุริยะของเรา ในระยะใกล้ที่สุดเป็นครั้งแรก เมื่อยานสำรวจอวกาศไร้คนขับนิวฮอไรซอนส์ได้เดินทางมาถึง และเผยภาพถ่ายที่มนุษย์ไม่เคยเห็นมาก่อน

## A Team Bulletin

ที่ปรึกษา ทวีศักดิ์ กอนันตกุล, ชฎามาศ สุวะเศรษฐกุล, กุลประภา นาวานุเคราะห์  
บรรณาธิการผู้พิมพ์/ผู้โฆษณา กฤษณ์ชัย สมสมาน บรรณาธิการอำนวยการ นำชัย ชิววิวรรณ  
บรรณาธิการบริหาร จุมพล เหมะศิริรินทร์ กองบรรณาธิการ ปรีทัศน์ เทียนทอง, วัชรารณณ์ สนทนา,  
ศศิธร เทคนธรธภาคย์, รักฉัตร เวทีวุฒาจารย์, กิตติมา ไกรพิรพรรณ, สรินยา ลอยประสิทธิ์, วัฒนา ศงษ์ใจ  
บรรณาธิการศิลปกรรม ลัญญา นิตยพัฒน์ ศิลปกรรม เกิดศิริ ชันติกิตติกุล, ฉัตรทิพย์ สุริยะ

### ผู้ผลิต

ฝ่ายสื่อสารวิทยาศาสตร์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 71185-6 โทรสาร 0 2564 7016

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

ติดต่อกองบรรณาธิการ

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 71185-6 อีเมล [sarawit@nstda.or.th](mailto:sarawit@nstda.or.th)



## ความสำเร็จของยานนิวฮอไรซอนส์ ความสำเร็จของวิทยาศาสตร์

ความสำเร็จในการกิจของยานสำรวจอวกาศนิวฮอไรซอนส์ที่เดินทางไปถึงดาวพลูโต ดาวเคราะห์แคระที่อยู่สุดขอบระบบสุริยะของเราในระยะไกลที่สุดเป็นครั้งแรกเมื่อวันอังคารที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2558 ที่ผ่านมา นับเป็นความสำเร็จของวงการวิทยาศาสตร์ที่สำคัญอีกครั้งหนึ่งของมนุษยชาติ โดยทีมนักวิทยาศาสตร์ขององค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ (นาซา) สหรัฐอเมริกา จึงทำให้สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศแรกของโลกที่ส่งยานสำรวจอวกาศไปสำรวจดาวเคราะห์ในระบบสุริยะครบทุกดวง ตั้งแต่ดาวพุธจนถึงดาวพลูโต

ความสำเร็จครั้งนี้บ่งบอกถึงความแม่นยำในองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของมนุษย์เราด้วย นำทั้งมีัยละครับที่ยานเดินทางไป ในอวกาศอันกว้างใหญ่ไพศาล แต่กลับบินไปถึงดาวพลูโตได้อย่างแม่นยำ ไม่ใช่การเดินทางไปแบบมั่วๆ แต่ต้องผ่านการคำนวณโดยอาศัยกฎเกณฑ์และทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างแม่นยำ โดยเฉพาะกฎพื้นฐานคือกฎการเคลื่อนที่ของไอแซก นิวตัน ที่มีมายาวนานแล้วกว่า 300 ปี ประกอบองค์ความรู้สมัยใหม่ด้านต่างๆ ด้วย ทำให้ภารกิจครั้งนี้ ลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งต้องรอคอยเป็นเวลายาวนานถึงเกือบ 10 ปี !!!

ในรายละเอียดที่ต้องยกนิ้วโป้งกอดโลศให้รัวๆ แก่ทีมนักวิทยาศาสตร์รับ นั่นก็คือ การวางแผนให้ยานนิวฮอไรซอนส์ต้องเดินทางเข้าไปในวงโคจรของดาวพลูโตที่สเปคก่อน แล้วอาศัยแรงโน้มถ่วงของดาวพลูโตช่วยเหวี่ยงเพื่อเพิ่มความเร็วขึ้นไปอีกเพื่อให้ไปถึงดาวพลูโตเร็วขึ้น เป็นการประหยัดทั้งพลังงานและย่นระยะเวลาในการเดินทาง ไม่เช่นนั้นคงนานกว่า 10 ปีเป็นแน่

ประเด็นต่อมาก็คือ การติดตั้งอุปกรณ์สำคัญ 7 ชุดอุปกรณ์ เพื่อให้ยานนิวฮอไรซอนส์ทำงานในการเก็บข้อมูลต่างๆ ทั้งการถ่ายภาพความละเอียดสูงทั้งภาพสีและขาวดำ การสำรวจสภาพบรรยากาศของดาวพลูโต ออมนหภูมิ เป็นต้น

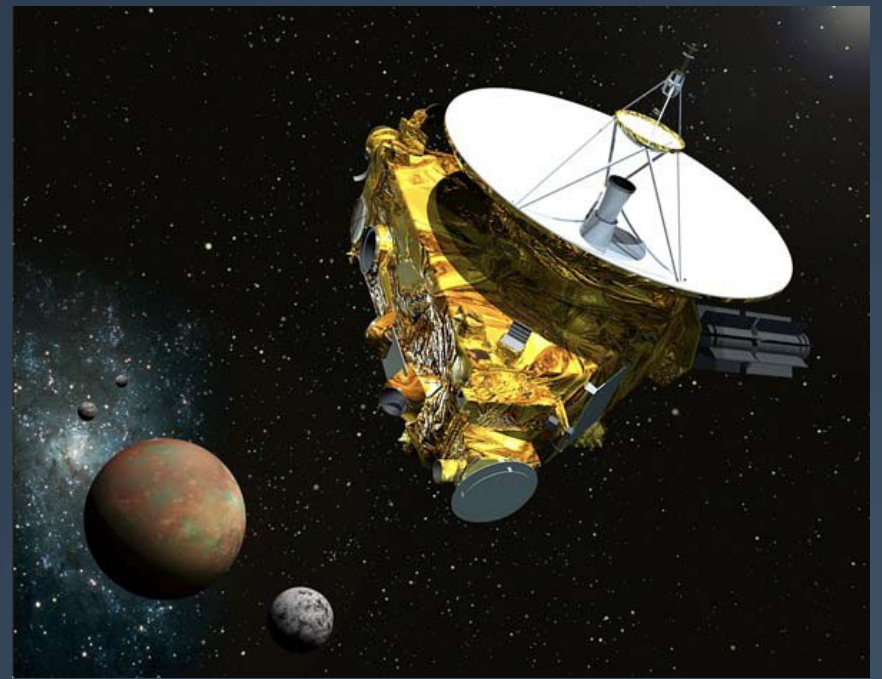
วันที่ยานนิวฮอไรซอนส์จะเคลื่อนตัวเข้าใกล้ดาวพลูโตมากที่สุดว่าต้องเป็นวันนี้ เวลา นี้ ก็คำนวณเป๊ะมากครับ ทำให้ทีมนักวิทยาศาสตร์นาซาที่เฝ้าลุ่นอยู่หน้าจอก็ต่างได้เฮไปตามๆ กัน

ภาพของพื้นผิวดาวพลูโตในระยะไกล ช่วยเปิดโลกทัศน์เป็นครั้งแรกให้มนุษย์ได้รับรู้ สร้างความน่าทึ่งให้กับนักวิทยาศาสตร์ไม่น้อยในมุมมองและความรู้ใหม่ๆ ข้อมูลจากภาพถ่ายจะทยอยส่งกลับมายังโลกเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง ซึ่งก็ต้องใช้เวลาไม่น้อยครับ นักวิทยาศาสตร์คาดการณ์ว่ากว่าข้อมูลที่ได้จะส่งกลับมาได้หมด ก็ต้องใช้เวลากว่า 16 เดือนทีเดียว

ข้อมูลที่ได้จากดาวพลูโตอาจทำให้เรามีความรู้ความเข้าใจเรื่องทฤษฎีการกำเนิดและวิวัฒนาการของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบสุริยะ การกำเนิดโลก และสิ่งมีชีวิต มากยิ่งขึ้นด้วย

**ความสำเร็จของยานนิวฮอไรซอนส์ จึงถือเป็นความสำเร็จของวงการวิทยาศาสตร์ของมนุษยชาติอีกก้าวหนึ่งอย่างแท้จริงครับ**

จุมพล เหมะคีรีรินทร์  
บรรณาธิการบริหาร



เครดิตภาพ: JHUAPL/SwRI

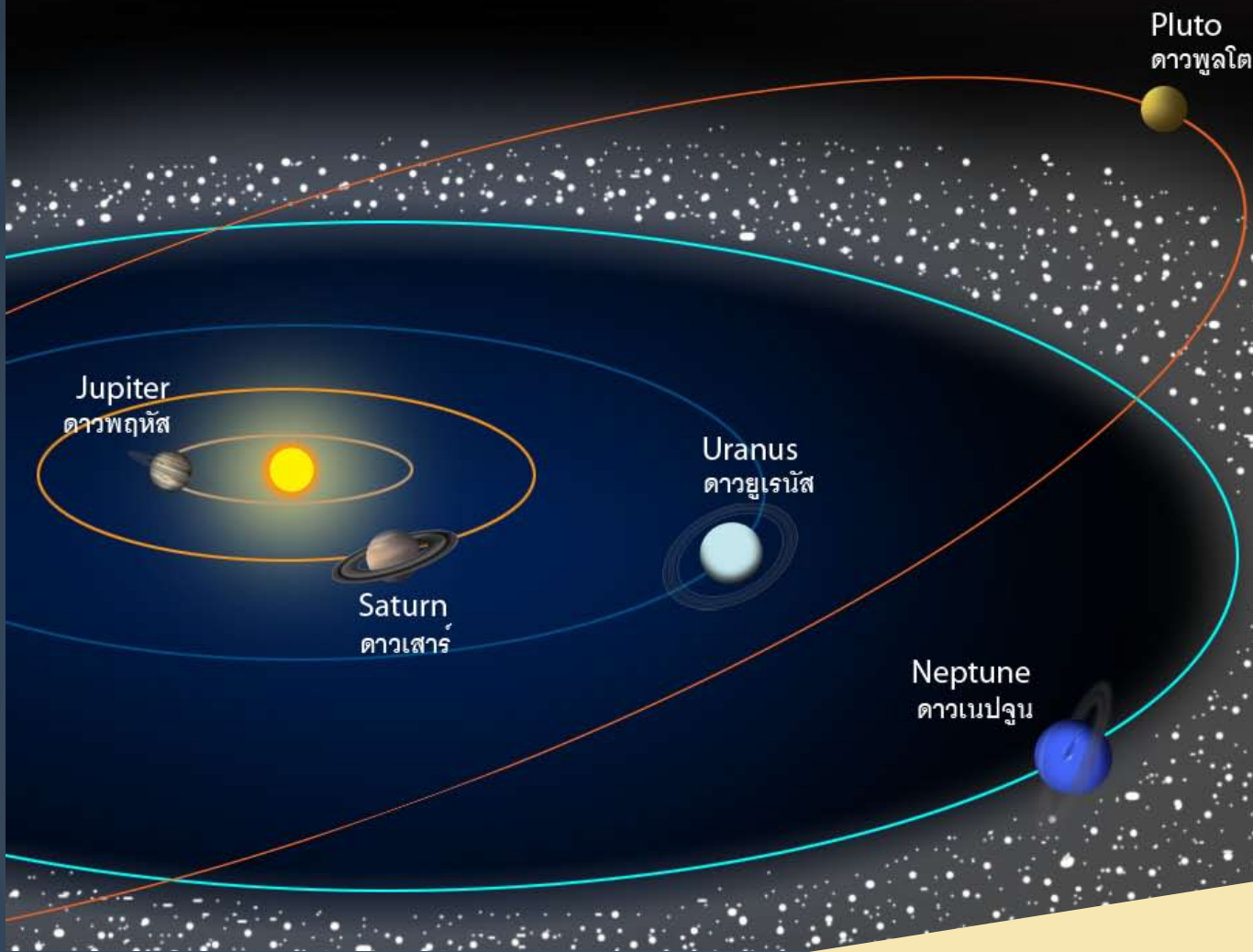


เครดิตภาพ: NASA

**วัน**อังคารที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2558 เวลาประมาณ 7:49 น. ตามเวลาฝั่งตะวันออก (EDT) ของสหรัฐอเมริกา หรือ 18:49 น. ของวันเดียวกันตามเวลาในประเทศไทย เจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ (นาซา) สหรัฐอเมริกา ในภารกิจนิวฮอไรซอนส์ ต่างลุ่นระทึกอยู่หน้าจอทีวีเพื่อชมวินาทีประวัติศาสตร์ ขณะที่ยานสำรวจอวกาศนิวฮอไรซอนส์ เคลื่อนที่ผ่านดาวพลูโตในระยะไกลที่สุดเป็นครั้งแรกที่ระยะห่าง ประมาณ 12,500 กิโลเมตรด้วยความเร็วราว 49,600 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และทุกคนก็ได้เฮเมื่อยานนิวฮอไรซอนส์ทำสำเร็จ

ภาพถ่ายบนพื้นผิวดาวพลูโตได้เผยแพร่ในวันถัดมา เนื่องจากคลื่นสัญญาณข้อมูลกว่าจะส่งมาถึงโลกต้องใช้เวลากว่า 4 ชั่วโมง และนาซาต้องใช้เวลาในการประมวลผลอีกกระยะหนึ่ง ส่วนข้อมูลทั้งหมด กว่ายานจะไหลและส่งกลับมายังโลก ทีมนักดาราศาสตร์คาดการณ์ว่าจะต้องใช้เวลากว่า 16 เดือนหลังจากนี้

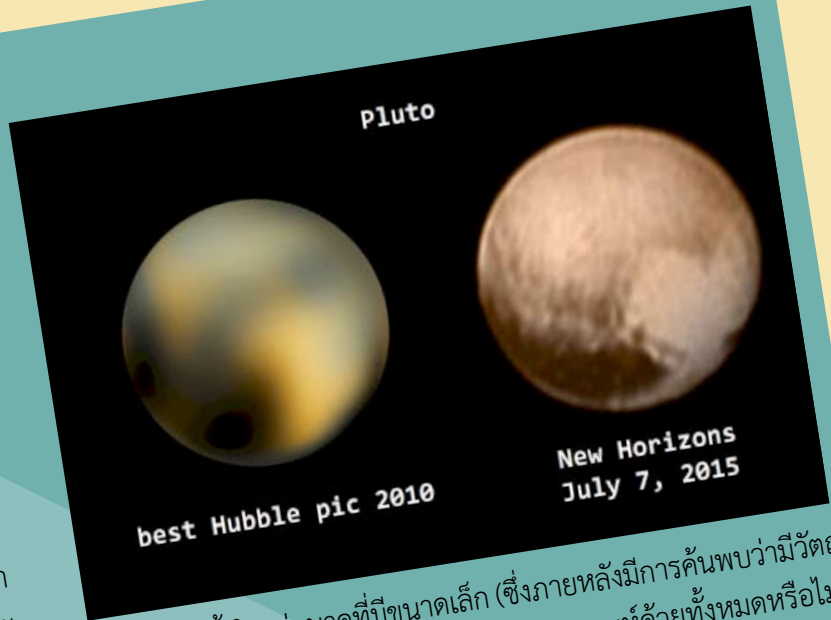
ภารกิจของยานนิวฮอไรซอนส์ นอกเหนือจากการถ่ายภาพบนพื้นผิวดาวพลูโตแล้ว ก็ยังจะถ่ายภาพดวงจันทร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในจำนวนห้าดวงของดาวพลูโตคือดวงจันทร์แครอน (charon) และบินต่อเข้าไปในแถบไคเปอร์ (kuiper belt) ซึ่งเป็นแนววงแหวนที่อยู่นอกวงโคจรของดาวเนปจูนออกไป เพื่อสำรวจวัตถุในแถบไคเปอร์นี้ด้วย นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าแถบไคเปอร์นี้ประกอบด้วยวัตถุที่เป็นก้อนน้ำแข็งมากมาย



แถบไคเปอร์ : แฉวงแหวนที่อยู่นอกวงโคจรของดาวเนปจูนออกไป

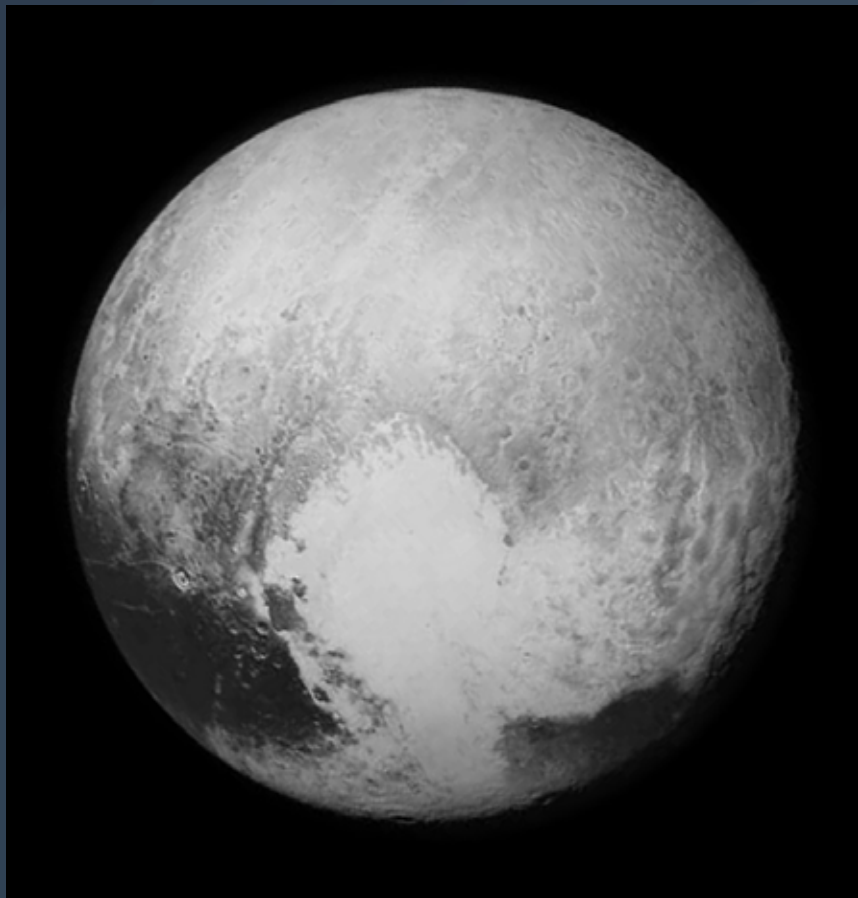
## พลูโตถูกลดสถานะเป็นดาวเคราะห์แคระ

**พลูโต** แต่เดิมจัดเป็นดาวเคราะห์ดวงหนึ่งในจำนวน 9 ดวงที่เป็นบริวารของดวงอาทิตย์ ดังที่เราเรียนกันในตำราเรียนนาน ถือเป็นดาวเคราะห์ดวงที่ 9 ที่อยู่ไกลสุดขอบในระบบสุริยะของเรา ค้นพบโดย ไคลด์ ทอมบอห์ (Clyde Tombaugh) นักดาราศาสตร์ชาวอเมริกัน เมื่อ พ.ศ. 2473 แต่ต่อมาภายหลังมีข้อมูลจากการศึกษาดาวพลูโตมากขึ้น และพบว่าดาวพลูโตมีคุณลักษณะที่ค่อนข้างต่างออกไปจากดาวเคราะห์ในระบบสุริยะอีก 8 ดวงพอสมควร ทั้งในแง่ขนาดที่มีขนาดเล็ก (ซึ่งภายหลังมีการค้นพบว่ามียอดูในระบบสุริยะอีกเป็นจำนวนมากที่มีขนาดใกล้เคียงกับดาวพลูโต ถ้าเช่นนั้นวัตถุเหล่านี้จะต้องถือเป็นดาวเคราะห์ด้วยทั้งหมดหรือไม่) และมีวงโคจรที่ไม่ชัดเจน เนื่องจากมีความเป็นวงรีมาก จนทำให้วงโคจรบางช่วงมาซ้อนเหลื่อมกับวงโคจรของดาวเนปจูน (แต่ไม่ชนกันเนื่องจากอยู่กันคนละระนาบ) ส่งผลให้บางช่วงเวลาดาวพลูโตก็มาอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากกว่าดาวเนปจูนเสียอีก



ดังนั้น ในที่ประชุมสหพันธ์ดาราศาสตร์สากล เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2549 ที่กรุงปราก สาธารณรัฐเช็ก นักดาราศาสตร์กว่า 2,500 คน จาก 75 ประเทศทั่วโลก ได้มีมติปลดดาวพลูโตออกจากความเป็นดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ และลดสถานะเป็น “ดาวเคราะห์แคระ” แทน เป็นอันสิ้นสุดสถานภาพการเป็นดาวเคราะห์ในระบบสุริยะของดาวพลูโตที่ดำรงมายาวนานถึง 76 ปี

## ทำไมจึงต้อง สนใจดาวพลูโต

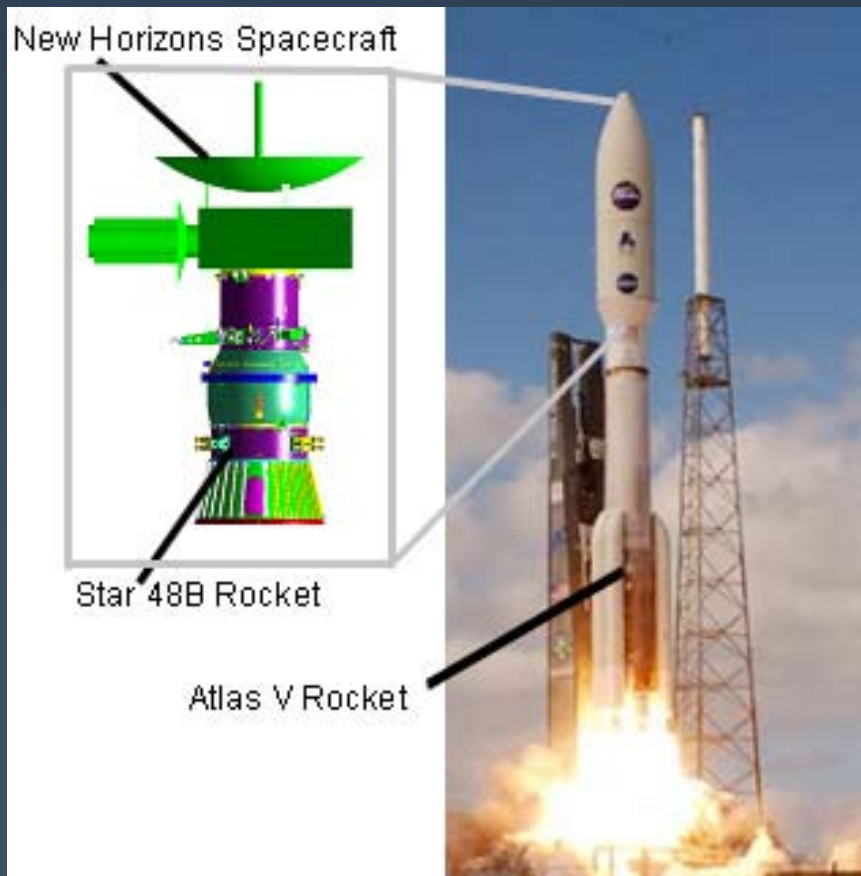


ภาพถ่ายดาวพลูโตที่ได้จากยานนิวฮอไรซอนส์ (เครดิตภาพ: NASA)

เนื่องจากเรามีข้อมูลเกี่ยวกับดาวพลูโตน้อยมากเมื่อเทียบกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะดวงอื่นๆ และก็ไม่เคยมียานสำรวจอวกาศลำใด ที่เดินทางมาถึงและเข้าใกล้ดาวพลูโตเช่นนี้มาก่อน ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากยานนิวฮอไรซอนส์ครั้งนี้ จึงเป็นการเปิดประตูมรดกคลังความรู้ของดาวพลูโตรวมถึงวัตถุในแถบไคเปอร์ให้นักดาราศาสตร์ได้รับรู้และเข้าใจมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นสภาพพื้นผิวของดาวพลูโต ร่องรอยของหลุมอุกกาบาต ข้อมูลทางธรณีวิทยา สภาพบรรยากาศ อุณหภูมิ ปริมาณฝุ่นในแถบไคเปอร์ ลมสุริยะที่ดาวพลูโต และมันอาจจะเป็นจิ๊กซอว์ที่นำไปสู่ความรู้ความเข้าใจเรื่องทฤษฎีการกำเนิดและวิวัฒนาการของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบสุริยะ การกำเนิดโลก และสิ่งมีชีวิต มากยิ่งขึ้นด้วย

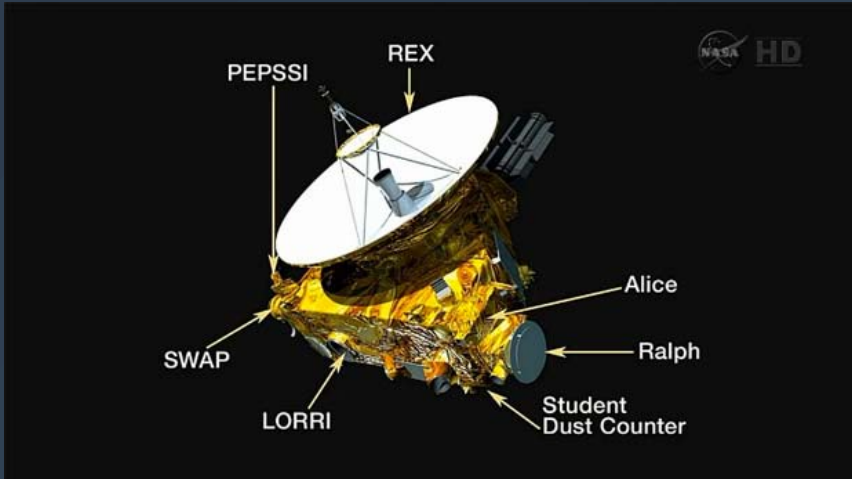
## นิวฮอไรซอนส์ ยานสำรวจอวกาศ ผู้ไขความลับดาวพลูโต

19 มกราคม พ.ศ. 2549 ยานสำรวจอวกาศ “นิวฮอไรซอนส์” (New Horizons) ทะยานสู่ท้องฟ้าด้วยจรวดแอตลาส 5 ก่อนที่ยานจะเดินทางต่อสู่ห้วงอวกาศ โดยมีเป้าหมายสุดท้ายที่ดาวพลูโต กับภารกิจสำคัญในการสำรวจดาวพลูโตและดาวเคราะห์แคระดวงอื่นๆ ที่อยู่ในบริเวณแถบไคเปอร์



ยานนิวฮอไรซอนส์ มีลักษณะคล้ายและใกล้เคียงกับเครื่องบินเจ็ทที่ติดตั้งจานดาวเทียมอยู่ข้างบน มีความสูง 0.7 เมตร ยาว 2.1 เมตร และกว้าง 2.7 เมตร น้ำหนัก 478 กิโลกรัม ติดตั้งอุปกรณ์สำคัญ 7 ชุดอุปกรณ์ ได้แก่

- **LORRI** : กล้องโทรทรรศน์และกล้องถ่ายภาพความละเอียดสูง ใช้ถ่ายภาพเพื่อการสำรวจในระยะไกล
- **Alice** : กล้องถ่ายภาพในช่วงคลื่นอัลตราไวโอเล็ต ใช้วิเคราะห์ชั้นบรรยากาศของดาวพลูโต
- **Ralph** : กล้องถ่ายภาพสี ในช่วงคลื่นแสงที่ตาเรามองเห็นและคลื่นอินฟราเรด และยังช่วยสร้างภาพแผนที่บนผิวดวงดาวที่แสดงถึงอุณหภูมิความร้อนด้วย
- **SWAP** : อุปกรณ์ตรวจสอบลมสุริยะที่เกิดขึ้นรอบๆ ดาวพลูโต
- **PEPSSI** : อุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณโมเลกุลและอะตอมที่หลุดลอยออกมาจากบรรยากาศของดาวพลูโต
- **REX** : งานส่งคลื่นวิทยุซึ่งเปรียบเสมือนเสาอากาศที่ส่งคลื่นสัญญาณจากดาวพลูโตไปยังโลก
- **SDC (Student Dust Counter)** : อุปกรณ์ชิ้นนี้สร้างโดยนักศึกษามหาวิทยาลัยโคโลราโด ใช้ตรวจวัดผลกระทบของฝุ่นที่มีต่อยานนิวฮอไรซอนส์ตลอดภารกิจนี้



## ยานนิวฮอไรซอนส์ส่งภาพมายังโลกได้อย่างไร และใช้เวลาเท่าไร

การรับส่งข้อมูลหรือการสื่อสารต่างๆ ระหว่างยานนิวฮอไรซอนส์กับโลกนั้น จะรับส่งโดยใช้คลื่นวิทยุที่ย่านความถี่ 8-12 GHz โดยยานจะมีจานรับส่งสัญญาณขนาด 2.1 เมตร ขณะที่บนโลก สถานีรับส่งสัญญาณคือ Deep Space Network ของนาซา ซึ่งมีจานดาวเทียมขนาด 26-70 เมตร ทำหน้าที่รับส่งสัญญาณ โดยมีเครือข่ายอยู่สามแห่ง คือ สหรัฐอเมริกา สเปน และออสเตรเลีย และในจำนวนนี้จะมีสถานีอย่างน้อยหนึ่งแห่งที่จานรับส่งสัญญาณจะหันหน้าไปยังตำแหน่งของยานเสมอ

สำหรับระยะเวลาในการส่งข้อมูลถึงโลก ข้อมูลที่ส่งผ่านคลื่นวิทยุซึ่งเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแม้จะมีอัตราเร็วเท่ากับการเดินทางของแสงคือราวสามแสนกิโลเมตรต่อวินาทีก็ตาม แต่ด้วยระยะทางระหว่างโลกกับดาวพลูโตหรือยานนิวฮอไรซอนส์ขณะเคลื่อนตัวเข้าใกล้ดาวพลูโตนั้นอยู่ห่างไกลกันกว่า 3 พันล้านไมล์ หรือเกือบ 5 พันล้านกิโลเมตร ทำให้ต้องใช้เวลากว่า 4 ชั่วโมงทำนองเดียวกันหากนักวิทยาศาสตร์บนพื้นโลกจะส่งการใดๆ ไปที่ยานก็ต้องใช้เวลากว่า 4 ชั่วโมงเช่นกัน

## ยานนิวฮอไรซอนส์ เคลื่อนที่โดยใช้เชื้อเพลิงหรือพลังงานจากแหล่งใด

เนื่องจากดาวพลูโตเป็นดาวที่อยู่ห่างไกลจากโลกมาก ดังนั้นเพื่อเป็นการร่นระยะเวลาในการเดินทางให้น้อยลง จึงจำเป็นต้องให้ยานเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง (กระนั้นก็ตาม การเดินทางของยานครั้งนี้ก็ต้องใช้เวลาถึง 9 ปีเศษ) ซึ่งแหล่งเชื้อเพลิงหรือพลังงานจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

ยานนิวฮอไรซอนส์ ถูกส่งขึ้นไปจากโลกด้วยความเร็วต้นที่สูงมากคือราว 16 กิโลเมตรต่อวินาที หรือในอัตราความเร็วประมาณ 58,000 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยใช้พลังงานจากจรวดเชื้อเพลิงขั้วตันจนพ้นแรงโน้มถ่วงของโลกสู่อวกาศ พลังงานที่เหลือจะใช้เพื่อการปรับทิศทางโคจรเท่านั้น จนยานเคลื่อนเข้าสู่ดาวพลูโตห้วงสปีด ก็ใช้อาศัยแรงโน้มถ่วงของดาวพลูโตช่วยเหวี่ยงเพื่อเพิ่มความเร็วขึ้นไปอีกเป็น 20 กิโลเมตรต่อวินาที จนไปถึงดาวพลูโต

อย่างไรก็ตามภายในยานเองก็ยังมีอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าด้วย ซึ่งปกติถ้าเป็นยานสำรวจดาวเคราะห์ชั้นในที่ไม่ห่างจากดวงอาทิตย์ การใช้แผงโซลาร์เซลล์ก็มีความสำคัญในการแปลงพลังงานแสงอาทิตย์เป็นกำลังไฟฟ้าได้ แต่กรณีของดาวพลูโตนี้ อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์มาก การใช้ประโยชน์จากแผงโซลาร์เซลล์จึงไม่มีความจำเป็น ดังนั้น นักวิทยาศาสตร์จึงได้คิดหาพลังงานจากแหล่งอื่นให้กับยานนิวฮอไรซอนส์แทน นั่นคือพลูโตเนียม ซึ่งเป็นธาตุกัมมันตรังสี โดยมันจะสลายตัวและให้พลังงานความร้อนออกมา จากนั้นจึงใช้อุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นกำลังไฟฟ้านำไปใช้ประโยชน์



ชมคลิปวิดีโอแสดงภาพแอนิเมชันการเดินทางของยานนิวฮอไรซอนส์ ตั้งแต่ปล่อยออกจากโลก ผ่านดาวพลูโตห้วงสปีด แล้วอาศัยแรงโน้มถ่วงของดาวพลูโตช่วยเหวี่ยงเร่งความเร็วไปถึงดาวพลูโต ได้ที่เว็บ

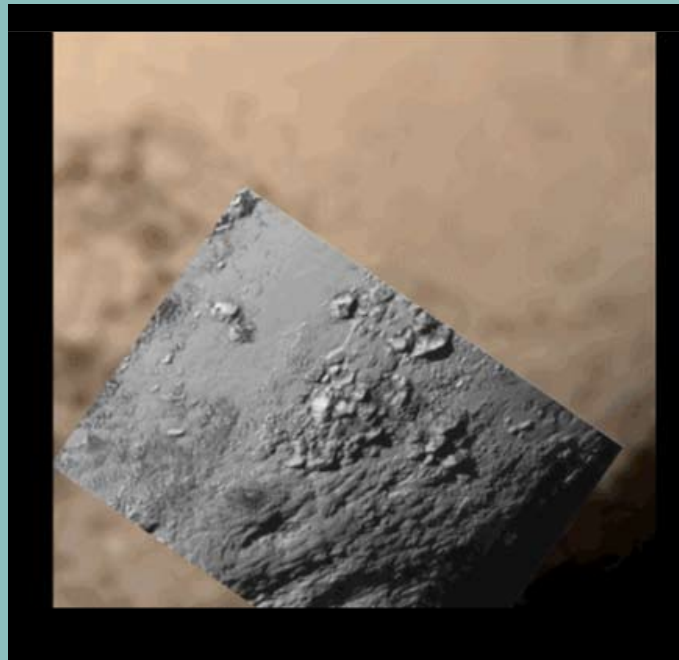
<http://www.nasa.gov/press/2015/january/nasa-s-new-horizons-spacecraft-begins-first-stages-of-pluto-encounter>

## นิวฮอไรซอนส์ ไบความลับ ดาวพลูโต

จากภาพถ่ายพื้นผิวดาวพลูโตทำให้นักวิทยาศาสตร์ต้องทึ่งเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะความคิดเดิมๆ ที่คาดว่าพื้นผิวดาวพลูโตที่ผ่านการดำรงอยู่มาอย่างยาวนานน่าจะมีร่องรอยของหลุมอุกกาบาตหรือหลุมบ่อต่างๆ จำนวนมาก จากการถูกวัตถุจากภายนอกมากระแทก และทิ้งร่องรอยเหล่านี้ไว้ซึ่งจะเป็นข้อมูลให้เราสามารถประเมินอายุของดาวพลูโตหรือสภาพบรรยากาศในอดีตได้ไม่ต่างอะไรจากร่องรอยเหยียบบนใบหน้าของคนที่เราภาพไปตามวัย และความหยาบกร้านของผิวหนังที่ผ่านสายลมและแสงแดดมาเนิ่นนาน แต่จากหลักฐานภาพถ่ายของยานนิวฮอไรซอนส์ที่ส่งกลับมายังโลก ปรากฏว่า พื้นผิวดาวพลูโตส่วนใหญ่กลับราบเรียบ รวากับทุ่งราบน้ำแข็งอันกว้างใหญ่ เสมือนมีการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาที่ไม่ยาวนาน ถ้าเช่นนั้นมันมีพลังงานจากแหล่งใดหรือไม่ที่ก่อให้เกิดสภาพการณ์เช่นนี้ได้ เป็นปริศนาที่น่าสนใจและค้นหาคำตอบ

**สภาพบรรยากาศของดาวพลูโต** เนื่องจากดาวพลูโตมีแรงโน้มถ่วงที่น้อยมากคือประมาณ 0.65 เมตร/วินาที<sup>2</sup> (โลกมีแรงโน้มถ่วง 9.8 เมตร/วินาที<sup>2</sup>) ส่งผลให้ก๊าซที่อยู่ในชั้นบรรยากาศของดาวพลูโตถูกดึงดูดด้วยแรงที่น้อยมาก จึงทำให้ก๊าซมีการกระจายตัวออกไปได้มาก โดยพบว่าก๊าซในชั้นบรรยากาศดาวพลูโตมีความหนาถึง 1,600 กิโลเมตร (แต่เดิมเราเข้าใจว่าดาวพลูโตมีความหนาของบรรยากาศราว 270 กิโลเมตรเท่านั้น) และเต็มไปด้วยก๊าซไนโตรเจน (N<sub>2</sub>)

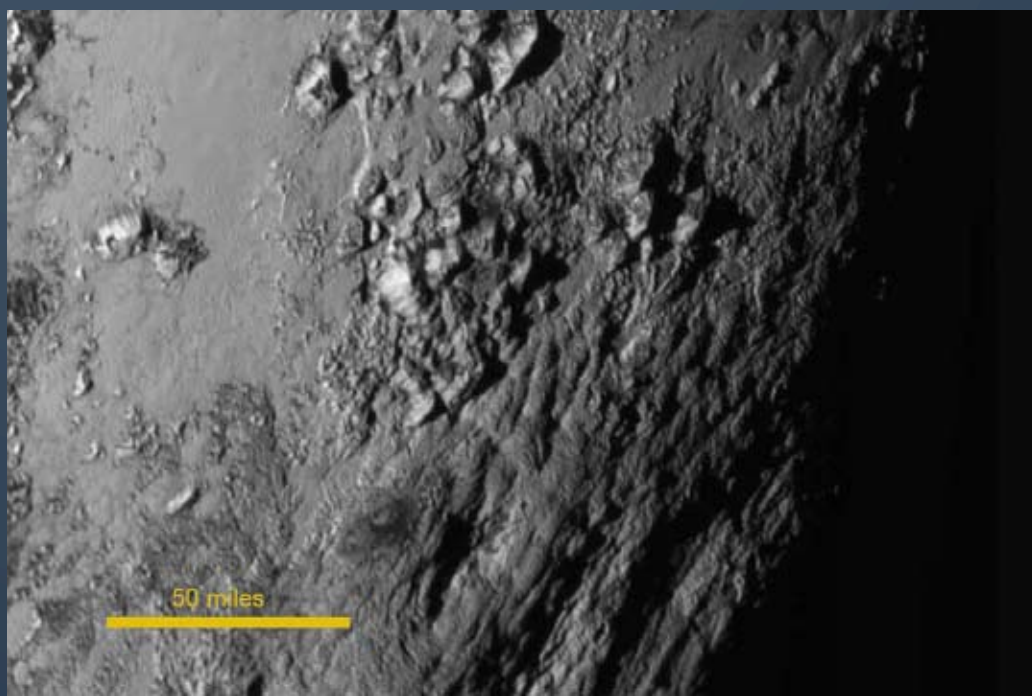
**ปรากฏการณ์ลมสุริยะที่ดาวพลูโต** แม้ว่าดาวพลูโตจะอยู่ห่างไกลจากดวงอาทิตย์มาก แต่ปรากฏการณ์ลมสุริยะก็ยังส่งผลมาถึงที่นั่นเช่นกัน และทำให้เกิดอนุภาคของประจุไฟฟ้าแผ่กระจายเป็นหางยาวออกจากดาวพลูโต



ชมภาพแอนิเมชันของดาวพลูโตช่วงเวลาต่างๆ ในหลายทศวรรษ นับตั้งแต่เริ่มพบครั้งแรกโดย ไคลด์ ทอมบอห์ (Clyde Tombaugh) เมื่อ พ.ศ. 2473 และช่วงเวลาต่อมาเป็นภาพที่ได้จากกล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล จนล่าสุดเป็นภาพที่ได้จากยานนิวฮอไรซอนส์ ซึ่งภาพสุดท้ายเป็นภาพถ่ายระยะใกล้ของพื้นผิวดาวพลูโต

ชมได้ที่เว็บ

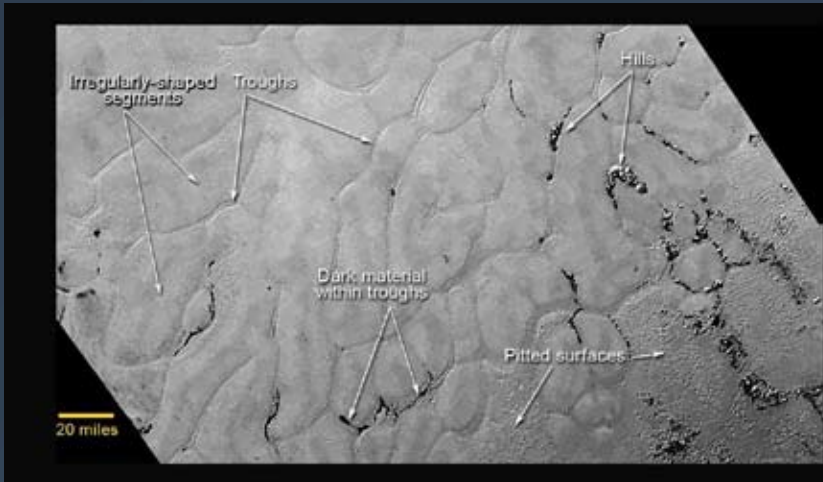
<http://www.nasa.gov/image-feature/goddard/views-of-pluto-through-the-years>



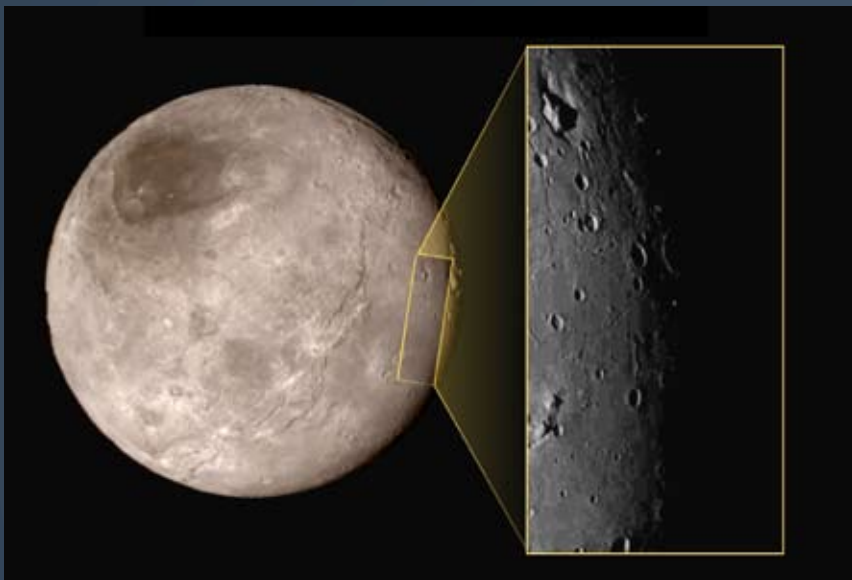
ภาพดาวพลูโตภาพนี้สร้างสรรค์มาจากภาพขาว-ดำ 4 ภาพที่ถ่ายจากกล้อง LORRI และข้อมูลภาพสีจากกล้อง Ralph ซึ่งถ่ายโดยยานนิวฮอไรซอนส์ที่ระยะ 450,000 กิโลเมตร ภาพสีภาพนี้ช่วยให้ให้นักวิทยาศาสตร์ใช้ตรวจสอบความแตกต่างขององค์ประกอบและพื้นผิวดาวพลูโต ตั้งบริเวณที่สว่างที่คล้ายรูปหัวใจ นั่นคือบริเวณแหล่งที่เป็นน้ำแข็งนั่นเอง (เครดิตภาพ : NASA/JHUAPL/SwRI)

ภาพถ่ายพื้นผิวดาวพลูโตในระยะใกล้บริเวณใกล้เส้นศูนย์สูตร เผยให้เห็นภูเขาอายุยังน้อย มีความสูงราว 3,500 เมตร เทือกพื้นผิวที่เป็นน้ำแข็ง (เครดิตภาพ : NASA/JHUAPL/SwRI)

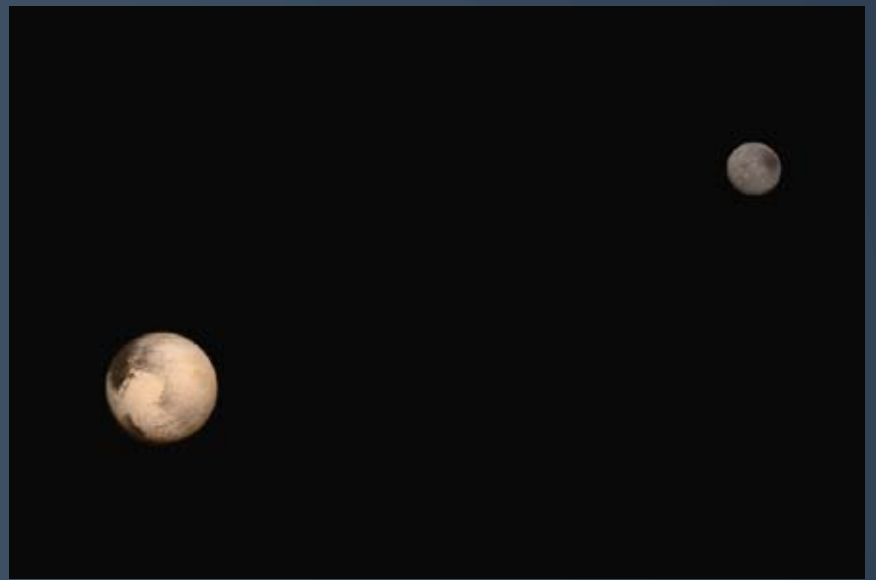
# Cover Story




ภาพแสดงรอยแตกบนพื้นผิวของดาวพลูโต ภาพนี้ถ่ายโดยกล้อง LORRI เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2558 ที่ระยะเหนือพื้นผิวดาวพลูโต ประมาณ 77,000 กิโลเมตร (เครดิตภาพ : NASA/JHUAPL/SWRI)



ภาพดวงจันทร์แคโรน (Charon) ของดาวพลูโต ถ่ายเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2558 ที่ระยะประมาณ 79,000 กิโลเมตร เหนือพื้นผิวดาวพลูโต ก่อนที่อีกหนึ่งชั่วโมงครึ่งต่อมา ยานนิวฮอไรซันส์จะเคลื่อนตัวเข้าใกล้ดาวพลูโตที่สุด ภาพนี้แสดงให้เห็นรายละเอียดพื้นผิวที่มีร่องรอยของหลุมอุกกาบาตรวมถึงภูเขาที่เกิดขึ้นในแอ่ง (Mountain in a Moat) ของดวงจันทร์แคโรน (เครดิตภาพ : NASA/JHUAPL/SWRI)



ภาพถ่ายดาวพลูโตคู่กับดวงจันทร์แคโรนจากกล้อง LORRI ประกอบกับข้อมูลข้อมูลลึจากกล้อง Ralph ถ่ายโดยยานนิวฮอไรซันส์ที่ระยะ 250,000 กิโลเมตร เหนือพื้นผิวดาวพลูโต ก่อนที่อีก 5 ชั่วโมงต่อมา ยานได้เคลื่อนตัวเข้าใกล้ดาวพลูโตที่สุด (เครดิตภาพ : NASA/JHUAPL/SWRI)

ภาพและข้อมูลจากดาวพลูโต จะเป็นกุญแจสำคัญที่ทยอยไขความลับให้มนุษย์เราได้รับทราบเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง ความรู้ความเข้าใจที่ได้นี้ คงจะนำไปสู่การถกเถียงให้เพิ่มพูนปัญญาในทางวิชาการ กระทั่งการเขียนตำราหรือหนังสือใหม่ๆ เพื่อเป็นองค์ความรู้ให้มนุษยชาติรุ่นหลังได้ศึกษากันไป 

## แหล่งข้อมูลและภาพอ้างอิง

<http://thaiastro.nectec.or.th/library/pluto/pluto.html>

<http://www.narit.or.th/index.php/astronomy-article/2114-new-horizons-pluto-surway>

รายการ ตอบโจทย์ ไทยพีบีเอส : มหัศจรรย์ “พลูโต” ความลึกลับ “ระบบสุริยะ” (20 ก.ค. 58) [https://www.youtube.com/watch?v=\\_GWVThukn34](https://www.youtube.com/watch?v=_GWVThukn34)

<http://www.dek-d.com/education/37747/>

<http://solarsystem.nasa.gov/missions/profile.cfm?MCode=PKB&Display=ReadMore>

<http://www.ninfinger.org/karld/My%20Space%20Museum/newhorizons.htm>

<https://amazing-space.stsci.edu/news/archive/2007/01/ill-01.php>

<http://pluto.jhuapl.edu/Mission/The-Path-to-Pluto/Mission-Timeline.php>

<http://i.imgur.com/u5riBSG.jpg>

[http://www.sunflowercosmos.org/cosmology/cosmology\\_main/scale\\_universe%20\\_1.html](http://www.sunflowercosmos.org/cosmology/cosmology_main/scale_universe%20_1.html)

<http://www.nasa.gov/press-release/nasa-pluto-new-horizons-july-13-media-briefing-time-change-media-center-open>

<http://www.nasa.gov/image-feature/pluto-dazzles-in-false-color>

<http://www.nasa.gov/image-feature/the-icy-mountains-of-pluto>

<http://www.nasa.gov/feature/frozen-plains-in-the-heart-of-pluto-s-heart>

<http://www.nasa.gov/image-feature/new-horizons-close-up-of-charon-s-mountain-in-a-moat>

<http://www.nasa.gov/image-feature/pluto-and-charon-in-natural-color>

# Cell Scan

## ระบบตรวจนับเซลล์แบบอัตโนมัติ

**การ**นับจำนวนเซลล์ มีความสำคัญมากต่อการพัฒนางานวิจัย และอุตสาหกรรมหลายประเภท โดยทั่วไปเราจะใช้เครื่องตรวจนับเซลล์ ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีขนาดใหญ่ ราคาสูง และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ผลการนับ แต่ตอนนี้ที่นักวิจัยไทยของเราสามารถ พัฒนาเครื่องมือที่ช่วยให้การตรวจนับจำนวนเซลล์ทำได้ง่ายขึ้นแล้ว


Cell Scan หรือ ระบบตรวจนับเซลล์แบบอัตโนมัติด้วยภาพจาก CMOS Sensor ผลงานของนักวิจัย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) พัฒนาขึ้นโดยใช้เทคนิคการนับเซลล์ แบบใหม่ที่ใช้ CMOS Sensor ในการตรวจวิเคราะห์ภาพแทนการใช้ เลนส์ ทำให้ภาพไม่บิดเบือน

ระบบสามารถนับเซลล์ได้ปริมาณมากในเวลาทีรวดเร็ว และ ให้ผลถูกต้องแม่นยำไม่แตกต่างจากเครื่องมือนับเซลล์ทั่วไป โดยไม่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ ไม่ต้องใช้สารเคมีเพื่อย้อมสีก่อนนับ จำนวนเซลล์ และยังมีค่าใช้จ่ายในการนับที่ถูกกว่าด้วย

Cell Scan สามารถประยุกต์ใช้ในการนับจำนวนเซลล์ได้ หลากหลายชนิดในงานด้านต่างๆ เช่น ห้องปฏิบัติการด้านการแพทย์



การทดสอบยา การตรวจนับสเต็มเซลล์ การผสมเทียม และการทำ เด็กหลอดแก้ว ห้องปฏิบัติการวิจัย โรงงานอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เครื่อง Cell Scan จึงถือได้ว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อวงการแพทย์ และอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของไทย ช่วยประหยัดเงินตรา จากการนำเข้าเครื่องนับเซลล์จากต่างประเทศได้เป็นอย่างดี 

# Z-Baby แอปพลิเคชัน

## เฝ้าติดตามลูกน้อยในครรภ์มารดา

**พัฒนาการ**ของลูกน้อยในครรภ์ เป็นสิ่งสำคัญที่คุณพ่อ คุณแม่ทุกท่านใส่ใจ เฝ้าดูแลเป็นพิเศษ และหากคุณพ่อคุณแม่ ต้องการเฝ้าติดตามพัฒนาการของลูกน้อยอย่างใกล้ชิดยิ่งขึ้น อยากทราบน้ำหนัก อายุครรภ์ หรือกำหนดวันคลอดด้วยตัวเอง ให้ Z-Baby ช่วยได้

Z-Baby เป็นแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ทโฟนที่รองรับระบบ ปฏิบัติการแอนดรอยด์ 2.2 ขึ้นไป ที่นักวิจัย สวทช. พัฒนาขึ้น เพื่อ ช่วยให้คุณพ่อคุณแม่สามารถเฝ้าติดตามพัฒนาการของลูกน้อยใน ครรภ์ได้อย่างใกล้ชิด ชนิดสัปดาห์ต่อสัปดาห์ ด้วยการจำลอง การเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ในรูปแบบ 3 มิติ พร้อมแสดง คำอธิบายในภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

Z-Baby ยังช่วยให้คุณแม่ทราบน้ำหนักที่เหมาะสมที่ควรจะเป็น และเปรียบเทียบน้ำหนักคุณแม่ว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่ด้วยระบบ BMI เพื่อให้คุณแม่ดูแลครรภ์ให้ลูกน้อยเติบโต มีขนาดและน้ำหนักตัว ที่ปกติ รวมถึงทราบปริมาณแคลอรีที่ควรได้รับระหว่างตั้งครรภ์ พร้อมแนะนำเมนูอาหารที่ดีต่อสุขภาพของทั้งคุณแม่และลูกรัก



คุณพ่อคุณแม่ที่อยากทราบวันที่ลูกน้อยจะลืมตาดูโลก ก็สามารถให้ Z-Baby ช่วยคำนวณอายุครรภ์ และกำหนดวันคลอดได้อีกด้วย 



## กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เตือน อันตรายจากหมึกสีกลาย



**ก**ูหลายคนชื่นชอบการมีรอยสักลวดลายอักขระหรือรูปสัตว์ต่างๆ บนร่างกาย เพราะถือเป็นศิลปะที่สวยงามหรือความเชื่อส่วนบุคคลก็ตาม ปัจจุบันการสักได้เข้ามามีบทบาทด้านการเสริมสวย ความงาม เช่น การสักคิ้วถาวร การสักริมฝีปาก ซึ่งเป็นที่นิยมในหมู่ผู้หญิงที่ต้องการสักเพื่อเสริมความงามและต้องการประหยัดเวลาในการนั่งเขียนขอบตาหรือเขียนคิ้ว แต่ในความสวยงามจากการสักอาจมีอันตรายที่แอบแฝงอยู่ หากผู้ที่ทำการสักไม่มีความชำนาญและอุปกรณ์การสักไม่สะอาด เพราะอาจทำให้มีโอกาสติดเชื้อโรคได้ เช่น การใช้เข็มที่ไม่สะอาดหรือเข็มที่ผ่านการทำให้ปลอดเชื้อที่ไม่ได้มาตรฐานเพียงพอ เชื้อโรคที่มีโอกาสติดต่อกับจากการสัก ได้แก่ เชื้อไวรัสตับอักเสบบี เชื้อ HIV


นอกจากนี้หมึกสำหรับสักลายอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผิวหนัง ทำให้เกิดการแพ้ เกิดเป็นผื่นหรือตุ่มแดง บางรายเกิดอาการคันในตำแหน่งของรอยสักนั้นๆ ซึ่งถ้าไม่ได้รับการรักษาหรือปล่อยทิ้งไว้ก็อาจทำให้ผิวหนังอักเสบได้

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตรายได้ศึกษาคุณภาพทางเคมี และทางจุลชีววิทยาของหมึกสำหรับสักลายที่จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประเมินคุณภาพและความปลอดภัย โดยสุ่มเก็บตัวอย่างหมึกสำหรับสักลายจำนวน 52 ตัวอย่าง นำมาตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการจำแนกผลได้ดังนี้

การวิเคราะห์โลหะหนัก พบสารหนูเกินมาตรฐานกำหนด 4 ตัวอย่าง ปริมาณสูงสุดที่ตรวจพบ 14.64 ไมโครกรัมต่อกรัม แคดเมียม 4 ตัวอย่าง ปริมาณสูงสุดที่ตรวจพบ 7.89 ไมโครกรัมต่อกรัม ตะกั่ว 2 ตัวอย่าง แต่ไม่เกินมาตรฐานกำหนด โดยตรวจพบในปริมาณที่น้อยกว่า 5 ไมโครกรัมต่อกรัม ส่วนปรอทและสีห้ามใช้ตรวจไม่พบทุกตัวอย่าง ทั้งนี้กฎหมายของอาเซียนด้านเครื่องสำอาง กำหนดให้สารหนู ปรอท และตะกั่วปนเปื้อนได้ไม่เกิน 5, 1 และ 20 ไมโครกรัมต่อกรัม ตามลำดับ และประเทศไทยกำหนดให้แคดเมียมไม่เกิน 3 ไมโครกรัมต่อกรัม

สำหรับการตรวจคุณสมบัติทางจุลชีววิทยาหรือตรวจหาเชื้อก่อโรคพบเชื้อแบคทีเรียเกินกำหนด 13 ตัวอย่าง และพบเชื้อซิวโดโมนาส แอรูจินอซา (*Pseudomonas aeruginosa*) 1 ตัวอย่าง จำนวนแบคทีเรียปนเปื้อนที่พบอยู่ในระดับ 35,000 -10,000,000 โคโลนีต่อกรัม ซึ่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้ไม่เกิน 1,000 โคโลนีต่อกรัม

สำหรับหมึกสีกลายที่มีการปนเปื้อนโลหะหนัก เมื่อเข้าสู่ร่างกายต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน จะเกิดการสะสมที่บริเวณผิวหนัง และอาจเป็นสาเหตุของมะเร็งที่ผิวหนัง สำหรับเชื้อแบคทีเรียหรือจุลินทรีย์ เมื่อเข้าสู่ผิวหนัง จะก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น เชื้อซิวโดโมนาส แอรูจินอซา สามารถก่อโรคได้หลายชนิด หากติดเชื้อที่ปอดอาจจะทำให้ปอดและหลอดลมอักเสบ รวมถึงหากได้รับเชื้อทางผิวหนังอาจจะทำให้เกิดโรคทางผิวหนังชนิดเอกติมา แองกรีโนซุม (*ecthyma gangrenosum*) คือ มีอาการลักษณะบวม แดง ค่อนข้างแข็ง ต่อมาจะกลายเป็นเนื้อตายได้ เชื้อสตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) ทำให้เกิดโรคตาแดง ระบายเคืองตา ทำให้หนังตาอักเสบ เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ยังไม่ได้จัดให้หมึกสำหรับสักลายเป็นเครื่องสำอาง แต่พบว่าสีที่ใช้ในหมึกเป็นสีที่อนุญาตให้ใช้ในเครื่องสำอางได้ ทั้งนี้หมึกสำหรับสักลายยังไม่มีข้อบังคับว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องปราศจากเชื้อ จึงมีความเสี่ยงต่อสุขภาพได้ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค และผู้ประกอบการสักลาย จึงควรตระหนักและระมัดระวังในการใช้และไม่สักลายในบริเวณผิวที่บอบบางหรือมีการอักเสบ เป็นแผล การใช้น้ำเจือจางหมึกและการล้างอุปกรณ์ สำหรับสักลาย เช่น เข็มสำหรับสักลาย ควรใช้น้ำปราศจากเชื้อเท่านั้น ผู้บริโภคควรใช้บริการจากผู้ประกอบการที่ได้มาตรฐาน เลือกสักลายด้วยหมึกสำหรับสักลายจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายที่น่าเชื่อถือ ใช้บริการจากผู้สักลายที่รักษาสุขลักษณะ และถ้ามีประวัติแพ้สารใดมาก่อน ควรพิจารณาส่วนประกอบสำคัญอย่างละเอียด ก่อนการเลือกใช้หมึกสำหรับสักลาย ส่วนผู้ประกอบการควรล้างมือให้สะอาดและใส่ถุงมือเพื่อลดโอกาสการติดเชื้อ 

<http://nih.dmsc.moph.go.th/index.php>


# ผลไม้ในน้ำเชื่อมบรรจุในถุงรีทอร์ต เทคโนโลยีใหม่เพื่อการส่งออก

**กสว** วิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โชว์ผลงาน “ผลไม้ในน้ำเชื่อมบรรจุในถุงรีทอร์ต” เป็นผลงานวิจัยที่มีศักยภาพในเชิงพาณิชย์ที่มีความพร้อมทางการตลาด นำเสนอต่อผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) เพื่อเพิ่มมูลค่าและการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ในการสร้างโอกาสและรายได้ในเชิงพาณิชย์

นางวรรณดี มหรรณพกุล นักวิจัยห้องปฏิบัติการพัฒนาเทคโนโลยีอาหาร กล่าวว่า ผลไม้ในน้ำเชื่อมบรรจุในถุงรีทอร์ต ได้ทำวิจัยและพัฒนาเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ศึกษาอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนที่ 100 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า เช่นที่ 90-95 องศาเซลเซียส ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้เครื่องฆ่าเชื้อชนิดฉีดพ่นไอน้ำร้อน (Hot Water Spray Retort) ใช้เวลาสั้นๆ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสี กลิ่น รส และลักษณะเนื้อของผลไม้ ผลไม้ที่ได้ทดลองผลิตแล้ว ได้แก่ ทูเรียนในน้ำเชื่อม เงาะในน้ำเชื่อม ลำไยในน้ำเชื่อม ลิ้นจี่ในน้ำเชื่อม มังคุดในน้ำเชื่อม ลองกองในน้ำเชื่อม และผลไม้ในน้ำกะทิปรุงรส เช่น



น้ำกะทิทุเรียนสำเร็จรูป ข้อดีของเทคโนโลยีนี้คือ ลดการปนเปื้อนโลหะหนัก ประเภทดีบุกและตะกั่วที่เกิดขึ้นในการผลิตผลไม้บรรจุกระป๋อง

การค้นพบเทคนิคใหม่ด้วยการบรรจุผลไม้ในน้ำเชื่อมที่เข้มข้นมากกว่า 50 องศาบริกซ์ เช่น ทุเรียนในน้ำเชื่อม 55 องศาบริกซ์ พบว่าการให้ความร้อนที่ 100 องศาเซลเซียส เพียงพอต่อการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ได้ทั้งหมด ผลิตภัณฑ์ตรวจไม่พบจุลินทรีย์ สำหรับทุเรียนในน้ำกะทิต้องใช้อุณหภูมิที่สูงมากขึ้น เพื่อให้สามารถทำลายเชื้อจุลินทรีย์ได้ทั้งหมด 

ผู้สนใจสามารถสอบถามข้อมูลเทคโนโลยีได้ที่นางวรรณดี มหรรณพกุล อีเมล : wannadee@dss.go.th โทรศัพท์ 0-2201-7415 , 0-2201-7420 <http://www.dss.go.th/index.php/component/content/article.html?id=824>

# ฤทธิ์สมานแผลของสารพอลิแซคคาไรด์ จากว่านหางจระเข้ (Aloe vera)



**เว็บไซต์** ของสำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เผยผลการศึกษาฤทธิ์สมานแผลของสารพอลิแซคคาไรด์ (polysaccharides) จากว่านหางจระเข้ โดยทำการทดลองในหนูแรทเพศผู้ 45 ตัว ที่ทำให้เกิดแผลเปิดบริเวณหลังขนาด 1 ซม. โดยแบ่งหนูออกเป็น 3 กลุ่ม (กลุ่มละ 15 ตัว) กลุ่มที่ 1

เป็นกลุ่มควบคุม ปล่อยให้แผลหายเองโดยไม่ได้รับการทายาชนิดใดๆ กลุ่มที่ 2 และ 3 ทาแผลด้วยสารพอลิแซคคาไรด์จากว่านหางจระเข้ที่ละลายในน้ำเปล่า ขนาด 25 และ 50 มก. ตามลำดับ แล้วนำมาทาแผลให้หนูทดลองวันละครั้ง นาน 30 วัน โดยวัดขนาดแผลทุกวัน

จากนั้นแบ่งหนูจากแต่ละกลุ่มมาครั้งละ 5 ตัว เพื่อชำแหละและเก็บตัวอย่างผิวหนังบริเวณรอบๆ บาดแผล ในวันที่ 10, 20 และ 30 ของการทดลอง แล้วนำมาวิเคราะห์การแสดงออกของโปรตีนที่เกี่ยวข้องกับการสมานแผล ด้วยวิธี Quantitative real time PCR ผลจากการทดลองพบว่า หนูแรทที่ทาแผลด้วยสารพอลิแซคคาไรด์จากว่านหางจระเข้ทั้งสองขนาด มีอัตราการสมานแผลเร็วกว่าหนูกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ โดยการทาแผลด้วยสารพอลิแซคคาไรด์จากว่านหางจระเข้ขนาด 25 และ 50 มก. ปากแผลจะปิดในวันที่ 21 และ 18 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มควบคุมนั้น ปากแผลเริ่มปิดในวันที่ 27 ของการทดลอง

นอกจากนี้การทำแผลด้วยสารพอลิแซคคาไรด์จากว่านหางจระเข้ยังเพิ่มการแสดงออกของโปรตีนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเซลล์ผิวหนังขึ้นใหม่อีกด้วย แสดงให้เห็นว่าสารพอลิแซคคาไรด์จากว่านหางจระเข้มีฤทธิ์ช่วยในการสมานแผล ทำให้แผลหายได้เร็วขึ้น 

ข้อมูลจาก <http://www.medplant.mahidol.ac.th/active/shownews.asp?id=1098>  
ภาพจาก <http://health.kapook.com/view41336.html>


# หลินปิงคลอดลูกแฝด หลินฮู่ได้รับการผสมเทียม



**ข่าว** ทางหน้าเฟซบุ๊กของสวนสัตว์เชียงใหม่รายงานว่า หลินปิงแพนด้ายักษ์ที่เกิดจากการผสมเทียมจากพ่อ “ช่วงช่วง” และแม่ “หลินฮู่” ในสวนสัตว์เชียงใหม่ ซึ่งปัจจุบันอยู่ที่ศูนย์วิจัยและอนุรักษ์พันธุ์แพนด้ายักษ์แห่งชาติจีน เมืองตู่เจียงเยียน มณฑลเสฉวน ประเทศจีน ได้คลอดลูกแฝดเมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม ที่ผ่านมา โดยลูกแฝดของหลินปิงเกิดจากการผสมเทียมเช่นกัน ปัจจุบันหลินปิงมีอายุได้ 6 ปี และมีสุขภาพแข็งแรงดี

ทางด้านหลินฮู่ เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน ที่ผ่านมา ทางทีมสัตวแพทย์สวนสัตว์เชียงใหม่ได้ตรวจวัดปริมาณฮอร์โมนเอสโตรเจน ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่ควบคุมการทำงานของรังไข่และทำให้เกิดพฤติกรรมกำเริบเป็นสัด พบว่ามีความเข้มข้นสูงสุด ทางสวนสัตว์จึงปล่อยให้ช่วงช่วงมาอยู่กับหลินฮู่ แต่การผสมพันธุ์ไม่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ในช่วงดึกของวันเดียวกัน ทีมสัตวแพทย์จึงได้ทำการผสมเทียมโดยวางยาสลบเก็บน้ำเชื้อช่วงช่วง ได้น้ำเชื้อสดคุณภาพดี แล้วนำมาผสมเทียมให้กับหลินฮู่ ซึ่งหลังจากที่ตรวจสุขภาพของหมีแพนด้าแล้ว พบว่า หมีแพนด้าทั้งสองมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงดี



คงต้องรอลุ้นกันต่อไปว่าการผสมเทียมครั้งนี้จะประสบความสำเร็จจนให้กำเนิดลูกแพนด้าน้อยต่อจากหลินปิงได้หรือไม่ 

ภาพและข้อมูลจาก

<http://www.chinapanda.org.cn/blog.php?id=1481>


<https://www.facebook.com/FanpageChiangMaiZoo/posts/924807227565994>

# เด็กไทยคว้าชัยชนะการแข่งขันหุ่นยนต์ระดับนานาชาติ IDC Robocon 2015 ที่ประเทศสิงคโปร์

**การ** แข่งขันหุ่นยนต์ระดับนานาชาติ IDC Robocon 2015 ที่ประเทศสิงคโปร์ ระหว่างวันที่ 20 กรกฎาคม-1 สิงหาคม 2558 โจทย์ในปีนี้เป็นคือ space cleaner มีทีมที่ผ่านเข้าแข่งขันจำนวน 10 ทีม โดยแต่ละทีมคละนักศึกษาประเทศต่างๆ ซึ่งมีมหาวิทยาลัยเข้าร่วมทั้งสิ้น 21 แห่ง ผลการแข่งขันมีดังนี้

- ทีม MEC-JT ของนายภาคภูมิ รุจิพรรณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 1
- ทีม Lime of Hope ของนายพีรวิรัช ศิริอุดมรัตน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 2



- ทีม Spong Bob & Patrick ของนายณัฐพล ยุบลเลิศ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ได้รับรางวัลออกแบบยอดเยี่ยม MECH-D Design Award 

# เยาวชนไทยคว้าเหรียญ โอลิมปิกวิชาการ

**สถาบัน** ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ส่งผู้แทนเยาวชนไทยเข้าร่วมการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศ ประจำปี 2558 ใน 5 สาขา ได้แก่ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลการแข่งขันมีดังนี้

**พิธีส่งออิมปิกระหว่างประเทศ :**

**1 เหรียญทอง 4 เหรียญเงิน**



**1 เหรียญทอง ได้จาก**

นายภูมิ สิริวิบูลย์ โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

**4 เหรียญเงิน ได้จาก**

นายวัชร ศวรณีย์ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ

นายอภิชาติเมธี โชติรัตนพิทักษ์ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ กรุงเทพฯ

นายสมภพ ชนกประสิทธิ์ โรงเรียนโยธินบูรณะ กรุงเทพฯ

นายปณวัฒน์ วงศ์แก้ว โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

การแข่งขันครั้งนี้จัดระหว่างวันที่ 4-13 กรกฎาคม 2558 ณ เมืองมูมไบ ประเทศอินเดีย มีผู้เข้าร่วมการแข่งขันจำนวน 382 คน จาก 86 ประเทศ

**คณิตศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ :**

**2 เหรียญทอง 3 เหรียญเงิน 1 เหรียญทองแดง**



**2 เหรียญทอง ได้จาก**

นายสุชาญ วิวัฒน์เศรษฐชัย โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร

เด็กชายวิษณุพล อัครเสรินนท์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

**3 เหรียญเงิน ได้จาก**

นายธีร์ งามแสงรัตน์ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร

นายศิวักร สงวนหมู่ โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

นายเพชร เสวตมาลย์ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร

**1 เหรียญทองแดง ได้จาก**

นายทัชชนก คำพิทักษ์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ศึกษาศาสตร์) จังหวัดขอนแก่น

การแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ครั้งที่ 56 นี้ ประเทศไทย เป็นเจ้าภาพ จัดระหว่างวันที่ 4-16 กรกฎาคม 2558 ที่จังหวัดเชียงใหม่ มีผู้เข้าแข่งขันทั้งสิ้น 577 คน จาก 104 ประเทศ โดยทีมไทยได้คะแนนรวมเป็นอันดับที่ 12

**ชีววิทยาโอลิมปิกระหว่างประเทศ :**

**1 เหรียญทอง 3 เหรียญเงิน**



**1 เหรียญทอง ได้จาก**

นายสาริศ จตุรภุขพรพงศ์ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย กรุงเทพฯ

**3 เหรียญเงิน ได้จาก**

นายธีร์ อุดมล้ำเลิศ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย กรุงเทพฯ

นายอริญชัย วงศ์พร้อมมูล โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

นายรัชชานนท์ พรมงคผลสุข โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย กรุงเทพฯ

การแข่งขันครั้งนี้จัดระหว่างวันที่ 12-19 กรกฎาคม 2558 ณ เมืองออร์ฮุส ประเทศเดนมาร์ก มีผู้เข้าร่วมการแข่งขันจำนวน 239 คน จาก 61 ประเทศ

# ระเบียบข่าว วิทยุ-เทคโนโลยี ไทย

เคมีโอลิมปิกระหว่างประเทศ :  
1 เหรียญทอง 3 เหรียญเงิน



1 เหรียญทอง ได้จาก

นายวีรภัทร ยศอมรสุนทร โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ

3 เหรียญเงิน ได้จาก

นายณภสินธุ์ วิทยาภาเลิศ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ

นายเรืองรวี กิติโชตนกุล โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ

นายภัคพล ปรัชญาธรรมกร โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

การแข่งขันครั้งนี้จัดระหว่างวันที่ 20-29 กรกฎาคม 2558 ณ กรุงบากู ประเทศอาเซอร์ไบจาน

คอมพิวเตอร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ :  
4 เหรียญเงิน



แหล่งข้อมูลและภาพจาก

<https://www.facebook.com/ipst.thai?ref=bookmarks>

4 เหรียญเงิน ได้จาก

นายธีมธรรต จิรนนท์ธวัช โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย กรุงเทพฯ

นายภูมิมรพี ลีอนาม โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ

นายนนทฤช ไชยวงศ์ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

นายพีรลิขณ์ เจริญจิตเสรีวงศ์ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม กรุงเทพฯ

การแข่งขันครั้งนี้จัดระหว่างวันที่ 26 กรกฎาคม – 2 สิงหาคม 2558 ณ เมืองอัลมาตี ประเทศคาซัคสถาน มีผู้เข้าร่วมการแข่งขันจำนวน 324 คน จาก 84 ประเทศ

ดาราศาสตร์และฟิสิกส์ดาราศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ :

1 เหรียญทอง 3 เหรียญทองแดง และ 1 ใบประกาศเกียรติคุณ



1 เหรียญทอง ได้จาก

นางสาวชนิตา ทับทอง โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย กรุงเทพฯ

3 เหรียญทองแดง ได้จาก


นางสาวมนต์ชาดา สุขหรั่ง โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

นางสาวปณิดา เซ็น โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

นางสาวสุญาดา เสตกรณกุล โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

1 ใบประกาศเกียรติคุณ ได้จาก

นางสาวณัชชา ฉันทชัยวัฒน์ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ

การแข่งขันครั้งนี้จัดระหว่างวันที่ 26 กรกฎาคม – 4 สิงหาคม 2558 ณ เมืองเซอมารัง ประเทศอินโดนีเซีย 

# หน้าต่างข่าว วิทยาศาสตร์-เทคโนโลยี โลก

เรียบเรียงโดย เจษฎา กิตติการัตน์

เจ้าหน้าที่สารสนเทศดาราศาสตร์ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)




## อนุมัติการก่อสร้าง กล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่ “ไจแอนท์ แมกเจลแลน”

หนึ่งในกล้องโทรทรรศน์ทางแสงที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก คือ ไจแอนท์ แมกเจลแลน (Giant Magellan Telescope, GMT) จะถูกติดตั้งที่  
ลาสแคมปานาส ประเทศชิลี ด้วยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรวมของกระจกถึง 24.5 เมตร ซึ่งจะทำให้นักดาราศาสตร์สามารถศึกษาวัตถุยุคแรกๆ  
ที่เปล่งแสงในเอกภพ การวิเคราะห์ สสารมืด และพลังงานมืด รวมไปถึงดาวเคราะห์ในบริเวณที่เอื้อต่อการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต

กล้องโทรทรรศน์ ไจแอนท์ แมกเจลแลน ใช้งบประมาณ 500  
ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในการติดตั้งบริเวณสันเขาลาสแคมปานาส ในพื้นที่  
ทะเลทรายอตาคามาร์ โดยหินปริมาณถึง 2,500 ลูกบาศก์เมตร จะต้องถูก  
ขุดออกในการสร้างพื้นที่ราบสำหรับการติดตั้งและเส้นทางการเดินทาง  
ไปยังหอดูดาวดังกล่าว ซึ่งถ้าเปรียบเทียบแล้วจะมีขนาดพอๆ กับสนาม  
ฟุตบอลถึงสี่สนามเลยทีเดียว

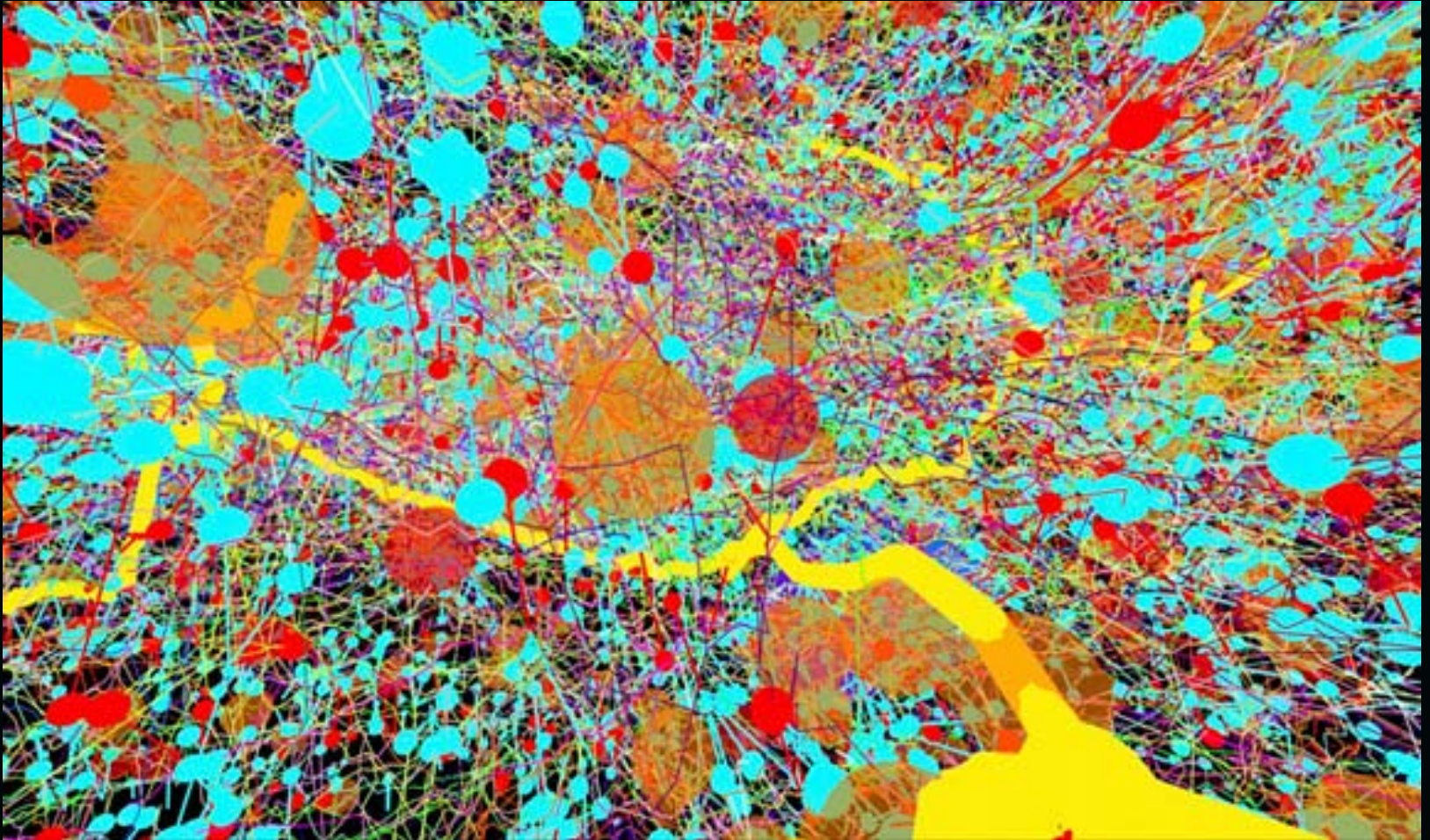
หัวใจสำคัญสำหรับกล้องโทรทรรศน์ตัวนี้หนีไม่พ้นกระจกขนาด  
8.4 เมตร จำนวนเจ็ดชิ้น โดยสามในเจ็ดชิ้นอยู่ในขั้นตอนการผลิต และอีก  
สี่ชิ้นที่เหลือจะเริ่มผลิตเร็วๆ นี้ “เราคาดว่ากระจกจะถูกติดตั้งประมาณ  
สามหรือสี่ชิ้นในช่วงปลายปี พ.ศ. 2564 ถึงต้นปี พ.ศ. 2565 โดยจะเริ่มใช้  
ในงานทางดาราศาสตร์ได้บางส่วน หลังจากนั้นจะเริ่มประกอบกระจกในส่วน  
ที่เหลือให้เสร็จในช่วง พ.ศ. 2567-2568 ซึ่งมันจะกลายเป็นกล้องโทรทรรศน์  
ทางแสงที่ใหญ่ที่สุดในโลก” แพท แม็กคาร์ตี ผู้อำนวยการกล้องโทรทรรศน์  
ไจแอนท์ แมกเจลแลน กล่าว

กล้องโทรทรรศน์ไจแอนท์ แมกเจลแลน จะเป็นหนึ่งในสามกล้อง  
โทรทรรศน์ทางแสงที่ติดตั้งภาคพื้นที่ใหญ่ที่สุดในโลกในสิบปีข้างหน้า โดยกล้อง  
สองตัวที่เหลือคือ กล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่ของยุโรป (European  
Extremely Large Telescope, E-ELT) ขนาด 39 เมตร ในประเทศชิลี  
และกล้องโทรทรรศน์ขนาด 30 เมตร (Thirty Meter Telescope, TMT)  
ที่จะติดตั้งในฮาวาย ซึ่งการติดตั้ง TMT ยังไม่ทราบเวลาที่แน่ชัดเนื่องจาก  
การคัดค้านของชาวพื้นเมืองฮาวาย ซึ่งกล้อง E-ELT และ TMT จะมี  
การออกแบบกระจกบนตัวกล้องให้มีขนาดเล็กและประกอบกันในจำนวนที่มาก  
ซึ่งแตกต่างกับ GMT ที่ประกอบด้วยกระจกเพียงเจ็ดชิ้นเท่านั้น

แพทยังกล่าวอีกว่า “เราคิดว่ามันเป็นข้อได้เปรียบที่กระจกมีพื้นที่ใน  
การรับแสงมากและมีแนวรอยต่อระหว่างกระจกที่น้อย โดยเฉพาะในกรณี  
ที่ต้องศึกษาดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดาวฤกษ์ นอกจากนี้ GMT ยังใช้เทคโนโลยีที่  
ทำให้มีความสามารถในการปรับตำแหน่งการรวมแสงที่กระจกรอง เพื่อลด  
ปัญหาผลกระทบของแสงเนื่องจากชั้นบรรยากาศอีกด้วย (Adaptive Optics)  
ทำให้ภาพที่ได้มีความชัดเจนกว่ากล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิลถึงสิบเท่า” 


<http://www.narit.or.th/index.php/astronomy-news/2159-giant-magellan-telescope>

# ระบบประสาทของแมลงวันผลไม้ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน



ภาพ รูปลถ่ายระบบประสาทของแมลงวันผลไม้ จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

**ภาพ** ระบบประสาทของแมลงวันผลไม้ (*Drosophila melanogaster*) ที่รังสรรค์ขึ้นมาโดยใช้ Transmission Electron Micrographs นำมาใส่รหัสสีลงไป ซึ่งระบบประสาทนี้เกี่ยวข้องตั้งแต่การเคลื่อนไหว การหายใจ ความรู้สึก และความนึกคิด โดยเซลล์ที่ทำหน้าที่เหล่านี้เรียกว่า นิวรอน (Neurons) ในภาพที่เห็นเป็นเส้นสีเหลืองคือนิวรอน ทำหน้าที่รับการส่งสเสเหือน ส่วนสีอื่นๆ ก็ทำหน้าที่อื่นแตกต่างกันออกไป

ภาพนี้มีขนาดกว้างเพียง 0.015 มิลลิเมตร แต่มันแสดงให้เห็นความซับซ้อนได้เป็นอย่างมาก 

ภาพจาก :<http://www.welcomeimageawards.org/2015/Fruit-fly-nervous-system>

## หัวอกก๊ากอาร์กอน

อาร์กอนเดินเข้ามาที่บาร์




ออกไปซะ!  
ที่นี่ไม่ต้อนรับ  
พวกก๊ากเฉื่อย  
อย่างแก!

...อาร์กอน ไม่มีปฎิกริยาใดๆ

[http://izismile.com/2012/10/02/funny\\_and\\_clever\\_science\\_jokes\\_20\\_pics-19.html](http://izismile.com/2012/10/02/funny_and_clever_science_jokes_20_pics-19.html)


Science  
Jokes



**วิทายนุก**  
รอมหัวใจ

www.facebook.com/witsanook


# ไอดินและกลิ่นฝน



## กลิ่นฝน


กลิ่นฝน เป็นกลิ่นของก๊าซโอโซนที่เกิดจากก๊าซออกซิเจนที่ถูกกระตุ้นด้วยพลังงานจากฟ้าแลบหรือฟ้าผ่า

1



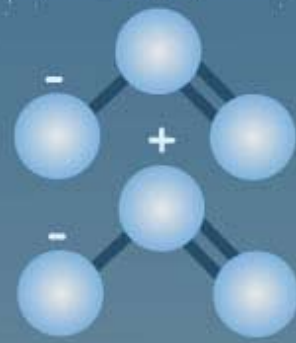
ก๊าซออกซิเจน (O<sub>2</sub>)

2



แตกตัวได้ออกซิเจน (O)

3



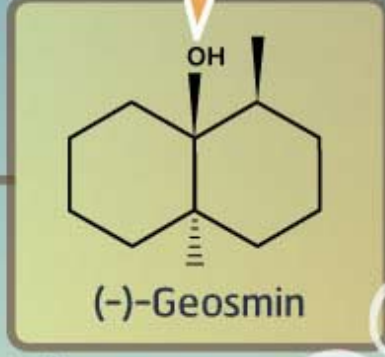
ออกซิเจนรวมตัวกับก๊าซออกซิเจนได้เป็นก๊าซโอโซน (O<sub>3</sub>)

## ไอดิน

3 เราสามารถได้กลิ่นของ Geosmin แม้มีปริมาณเพียง 5 ppt (parts-per-trillion) หรือ 5 ส่วนในล้านล้านส่วน

1 ไอดิน ไม่ใช่กลิ่นของดิน แต่เป็นสารประกอบอินทรีย์ชื่อว่า จีออสมิน (Geosmin) ซึ่งถูกปล่อยออกมาพร้อมกับการสร้างสปอร์ของแบคทีเรียในดิน

เป็นแอลกอฮอล์ชนิดหนึ่ง




(-)-Geosmin

กลิ่นเหมือนดิน

2 เมื่อฝนตกลงมา สปอร์จะฟุ้งขึ้นเป็นละอองลอย (aerosol) ปลิวไปตามลม

แบคทีเรีย *Streptomyces*

พลาแกนขึ้นนี้อยู่ภายใต้ความคุ้มครองของ Creative Commons ประเภท แสดงที่มา-ไม่ใช้เพื่อการค้า-ไม่ดัดแปลง



<https://witsanook.files.wordpress.com/2015/04/rain-aroma.jpg>

**รายการสั้น**

สารคดีน่าดู รู้วัฒนธรรม  
เพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจ

พลังวิทย์  
คิดเพื่อคนไทย

"ห้องที่ขงเฟินใจ ในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นนำ"

**รายการ Science Guide**



จันทร์ พุธ ศุกร์ 20.15 น. หลังข่าว ช่อง 9

ทุกวันพฤหัสบดีที่ 11.00-11.30 น. ช่อง 9





สาระน่ารู้จาก อย.

# ผลลัพธ์อันตราย...ยาลดความอ้วน

1 มีอาการ หงุดหงิด

2 มีอาการเวียนหัว อย่างรุนแรง

3 สมาธิการเรียนรู้ และการทำงานลดลง

4 หัวใจบีบตัว มีอาการใจสั่น

5 นอนไม่หลับ

## วิธีลดน้ำหนักทางออก...ที่ดีที่สุด

ควบคุมอาหาร

ออกกำลังกาย

ยาลดน้ำหนัก... ควรใช้ภายใต้การดูแลของแพทย์อย่างใกล้ชิด

### “หุ่นดี...ไม่จำเป็นต้องพึ่งยา”

สุขภาพดี  
เริ่มต้นที่นี่





# กระทรวงวิทย์ฯ ร่วมมือมหาวิทยาลัยและเอกชน ประกาศความสำเร็จ 4 เทคโนโลยี เครื่องจักรต้นแบบพร้อมใช้เชิงพาณิชย์



กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แถลงผลสำเร็จการพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องจักรต้นแบบในโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า 4 ชั้น โดยความร่วมมือของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สมาคมเครื่องจักรกลไทย

และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งเป็นการดำเนินงานตามคำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรีที่ต้องการผลักดันงานวิจัยและพัฒนาไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ โดยส่งเสริมความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย หน่วยงานวิจัยของรัฐ และภาคเอกชน ที่เรียกว่าโมเดล Triple Helix

สำหรับผลงานเทคโนโลยีเครื่องจักรกลต้นแบบที่พัฒนาโดยคนไทยทั้ง 4 ชิ้น ได้แก่

1. ชุดเครื่องจักรระบบล้างและปรับปรุงคุณภาพขยะพลาสติกสำหรับการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง
2. ระบบติดตามการเจริญเติบโตสำหรับอุตสาหกรรมผลิตไก่เนื้อ
3. ระบบจ่ายวัคซีนสำหรับอุตสาหกรรมผลิตไก่เนื้อ
4. ลิฟต์โดยสารสำหรับงานก่อสร้าง เป็นตัวอย่างความสำเร็จที่พร้อมที่จะต่อยอดเชิงพาณิชย์

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.nstda.or.th/news/20368-most-machinery>



## ก.วิทย์ฯ/สวทช. ร่วมกับ กฟน. หวังสร้างงานวิจัย พัฒนา และการจัดการ ด้านพลังงานเพื่อตอบสนอง นโยบายพลังงานแห่งชาติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพลังงาน และการบริหารจัดการพลังงาน ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี



อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.nstda.or.th/news/20374-mou>



## เอ็มเทคคว้ารางวัล “ที่สุดแห่งสุดยอดส้วมแห่งปี”

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สวทช. คว้ารางวัล “ที่สุดแห่งสุดยอดส้วมแห่งปี (champion of the champ)” จากกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

เอ็มเทคเคยได้รับรางวัลสุดยอดส้วมในปี พ.ศ. 2554 มาแล้ว และได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และเป็นต้นแบบส้วมสาธารณะไทย ตามที่กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้ดำเนินการพัฒนาส้วมไทยให้ได้มาตรฐานถูกหลัก



สุขาภิบาล ในเรื่อง ความสะอาด (health) เพียงพอ (accessibility) และปลอดภัย (safety) จนทำให้เอ็มเทคได้รับรางวัล “ที่สุดแห่งสุดยอดส้วมแห่งปี”





## สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนิน ทรงวางศิลาฤกษ์ อุทยานดาราศาสตร์ ณ จังหวัดเชียงใหม่

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดพิธีวางศิลาฤกษ์อุทยานดาราศาสตร์ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษา ค้นคว้าวิจัยและพัฒนาทางดาราศาสตร์ของประเทศและในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในวันที่ 9 กรกฎาคม 2558 ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินมาทรงวางศิลาฤกษ์ ณ ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/2162-princess-sirindhorn-astropark-2558>



## สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเปิดงาน Asian Science Camp 2015



วันที่ 3 สิงหาคม 2558 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเปิดงาน ค่ายวิทยาศาสตร์เอเชีย (Asian Science Camp 2015) ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ ประเทศไทย คลองหลวง จังหวัดปทุมธานี และทรงแสดงปาฐกถาเรื่อง “Young Scientists of Asia”

ประเทศไทยได้รับเกียรติให้เป็นเจ้าภาพในการจัดงานครั้งนี้ ระหว่างวันที่ 2-8 สิงหาคม 2558 ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย และ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร มีนักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง เข้าร่วมงานประมาณ 300 คน จาก 28 ประเทศ ในแถบเอเชียแปซิฟิก

วัตถุประสงค์การจัดงานครั้งนี้ก็เพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในโอกาสทรงเจริญพระชนมายุ 60 พรรษา และเพื่อกระตุ้นให้เยาวชนตลอดจนสังคมไทยตระหนักถึงความสำคัญและบทบาทของการศึกษา วิจัย ค้นคว้าด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีต่อการพัฒนา สังคมและประเทศ

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.nstda.or.th/news/20395-asc2015>



## กระทรวงวิทย์ฯ สวทช. จับมือเบทาโกรเปิดตัวนวัตกรรมอาหาร “ไส้กรอกไขมันต่ำ” ครั้งแรกของไทย

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) ร่วมกับ เบทาโกร เปิดตัวนวัตกรรมทางอาหาร “ไส้กรอกไขมันต่ำ” ที่มีปริมาณไขมันน้อยกว่า 5% ขณะที่ไส้กรอกทั่วไปมีไขมันถึง 20-25% แต่ยังคงคุณภาพของรสชาติและเนื้อสัมผัสที่เหนียวนุ่มและเคี้ยวได้ง่าย ด้านเบทาโกรมั่นใจต่อบจพจความต้องการผู้บริโภค ถือเป็นครั้งแรกของไส้กรอกเพื่อสุขภาพของประเทศไทย พร้อมสานต่องานวิจัยและพัฒนามาร่วมกับ สวทช.



อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.nstda.or.th/news/20394-mtec>





สวัสดีค่ะ ฉบับที่แล้ว เหมียวยกภาพยี่ฉบับ 16 ที่รวบรวมคำที่มักจะอ่านออกเสียงผิดไว้ ซึ่งในภาพนี้ มีคำที่เราไม่คุ้นหูอยู่หลายคำ เหมียวเลยไปเปิดพจนานุกรมหาความหมายแล้วก็พบว่า คำแปลกๆพวกนี้เป็นสัตว์ถึง 4 ชนิด พืช 3 ชนิด แร่ 1 ชนิด และสารประกอบ 1 ชนิด มาดูกันเลยว่าสัตว์อะไรบ้าง

**สัตว์ 4 ชนิด** ได้แก่ จัก (กะ) จั่น, ต๊ก (กะ) แตน, สัต (ตะ) วา และ ชัน (นะ) โรง

**พืช 3 ชนิด** ได้แก่ สมุล (ละ) แวง (*Cinnamomum thailandica*), อุต (ตะ) พิด (*Typhonium trilobatum*) และ จุก (กะ) โรหิณี (*Dischidia rafflesiana*)

**แร่ 1 ชนิด** ได้แก่ ตุก (กะ) ต่ำ (ไปโอไทต์)

**สารประกอบ 1 ชนิด** ได้แก่ จุน (นะ) สี (คอปเปอร์(II)ซัลเฟต)

สำหรับ “ลักจั่น” ในพจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน แปลว่า น้ำเต้าหรือภาชนะดินรูปคล้ายน้ำเต้า สำหรับบรรจุน้ำในเวลาเดินทาง อย่างที่พระอู๋คงคิไซ ส่วนในพจนานุกรมของ อ.เปลื้อง ณ นคร แปลว่า หม้อน้ำที่ใช้สำหรับบรรจุน้ำในเวลาเดินทางอย่างที่พระอู๋คงคิไซ

แต่ถ้าคุณผู้อ่านสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต จะพบว่า “ลักจั่น” เป็นชื่อท้องถิ่นที่คนภาคกลางใช้เรียกต้น “จันทร์แดง” หรือ “จันทร์ผา” (*Dracaena cochinchinensis*) ดังนั้น คุณผู้อ่านที่ส่งคำตอบว่าลักจั่นเข้ามา บ.ก. ใจดีอยากแจกรางวัล ก็จะต้องเป็นคำตอบที่ถูกต้องเช่นกันค่ะ

จักจั่นจักแหล่นแล่นไป ต๊กแตนตาไว  
 ตูกต่ำตูกตุนจุนสี  
 สมุลแวงอุตลุดราวี อัดคัดชุกชี  
 สกปรกสัปหงกงงวย  
 ลักเพศทักทินสิ้นสวย พิศดูสำรวย  
 อุตพิดพิศวงสัตวา  
 ลักปิดลักเปิดตูกตา ลักจั่นจำลา  
 โสภโคกสัปตนฤดี  
 ลักหลาดลักวาพาที สัปหระอเจอผี  
 ดุจดั่งสัพยอกสัปทน  
 อลหม่านอลเวงอลวน รอมร้อเลิศล้ำ  
 จุกพามจุกชีชันโรง  
 ชันสูตรลักเท้าเฝ้าโยง ทุนทรัพย์ส่อโกง  
 กลเม็ดจุกโรหิณี  
 (ประพันธ์โดย อาจารย์กำชัย ทองหล่อ)

## รายชื่อผู้โชคดีมีดังต่อไปนี้ค่ะ

- ชุดการทดลองเสกส่วนเคมีหลากหลาย จำนวน 2 รางวัล ได้แก่ คุณทีฆะรัตน์ ใจดี, ด.ญ.ฉัญฉวีร์ สุธะภูษิณะ
- ชุดดินสอ สวทช. (6 สี) จำนวน 5 รางวัล ได้แก่ คุณรังสิมา วงศ์ธนทรัพย์, ด.ญ.วิวิสา ใจดี, คุณอมรรัตน์ เกิดประดิษฐ์, คุณสโรชา เฟิงศรี, คุณภูวณล หาญเทพินทร์

## คำถามประจำฉบับนี้

พูดถึงวันสำคัญในเดือนสิงหาคมสำหรับชาวไทยเรา มีวันสำคัญอยู่สองวัน หนึ่งในวันที่ 18 สิงหาคม วันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ เพื่อรำลึกถึงพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย และอีกวันก็คือ “วันแม่แห่งชาติ” วันที่ 12 สิงหาคม ซึ่งตรงกับวันพระราชสมภพของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ เมื่อกล่าวถึงพระองค์ เหมียวก็นึกถึงพระราชกรณียกิจสำคัญด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและส่งเสริมศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านไทย และก็มีคำถามง่าย ๆ เกี่ยวกับพระราชกรณียกิจของพระองค์ว่า **สิทธรมชาติโทสนีพ้ท้ใช้ใ้การทำอาหารหรือใช้เป็นสีย้อมน้ัน ได้มาจากพืชชนิดใดบ้าง** ขอคำตอบมาสัก 3 ชนิดนะค่ะ เหมียวมีขบวนของรางวัลสีฟ้า สียอดฮิตประจำเดือนนี้รอแจกเพียบเลย

## รางวัลประจำฉบับที่ 29

- ที่ใส่บัตรพร้อมสายคล้องคอ 1 รางวัล
- พวงกุญแจ 2 รางวัล
- โปสการ์ดชุด Inspired by nature (3 ลาย) 2 รางวัล
- จานรองแก้วกรเกอร์ เมนเดล 2 รางวัล
- จานรองแก้วแอลเบิร์ต ไอน์สไตน์ 2 รางวัล



## ส่งคำตอบมาร่วมสนุกได้ที่

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

หมดเขตส่งคำตอบ วันที่ 28 สิงหาคม 2558 คำตอบจะเฉลยพร้อมประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัลในสาระวิทย ฉบับที่ 30 สำหรับของรางวัล ทางเราจะจัดส่งไปให้ทางไปรษณีย์



# เรียนรู้วิทยาศาสตร์จากว่าวไทย กับ “ว่าวอีลุ่มจิ๋ว”

ราคา 70 บาท

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย ศูนย์หนังสือ สวทช.

**เด็กๆ เคยเล่นว่าวไหมคะ รู้สึกอย่างไรเมื่อกว่าวในมือเราลอยขึ้นๆ สูงไปบนท้องฟ้าเรื่อยๆ**

“ว่าว” จะลอยลมบนได้ก็ต้องอาศัยลม แต่ลมเป็นปัจจัยที่เราควบคุมไม่ได้ สิ่งที่เราจะทำได้คือควบคุมตัวว่าวของเราเอง ว่าวสามารถลอยได้เพราะว่ามีแรงสามชนิดมากระทำที่ตัวว่าว ได้แก่ น้ำหนัก แรงตึงเชือก และแรงที่เกิดจากลม แม้ว่าว่าวจะมีหลากหลายชนิดและขนาดแตกต่างกัน แต่แรงที่กระทำกับตัวว่าวก็คือแรงทั้งสามชนิดนี้

สินค้าล่าสุดจากศูนย์หนังสือ สวทช. ที่นำมาเสนอกันในฉบับนี้คือ “ว่าวอีลุ่มจิ๋ว” ว่าวอีลุ่มมีรูปแบบคล้ายว่าวปักเป้า มีรูปทรงเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีไม้ไผ่เป็นโครงสองอันคืออกและปีก ออกจะสั้นกว่าปีกเล็กน้อย กระดาษที่ใช้ปิดทาบลงบนโครงนี้คือกระดาษว่าว ซึ่งบางเป็นพิเศษ ว่าวอีลุ่มจะลอยตัวอยู่ในอากาศได้ด้วยพู่กระดาษที่ติดอยู่ที่ส่วนปลายของปีกทั้งสองข้างนั่นเอง

สนใจ ติดต่อสอบถาม และสั่งซื้อได้ที่ ศูนย์หนังสือ สวทช.

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 1179-80

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

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

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

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.....)
- รัฐบาล/พจน. รัฐวิสาหกิจ  พจน. บริษัทเอกชน  ธุรกิจส่วนตัว  อื่นๆ.....

วันที่ ...../...../.....

### สิทธิพิเศษสำหรับสมาชิก

- ▶ ได้รับ e-magazine สารวิทย์ อย่างต่อเนื่องทางอีเมลโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ
- ▶ ซื้อหนังสือของ สวทช. ลด 20% ที่ศูนย์หนังสือ สวทช.
- ▶ สั่งซื้อทางไปรษณีย์ ค่าจัดส่งฟรี! (เฉพาะในประเทศไทย)

- หมายเหตุ**
1. ท่านสามารถส่งไฟล์หรือถ่ายเอกสารแบบฟอร์มนี้เพื่อให้ท่านอื่นที่สนใจสมัครเป็นสมาชิกได้
  2. โปรดส่งใบสมัครกลับมายังกอง บ.ก. ตามที่อยู่ขวามือ หรือทางโทรสาร หรือทางอีเมล

### สมัครสมาชิกส่งมาตามที่อยู่ด้านล่าง

กองบรรณาธิการ สารวิทย์  
 ฝ่ายสื่อวิทยาศาสตร์ 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



Nature is our kindest friend and best critic in experimental science if we only allow her intimations to fall unbiassed on our minds.

- Michael Faraday

ธรรมชาติเป็นเพื่อนที่อ่อนโยนที่สุดของเรา และยังเป็นนักวิจารณ์ผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่เยี่ยมยอดที่สุด หากเพียงแต่เรายอมให้ธรรมชาติแสดงนัยให้เห็นด้วยการไม่ปล่อยให้ตัวเราเองมีอคติ

- ไมเคิล ฟาราเดย์

### ไมเคิล ฟาราเดย์

(22 กันยายน พ.ศ. 2334 - 25 สิงหาคม พ.ศ. 2410)

เป็นนักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษที่มีผลงานเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและเคมีไฟฟ้า เขาเป็นผู้ค้นพบสารเบนซีน (benzene) และพัฒนาอุปกรณ์ไฟบุนเซน (Bunsen burner) รุ่นแรกๆ จนกลายมาเป็นอุปกรณ์ที่ขาดไม่ได้ในห้องปฏิบัติการเคมีในปัจจุบัน หากปราศจากงานวิจัยพื้นฐานทางไฟฟ้าของเขาแล้ว เทคโนโลยีจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าคงเกิดขึ้นไม่ได้ ชื่อหน่วยความจุ (capacitance) ในระบบ SI ก็ตั้งชื่อตามชื่อของเขาคือ ฟารัด (farad) แม้ว่าเขาจะได้รับการศึกษาในระบอบโรงเรียนน้อยมาก แต่ก็เรียนรู้ด้วยตัวเองจนเป็นนักวิทยาศาสตร์ตัวอย่างคนหนึ่งในประวัติศาสตร์...

เออร์เนสต์ รัทเทอร์ฟอร์ด (Ernest Rutherford) นักวิทยาศาสตร์ผู้เสนอแนะแบบจำลองอะตอม ยกย่องให้ฟาราเดย์เป็นหนึ่งในผู้ค้นพบที่ยิ่งใหญ่ตลอดกาล หากพิจารณาจากความหลากหลายของหัวเรื่อง และความลุ่มลึกของเนื้อหาที่ค้นพบ

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:M\\_Faraday\\_Th\\_Phillips\\_oil\\_1842.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:M_Faraday_Th_Phillips_oil_1842.jpg)

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

ข้อความต่างๆ ที่ปรากฏในนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ เป็นความเห็นโดยอิสระของผู้เขียน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ไม่จำเป็นต้องเห็นพ้องด้วย