

Highlight

- เรื่องจากปก :
มหัศจรรย์ “เห็ดเชื้อไฟ” อุดมด้วยคุณค่าทางโภชนาการ สารออกฤทธิ์ต้านมะเร็ง และป้องกันโรคสมองเสื่อม.....1



- ระเบิดข่าวกิจ-เทคโนโลยี ไทย :
• พิพธกัฒนท่ดวอย่างเห็ดรา.....6
• วว. จัมนมือพัณรมิตรเปิดตัว
ผลิตภัณฑท่เวซสำอองชะลววยจาก
เมือกหอยกาก.....10



- หน้าต่างข่าวกิจ-เทคโนโลยี โลก :
ภาพทากล็กซัซนกันอันน่ำท่งจากล่อง
ทรรสศนัฒบิสิ.....12



- บทความพิเศษ :
• VIP-Safe Plus ตรวจเชื้อก่อโรคใน
อาหารแ่ม่นย่ำ.....13
• สดร. เพย 10 เรื่องเด่นดาราศาสตร์
น่ำติดตอมในปี 2561.....17

มหัศจรรย์ “เห็ดเชื้อไฟ”

อุดมด้วยคุณค่าทางโภชนาการ
สารออกฤทธิ์ต้านมะเร็ง
และป้องกันโรคสมองเสื่อม



นักวิจัยไทยสุดยอด ใช้เทคโนโลยีแสงซินโครตรอน
วิจัยพบ “เห็ดเชื้อไฟ” อุดมด้วยคุณค่าทางโภชนาการ
สารมีคุณประโยชน์สูงทุกส่วนประกอบ ทั้งสาร
ต้านอนุมูลอิสระยับยั้งมะเร็ง ป้องกันโรคสมอง
เสื่อม มีฤทธิ์ต่อต้านการอักเสบ ช่วยฟื้นฟูเซลล์
ผิวที่เสื่อมสภาพ ลดริ้วรอย อีกทั้งพบสารสำคัญ
ที่สามารถนำมาผลิตยาตีบขนานเอกได้ เผยร่าง
ต่อยอดงานวิจัยทำเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร
และเวชสำอาง พร้อมส่งเสริมเกษตรกรเพาะเห็ด
เชื้อไฟ คาด 1 ปี คนไทยได้ใช้แน่

Editor's Note

ไปญี่ปุ่น ไปดูวิถีชีวิตสังคมไทยในอนาคต (2)

สวัสดีปีใหม่ 2561 ครับ ผู้อ่านทุกท่าน แม้จะมาช้าสักหน่อย แต่คงยังไม่ตกเดือนที่กล่าว “สวัสดีปีใหม่” นะครับ

เมื่อฉบับที่แล้วผมได้เล่าประสบการณ์ที่ญี่ปุ่นที่ได้เห็นมา โดยได้หยิบยกประเด็นหลักคือ เรื่องการเดินทางด้วยขนส่งมวลชนระบบราง โดยเฉพาะรถไฟฟ้า วิถีชีวิตของคนสูงอายุญี่ปุ่นในสังคมเมือง

ฉบับนี้ผมจะกล่าวถึงเรื่องวินัยการจราจร และระบบการส่งจดหมายของญี่ปุ่นหน่อยครับ ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ได้พบได้เห็นมากับตัวเอง

เรื่องของวินัยการจราจรนี้ ต้องถือว่าคนญี่ปุ่นเขามีวินัยดีทีเดียว อย่างการเดินทางข้ามถนน ช่วงติดสัญญาณรูปคนเดินสีแดง แม้จะเห็นว่าถนนโล่งๆ ก็ตาม เราต้องรอสัญญาณไฟเขียวรูปคนเดินข้ามก่อนจึงจะข้ามได้ ในทางกลับกัน คนขับรถก็เช่นกัน ในช่วงที่รถติดไฟแดง แม้จะดูถนนโล่งเขาก็ยังไม่ขับออกไป

หรือในส่วนที่ไม่มีไฟสัญญาณจราจรก็ตาม เมื่อมีคนจะข้ามถนน รถที่ขับมาจะหยุดให้คนข้ามก่อนทันที ไม่ว่าจะบริเวณถนนจุดที่คนเดินข้ามนั้นจะมีเครื่องหมายทางม้าลายหรือไม่ก็ตาม นี่แสดงให้เห็นว่า คนขับรถต้องมีน้ำใจและให้ความสำคัญของคนเดินถนนเป็นอย่างมาก นี่หากเป็นบ้านเรา คงต้องรอวัดใจกันครับ คือคนเดินข้ามถนนก็ต้องรอให้รถทิ้งระยะห่างพอสมควรจึงจะได้ข้าม ทั้งๆ ก็ยืนรอตรงทางม้าลายแล้วก็ตาม คนขับรถบ้านเราน้อยมากที่จะหยุดให้คนเดินข้ามถนน จนคนข้ามบางทีรอนาน ก็เลยต้องเสี่ยงดวงเดินข้ามเลย ซึ่งก็เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้

เรื่องวินัยการจราจรในบ้านเราก็ดูว่ายังขาดความรับผิดชอบอยู่มาก ทั้งคนใช้รถใช้ถนน หรือกระทั่งพนักงานเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่มีหน้าที่รักษากฎระเบียบให้ทุกฝ่ายต้องปฏิบัติตาม ในส่วนนี้หากกฎระเบียบย่อหย่อน ตำรวจจราจรไม่เข้มงวด ผู้ใช้รถใช้ถนนก็มักจะฝ่าฝืนทำผิดกฎจราจรอยู่บ่อยๆ นำมาซึ่งการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งจากตัวเลขสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนของไทยเรานี้ติดอันดับต้นๆ ของโลกเลยนะครับ

มีอยู่วันหนึ่งขณะที่ผมข้ามถนนที่ย่านชินจูกุ เห็นรถยนต์คันหนึ่งจอดอยู่กลางถนน คาดว่าน่าจะทำผิดกฎจราจรอะไรสักอย่าง ดูเป็นเรื่องใหญ่โตมากทีเดียวครับ ตำรวจจราจร 2-3 คนมายืนล้อมรอบคันรถเลย ดูจริงจังมาก นี่ก็เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องเอาจริงกับคนที่ทำผิดกฎจราจร คนผิดจะได้ไม่ทำผิดซ้ำ อีกทั้งคนอื่นๆ ก็จะได้ตระหนักและเคารพกฎจราจรอย่างเคร่งครัด

มาถึงการส่งจดหมายในญี่ปุ่นบ้างครับ กรณีนี้เกิดกับตัวผมเอง คือบ่ายวันหนึ่ง ผมได้ไปส่งโปสการ์ด ณ ที่ทำการไปรษณีย์ โดยซื้อแสตมป์ที่นั่น ที่นี้โปสการ์ดทั่วไป ด้านหลังภาพก็มักจะแบ่งครึ่งเป็นสองส่วน คือส่วนซีกซ้ายไว้สำหรับเขียนข้อความทั่วไป และด้านซีกขวาให้เจ้าหน้าที่ที่อยู่ผู้รับ และมุมขวบนก็จะเขียนช่องสี่เหลี่ยมเป็นพื้นที่สำหรับติดแสตมป์ ที่นี้โปสการ์ดญี่ปุ่นในที่ผมจะส่งนี้ พื้นที่ซีกขวาที่ให้เจ้าหน้าที่ที่อยู่ผู้รับมันแคบ ผมเลยย้ายมาเขียนช่องซ้ายแทน แล้วติดแสตมป์ที่มุมขวบนปกติ เมื่อส่งเสร็จแล้วผมก็เดินออกมาจากที่ทำการไปรษณีย์ ลึกครึกได้ยินเสียงร้องเรียกผมตามหลังมา เป็นเจ้าหน้าที่ไปรษณีย์สาวนั่นเอง ถ้าผมเข้าใจไม่ผิด เธอพยายามอธิบายว่าผมติดแสตมป์ผิดตำแหน่ง เนื่องจากผมเขียนเจ้าหน้าที่ที่อยู่มาฝั่งซ้ายของโปสการ์ดแสตมป์จะต้องติดเหนือชื่อที่อยู่ครับ ซึ่งกรณีนี้ ถ้าย้ายจุดติดแสตมป์ใหม่ ก็คงจะมาอยู่ประมาณกลางโปสการ์ดนั่นเอง

อ้าว...ที่นี้ทำไงล่ะ ติดแสตมป์ไปแล้ว ต้องลอกออกติดใหม่มัยนี้ เจ้าหน้าที่สาวก็ยังไม่ใจดีครับ บอกว่าครั้งนี้ไม่เป็นไร อนุโลมให้ แต่มาบอกให้ผมทราบ เพื่อคราวหลังจะได้ทำให้ถูกต้อง

โห...เขาใส่ใจกันขนาดนี้เลยหรือนี่ ก็ต้องขอขอบคุณและชื่นชมเขาละครับ

จุพล เหมะศิรินทร์
บรรณาธิการบริหาร

ที่ปรึกษา

ณรงค์ ศิริเลิศวรกุล
จุฬารัตน์ ต้นประเสริฐ

บรรณาธิการผู้พิมพ์ผู้โฆษณา
กุลประภา นาวานุเคราะห์

บรรณาธิการอำนวยการ
นำชัย ชิววิวรรณ

บรรณาธิการบริหาร
จุมล เหมะศิรินทร์

กองบรรณาธิการ

ปริทัศน์ เทียนทอง
วัชรภรณ์ สันทนา
ศศิธร เทคนธรณภักย์
รักฉัตร เวทีวุฒาจารย์
วีณา ยศวังใจ
วิศ ทศคร

บรรณาธิการศิลปกรรม

จุฬารัตน์ นิมนวล

ศิลปกรรม

เกิดศิริ ชันติภักดีกุล
ฉัตรทิพย์ สุริยะ
ฉัตรภมร พลสงคราม

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

Cover Story

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

ดร.วรวิภา เกียรติพงษ์ลาภ นักวิทยาศาสตร์สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เปิดเผยว่า “สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ร่วมกับสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

ราชมงคลธัญบุรี จังหวัดนครราชสีมา โดย ผศ. ดร.นิภาพร อามัสสา หัวหน้าโครงการวิจัยต้นแบบการผลิตเห็ดเหี่ยวไฟในสวนไผ่ครบวงจร ร่วมวิจัยภายใต้ทุนสนับสนุนจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบและสารสำคัญของเห็ดเหี่ยวไฟสายพันธุ์กระโปรงยาวสีขาว เพื่อนำความรู้จากงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ด้านต่างๆ ทั้งนี้สืบเนื่องจาก

เห็ดเหี่ยวไฟ หรือเห็ดร่างแห (*Dictyophora indusiata*) เป็นที่นิยมบริโภคในประเทศจีนมานาน และเชื่อว่ามีสรรพคุณทางยามากมาย เช่น บำรุงร่างกาย บำรุงสมอง และลดความดัน ซึ่งประเทศจีนเป็นประเทศที่มีการวิจัยพัฒนาเห็ดเหี่ยวไฟมาเป็นเวลาหลายสิบปีจนสามารถผลิตเป็นการค้าได้เพียงประเทศเดียวในโลก

เห็ดเหี่ยวไฟนี้สามารถเติบโตในพื้นที่เขตร้อนชื้นดังในป่าไผ่ของ



เห็ดเหี่ยวไฟ เป็นที่นิยมบริโภคในประเทศจีนมานาน และเชื่อว่ามีสรรพคุณทางยามากมาย เช่น บำรุงร่างกาย บำรุงสมอง และลดความดัน ซึ่งประเทศจีนเป็นประเทศที่มีการวิจัยพัฒนาเห็ดเหี่ยวไฟมาเป็นเวลาหลายสิบปีจนสามารถผลิตเป็นการค้าได้เพียงประเทศเดียวในโลก

ดร.วรวิภา เกียรติพงษ์ลาภ

แปลงปลูกเห็ดเหี่ยวไฟของไทย

Cover Story

ประเทศไทยได้เช่นกันซึ่งพบมีอยู่ 4 สายพันธุ์ ได้แก่ เห็ดเหื่อไฟกระโปรงยาว เห็ดเหื่อไฟกระโปรงสั้น เห็ดเหื่อไฟสีชมพู และเห็ดเหื่อไฟสีส้ม อย่างไรก็ตามเห็ดนี้ยังพบตามธรรมชาติได้น้อย ทำให้ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาได้มีการศึกษาวิจัยการเพาะปลูกรวมถึงสรรพคุณของเห็ดเหื่อไฟ เพื่อให้ผู้บริโภคและนักวิจัยได้เข้าใจถึงเห็ดเหื่อไฟมากขึ้น โดยมีรายงานว่าคุณค่าทางโภชนาการและสรรพคุณทางยาของเห็ดเหื่อไฟนี้ขึ้นกับสายพันธุ์ และจากสรรพคุณทางยาและความนิยมบริโภคที่มากขึ้นทำให้เห็ดเหื่อไฟกลายเป็นเห็ดเศรษฐกิจอีกชนิดที่ได้กำลังได้รับความสนใจเพาะเลี้ยงในปัจจุบัน”

ดร.วรวิทย์ลา กล่าวอีกว่า “ทีมงานของ ผศ. ดร.นิภาพร อามัสสา ประสบความสำเร็จในการหาวิธีเพาะปลูก

เห็ดเหื่อไฟสายพันธุ์จีนกระโปรงยาว สีขาวรวมถึงวิธีการเก็บรักษาและการดูแลหลังการเก็บเกี่ยว อีกทั้งยังได้ทำงานวิจัยร่วมกับทีมงานนักวิจัยของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนมาตั้งแต่ช่วงปลายปี พ.ศ. 2559 โดยเก็บตัวอย่างเห็ดเหื่อไฟแบบตูมมาจากแปลงวิจัยในเขตพื้นที่จังหวัดสระแก้ว และนครราชสีมา เพื่อทำการศึกษารองค์ประกอบและสารสำคัญของเห็ดเหื่อไฟในห้องปฏิบัติการแสงสยาม

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนพบว่า เห็ดเหื่อไฟชนิดนี้มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยมีโปรตีนร้อยละ 20 ไขมันร้อยละ 4-5 คาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 40-50 กรดอะมิโนมากกว่า 14 ชนิด และวิตามินอีกหลายชนิด ซึ่งเห็ดเหื่อไฟนี้มีโปรตีนสูงกว่าเห็ดอื่นๆ คือเห็ดโคนที่มีโปรตีนร้อยละ

4.2 เห็ดฟางร้อยละ 3.4 เห็ดหอมสด ร้อยละ 2.2 และเห็ดหูหนูร้อยละ 1.4 เป็นต้น ดังนั้น เห็ดเหื่อไฟจึงเหมาะกับการนำมาบริโภคเป็นโปรตีนที่ทดแทนเนื้อสัตว์ได้

นอกจากคุณค่าทางโภชนาการแล้ว ในแต่ละส่วนของเห็ดเหื่อไฟยังมีสารสำคัญและฤทธิ์ทางชีวภาพที่แตกต่างกันไป โดยในส่วนปลอกหุ้มดอกและหมวกดอกจะมีสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) อยู่ในปริมาณสูง สามารถป้องกันหรือชะลอการเกิดกระบวนการออกซิเดชันได้หลายรูปแบบ ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังได้อย่างหลากหลาย เช่น โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคสมอง

ส่วนเมือกหุ้มดอกเห็ด มีลักษณะเป็นเจลเข้มข้นที่อุดมไปด้วยกรดไฮยาลูรอนิก (hyaluronic acid) และอัลลันโทอิน (allantoin) ซึ่งมีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ลดการระคายเคืองของผิว เพิ่มความชุ่มชื้น พันฟูเซลล์ผิวที่เสื่อมสภาพ และยังพบกรดกลูโคนิก (gluconic acid) ที่สามารถเร่งการผลิตเซลล์ผิวที่ชั้นผิวหนังกำพวด ช่วยกระตุ้นการสร้างคอลลาเจน ซึ่งทำให้ผิวหนังชุ่มชื้น นุ่มนวล มีความยืดหยุ่นดี ลดริ้วรอยและช่วยเติมเต็มผิวที่หย่อนคล้อย โดยสารอัลลันโทอินจากเห็ดเหื่อไฟนี้เป็นสารชนิดเดียวกับที่พบในเมือกหอยทาก แต่จะมีความบริสุทธิ์และสามารถเก็บเกี่ยวได้ง่ายกว่า



เห็ดเหื่อไฟนำมาทำเป็นอาหารตุ๋นเหื่อไฟ

Cover Story

ส่วนลำต้นและกระป๋องนั้น อุดมไปด้วยสารพอลิแซ็กคาไรด์พวกเบตา กลูแคน (β -glucan) ซึ่งเป็นสารที่ช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกัน ทังกระตุ้นและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ยิ่งไปกว่านั้นในส่วนลำต้นนี้ยังพบสารดิกทิโอพอริน เอและบี (dictyophorines A and B) ซึ่งเป็นสารที่พบมากในสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆ มีคุณสมบัติในการลดการอักเสบยับยั้งมะเร็ง และยังเป็นสารที่ช่วย

กระตุ้นการทำงานของเซลล์ประสาทและป้องกันโรคสมองเสื่อม นอกจากนี้ สปอร์เชื้อราสีน้ำตาลเขียวขี้เมาที่มีกลิ่นค่อนข้างเหม็น ทีมวิจัยพบว่ามีสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) อยู่ในปริมาณสูงและพบสารสำคัญที่สามารถนำไปทำยาได้”

ผศ. ดร.นิภาพร อามัสสา กล่าวเสริมตอนท้ายว่า “จากการศึกษาดังกล่าวจะเห็นได้ว่า เห็ดเหื่อไผ่สายพันธุ์จีน กระป๋องยาวสีขาวนี้อุดมไปด้วยสาร

สำคัญมากมายเหมาะสำหรับการนำไปเป็นวัตถุดิบเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ทั้งในวงการอาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และรวมถึงวงการผลิตภัณฑ์เวชสำอางที่สามารถพัฒนาให้มีคุณสมบัติทัดเทียมกับเหื่อเมือกหอยทาก ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับเห็ดเหื่อไผ่อีกด้วย โดยประโยชน์ดังกล่าวสอดคล้องกับกระแสรักษ์โลกและรักสุขภาพที่กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางทั่วโลก”

“ทีมงานจะต่อยอดงานวิจัยดังกล่าวให้สามารถใช้ประโยชน์จากเห็ดได้อย่างแท้จริง โดยขณะนี้ทีมนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้เพาะเลี้ยงเห็ดเหื่อไผ่เพื่อเป็นต้นแบบไว้เป็นจำนวนมาก และเตรียมสร้างเครือข่ายเกษตรกรผู้เพาะปลูกเห็ดเหื่อไผ่แห่งประเทศไทย และนำเสนอต่อประธานสภาเกษตรกรแห่งชาติที่จะทำแปลงเพาะปลูกเห็ดเหื่อไผ่ให้มีผลผลิตสูง เพื่อรองรับการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และรวมถึงเวชสำอางที่นักวิจัยกำลังทดลอง คาดว่า อีก 1 ปีจะมีผลิตภัณฑ์จากเห็ดเหื่อไผ่โดยทีมวิจัยนี้แน่นอน” ดร.วรวิทย์ กัลยา กล่าวโดยสรุป

วงการผลิตภัณฑ์เวชสำอางที่สามารถพัฒนาให้มีคุณสมบัติทัดเทียมกับเหื่อเมือกหอยทาก ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับเห็ดเหื่อไผ่



ที่มาข้อมูล : <http://www.slri.or.th/th/index.php/slriresearch/ชินโครตรอน-วิจัยพบ-“เห็ดเหื่อไผ่”-สุดมหัศจรรย์อุดมไปด้วยสารคุณประโยชน์สูงเร่งต่อยอดผลิตอาหารเสริม-เวชสำอาง.html>

พิพิธภัณฑ์ตัวอย่างเห็ดรา

ประเทศไทยมีภูมิประเทศตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น จึงมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง ซึ่งรวมถึงความหลากหลายของจุลชีพจำพวกเห็ดราด้วยเช่นกัน และยังมี การค้นพบตัวอย่างเห็ดราชนิดใหม่ของโลกปีละหลายชนิด

ดังนั้น การเก็บรักษาตัวอย่างเห็ดราให้คงสภาพที่ดีที่สุดให้ได้ระยะเวลายาวนานที่สุดจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษาวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สวทช. จึงได้จัดตั้ง พิพิธภัณฑ์ตัวอย่างเห็ดรา (BIOTEC Bangkok Herbarium) ขึ้น เพื่อเป็นสถานที่รับฝากและเก็บรักษาตัวอย่างเห็ดราแบบแห้งในระยะยาว มีระบบการบริหารจัดการที่ดี ผู้ฝากสามารถตรวจสอบ และเข้าถึงข้อมูลตัวอย่างได้ง่าย รวมทั้งยังมีมาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล



ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์ฯ ได้เก็บรวบรวมตัวอย่างจำนวนมากกว่า 40,000 ตัวอย่าง ซึ่งตัวอย่างเห็ดราเหล่านี้จะได้รับการตรวจสอบคุณภาพ ขึ้นทะเบียนและจัดเก็บอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้พิพิธภัณฑ์ฯ ยังให้บริการรับฝากและยืมตัวอย่างเพื่อการวิจัยแก่นักศึกษาในประเทศและต่างประเทศโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ 🌍

ชมคลิปวิดีโอได้ที่ :

ชมคลิปวิดีโอได้ที่ <https://www.youtube.com/watch?v=CCaTcmT2XqE>

ดินดีด้วยปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง

โดยทั่วไปการผลิตปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์ต้องพลิกกลับกองอยู่เรื่อยๆ เพื่อเติมออกซิเจนให้กับจุลินทรีย์ใช้ในกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ ซึ่งการพลิกกลับกองนั้นต้องใช้แรงงานและสิ้นเปลืองเวลา



ผักตบชวา ใบไม้ ใช้เวลาผลิตเพียง 60 วัน ก็จะได้ปุ๋ยอินทรีย์ที่อุดมไปด้วยธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช และมีคุณภาพสูงตามค่ามาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตรทุกประการ ปัจจุบันได้รับการตอบรับจากเกษตรกรและขยายผลการใช้เทคโนโลยีนี้ในวงกว้าง 🌍

การใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์ปลูกพืช นอกจากจะช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีแล้ว ยังช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินด้วย แต่กว่าจะหมักปุ๋ยอินทรีย์ให้ได้ก็ ต้องใช้เวลาหลายเดือน ซึ่งปัญหานี้ แก้ไขได้แล้ว เพียง 60 วัน ก็ได้ปุ๋ยมาใช้แล้ว

สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร สวทช. ได้สนับสนุนทุนวิจัยให้ ผศ. อีระพงษ์สว่างปัญญากร จากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พัฒนานวัตกรรมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง โดยใช้วัตถุดิบเพียง 2 อย่าง คือ เศษพืชและมูลสัตว์ ซึ่งหาได้ทั่วไปในพื้นที่ เช่น ฟางข้าว เศษข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ชมคลิปวิดีโอได้ที่ : https://www.youtube.com/watch?v=Umr6V5x_uRE

สมุดบันทึกสุขภาพเด็ก อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

การดูแลสุขภาพเด็กเป็นสิ่งสำคัญมาก ทั้งเรื่องโภชนาการ ในเด็ก การฉีดวัคซีน หรือ การดูแลรักษาหุ้มน้อยในยามเจ็บป่วย นักวิจัยจึงได้พัฒนาแอปพลิเคชัน Ya&Kids เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่คุณพ่อคุณแม่และผู้ปกครองในการดูแลสุขภาพของบุตรหลาน

นักวิจัย สวทช. ร่วมกับ มูลนิธิเพื่อ การวิจัยและพัฒนาาระบบยา (วพย.) พัฒนาแอปพลิเคชัน Ya&Kids หรือ

สมุดบันทึกสุขภาพเด็กอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะขึ้น เพื่อจัดเก็บข้อมูลด้านสุขภาพส่วนบุคคลสำหรับเด็ก ที่ต้องการการดูแลเป็นพิเศษ ทั้ง ข้อมูลการฉีดวัคซีนในแต่ละช่วงอายุ พัฒนาการการเจริญเติบโต น้ำหนัก ส่วนสูง ผลการตรวจร่างกาย และ ประวัติการใช้ยา โดยมีระบบบัญชีผู้ใช้บริการรายบุคคล เพื่อทดแทนการใช้สมุดบันทึกสุขภาพรูปแบบเดิม

แอปพลิเคชัน Ya&Kids ยังมี



ระบบการแสดงผลและการแจ้งเตือน ให้ผู้ปกครองทราบข้อมูล เช่น เดือน นัดฉีดวัคซีน หรือวิธีปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง รวมไปถึงข้อมูลความรู้ที่จำเป็น ในการดูแลสุขภาพเด็ก ที่เรียบเรียง โดยบุคลากรทางการแพทย์ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย รองรับการทำงาน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ชมคลิปวิดีโอได้ที่ : <https://www.youtube.com/watch?v=JZQQLzeZiu0>

ฤทธิ์ต้านความเครียดของชาเขียว ที่มีปริมาณคาเฟอีนต่ำ

Theanine เป็นกรดไขมันที่มีผล ต่อการลดความเครียดได้ และ พบในใบชา แต่ถูกยับยั้งฤทธิ์ โดยสารคาเฟอีนที่พบในใบชาเช่นกัน ดังนั้น จึงมีการศึกษาฤทธิ์ต้าน ความเครียดของชาเขียวที่มีปริมาณ คาเฟอีนต่ำในอาสาสมัครสุขภาพดี ทั้งเพศชายและหญิงจำนวน 20 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม (กลุ่มละ 10 คน)

กลุ่มแรกให้ดื่มชาเขียวที่มีปริมาณ คาเฟอีนต่ำวันละมากกว่าหรือเท่ากับ 500 มิลลิกรัม ซึ่งจะได้รับ theanine ประมาณ 15 มิลลิกรัมต่อวัน (ถูก

ชา 3 กรัม ชงในน้ำ 500 มิลลิกรัม ที่อุณหภูมิห้อง) ในทุกๆ เช้า นาน ติดต่อกัน 17 วัน (ก่อนการทดสอบ 1 สัปดาห์ และระหว่างการฝึกปฏิบัติ งานเป็นเวลา 10 วัน) ส่วนกลุ่มที่ 2 ให้ดื่มชาบาร์เลย์ (กลุ่มควบคุม) จากนั้นประเมินภาวะความเครียดของ อาสาสมัครด้วยแบบสอบถาม the state-trait anxiety inventory (STAI) และการตรวจวัดปริมาณ α -amylase ในน้ำลาย (sAA) ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัด ความเครียด ทั้งช่วงก่อนและระหว่าง การทดสอบ

ผลจากการศึกษาพบว่า อาสา



สมัครกลุ่มที่ดื่มชาเขียวมีภาวะ ความเครียดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่าง มีนัยสำคัญ และผลการตรวจวัด ปริมาณ α -amylase ในน้ำลายพบว่า ในระหว่างการฝึกปฏิบัติงาน กลุ่ม ควบคุมมีค่าปริมาณ α -amylase สูง ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่ม ที่ดื่มชาเขียว ผลการศึกษานี้จึง แสดงให้เห็นว่า การดื่มชาเขียวที่มีปริมาณ คาเฟอีนต่ำมีผลช่วยลดความเครียด ได้

ข้อมูลจาก <http://www.medplant.mahidol.ac.th/active/shownews.asp?id=1352>

ภาพจาก <https://www.ranongshop.com/ชาเขียว-green-tea/>

ลดน้ำหนักผู้หญิงอ้วนด้วยผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มี ส่วนประกอบของสารสกัดชาเขียว ฟริก และซิง



ข้อมูลจาก :

[http://www.medplant.mahidol.ac.th/
active/shownews.asp?id=1348](http://www.medplant.mahidol.ac.th/active/shownews.asp?id=1348)

ภาพจาก :


[http://moziru.com/images/scale-
clipart-overweight-17.jpg](http://moziru.com/images/scale-clipart-overweight-17.jpg)

เว็บไซต์ของสำนักงานข้อมูล
สมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล เผยผล
การศึกษา แบบสุ่มและปกปิดทั้ง
สองฝ่ายในผู้หญิงจำนวน 50 คน ที่
มีอายุระหว่าง 18-50 ปี และมีน้ำหนัก
เกินหรือเป็นโรคอ้วน (ดัชนีมวลกาย :
BMI \geq 25 กิโลกรัม /ตารางเมตร)
โดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม
กลุ่มละ 25 คน

กลุ่มที่ 1 ได้รับสารสกัดผลิตภัณฑ์
เสริมอาหารชนิดแคปซูลที่มีส่วน
ประกอบของสารสกัดชาเขียว 125
มิลลิกรัม สารสกัดจากฟริก 25
มิลลิกรัม และสารสกัดจากซิง 50
มิลลิกรัม /1 แคปซูล ให้รับประทาน
ครั้งละ 2 แคปซูล วันละ 2 ครั้ง พร้อม
อาหารกลางวัน และอาหารเย็น กลุ่ม
ที่ 2 รับประทานยาหลอกในขนาดที่เท่ากัน
นาน 8 สัปดาห์

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ได้
รับผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีส่วน

ประกอบของสารสกัดชาเขียว ฟริก
และซิง น้ำหนักร่างกายลดลง (-1.8
 ± 1.5 กิโลกรัม) ในขณะที่กลุ่ม
ควบคุมมีน้ำหนักร่างกายเพิ่มขึ้น
($+0.4 \pm 1.2$ กิโลกรัม) BMI ลดลง
(-0.7 ± 0.5 กิโลกรัม /ตารางเมตร)
นอกจากนี้ยังลดระดับอินซูลินใน
เลือด ($-2.6 \pm 3.9 \pm \text{IU/ml.}$) ลด
ภาวะการดื้อยาต่ออินซูลิน และเพิ่ม
ระดับกลูตาไธโอนในเลือด ($+73.8 \pm$
 $120.6 \pm \text{mol/L.}$) เมื่อเปรียบเทียบกับ
กลุ่มควบคุม

จากการศึกษาในครั้งนี้สรุปได้
ว่า การรับประทานผลิตภัณฑ์เสริม
อาหารที่มีส่วนประกอบของสารสกัด
ชาเขียว 125 มิลลิกรัม ฟริก 25
มิลลิกรัม และซิง 50 มิลลิกรัม /1
แคปซูล วันละ 4 แคปซูล นาน 8
สัปดาห์ มีผลให้น้ำหนักร่างกาย BMI
และอินซูลินในเลือดลดลง แต่ระดับ
กลูตาไธโอนเพิ่มขึ้น 

“ฝนดาวตกเจมินิดส์” มาตามนัด ทั่วไทยแห่ชม คึกคัก อินทนนท์พีคสุด ทะลุ 200 ดวงต่อชั่วโมง

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดสังเกตการณ์ฝนดาวตกเจมินิดส์ คืนวันที่ 14 ถึงรุ่งเช้า 15 ธันวาคม พ.ศ. 2560 นำประชาชนนอนนับฝนดาวตกยอดดอยอินทนนท์ ทำลมหนาว 9 องศา มาให้ชมแบบเต็มตา จุใจ นับได้กว่า 200 ดวงต่อชั่วโมง ส่วนอีก 3 จุดสุดคึกคัก ทั้งโคราช ฉะเชิงเทรา สงขลา มีประชาชนสนใจร่วมชมหลายพันคน ขณะที่หลายจังหวัดเห็นชัดไม่แพ้กัน

ดร.ศรัณย์ โปษยะจินดา ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์ เปิดเผยว่า ปรากฏการณ์ฝนดาวตกเจมินิดส์ หรือฝนดาวตกกลุ่มดาวคนคู่ในคืนวันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2560 เริ่มปรากฏให้เห็นตั้งแต่เวลาประมาณสองทุ่มครึ่ง ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นศูนย์กลางการกระจายของฝนดาวตกเจมินิดส์ บริเวณกลุ่มดาวคนคู่ มีลักษณะเป็นริ้วสีขาวพาดผ่านท้องฟ้า เห็นได้ชัดเจนด้วยตาเปล่า และเริ่มถี่ขึ้นเรื่อยๆ

ปริมาณฝนดาวตกมากที่สุดตั้งแต่เวลาประมาณเที่ยงคืนเป็นต้นไป นับได้ประมาณ 200 ดวงต่อชั่วโมง ฝนดาวตกเจมินิดส์จะมีจุดเด่นคือมีความเร็วของดาวตกไม่มากนัก สังเกตเห็นได้ง่าย แต่ละดวงปรากฏนานประมาณ 1-3 วินาที สามารถชี้ชวนคนข้างๆ ให้ชมดาวตกได้อย่างทันทั่วทั้งที่



ภาพปรากฏการณ์ฝนดาวตกเจมินิดส์

ถ่ายโดยใช้เทคนิคติดตามวัตถุท้องฟ้าด้วยขาตั้งกล้องโทรทรรศน์แบบตามดาว วันที่ 14-15 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ตั้งแต่ช่วงเวลา 21:30-01:00 น. ซึ่งคืนดังกล่าวมีจำนวนฝนดาวตกมากที่สุดช่วงเที่ยงคืนเป็นต้นไป โดยสามารถสังเกตเห็นโพลีบอลาจำนวนหลายลูกในช่วงเวลาดังกล่าว



ที่ยอดดอยอินทนนท์คืนนี้สภาพท้องฟ้าดีมาก และยังตรงกับช่วงข้างแรม ท้องฟ้าจึงมืดสนิท ไร้แสงจันทร์รบกวน ประชาชนที่มาร่วมกิจกรรมชมฝนดาวตกเจมินิดส์ต่างมีความสุขที่ได้ชมดาวตกกันอย่างเต็มตา ตลอดช่วงที่ดาวตกปรากฏให้เห็นก็จะมีเสียงฮือฮา โห่ร้องพร้อมเสียงเรียกชี้ชวนกันดูเป็นระยะๆ โดยเฉพาะช่วงปรากฏให้เห็นเป็นลูกไฟขนาดใหญ่ (Fireball) ทำให้บรรยากาศการเฝ้ารอชมฝนดาวตกเจมินิดส์ในคืนนี้เต็มไปด้วยความคึกคักและสนุกสนานเป็นอย่างยิ่ง 🌠

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : <http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/3442-narit-geminids-meteor-shower-2560>

วว.จับมือพันธมิตรเปิดตัวผลิตภัณฑ์เวชสำอางชะลอวัยจากเมือกหอยทากสายพันธุ์อาฮาฟีมือนักวิจัยไทย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จับมือพันธมิตร เปิดตัวผลิตภัณฑ์เวชสำอางชะลอวัยจากเมือกหอยทากสายพันธุ์อาฮา...มีฤทธิ์ กระตุ้นการเจริญของเซลล์ผิวหนังมนุษย์ได้สูงที่สุด หวังเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร นำผลงานฝีมือนักวิจัยไทยใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ พร้อมผลิตจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ เสริมความเข้มแข็งเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน



นายสายันต์ ตันพานิช รองผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนาด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ วว. กล่าวว่า วว. โดย ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร ได้ร่วมวิจัยกับบริษัทเอเดนอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ภายใต้โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์เวชสำอาง

ชะลอวัยจากเมือกหอยทากสายพันธุ์อาฮา ประสบผลสำเร็จในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เซรั่มบำรุงผิวหน้าจากเมือกหอยทาก ซึ่งมีลักษณะเป็นของเหลว มีสีเหลืองใส และมีความคงตัวที่ดี หลังการทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ภายใต้สภาวะที่เร่ง

โดยใช้การสลับร้อนและเย็นเป็นเวลา 6 รอบ พบว่าผลิตภัณฑ์มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส และกระตุ้นการเจริญของเซลล์ผิวหนังมนุษย์ได้สูงถึง 96.85% และมีคุณสมบัติชะลอวัยที่ดี โดยสามารถกระตุ้นการเจริญของเซลล์ผิวหนังมนุษย์ได้สูงที่สุดและไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังภายใน 24 ชั่วโมง

ทั้งนี้ความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาของ วว. กับพันธมิตรคือ บริษัทเอเดนอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ภายใต้โครงการฯ ดังกล่าว มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มรายได้และใช้ประโยชน์จากหอยทากที่มีมากในเขตจังหวัดนครนายก สำหรับการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เพื่อการผลิตจำหน่ายภายในประเทศและส่งออกต่างประเทศ 🌐



อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : <http://www.tistr.or.th/tistr/newsboard/shownews.php?Category=newsboard&No=932>

จันทร์เต็มดวง ใกล้โลกคืน 2 มกราคม 2561

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์
แห่งชาติ (องค์การ
มหาชน) (สตร.) กระทรวง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เผยภาพ
ดวงจันทร์ช่วงหัวค่ำวันที่ 2 มกราคม
พ.ศ. 2561 เป็นวันที่ดวงจันทร์เต็ม
ดวงโคจรเข้าใกล้โลกที่สุดในรอบปี
2561 ระยะห่างประมาณ 356,595
กิโลเมตร จะสังเกตเห็นดวงจันทร์
เต็มดวงมีขนาดปรากฏใหญ่กว่า
ปกติเล็กน้อย หรือ “ซูเปอร์ฟูลมูน”



(super full moon) ภาพดังกล่าว
บันทึกไว้ขณะเครื่องบินบินผ่าน เมื่อ
เวลาประมาณ 18:54 น. ณ ลานน้ำพุ
ศูนย์การค้าเมญา โลฟิสโตลส์ ซ้อปปี้ง
เซ็นเตอร์ จังหวัดเชียงใหม่ ขณะที่

หลายพื้นที่ทั่วประเทศสามารถชมความ
สวยงามของปรากฏการณ์ดวงจันทร์
เต็มดวงใกล้โลกที่สุดในรอบปีในครั้ง
นี้ได้เช่นกัน 🌕

ข้อมูลจาก : <http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/3460-narit-super-full-moon-2561-photo>

รายการสั้น
สารคดีน่าดู รู้วัตถุประสงค์
เพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจ

พลังวิทย์
คิดเพื่อคนไทย
โดย สสวท

“ห้องเท็กซัสเพนินันท์ ในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนำทาง”
รายการ Science Guide

จันทร์ พุธ 20.15 น. หลังข่าว ช่อง 9

ทุกวันพฤหัสบดีที่ทุกทุกซ์ 11.00-11.30 น. ช่อง 9

ภาพกาแล็กซีชนกันอันน่าทึ่งจากกล้องโทรทรรศน์ฮับเบิล

NGC 5256 เป็นวัตถุท้องฟ้าหนึ่งที่สวยงามและมีรูปร่างแปลกตาอย่างยิ่ง ที่ใจกลางของวัตถุนี้สว่างไสวไปด้วยแก๊สและฝุ่นที่หมุนวนอย่างรุนแรง ส่วนบริเวณรอบๆ มีลักษณะเหมือนของเหลวที่สาดกระจายทั่ว มันเป็นวัตถุที่อยู่ห่างจากโลกราว 350 ล้านปีแสง ในทิศทางของกลุ่มดาวหมีใหญ่

เหตุที่รูปร่างมันแปลกประหลาดแบบนี้เป็นเพราะมันไม่ใช่กาแล็กซีเดี่ยวๆ แต่เป็นกาแล็กซีสองกาแล็กซีที่เข้ามาชนกัน โดยในตอนนี้องค์กลางของกาแล็กซีทั้งสองอยู่ห่างกันราว 13,000 ปีแสง

แม้กาแล็กซีชนกันเป็นปรากฏการณ์ที่พบเห็นได้ทั่วไปในเอกภพ แต่มันสร้างความน่าสนใจให้กับนักดาราศาสตร์ได้ทุกครั้งที่เห็น เพราะการชนกันของกาแล็กซีทำให้เกิดโครงสร้างแปลกๆ ได้อย่างหลากหลาย

การชนกันของกาแล็กซีนั้นไม่เหมือนรถชนกัน เพราะมันเป็นการชนกันอย่างเฉียดฉิว

ที่ว่าเฉียดฉิวนั้นด้วยสาเหตุ 2 ข้อ

1. ในอวกาศไม่มีอากาศ มันจึงไม่มีเสียงของการชน
2. ในการชนกันแต่ละครั้ง ดาวฤกษ์ต่างๆ ในกาแล็กซีเคลื่อนผ่านกันไปโดยแทบจะไม่ชนกันตรงๆ เลย เนื่องจากกาแล็กซีเป็นโครงสร้างที่เต็มไปด้วยที่ว่าง แต่การชนกันก็ยังคงทำให้โครงสร้างของกาแล็กซีทั้งสองบิดเบี้ยวผิดรูปผิดร่างไปได้ เนื่องจากมวลมหาศาลทั้งสองกาแล็กซีส่งแรงโน้มถ่วงกระทำต่อกันและกัน การเปลี่ยนแปลงรูปร่างนี้กินเวลายาวนาน NGC 5256 เป็นตัวอย่าง

หนึ่งของกาแล็กซีที่ชนกันและยังไม่เข้าสู่สภาวะเสถียร กว่ามันจะเข้าสู่สภาวะเสถียรได้ต้องใช้เวลากว่าหลายล้านปี

หากสังเกต NGC 5256 อย่างละเอียดจะพบว่าที่ใจกลางของทั้งสองกาแล็กซีนี้อาจมีหลุมดำมวลยิ่งยวดอยู่ กล้องโทรทรรศน์อวกาศจันทราสามารถเก็บภาพใจกลางของกาแล็กซีทั้งสองไว้ได้ด้วย การตรวจจบบังสีเอกซ์ แก๊สที่กระจายตัวอยู่รอบๆ ใจกลางกาแล็กซีทั้งสองมีอุณหภูมิสูงมาก เนื่องจากคลื่นกระแทกที่เกิดการพุ่งชนกันอย่างรุนแรงของกลุ่มแก๊ส ☾

ข้อมูลอ้างอิงและคลิปวิดีโอ : <http://www.spacetelescope.org/news/heic1720/>

เผยแพร่ทางเว็บ : <http://www.narit.or.th/index.php/astronomy-news/3452-hubble-ngc-5256>



VIP-Safe Plus

ตรวจเชื้อก่อโรคในอาหาร แม่นยำ รวดเร็ว ราคาประหยัด

VIP-Safe Plus ชุดตรวจเชื้อก่อโรค
ในอาหารแบบพกพา

อาหารที่ปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียก่อโรคส่งผลให้ผู้ที่บริโภคเข้าไปได้รับอันตรายจากความผิดปกติของการทำงานของระบบทางเดินอาหาร หรือที่รู้จักกันดีคือ “โรคอาหารเป็นพิษ” ซึ่งมีทั้งเชื้อที่ก่อโรคนิดที่รุนแรงน้อย และรุนแรงมาก สามารถแทรกซึมผ่านผนังลำไส้เข้าสู่กระแสเลือด จนทำให้เป็นอันตรายถึงชีวิตได้

การตรวจหาเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในอาหารด้วยวิธีที่มีประสิทธิภาพ ให้ผลที่ถูกต้อง แม่นยำ จึงเป็นทางหนึ่งที่จะสามารถช่วยป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อก่อโรคในอาหารได้ ซึ่งนักวิจัยไทยได้พัฒนา ชุดตรวจแลมป์เคมีไฟฟ้าแบบรวดเร็วขนาดพกพาเพื่อการตรวจหาเชื้อก่อโรคในอาหาร หรือ “VIP-Safe Plus”

บทความพิเศษ



ดร.วรรณสิกา เกียรติปฐมชัย
นักวิจัย ไบโอมเทค

วรรณสิกา เกียรติปฐมชัย หัวหน้าห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมชีวภาพและการตรวจวัด หน่วยวิจัยเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยทางชีวภาพ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) หัวหน้าทีมวิจัย VIP-Safe Plus กล่าวว่า “เชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่ปนเปื้อนมาในอาหาร อาจปนเปื้อน

มาในวัตถุดิบ หรือปนเปื้อนในระหว่างกระบวนการผลิต ในอุตสาหกรรมอาหารจะมีการสุ่มตรวจตัวอย่างเพื่อตรวจหาเชื้อก่อโรคต่างๆ โดยวิธีมาตรฐานที่ใช้ตรวจหาเชื้อก่อโรคในอาหารที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้นต้องอาศัยเครื่องมือที่มีราคาแพง และใช้เวลานานกว่าจะรู้ผล ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการที่จะต้องส่งออก และหากพบว่าผลิตภัณฑ์มีการปนเปื้อนเชื้อก่อโรค ก็จะทำให้เกิดความเสียหายมากขึ้น เราจึงได้พัฒนาชุดตรวจที่สามารถตรวจหาเชื้อก่อโรคได้อย่างสะดวกง่าย ในเวลาที่รวดเร็วขึ้น และให้ผลที่ถูกต้อง แม่นยำ เพื่อช่วยลดความเสียหายแก่ผู้ประกอบการ”

ทีมนักวิจัยได้นำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัย 3 เทคโนโลยีเข้ามารวมไว้ด้วยกันในชุดตรวจ VIP-Safe Plus คือ เทคโนโลยีแลมป์ (LAMP) เป็นเทคนิคที่สามารถเพิ่มปริมาณสาร

พันธุกรรมของเชื้อก่อโรคที่อุณหภูมิคงที่ ซึ่งเทคนิคนี้มีความไวและความจำเพาะสูง ใช้เวลาเพียง 1 ชั่วโมง โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือราคาแพง

เทคโนโลยีการตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้าบนขั้วไฟฟ้ากราฟีนแบบพิมพ์ได้ หรือเซนเซอร์เคมีไฟฟ้า ซึ่งเป็นเทคโนโลยีตรวจวัดแบบใหม่ สามารถประยุกต์ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอได้อย่างรวดเร็ว โดยนำหมึกกราฟีนมาพิมพ์ลงบนผิวหน้าของขั้วไฟฟ้า เพื่อช่วยให้การวิเคราะห์ผลให้มีประสิทธิภาพและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

สุดท้ายคือเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องมือตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้าที่ขนาดใหญ่และมีราคาแพง ให้เป็นเครื่องมือขนาดเล็กและพกพาได้ ทำให้กระบวนการตรวจวัดเชื้อก่อโรคในอาหารง่ายขึ้น รวดเร็วขึ้น แต่มีค่าใช้จ่ายลดลง

“ชุดตรวจนี้ประกอบด้วย น้ำยาแลมป์ อุปกรณ์ขั้วไฟฟ้าพิมพ์ได้ และ



ขั้นตอนการตรวจหาเชื้อก่อโรคที่ปนเปื้อนในอาหารด้วยชุดตรวจ VIP-Safe Plus

บทความพิเศษ



เชื้อก่อโรคในอาหารอาจปนเปื้อนมากับวัตถุดิบ เช่น อาหารทะเล
(<http://www.thebangoraye.com/wp-content/uploads/2017/09/seafood.jpg>)

เครื่องตรวจวัดขนาดพกพา เพื่อใช้ในการตรวจเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในอาหาร ซึ่งใช้งานง่าย เหมาะสมกับห้องปฏิบัติการขนาดเล็ก และงานภาคสนาม สามารถช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย โดยใช้เวลาเพาะเชื้อเพียง 4 ชั่วโมง และมีต้นทุนในการตรวจประมาณ 150 บาทต่อครั้ง เทียบกับวิธีดั้งเดิมที่ใช้เวลาเพาะเชื่อนานถึง 18 ชั่วโมง และมีค่าใช้จ่ายในการตรวจประมาณ 600-2,000 บาทต่อครั้ง” นักวิจัยอธิบาย

ชุดตรวจ VIP-Safe Plus สามารถตรวจหาเชื้อก่อโรคในอาหาร 3 ชนิด โดยใช้เครื่องตรวจวัดร่วมกันเพียงเครื่องเดียว ได้แก่ *Vibrio parahaemolyticus*, *V. cholerae* และ *Escherichia coli* สายพันธุ์ O157:H7 ซึ่งเป็นเชื้อก่อโรคที่มักพบบ่อย ผลการตรวจสอบการติดเชื้อมีความจำเพาะสูง โดยให้ผลการทดสอบเป็นลบกับเชื้อแบคทีเรียอื่น สามารถตรวจเชื้อที่ปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารได้น้อยที่สุดที่ 2 CFU ต่อปริมาณอาหาร 25 กรัม และตรวจตัวอย่างได้ทั้งเนื้อสัตว์ อาหารทะเล และผักสด

ทีมนักวิจัยใช้เวลากว่า 3 ปี ในการพัฒนาชุดตรวจ VIP-Safe Plus จากความร่วมมือของนักวิจัยของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยี



ผักและผลไม้สดก็มีโอกาสปนเปื้อนเชื้อก่อโรคในอาหารได้
(<https://metrouk2.files.wordpress.com/2017/09/92190144.jpg?w=748&h=500&crop=1>)

บทความ พิเศษ

เทคโนโลยีการตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้าบนขั้วไฟฟ้ากราฟีนแบบพิมพ์ได้ หรือเซนเซอร์เคมีไฟฟ้า ซึ่งเป็นเทคโนโลยีตรวจวัดแบบใหม่ สามารถประยุกต์ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอได้อย่างรวดเร็ว โดยนำหมึกกราฟีนมาพิมพ์ลงบนผิวหน้าของขั้วไฟฟ้า เพื่อช่วยให้การวิเคราะห์ผลให้มีประสิทธิภาพและแม่นยำมากยิ่งขึ้น




รางวัล Platinum Award จากการประกวดสิ่งประดิษฐ์ในงาน INST 2017

ชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) นำโดย **วรรณสิกา เกียรติปฐมชัย** และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) นำโดย **ดร.อดิสร เตือนตรานนท์** ร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล นำโดย **ดร.ปวิญ อุ่นใจ** โดยได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานพัฒนาการวิจัย

การเกษตร (สวก.) และด้วยจุดเด่นของเทคโนโลยี VIP-Safe Plus ทำให้ผลงานนี้ได้รับรางวัล Platinum Award ซึ่งเป็นรางวัลสูงสุดและเป็นต่างชาติประเทศเดียวที่ไม่ใช่ชาติเจ้าภาพที่ได้รับรางวัลนี้จากการประกวดสิ่งประดิษฐ์ในงาน 13th Taipei International Invention Show

& Technomart (INST 2017) ณ กรุงเทพฯ ประเทศไต้หวัน เมื่อเดือนกันยายนที่ผ่านมา

“VIP-Safe Plus จะเป็นเครื่องมือที่นำไปสู่แนวทางในการป้องกันและควบคุมการระบาดของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคปนเปื้อนในอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหารยังสามารถใช้เทคโนโลยีนี้ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์จุดเสี่ยงในสถานประกอบการ และกระบวนการผลิตร่วมกับระบบประเมินคุณภาพอื่นๆ เช่น HACCP หรือ GMP เพื่อช่วยลดการปนเปื้อนของแบคทีเรียก่อโรคได้อีกด้วย และในอนาคตเราจะพัฒนาต่อยอดไปสู่ชุดตรวจเชื้ออื่นๆ เช่น Salmonella ซึ่งเป็นเชื้อก่อโรคในอาหารที่พบบ่อยเช่นกัน” นักวิจัยกล่าว

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการหรือนักลงทุนที่สนใจพัฒนาชุดตรวจ VIP-Safe Plus ในเชิงพาณิชย์ สามารถติดต่อเพื่อขอรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ที่ ไบโอเทค สวทช. 

10 เรื่อง
ดาราศาสตร์
น่าติดตาม
ในปี 2561

150th ANNIVERSARY KING OF SIAM'S ECLIPSE 18.08.1868

150 ปี สุริยุปราคาทวิภาค

ดวงจันทร์เต็มดวง โกลี - โกลีโลก • 2 มกราคม | 28 กรกฎาคม

จันทรุปราคาเต็มดวง 2 ครั้งในรอบปี • 31 มกราคม | 28 กรกฎาคม

ดาวอังคารอยู่ตรงข้ามดวงอาทิตย์ โกลีโลกที่สุุดในรอบ 13 ปี • 27 และ 31 กรกฎาคม

ดาวพฤหัสบดี - ดาวเสาร์ โกลีโลก • 9 พฤษภาคม | 27 มิถุนายน

ก้าวต่อไปของ สดร. NARIT : The Next Step

โครงการลดมลภาวะทางแสง Dark Sky Campaign

ฝนดาวตกนักพิสดาน

หอดูดาวภูมิภาค สำหรับประชาชนเต็มรูปแบบ แห่งที่ 2 ของไทย 2 กุมภาพันธ์

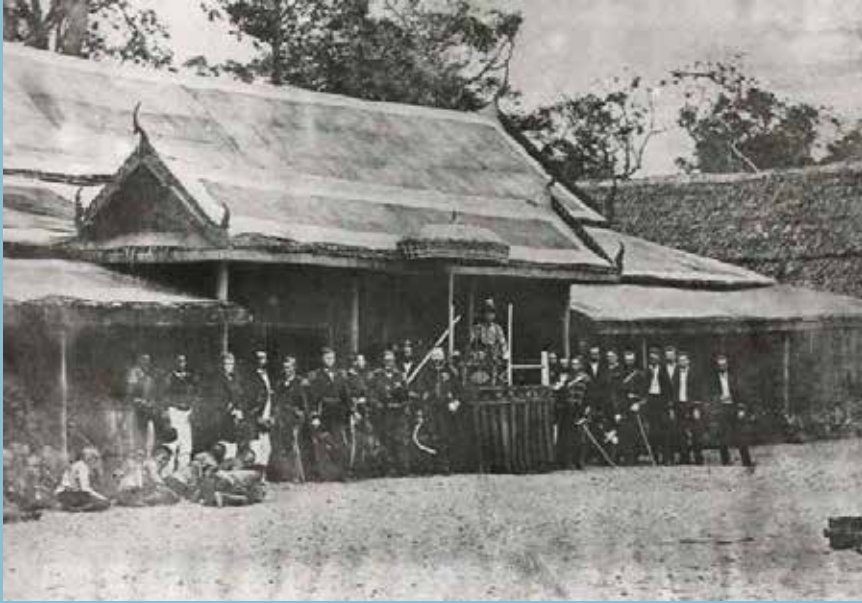
www.NARIT.or.th

สดร. เผย 10 เรื่องเด่น ดาราศาสตร์น่าติดตามในปี 2561

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เผย 10 เรื่องเด่นดาราศาสตร์น่าติดตามปี 2561 ชูปี 2561 เป็นปีรำลึกครบรอบ “150 ปี สุริยุปราคาทวิภาค” เกิดพระอาทิตย์ ส.4 เผยปรากฏการณ์เด่นเกิด “จันทรุปราคาเต็มดวง” ถึง 2 ครั้ง ดวงจันทร์ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวอังคาร ไล่เรียงเข้าใกล้โลกตั้งแต่ต้นปีและมีฝนดาวตกให้ชมอย่างต่อเนื่อง จันตานาชาส่ง ยานทะเลดวงอังคารและยานฮายาบูสะ 2 ของญี่ปุ่นลงจอดบนดาวเคราะห์น้อย ส่วนแวดวงดาราศาสตร์ ไทย สดร. พร้อมเดินหน้าสู่ก้าวต่อไป “มุ่งใช้ดาราศาสตร์เป็นปัจจัยสร้างเทคโนโลยี สร้างคนเก่ง” ร่วมภาคี ธรณคดีลดมลภาวะทางแสง “Dark Sky Campaign” ในเขตอุทยานแห่งชาติตอยอินทนนท์ เพื่อระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อมและดาราศาสตร์ และเตรียมเปิดหอดูดาวภูมิภาคสำหรับประชาชนเต็มรูปแบบแห่งที่ 2 ของไทยได้รับ พระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพฯ เสด็จฯ มาทรงเปิดอย่างเป็นทางการกุมภาพันธ์นี้

“10 เรื่องดาราศาสตร์น่าติดตามในปี 2561” มีดังนี้

1. 150 ปี สุริยุปราคาหว่ากอ



ภาพ : ท้องคหมายเหตุแห่งชาติ กรมศิลปากร

1 8 สิงหาคม 2561 วาระครบรอบ 150 ปี พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรสุริยุปราคาเต็มดวง ณ หว่ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ทรงพยากรณ์ล่วงหน้าไว้ถึง 2 ปีว่าจะเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว จึงถือเป็นวาระสำคัญแห่งการรำลึกถึงปรากฏการณ์สุริยุปราคาครั้งประวัติศาสตร์ เพื่อเทิดพระเกียรติพระอัจฉริยภาพและพระปรีชาสามารถของพระองค์

2. ดวงจันทร์เต็มดวงใกล้ - ใกล้โลกที่สุดในรอบปี



ภาพ : <https://www.nasa.gov/sites/default/files/thumbnails/image/christmas2015fullmoon.jpg>

๓ ดวงจันทร์เต็มดวงใกล้โลก (2 มกราคม) และดวงจันทร์เต็มดวงไกลโลก (28 กรกฎาคม) จะสังเกตเห็นดวงจันทร์มีขนาดปรากฏใหญ่และเล็กกว่าปกติตามลำดับ

3. จันทรุปราคาเต็มดวง 2 ครั้งในรอบปี



ภาพ : http://wwwcdn.skyandtelescope.com/wp-content/uploads/2015-09-28_56096c7454e69_leclipse092715.jpg

ในปี 2561 ประเทศไทยสามารถเห็นจันทรุปราคาเต็มดวงถึง 2 ครั้ง (31 มกราคม และ 28 กรกฎาคม) แต่แต่ละครั้งมีเวลาเกิดคราสเต็มดวงร่วมชั่วโมง

4. ดาวพฤหัสบดี-ดาวเสาร์ใกล้โลก



ภาพ : <https://en.wikipedia.org/wiki/Saturn>



ภาพ :

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2017/hubble-takes-close-up-portrait-of-jupiter>

ดาวพฤหัสบดีใกล้โลก (9 พฤษภาคม) และดาวเสาร์ใกล้โลก (27 มิถุนายน) ในวันดังกล่าวจะสามารถมองเห็นดาวเคราะห์ทั้งสองปรากฏบนท้องฟ้าสูงสว่างยาวนานตลอดทั้งคืนเนื่องจากอยู่ในตำแหน่งตรงข้ามกับดวงอาทิตย์

5. ดาวอังคารใกล้โลกที่สุดในรอบ 13 ปี



ภาพ : <https://en.wikipedia.org/wiki/Mars>

ชวงวันที่ 27-31 กรกฎาคม
เหมาะแก่การสังเกตการณ์
ดาวอังคารเป็นอย่างยิ่ง
เนื่องด้วยมีสองปรากฏการณ์ ได้แก่
ดาวอังคารอยู่ในตำแหน่งตรงข้าม
ดวงอาทิตย์ (27 กรกฎาคม) และ
ดาวอังคารใกล้โลก (31 กรกฎาคม)
ซึ่งเข้าใกล้โลกมากที่สุดในรอบ 13 ปี
นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 หลังจากนั้น
จะโคจรเข้าใกล้โลกที่สุดและมีขนาด
ปรากฏใหญ่ที่สุดอีกครั้งอีก 17 ปีข้างหน้า
คือปี พ.ศ. 2578

6. ฝนดาวตกน่าติดตาม



ภาพฝนดาวตกเพอร์เซอิดส์ : <http://cdn.ideastations.org.s3.amazonaws.com/article-images/article-width/perseid-meteor-shower.jpg>

พฝนดาวตกเพอร์เซอิดส์
หรือฝนดาวตกวันแม่
(12-13 สิงหาคม) ฝน
ดาวตกลีโอนิดส์ (17-18 พฤศจิกายน)
และฝนดาวตกเจมินิดส์ (14-15
ธันวาคม)

7. ความก้าวหน้าโครงการสำรวจระบบสุริยะ



ภาพ : <https://mars.nasa.gov/participate/send-your-name/insight/>

NASA เตรียมส่งยานสำรวจโครงสร้างภายในดาวอังคาร (Mars InSight Mission) ในเดือนพฤษภาคม กำหนดถึงในเดือนพฤศจิกายน และโครงการ Asteroid Explorer “Hayabusa2” โดย JAXA ของญี่ปุ่น ส่งยานฮายาบุสะ 2 สำรวจดาวเคราะห์น้อย 162173 ริวกิว คาดว่าจะลงจอดช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม

8. เตรียมเปิดหอดูดาวภูมิภาคสำหรับประชาชนเต็มรูปแบบแห่งที่ 2 ของไทย



ภาพ : จุมพล เทมะศิรินทร์
ท่องเที่ยวเชิงวิชาการที่สำคัญในเขตพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันออก

2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 สดร. ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินมาเป็นประธานในพิธีเปิดหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา ฉะเชิงเทรา ตั้งอยู่ ณ ตำบลวังเย็น อำเภอแปลงยาว จังหวัดฉะเชิงเทรา ศูนย์การเรียนรู้ดาราศาสตร์ครบวงจรสำหรับประชาชน สนับสนุนการบริการวิชาการด้านดาราศาสตร์แก่ชุมชน และสถาบันการศึกษา และยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวิชาการที่สำคัญในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันออก

9. โครงการลดมลภาวะทางแสง (Dark Sky Campaign)



ภาพ : https://cdn.vox-cdn.com/uploads/chorus_asset/file/8247917/light_pollution.jpg

ส.ดร. ร่วมกับ กฟผ. และหน่วยงานภาคี เดินหน้าโครงการลดมลภาวะทางแสงที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์เพื่อผลักดันให้เป็นเขตอนุรักษ์ฟ้ามืดสากล รณรงค์เปลี่ยนหลอดไฟชนิดคอมแพคต์ฟลูออเรสเซนต์ (CFL) บริเวณแปลงดอกเบญจมาศ เป็นหลอดไฟชนิดแอลอีดี (LED) จำนวนกว่า 40,000 หลอด เพื่อลดผลกระทบจากมลภาวะทางแสง สร้างความตระหนักในการประหยัดพลังงานและใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่างในชุมชนอย่างเหมาะสมกับการสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ และเพื่อรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศน์ในเขตพื้นที่ดอยอินทนนท์

10. ก้าวต่อไปของ สดร. (NARIT : The Next Step)



ภาพ : <https://i.ytimg.com/vi/IHsYdJLbtRs/maxresdefault.jpg>

ก้าวเข้าสู่เวทีใหม่ในการนำดาราศาสตร์มาเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี พัฒนาคนหันมาให้ความสำคัญในการออกแบบและสร้างอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับการวิจัยทางดาราศาสตร์เพื่อยกระดับงานวิจัยและวิศวกรรม สามารถออกแบบและสร้างอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ระดับสูงด้วยตัวเอง เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ รวมถึงการติดตั้งกล้องวิทยุโทรทรรศน์แห่งชาติ อีกหนึ่งโครงสร้างดาราศาสตร์ที่สำคัญของไทยในอนาคต 🌌

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

<http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/3451-narit-10-astronomy-2561>

หมึกยักษ์แก้ว (Glass octopus) สัตว์โลกโปร่งแสงใต้น้ำที่ซ่อนทะเล

หหมึกยักษ์แก้ว เป็นสัตว์ทะเลที่นักวิทยาศาสตร์ยังไม่ค่อยมีข้อมูลมากนัก ซึ่งพบได้ในน่านน้ำเขตร้อนและกึ่งเขตร้อนทั่วโลก เพราะหมึกยักษ์แก้วมีร่างกายโปร่งใส นักวิทยาศาสตร์จึงทราบว่ามันมีสมองส่วนควบคุมการมองเห็นที่ประกอบไปด้วยเส้นประสาททางการมองเห็นที่ยาวมาก ทำให้มันมีสายตาที่ดีมาก

หมึกยักษ์แก้วตัวเกิดใหม่มีความยาว 22 มิลลิเมตร ส่วนตัวเต็มวัยนั้น มีร่างกายที่ไม่รวมหนวด ยาว 11 เซนติเมตร มีลูกตารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเมื่อมองจากด้านข้าง



ภาพจาก :

<http://www.bbc.com/earth/story/20170622-the-animals-that-are-almost-invisible>

ดอกทานตะวันกับพระอาทิตย์

www.facebook.com/witsanook

ทำไมดอกทานตะวันจึงหันตามพระอาทิตย์?



การเติบโตของต้นทานตะวัน
เกิดจากยีนที่ตอบสนองต่อ



แสง

นาฬิกาชีวภาพ

เมื่อต้นทานตะวันอายุมากขึ้น
นาฬิกาชีวภาพทำให้ลำต้นไวต่อ
แสงในช่วงเช้าสูงขึ้น ต้นจึงไม่เอียง
ไปทางตะวันตกเหมือนต้นอ่อน

เพราะการเติบโตของลำต้นทานตะวันสองฝั่งไม่เท่ากัน

ตอนกลางวัน

เหนือ

ตก

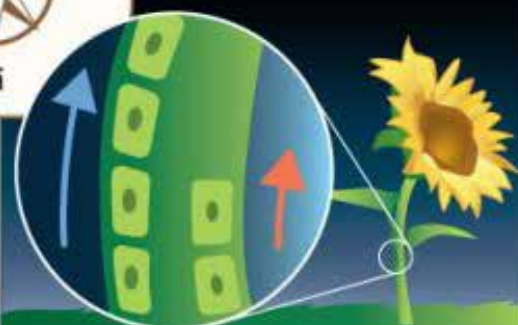
ออก

ใต้

ตอนกลางคืน



ลำต้นด้าน ตะวันออก จะเติบโต
เร็วกว่าด้าน ตะวันตก ทำให้ลำต้น
ค่อยๆ โค้งและชี้ไปทาง ตะวันตก
เสมือนว่าหันตามพระอาทิตย์

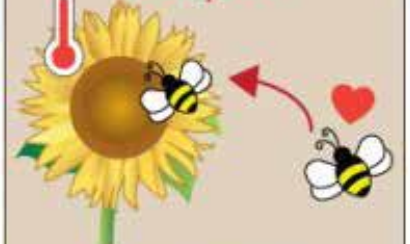


ลำต้นด้าน ตะวันตก จะเติบโต
เร็วกว่าด้าน ตะวันออก ทำให้ลำต้น
โค้งไปทาง ตะวันออก เสมือนว่า
รอพระอาทิตย์ขึ้น

ประโยชน์ต่อทานตะวัน

ต้นที่หันดอกเข้าหาดวงอาทิตย์

จะอบอุ่นกว่า



ทำให้มีแมลงแวะมาช่วย
ผสมเกสรมากกว่า

สนับสนุนสื่อ
สร้างสรรค์โดย



<https://witsanook.wordpress.com/2016/08/18/ดอกทานตะวันกับพระอาทิตย์/>

สารน่ารู้ จาก อย.



โรคพิษสุนัขบ้า

เกิดจากเชื้อไวรัส Rabie virus ติดต่อในสัตว์เลือดอุ่น รวมถึงคนด้วย
ผู้ที่เป็โรคมีอัตราการเสียชีวิต 100 %
ปัจจุบันยังไม่มียารักษา แต่สามารถป้องกันได้โดยการฉีดวัคซีน
หากถูกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกัดหรือข่วน ก็มีโอกาสดูดเชื้อพิษสุนัขบ้าได้

อันดับ 1	อันดับ 2	ลิง	กระรอก	หมู อื่น ๆ
สุนัข	แมว			

เมื่อไหร่ ต้องฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า

ฉีดก่อนสัมผัสสัตว์

- ทำในผู้ป่วย
- ที่มีความเสี่ยงต่อการถูกสัตว์กัด
- เช่น สัตวแพทย์ เด็ก หรือ
- บุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับ
- เชื้อไวรัสพิษสุนัขบ้า

ฉีดหลังสัมผัสสัตว์

- ต้องฉีดในกรณีที่
- 1. ถูกจับเป็นรอยจ้ำ
- 2. น้ำลายของสัตว์ถูกผิวหนัง
- 3. ถูกข่วนที่ผิวหนัง
- 4. ถูกกัดเป็นแผล
- 5. น้ำลายหรือเลือด
- จากร่างกายสัตว์ จากสัตว์
- ถูกเย็บชุดา จมูกและแผล

วิธีปฏิบัติตนเบื้องต้น

ล้างแผลทันที ด้วยน้ำสะอาด	ไม่ดูดแผล	เช็ดแผล ด้วยยาฆ่าเชื้อ	ไปโรงพยาบาล หรือสถานอนามัย ให้เร็วที่สุด	กักสัตว์ที่กัดไว้ดูอาการ อย่างน้อย 15 วัน โดยให้อาหารและน้ำตามปกติ



สวกช. โชว์ผลงานวิจัยพร้อมใช้ หุ่นเศรษฐกิจฐานราก

วันที่ 25 ธันวาคม 2560 ที่ห้องเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก : กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) โดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ภาคเหนือ นางปิยะฉัตร ไคร์วานิช เบอร์ตัน ผู้อำนวยการ สวทช. ภาคเหนือ ร่วมนำเสนอผลงานวิจัยพร้อมใช้ ของหน่วยงานและเครือข่าย ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) จัดนิทรรศการเพื่อ สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในพื้นที่ภาคเหนือ ในโอกาสที่ ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) ลงพื้นที่



ตรวจราชการ และประชุมคณะรัฐมนตรีนอกสถานที่ (กรม.สัญญา) ภาคเหนือ จังหวัดพิษณุโลก และ จังหวัดสุโขทัย ระหว่างวันที่ 24-25 ธันวาคม พ.ศ. 2560

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : <https://www.nstda.or.th/th/news/11702-20171225>

สวกช. อบรมครูเครือข่ายปทุมธานีเนะกิจกรรมสะเต็มที่เหมาะกับวัย ป. 3 เพื่อปรับใช้ใบโรงเรียน

บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร อุทยานวิทยาศาสตร์ ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี : กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนชนบท สายงานพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การนำแนวคิดสะเต็มศึกษาไปใช้ในสถานศึกษา” ระหว่างวันที่ 12-13 ธันวาคม พ.ศ. 2560 แก่คณะครูระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 45 ท่านจากโรงเรียนในโครงการ “การส่งเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้กับโรงเรียนในอำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ที่ได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิห้างโรงปูนผู้หนึ่ง” เพื่อให้ครูได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์สำหรับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม



ศึกษา และฝึกทักษะการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีสืบเสาะเพื่อนำไปใช้ในโรงเรียนให้แก่ระดับ ประถมศึกษา โดยมี ดร.ชฎามาต ฐะเศรษฐกุล รองผู้อำนวยการ สวทช. ให้การต้อนรับและกล่าวเปิดงาน

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : <https://www.nstda.or.th/th/news/11698-20171221>

สร้างสรรคชุมชน มุ่งขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนไทย



ณ โรงแรมปรีนซ์ พาเลซ กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดย ดร.จุฬารัตน์ ตันประเสริฐ รองผู้อำนวยการ สวทช. ร่วมลงนามในบันทึกข้อตกลงโครงการพัฒนา ศูนย์เรียนรู้ระดับตำบล กับสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) พร้อมกับหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) กรมการพัฒนาชุมชน สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) โดยแผนงานสร้างเสริมวัฒนธรรมการอ่าน และวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์ โดยได้รับเกียรติจาก พลอากาศเอกประจิน จั่นตอง รองนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงยุติธรรม เป็นประธานและสักขีพยานในพิธีลงนามดังกล่าว

พิธีลงนามบันทึกข้อตกลงครั้งนี้ สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ และหน่วยงานภาคี มุ่งขยายโอกาสการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ให้แก่คนไทยในระดับชุมชน นำไปสู่การปลูกฝังทัศนคติการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเข้าไปร่วมพัฒนาศูนย์เรียนรู้ชุมชนให้เป็นพื้นที่ซึ่งมีบรรยากาศเอื้อต่อการอ่านและการเรียนรู้ มีสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัยและสร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพของประชาชนในท้องถิ่น โดยศูนย์เรียนรู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการภายใต้ชื่อ “เครือข่ายศูนย์เรียนรู้ใกล้บ้าน” จำนวน 200 แห่งทั่วประเทศ ซึ่งโครงการดังกล่าวเป็นไปตามนโยบายรัฐบาลที่จะขยายโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับคนไทยไปสู่เศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based economy) 🌐

ประกาศรับสมัคร ค่ายเยาวชนคนดูดาวเท้าติดทะเล ปีที่ 2



หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา สงขลา ประกาศรับสมัครนักเรียนและเยาวชนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนในระดับมัธยม อายุระหว่าง 15-19 ปี เข้าร่วมกิจกรรม “ค่ายเยาวชนคนดูดาว เท้าติดทะเล ปีที่ 2” จำนวน 100 คน จัดระหว่างวันที่ 9-11 กุมภาพันธ์ 2561 ณ สถาบันทักษิณคดีศึกษา (เกาะยอ) อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา รับสมัครตั้งแต่วันที่ 1 ถึง 25 มกราคม 2561 🌐

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมและดาวน์โหลดใบสมัครได้ที่ : <http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/3455-ska-nyc-2-2561>

GISTDA ประชุมร่วมกับ 5 จังหวัด ขับเคลื่อนระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการข้าว พื้นที่ทุ่งกุลารุ ประจําปีงบประมาณ 2561 ภายใต้โครงการพัฒนาข้าวหอมมะลิทุ่งกุลารุด้วย วทน.

เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2560 เวลา 10:00–12:00 น. ณ ห้องประชุมข้าวหอมมะลิ ชั้น 4 ศาลากลางจังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (Gistda) และ ศวก.2 ได้ประชุมร่วมกับ 5 จังหวัด ในพื้นที่ทุ่งกุลารุ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนา “ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการข้าว พื้นที่ทุ่งกุลารุ” โครงการภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ “การพัฒนาข้าวหอมมะลิทุ่งกุลารุ ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม” ระหว่าง กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับจังหวัด มหาสารคาม ร้อยเอ็ด สุรินทร์ ศรีสะเกษ และมหาสารคาม ในพื้นที่ทุ่งกุลารุ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ไปพัฒนาข้าวหอมมะลิ ในพื้นที่ทุ่งกุลารุ ตลอดจนห้ข้อคิดแนะ นำไปสู่การเพิ่มรายได้ ลดรายจ่าย และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยมีผู้แทนจาก หน่วยงานต่างๆ ของทั้ง 5 จังหวัด ประกอบด้วย สำนักงาน



เกษตรและสหกรณ์จังหวัด สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรจังหวัด สำนักงานประมงจังหวัด สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานที่ดินจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสำนักงานจังหวัด เข้าร่วมประชุม

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : <http://www.gistda.or.th/main/th/node/2310>

กองทัพบก จับมือจีสดา ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศพัฒนาขีดความสามารถปฏิบัติการกิจของกองทัพ

25 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ณ กองบัญชาการทหารบก ได้มีการลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ระหว่างกองทัพบก กับสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือจีสดา สืบเนื่องมาจากกองทัพบก และจีสดา ได้มีความร่วมมือกันมาตั้งแต่ปี 2555 ตามกรอบบันทึกความร่วมมือด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ระหว่างกระทรวงกลาโหม กับกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งทั้ง 2 หน่วยงาน ได้ดำเนินงานต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ร่วมกันมาโดยตลอด อาทิ การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับในการบริหารจัดการงานที่ดินของกองทัพบก การจัดทำ



คู่มือการใช้งานระบบภูมิสารสนเทศทางการทหารสำหรับนักเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า การพัฒนาโปรแกรมระบบภูมิสารสนเทศออนไลน์แสดงแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยต่อโรคไข้มาลาเลียโดยพาหนะเห็บ หมัด ไร ฯลฯ

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : <http://www.gistda.or.th/main/th/node/2307>

TCELS จับมือร่วมกับ มหาวิทยาลัยมหิดล จัดการประชุมวิชาการนานาชาติ ด้านโรคเขตร้อน “Joint International Tropical Medicine Meeting 2017”

ดร.นเรศ ดำรงชัย (คนกลางในรูป) ผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ ได้รับเกียรติให้เป็น Chairpersons ในงานประชุมวิชาการนานาชาติด้านโรคเขตร้อน “Joint International Tropical Medicine Meeting 2017” เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ณ โรงแรมอมารี วอเตอร์เกท กรุงเทพมหานคร งานประชุมครั้งนี้จัดขึ้นโดย คณะเวชศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล จับมือร่วมกับศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์



งานประชุมจัดขึ้นเพื่อให้แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ อาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยและนักศึกษาของมหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยอื่นๆ สถาบันทางการแพทย์และสาธารณสุข ตลอดจนจรรยาบรรณวิชาชีพต่างๆ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ทางวิชาการร่วมกันกับนักวิชาการต่างประเทศ ส่งเสริม

ความสัมพันธ์อันดี ระหว่างนักวิจัยนานาชาติกับนักวิจัยภายในประเทศไทย และส่งเสริมนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการและรัฐบาล ในการสนับสนุนให้มีการจัดประชุมวิชาการนานาชาติในประเทศไทย

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : <http://www.tcels.or.th/th/Home/NewsDetail/770>

ฉบับที่ 57 เหมียวให้ช่วยจับคู่ยุงกับชื่อโรคที่พวกมันเป็นพาหะ เราไปดูเฉลยกันซะ

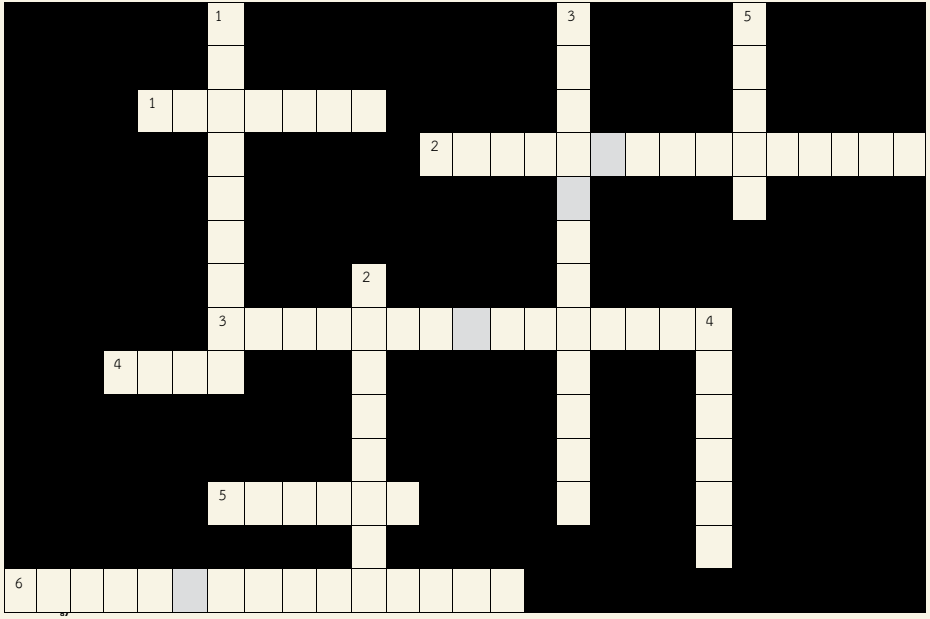
- ยุงลายสวน เป็นพาหะของโรคมะเร็งตับและโรคไข้เลือดออก
- ยุงลายบ้าน เป็นพาหะของโรคมะเร็งตับและโรคไข้เลือดออก
- ยุงก้นปล่อง เป็นพาหะของโรคมาลาเรีย
- ยุงรำคาญ เป็นพาหะของโรคเท้าช้างและโรคไข้สมองอักเสบ

ผู้ได้รับรางวัลประจำฉบับที่ 57

- รางวัลที่ 1 ผ่าฟันคอมัดย้อม ได้แก่ คุณนงนุช ใจชื่น
- รางวัลที่ 2 จานรองแก้ว World Scientist ได้แก่ คุณอมทอง เจริญรัตน์
- คุณวราพร รัศมีจาดุรงค์ คุณรังสิมา วงศ์ธนทรัพย์ คุณอนัญญา จันทรสุขเกษม คุณสุวรรณา โพธิ์หมื่นไวย
- คุณศิริวรรณ อิสสระวงศ์เทวา คุณศุภพล ถาวรวงษ์

ปัญหาประจำฉบับที่ 58

ฉบับนี้มาเล่นเกมครอสเวิร์ดคำศัพท์เกี่ยวกับระบบย่อยอาหารในร่างกายของเรากันซะ



- แนวตั้ง 1.คอกหอย 2.ตับอ่อน 3.ถุงน้ำดี 4.ไส้ตรง 5.ตับ
- แนวนอน 1.กระเพาะ 2.ลำไส้เล็ก 3.กระเพาะปัสสาวะ 4.ทวารหนัก 5.ไต 6.ลำไส้ใหญ่

ส่งคำตอบมาร่วมสนุกได้ที่

กองบรรณาธิการสาร:วิทย์ ฝ่ายเผยแพร่วิทยาศาสตร์
 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
 111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
 หรือส่งทางโทรสารหมายเลข 0 2564 7016 หรือทาง e-mail ที่ sarawit@nstda.or.th
 อย่าลืมเขียนชื่อ ที่อยู่ มาด้วยนะจ๊ะ

หมดเขตส่งคำตอบ วันที่ 30 มกราคม 2561
 คำตอบจะเฉลยพร้อมประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัลในสาร:วิทย์ ฉบับที่ 59
 สำหรับของรางวัล เราจะจัดส่งไปให้ทางไปรษณีย์

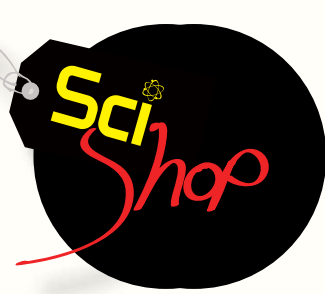
รางวัลประจำฉบับที่ 58

รางวัลที่ 1
 ชุดของขวัญ “โรงงานระบบย่อยอาหาร” (กระเป๋าผ้า สบีนบอนด์ I love science + สื่อการเรียนรู้ โรงงานระบบย่อยอาหาร)
จำนวน 2 รางวัล



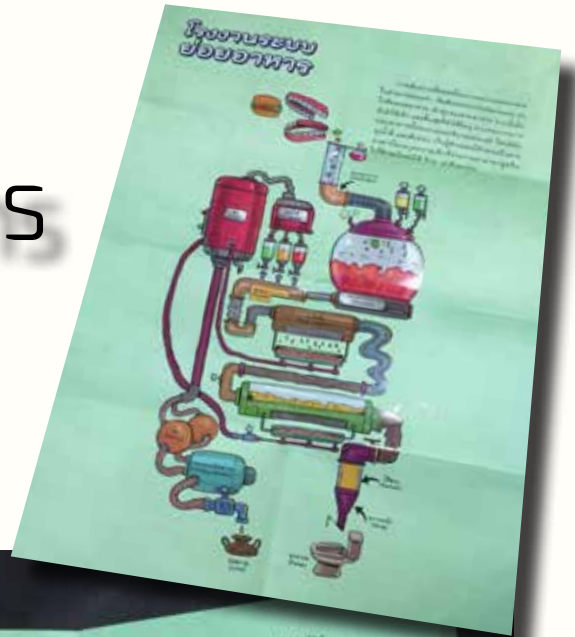
รางวัลที่ 2
 ถุงผ้าสบีนบอนด์ สวทช.
จำนวน 3 รางวัล





โรงงานระบบย่อยอาหาร

เรื่อง ฤทัย จงสฤษดิ์
ภาพ ศิลปวัฒน์ วิศวศาสตร์
จำนวนหน้า 9 หน้า
ราคา 50 บาท



การเดินทางเยี่ยมชม “โรงงานระบบย่อยอาหาร” ในร่างกายของเรา เริ่มต้นจากปากไปยังคอหอย ลงไปยังหลอดอาหาร เข้าสู่กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก และใบ้สิ้นสุดที่ลำไส้ใหญ่ ผ่านกระบวนการย่อยอาหารทั้งระบบเชิงกลและเคมี จนกลายเป็นสารอาหารที่ร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ประโยชน์ได้

“โรงงานระบบย่อยอาหาร” สื่อการเรียนรู้ชุดใหม่ล่าสุดจาก สวกช. ชุดนี้ประกอบด้วยภาพการ์ตูนสีสันสดใส เข้าใจง่าย ช่วยให้เด็กๆ เรียนรู้และเข้าใจระบบการย่อยอาหารในร่างกายเราได้ดียิ่งขึ้น

พิเศษ!!
สมาชิกสาระวิทย์ ซื้อด้วยตนเองที่ศูนย์หนังสือ สวกช.
ลด 20%
เหลือราคาเล่มละ **40 บาท**

สนใจ ติดต่อสอบถาม และสั่งซื้อได้ที่ ศูนย์หนังสือ สวกช.
โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 1179-80
Email: nstdabookstore@nstda.or.th
Facebook : <https://www.facebook.com/NSTDAbookstore>

Sci jokes

อย่าเดินจากไปนะคะที่ฉัน
กำลังพูดกับคุณเช่นกัน !

จุดเริ่มของวิวัฒนาการ

http://www.pictame.com/media/1654047465604667485_1996310759

20-21 มกราคม 2561
ณ The Street 88/1

FREE EVENT

Maker Faire Bangkok

Maker Faire Bangkok

เมกเกอร์แฟร์ บางกอก
“ลานอวดของ ประลองไอเดีย”

งานเทศกาลสิ่งประดิษฐ์ระดับโลก
ที่ยกทัพกันมา โชว์ของเด็ด แชร์ของโดน
เพื่อเมกเกอร์ นักประดิษฐ์ และนักสร้างสรรค์ชาวไทย

Workshops • Robots • Electronics • Virtual Reality
Arts & Crafts • Electric Parade • Internet of Things • Smart Farm

www.BangkokMakerFaire.com

Presented by: ENJOY, 4SCHEM, GWILL N S M, Thanks to: Make:.

นกบั้งรอกใหญ่

Phaenicophaeus tristis

เราสามารถพบนกบั้งรอกใหญ่ได้ตามป่าทั่วๆ ไป เช่น ป่าเบญจพรรณ ป่าดงดิบแล้ง ป่าดงดิบเขา ป่าดงดิบชื้น ป่าชายเลน พลมพิษระหว่างเดือนเมษายนถึงสิงหาคม รังค่อนข้างเล็กเมื่อเทียบกับขนาดของตัว ลักษณะรังเป็นรูปถ้วยหยาบลักษณะคล้ายกับรังนกเขา ทำรังตามยอดไม้ 🌿

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
- ▶ ชื่อหนังสือของ สวทช. ลด 20% ที่ศูนย์หนังสือ สวทช.

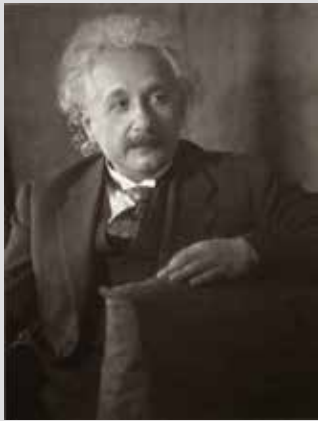
- หมายเหตุ 1. ท่านสามารถส่งไฟล์หรือถ่ายเอกสารแบบฟอร์มนี้เพื่อให้ท่านอื่นที่สนใจสมัครเป็นสมาชิกได้
2. โปรดส่งใบสมัครกลับมายังกอง บ.ก. ตามที่อยู่ขวามือ หรือทางโทรสาร หรือทางอีเมล

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



นำชัย ชิวฉิวรรรณ



The most beautiful thing we can experience is the mysterious.
 It is the source of all true art and science.

- **Albert Einstein**

สิ่งที่ยิ่งงามที่สุดที่เราอาจมีประสบการณ์ได้ก็คือ ความลึกซึ้ง
 มันเป็นที่มาของศิลปะและวิทยาศาสตร์ที่แก้กั้มวล

- **แอลเบิร์ต ไอน์สไตน์**

<http://physicsbuzz.physicscentral.com/2013/11/getting-einstein-to-say-i-was-wrong.html>

แอลเบิร์ต ไอน์สไตน์ (14 มีนาคม พ.ศ. 2422 – 18 เมษายน พ.ศ. 2498)

นักฟิสิกส์ทฤษฎีชาวเยอรมันเชื้อสายยิว ผู้คิดค้นทฤษฎีสัมพัทธภาพ และสมการอันสือลั่นเกี่ยวกับพลังงานและมวล คือ $E = mc^2$ เขามีส่วนร่วมในการพัฒนากลศาสตร์ควอนตัม สถิติกลศาสตร์ และจักรวาลวิทยา ได้รับรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ในปี พ.ศ. 2464 จากการอธิบายปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก