

สาร:วิทยาศาสตร์

ISSN 2286-9298

ฉบับที่ 55 / ตุลาคม 2560

ย่อยโลกข้อมูลข่าวสารวิทยาศาสตร์ให้คุณ

Highlight

- เรื่องจากปก :
จับตา 10 เทคโนโลยี
พลิกโฉมธุรกิจไทย.....1



- ระเบิดยงข่าววิทย์-เทคโนโลยี ไทย :
• เครื่องผลิตหัวเชื้อจุลินทรีย์ขนาดเล็
แบบเคลื่อนย้ายได้.....12



- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเบต้ากลูแคน
จากเห็ด...ลดความเสี่ยง
ของการเกิดโรคเกาต์14



- หน้าต่างข่าววิทย์-เทคโนโลยี โลก :
• ภาพสุดท้ายและตำแหน่งที่ยานแคสสิ
นีย์ชนดาวเสาร์.....18



- รางวัลโนเบลสาขาการแพทย์ ฟิสิกส์
และเคมี ปี 2017..... 19, 20, 22



จับตา 10 เทคโนโลยี พลิกโฉม ธุรกิจไทย

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ที่ไม่หยุดนิ่งในทุกวันนี้ ไม่ว่าจะเป็ระบบดิจิทัล
อินเทอร์เน็ตออฟริงส์ วิทยาการหุ่นยนต์ ระบบ
ปัญญาประดิษฐ์ ล้วนเข้ามามีอิทธิพลสร้างการ
เปลี่ยนแปลงต่ออุตสาหกรรมแทบทุกด้านและอาจ
ปฏิวัติโลกธุรกิจให้เปลี่ยนโฉมไปอย่างสิ้นเชิง

Editor's Note

ที่ปรึกษา

ณรงค์ ศิริเลิศวรกุล
จุฬารัตน์ ต้นประเสริฐ

บรรณาธิการผู้พิมพ์ผู้โฆษณา
กุลประภา นาวานุเคราะห์

บรรณาธิการอำนวยการ
นำชัย ชิววิวรรณ

บรรณาธิการบริหาร
จุมพล เหมะคีรินทร์

กองบรรณาธิการ
ปริทัศน์ เทียนทอง
วัชรภรณ์ สนทนา
ศศิธร เทคนธรณภักย์
รักฉัตร เวทีวุฒาจารย์
วีณา ยศวังใจ
รวีศ ทศคร

บรรณาธิการศิลปกรรม
จุฬารัตน์ นิมนวล

ศิลปกรรม
เกิดศิริ ชันติกิตติกุล
ฉัตรทิพย์ สุริยะ
ฉัตรกมล พลสงคราม

ผู้ผลิต

ฝ่ายเผยแพร่วิทยาศาสตร์
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 71185

โทรสาร 0 2564 7016

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

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

ติดต่อกองบรรณาธิการ

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 71185

อีเมล sarawit@nstda.or.th

“ถ้าไม่ได้เป็นพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงปรารถนาที่จะเป็นนักดาราศาสตร์...”

ข้อ ความที่จั่วหัวเรื่องข้างบนนี้ คือพระดำรัสที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงรับสั่งถึงในหลวงรัชกาลที่ 9 ในหลายโอกาส

จากพระดำรัสนี้ ทำให้เราทราบว่าในหลวงรัชกาลที่ 9 นั้น มีความตั้งพระราชหฤทัยตั้งแต่วัยเยาว์ที่ทรงปรารถนาจะเป็นนักดาราศาสตร์ ซึ่งถือเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งของวิทยาศาสตร์ โดยในตอนแรกที่เริ่มเรียนในระดับอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยโลซานน์ ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ พระองค์ก็ทรงเลือกเรียนแผนกวิทยาศาสตร์ แต่ด้วยความจำเป็นที่พระองค์เสด็จขึ้นครองราชย์ต่อจากสมเด็จพระบรมเชษฐาธิราชที่เสด็จสวรรคตโดยกะทันหัน ทำให้พระองค์ทรงเปลี่ยนแขนงวิชาเรียนจากวิทยาศาสตร์มาเป็นรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์แทน เนื่องจากต้องรับพระราชภาระเป็นพระมหากษัตริย์

แม้พระองค์จะไม่ได้ศึกษาวิทยาศาสตร์โดยตรง แต่โครงการพระราชดำริต่างๆ กว่าสี่พันโครงการนั้น ล้วนต้องอาศัยความรู้ และความเข้าใจหลักการพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ไม่น้อยเลย ไม่ว่าจะเป็นโครงการกักหน้ำน้ำช่วยพัฒนา ฝนหลวง แกล้งดิน หล้าแฝก แก้มลิง ฝาย เขื่อน ทฤษฎีใหม่ การสื่อสาร ชลประทาน ฯลฯ

26 ตุลาคม 2560 คือวันพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ในหลวงรัชกาลที่ 9 นี้คงจะเป็นโอกาสสุดท้ายแล้วครับที่พลกนิกรชาวไทยจะได้ร่วมถวายสักการะพระองค์ทั่วทั้งแผ่นดิน

หลังจากนี้แล้ว สิ่งที่ประชาชนชาวไทยจะตอบแทนในพระมหากรุณาธิคุณของพระองค์ได้นั้นก็คือ การทำความดีดำเนินตามรอยเท้าพ่อ

แม้วันนี้พระองค์จะจากไปแล้ว แต่ผมเชื่อว่าประชาชนชาวไทยทั้งปวงจะรำลึกถึงพระองค์อยู่ในใจเสมอ และมีความภาคภูมิใจที่จะบอกว่า “ฉันเกิดในแผ่นดินรัชกาลที่ 9”

จุมพล เหมะคีรินทร์
บรรณาธิการบริหาร

Cover Story

เรียบเรียงโดย ดร.นำชัย ชีววิวรรณ และ
วัชรภรณ์ สุนทน



ISI มาดูกันว่า 10 เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าของโลก และมีโอกาสจะเข้ามามีบทบาทต่อสังคมไทยและพลิกโฉมธุรกิจไทยมีอะไรบ้าง

1.

สารเสริมสุขภาพพืชได้ (Phytonutrients)



ด้วยเทรนด์รักสุขภาพที่กำลังมาแรง จึงเริ่มมีผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อสุขภาพ หรือ Functional Food ที่เป็นสารสกัดจากพืชและผลไม้ที่มีประโยชน์ออกสู่ตลาด

มากขึ้น โดยตัวอย่างสารออกฤทธิ์จากพืชที่รู้จักกันดี ได้แก่ แคโรทีนในพืชผักสีส้ม (เช่น แครอต ช่วยเสริมสร้างผิวหนัง) ซอยโปรตีนจากถั่วเหลือง ช่วยลดระดับ

Cover Story

คอเลสเทอรอล และลดความเสี่ยงจากโรคหัวใจ ซึ่งหากเราสามารถสกัดเอาสารชนิดต่างๆ มาผลิตเป็นอาหารเสริมในรูปแบบต่างๆ ตามความต้องการ และสะดวกต่อการรับประทาน ก็ไม่ต่างจากการเนรมิตรอาหารคุณภาพที่ท่านได้ทานใจนั่นเอง

ปัจจุบันเทคโนโลยีการสกัดสารสำคัญชนิดต่างๆ จากผัก ผลไม้ เริ่มมีความก้าวหน้าและปลอดภัยมากขึ้น เช่น เทคโนโลยีการสกัดแบบไม่ใช้สารเคมี (solvent free extraction) เทคโนโลยีการสกัดแบบ supercritical water or carbon dioxide ซึ่งอาศัยน้ำหรือคาร์บอนไดออกไซด์ ภายใต้อุณหภูมิและความดันและอุณหภูมิเฉพาะในการสกัดสาร

โดยล่าสุดมีบริษัทที่ทำผลิตภัณฑ์จากพืชออกสู่ตลาดแล้ว อาทิ อาหารเสริมแบบชง ที่มีทั้งโปรตีน ไฟเบอร์ วิตามิน สารต้านอนุมูลอิสระและโพรไบโอติก ของบริษัท Vega One และเนื้อไก่เทียมที่ทำจากถั่วของ บริษัท Beyond Meat เป็นต้น ขณะที่ สวทช. โดย ศูนย์ไบโอเทค มีหน่วยปฏิบัติการด้านอาหารที่วิจัยพัฒนาในส่วนของ Functional Foods โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โพรไบโอติก พรีไบโอติก กรดไขมันสายยาว นอกจากนี้ ยังมีหน่วยปฏิบัติการที่ค้นหาสารออกฤทธิ์จากธรรมชาติ ซึ่งมุ่งเน้นเพื่อการใช้เป็นยาเพื่อรักษาโรค เช่น มาลาเรีย และวัณโรคด้วย

2.

เนื้อสัตว์ไม่ต้องฆ่า (Cellular Agriculture)



อนาคตอันใกล้เราอาจไม่ได้กินเนื้อสัตว์ที่มาจากฟาร์ม แต่เป็นเนื้อสัตว์ที่ถูกส่งตรงมาจากห้องแล็บแทน ด้วยเทคโนโลยี Cellular Agriculture เป็นการเพาะเลี้ยงเซลล์จากสเต็มเซลล์

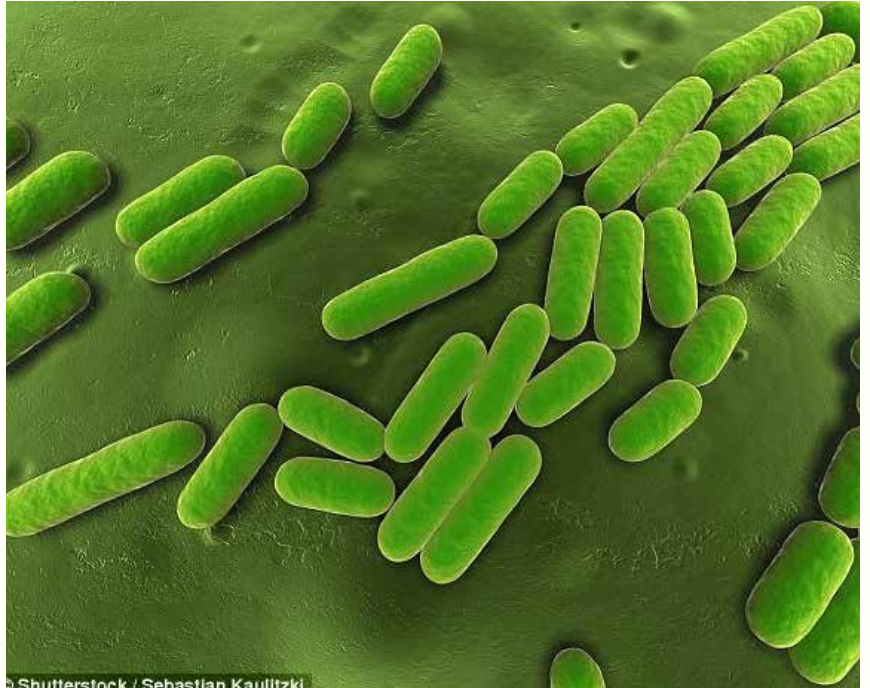
ในปี 2556 ปรากฏข่าวดังเมื่อ Prof. Mark Post จาก University of Maastricht ประเทศเนเธอร์แลนด์ ได้ทดลองนำเนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อวัวที่เลี้ยงในห้องปฏิบัติการมาทำเป็นแฮมเบอร์เกอร์ทานโชว์ออกอากาศทางโทรทัศน์ของประเทศอังกฤษ ต่อมาในปี 2558 เขายังได้รับทุน 16.7 ล้านบาท เพื่อทดสอบความเป็นไปได้ในการเลี้ยงเซลล์ให้เพิ่มจำนวนมากพอ

สำหรับระดับอุตสาหกรรม

แนวคิดการผลิตเนื้อสัตว์จากเซลล์นี้มาจากความต้องการผลิตเนื้อสัตว์แบบยั่งยืน ดีต่อโลก เพราะข้อดีของวิธีนี้นอกจากไม่ต้องเลี้ยงสัตว์ ลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกได้ราว 14.5% ของแก๊สเรือนกระจกทั้งหมดแล้ว ยังช่วยลดการปล่อยน้ำเสียและลดโอกาสได้รับเชื้อโรคจากสัตว์สุคนด้วย ซึ่งขณะนี้ บริษัท Memphis Meats ใน Silicon Valley ได้ผลิตเนื้อไก่ เป็ด และวัว จากการเพาะเลี้ยงได้สำเร็จเป็นรายแรกของโลก พร้อมตั้งเป้าวางขายผลิตภัณฑ์ในปี 2564

3.

จุลินทรีย์ผลิตสารมูลค่าสูงจากอากาศ (From-Air-To-Chemicals Bacteria)



ในปี 2551 Craig Venter คีเอ็มแมนที่ ทำให้ถอดรหัสพันธุกรรมมนุษย์สำเร็จ ได้เสนอแนวคิด “การใช้จุลินทรีย์ผลิตสารมูลค่าสูงโดยตรงจากก๊าซเรือนกระจก” โดยระบุว่ามีความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี และมีจุลินทรีย์ที่สามารถใช้คาร์บอน-ไดออกไซด์จากอากาศได้โดยตรง ซึ่งแนวคิดนี้กำลังได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ โดยนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยมินนิโซตา สหรัฐอเมริกา สามารถผลิตแบคทีเรีย 2 ชนิด คือ ซิเนคโคคคัส (*synechococcus*) ที่สังเคราะห์แสงโดยตรงคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศแล้วเปลี่ยนให้เป็นน้ำตาล เพื่อส่งต่อให้แบคทีเรียชีวาเนลลา (*shewanella*) เปลี่ยนเป็นกรดไขมัน ซึ่งนำไปใช้ผลิต “คีโตน” วัตถุดิบตั้งต้นสำคัญของสารประกอบอินทรีย์อื่นๆ และน้ำมันดีเซลได้

ทั้งนี้ สวทช. โดย ศูนย์ไบโอเทค มีศักยภาพในการพัฒนาจุลินทรีย์ให้ใช้คาร์บอนไดออกไซด์เพื่อผลิตสารมูลค่าสูง นอกเหนือจากการใช้วัตถุดิบทางการเกษตร ทั้งแป้ง น้ำตาล และชีวมวล รวมทั้งยังมีนักวิจัยที่มีองค์ความรู้ด้านการดัดแปลงจุลินทรีย์อยู่จำนวนหนึ่ง ที่สำคัญยังมีศูนย์ชีววัสดุประเทศไทย (Thailand Bioresource Research Center หรือ TBRC) คลังชีววัสดุที่มีจุลินทรีย์จำนวนมากที่จะช่วยผลิตสารมูลค่าสูงสำหรับอนาคตได้

4.

บรรจุภัณฑ์กินได้ (edible packaging) บรรจุภัณฑ์กินได้ “ooho”



ภาพ: http://www.causeartist.com/wp-content/uploads/2016/10/edible-packaging_plasticbottles.png

นับวันขยะจากบรรจุภัณฑ์พลาสติก จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จนก่อให้เกิดปัญหา มลพิษและสิ่งแฉดล้อม ดังนั้น“บรรจุภัณฑ์ กินได้” จึงเป็นนวัตกรรมที่กำลังถูกจับตามอง พร้อมทั้งเริ่มมีงานวิจัยและทดลองใช้ กันแล้วในหลายประเทศ ทีมนักวิจัยของ Skipping Rocks Lab ประเทศอังกฤษ ได้พัฒนา edible water bottle หรือ นวัตกรรมขวดน้ำกินได้ ภายใต้ชื่อ “ooho” ผลิตจากสารสกัดสาหร่ายสีน้ำตาลผสม กับสารประกอบแคลเซียม ภายในบรรจุ เครื่องดื่ม เช่น น้ำเปล่าหรือน้ำหวาน ซึ่ง ผู้บริโภคสามารถทานได้ทั้งคำ โดยไม่ก่อให้เกิดอันตราย เหมาะต่อการนำไปใช้ในงานนิทรรศการ หรือมหกรรมกีฬา ที่ต้องใช้ เครื่องดื่มจำนวนมาก เพื่อลดการใช้ ขวดพลาสติก

นอกจากนี้ยังมีบริษัท Wikicell ได้ใช้ เทคโนโลยีจากนักวิจัยมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด สหรัฐอเมริกา ได้ออกแบบ “บรรจุภัณฑ์ที่เป็นเยื่อพูนที่มีความบางเป็นพิเศษ” ซึ่ง นำมาใช้บรรจุได้ทั้งอาหารและเครื่องดื่ม

อย่างหลากหลายรูปแบบ เช่น เยื่อพูน จากส้มที่ใช้บรรจุน้ำส้ม และใช้หลอดดูด ได้ หรือเยื่อพูนที่มีสมบัติคล้ายลูกอมๆ สำหรับใช้บรรจุไวน์ที่น่าสนใจ

สำหรับประเทศไทย ขณะนี้มีผู้ผลิต บรรจุภัณฑ์กินได้ออกวางจำหน่ายแล้ว คือ บริษัท ซี โอ สวนสระแก้ว จำกัด ที่ผลิต juice ball น้ำผลไม้ที่ห่อหุ้มด้วยสารสกัด จากสาหร่ายซึ่งกินได้ทั้งคำเช่นเดียวกัน



juice ball ของบริษัท ซี โอ สวนสระแก้ว จำกัด

5.

ถุงปลูกเพิ่มผลผลิต (nonwovens for agriculture)

ผ้าไม่ถักไม่ทอ (nonwovens) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปจากเส้นใยโดยตรง แตกต่างจากผ้าทอหรือผ้าถักตรงที่ต้องขึ้นรูปเส้นใยให้เป็นเส้นด้ายก่อนแล้วจึงนำไปถักทอเป็นผ้า ซึ่งข้อดีของการใช้ผ้าไม่ถักไม่ทอ คือ กระบวนการผลิตรวดเร็ว ผลิตได้ในปริมาณมาก และมีต้นทุนต่ำ เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วทิ้ง โดยเฉพาะในกลุ่มของอนามัยภัณฑ์ และการแพทย์ ซึ่งตัวอย่างที่พบได้แพร่หลาย คือ หน้ากากอนามัย

แต่ปัจจุบันเริ่มมีการนำผ้าไม่ถักไม่ทอ มาใช้ด้านการเกษตรมากขึ้น นักวิจัยจากศูนย์เอ็มเทค สวทช. ได้ร่วมกับ มหาวิทยาลัยนเรศวร พัฒนา “ถุงปลูกนอนวูฟเวน” สำหรับ

ปลูกพืช ซึ่งถุงชนิดนี้มีโครงสร้างที่เป็นรูพรุนและความหนาเหมาะสมต่อการผ่านของน้ำและอากาศ ทำให้รากพืชมีการเติบโตและแผ่กระจายได้ดี ช่วยให้พืชเจริญเติบโตให้ผลผลิตได้มากขึ้น ทั้งนี้จากการนำไปใช้ปลูกมะเขือเทศราชินีพบว่า มะเขือเทศราชินีที่ปลูกในถุงปลูกนอนวูฟเวน มีรากยาวกว่า ให้จำนวนผลเฉลี่ยต่อต้นเพิ่มขึ้น 50% มีความหวานและปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น มีความคุ้มค่า เมื่อเทียบกับต้นทุนของถุงที่เพิ่มขึ้นไม่มาก โดยขณะนี้มีการศึกษาถุงปลูกสำหรับเมลอน เพื่อเพิ่มคุณภาพทั้งในด้านน้ำหนักและความหวานหอม



50 เบบี้เบส



75 เบบี้เบส

6.

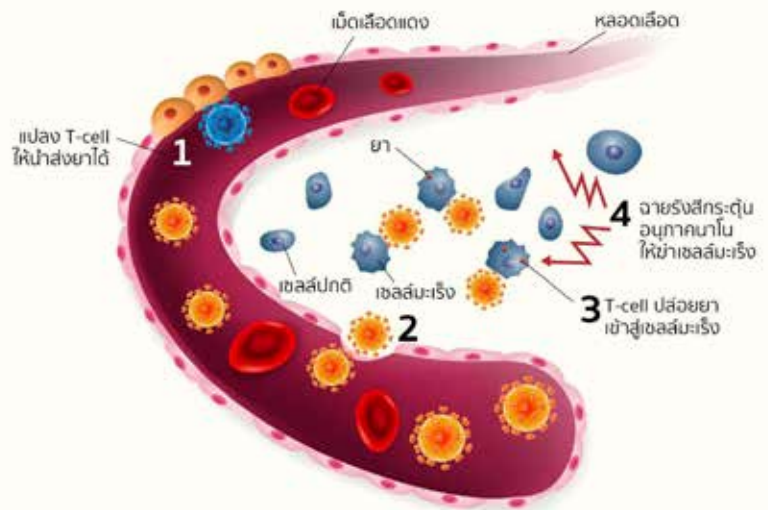
หุ่นยนต์หอนาโน (medical nanorobot)

หุ่นยนต์ขนาดเล็กจิ๋ว (nanorobot) หนึ่งในเทคโนโลยีที่อาจมาเปลี่ยนรูปแบบการรักษาของแพทย์ในอนาคตอันใกล้ เช่น การรักษาโรคมะเร็งด้วยยาที่ยังขาดความจำเพาะ จึงทำลายเซลล์มะเร็งเป้าหมายได้แค่ 1-2% ที่เหลือกลับทำลายเซลล์ดีทำให้เกิดผลข้างเคียงต่างๆ ตามมา ขณะนี้มีทีมนักวิจัยที่ศึกษาการนำ T-Cell มาใช้เป็น nanorobot นำส่งยาที่ใช้ฆ่าเซลล์มะเร็งได้อย่างจำเพาะ หรืออาจใช้นำส่งอนุภาค

นาโนบางอย่างที่เมื่อกระตุ้นด้วยรังสี จะทำให้เซลล์มะเร็งตาย โดยไม่กระทบต่อเซลล์ปกติอื่นๆ

นอกจากนี้ nanorobot ยังช่วยผ่าตัดโดยอาศัยสนามแม่เหล็ก แสง หรือ คลื่นอัลตราซาวด์ เป็นตัวควบคุมให้ nanorobot เข้าสู่บริเวณที่เข้าถึงได้ยาก และช่วยผ่าตัด เช่น ใส่เข้าไปในหลอดเลือด เพื่อส่งไปแก้ไขอาการลิ่มเลือดอุดตันในบริเวณต่างๆ ได้อีกด้วย

การรักษามะเร็งด้วยนาโนโรบอต



7.

เข็มจิ๋วจิ้มไม่เจ็บ (nano needle)

การฉีดยาเป็นเรื่องเจ็บตัวและไม่พึงปรารถนาของทั้งเด็กและผู้ใหญ่ แต่เรื่องนี้อาจกลายเป็นอดีตไปในไม่ช้า ด้วยเทคโนโลยีเข็มขนาดเล็กมากๆ ที่เรียกว่า micro/nano needles หรือ MNN มีเส้นผ่านศูนย์กลางระดับไมโครและนาโนเมตร คือราว 1 ในล้าน และ 1 ในพันล้านส่วนของเมตรเท่านั้น ซึ่งจะช่วยลดความเจ็บปวดส่งผ่านยาหรือวัคซีนเข้าไปได้ถึงระดับ

เนื้อเยื่อชั้นหนังแท้ของผู้ป่วยได้ ทั้งนี้เมื่อเดือนมิถุนายน 2560 นักวิจัยจากประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีการทดสอบประสิทธิภาพการฉีดวัคซีนไข้หวัดใหญ่ให้กับอาสาสมัคร โดยใช้เข็มจิ๋ว MNN เป็นครั้งแรก และขณะนี้มีงานวิจัยสร้างเข็มจิ๋วที่เหมาะสมกับการฉีดยาหรือวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า และการฉีดอินซูลินสำหรับการรักษาโรคเบาหวานด้วย

Cover Story

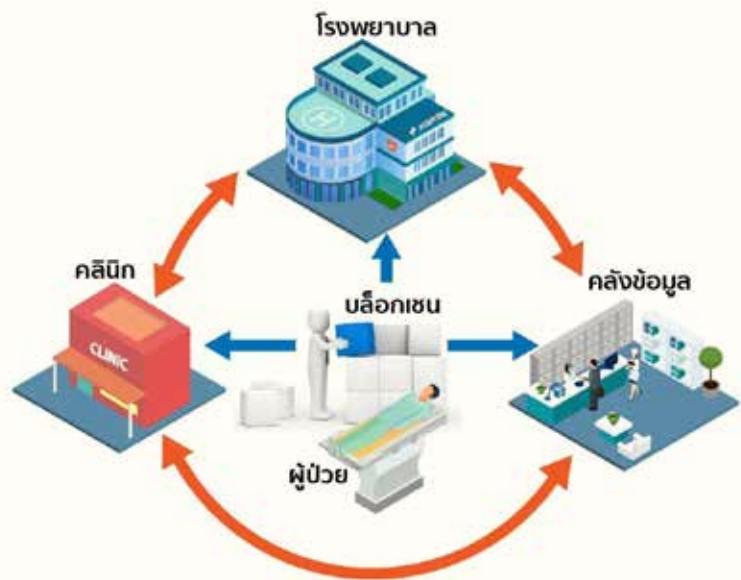


นอกจากการแพทย์แล้ว ยังมี การประยุกต์ใช้ทางด้านเครื่องสำอาง เช่น ประยุกต์ใช้ในการส่งยาหรือสารออกฤทธิ์ สำคัญในการรักษาลิว คูแลผิวพรรณ ลดริ้วรอย หรือลดการหลุดร่วงของเส้นผม และมีการศึกษาการใช้เข็มแบบนี้ที่มี สารคาเฟอีน เพื่อใช้เพื่อป้องกันหรือลด ความอ้วน คาดว่าผลิตภัณฑ์เข็มนาโนจะ วางตลาดได้ในเร็วๆ นี้

ภาพ : <https://www.swisscolor.ca/products/nano-needle-classic>

8.

บล็อกเชนเพื่อสุขภาพ (blockchain for health)



ปัญหาข้อมูลสุขภาพ ครอบคลุม การถ่ายโอนข้อมูลประวัติการรักษาของ ผู้ป่วย เป็นปัญหาสำคัญของระบบรักษา พยาบาลในปัจจุบัน การนำบล็อกเชน (blockchain) หรือ เทคโนโลยีการเก็บ ข้อมูล ที่ทำให้ทุกคนที่เกี่ยวข้อง สามารถ

เก็บข้อมูล และใช้การเข้ารหัส หรือ คริปโตกราฟี (cryptography) เพื่อป้องกันการ แอบแก้ไขข้อมูล มาประยุกต์ใช้ แบ่งปันข้อมูลผู้ป่วย จะช่วยให้อินย่าย ผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาลได้สะดวกขึ้น ไม่ต้องกังวลเรื่องความปลอดภัย และ

Cover Story

ทำให้การวินิจฉัยโรคมีความถูกต้องมากขึ้น ซึ่งบล็อกเชนระบบสุขภาพ เปรียบเสมือน “สมุด บัญชี” แต่ไม่ใช่บัญชีธนาคาร แต่เป็น “บัญชีสุขภาพ” นั่นเอง

ตัวอย่าง นวัตกรรมบล็อกเชนด้านสุขภาพในต่างประเทศ เช่น บริษัทสตาร์ทอัพ ชื่อ เจม (Gem) สร้างระบบชื่อ Gem Health Network ใช้แพลตฟอร์มการเข้ารหัส ข้อมูลและการยืนยันตัวตนแบบบล็อกเชน

ที่มีความปลอดภัยสูง และยังมีความร่วมมือกับบริษัท Citi สร้างระบบการเคลมค่ารักษาพยาบาลผ่านบล็อกเชนได้อีกด้วย

สำหรับประเทศไทย บริษัท Block M.D. ที่เป็นบริษัทสตาร์ทอัพ ก็กำลังพัฒนา electronic health record หรือ EHR บนบล็อกเชน โดยใช้โครงสร้างเวชระเบียนหรือประวัติผู้ป่วยมาตรฐานในปัจจุบัน

9.

โรงยิมสมอง (brain gym)



ภาพ : <https://i1.wp.com/innovationtoronto.com/wp-content/uploads/2015/01/BrainScanHiRes.jpg>

งานวิจัยสมองถือเป็นความท้าทายระดับประเทศหรือระดับโลก ประเทศสหรัฐอเมริกา มี US BRAIN Initiative ที่ตั้งเป้าจะทำแผนที่การทำงานของสมอง เป็นศาสตร์ด้าน นิวโรอินฟอร์เมติกส์ (neuroinformatics) ที่ช่วยให้สามารถออกแบบเกมส์ หรือ แอปพลิเคชันสำหรับฝึก หรือ เสริมประสิทธิภาพการใช้สมอง ที่เรียกว่า serious gaming หรือ game for health

สำหรับประเทศไทย สวทช. โดยทีมวิจัย

จากศูนย์เนคเทค กำลังร่วมมือกับคณะแพทยศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการจัดตั้งศูนย์ความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีเพื่อการดูแลความสามารถในการรู้คิดในผู้สูงอายุ โดยมีบริการนำร่องระบบ neurofeedback และ virtual reality games สำหรับ cognitive training ที่ศูนย์ Cognitive Fitness Center (CFC) โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ที่อาจเรียกว่าเป็น “โรงยิมสมอง”

10.

การพิมพ์ฟังก์ชัน 3 มิติ (functional 3D printing)



ภาพ : http://somecosmiclove.com/wp-content/uploads/2017/09/1505075583_maxresdefault.jpg

ในอนาคตอันใกล้ วัสดุใหม่ๆ เช่น วัสดุคอมพอลิต จะช่วยให้สามารถพิมพ์วัสดุที่มีคุณสมบัติเฉพาะต่างๆ ได้หลากหลายขึ้น ทำให้สร้างอุปกรณ์ที่ทำงานได้เลยหลังพิมพ์เสร็จ เรียกว่า functional 3D printing เช่น การพิมพ์พลาสติกที่สามารถนำความร้อน เพราะมีวัสดุโลหะผสมอยู่ เช่น วัสดุผสมคอมพอลิต กับอนุภาคหรือเส้นใยของทองแดง หรืออะลูมิเนียม ซึ่งสามารถนำไปใช้ทดแทนชิ้นส่วนโลหะได้ เช่น ชิ้นส่วนคอมไพเรตอร์ หรือใช้ระบายความร้อนในวงจรอิเล็กทรอนิกส์

นอกจากนี้ ยังพิมพ์ชิ้นส่วนที่นำไฟฟ้าได้ ด้วยการผสมวัสดุอย่าง กราฟีน และท่อคาร์บอนนาโน เข้าไป ทำให้ใช้สร้างเซ็นเซอร์ที่มีความยืดหยุ่น โค้งงอได้ สร้าง

ส่วนประกอบที่ป้องกันคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นวิทยุได้ สร้างวงจรรนำไฟฟ้าในชั้นงานสามมิติ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบสวมใส่ได้ (wearable electronics) เป็นต้น

ปัจจุบัน ศูนย์นวัตกรรมกรรมการพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์และอิเล็กทรอนิกส์อินทรีย์ หรือ TOPIC ในสังกัด ศูนย์เนคเทค สวทช. กับบริษัท เฮดล เทคโนโลยี ประเทศไทย ร่วมกันผลิต เส้นลวดพลาสติกนำไฟฟ้าด้วยวัสดุคอมพอลิตผสมกราฟีน ที่สามารถนำไฟฟ้าได้ดีที่สุดในโลก มีความต้านทานไฟฟ้าน้อยกว่า 0.5 โอห์มต่อเซนติเมตร และสามารถขึ้นรูปได้ด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติทุกชนิด และออกวางจำหน่ายไปทั่วโลกแล้ว

10 เทคโนโลยีใหม่ดังกล่าวข้างต้น กำลังเข้ามามีบทบาทในอนาคตอันใกล้ การรู้ทันทิศทางและแนวโน้มของเทคโนโลยีและนวัตกรรม จะช่วยเป็นภูมิคุ้มกันให้ผู้ประกอบไทยในการเลือกลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือคนในสังคมไทยเองก็จะได้ปรับตัวเพื่อรองรับกระแสคลื่นเทคโนโลยีดังกล่าวนี้ได้อย่างเหมาะสม

เครื่องผลิตหัวเชื้อจุลินทรีย์ขนาดเล็กแบบเคลื่อนย้ายได้



อีกต่อไป

นักวิจัยไบโอเทค สวทช. ร่วมกับ บริษัทคินน์ จำกัด พัฒนา “เครื่องผลิตหัวเชื้อจุลินทรีย์ขนาดเล็กแบบเคลื่อนย้ายได้” หรือ OMR (on-site microbial reactor) ขนาด 10 ลิตร ใช้สำหรับผลิต จุลินทรีย์ที่ช่วยบำบัดน้ำเสีย มีระบบเติมอากาศและระบบจัดการ น้ำเข้า-ออกแบบอัตโนมัติ ใช้งานได้ง่ายและสะดวก โดยเลือกใช้ จุลินทรีย์สายพันธุ์ที่สามารถย่อยสลายได้ทั้งน้ำเสียปกติและน้ำเสีย ที่มีน้ำมันหรือไขมันเป็นองค์ประกอบ

จากการทดสอบร่วมกับโรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่งพบว่า เครื่อง OMR ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียให้สามารถ ปล่อยอกสู่สิ่งแวดล้อมโดยมีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งของ กรมโรงงานอุตสาหกรรม เหมาะสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่มี ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นอยู่แล้ว และต้องการเพิ่มประสิทธิภาพ ใน การบำบัดได้มากยิ่งขึ้นด้วย

โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มักประสบปัญหาในการบำบัดน้ำเสีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำเสียที่มีน้ำมันหรือไขมันเป็นองค์ประกอบ แต่ตอนนี้ นักวิจัยไทย ได้พัฒนาระบบการผลิตหัวเชื้อจุลินทรีย์ให้มีขนาดเล็กและใช้งานได้ง่าย ช่วยให้การบำบัดน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรมไม่ใช่เรื่องยาก

ชุดตรวจหาเชื้อมาลาเรีย



การเฝ้าระวังและการรักษาทำได้ดีขึ้น

เชื้อมาลาเรียที่พบในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นชนิด พลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (*Plasmodium falciparum*) และ พลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (*Plasmodium vivax*) ซึ่งมีการระบาดและความรุนแรงของโรคมาลาเรีย ที่แตกต่างกัน การจำแนกชนิดของ เชื้อจึงมีความสำคัญต่อการรักษา และเฝ้าระวังการระบาดในพื้นที่ เป็นอย่างมาก

นักวิจัยจากไบโอเทค สวทช. ได้พัฒนาเทคนิค LAMP-LFD (แลมป์-แอลเอฟดี) สำหรับตรวจหา เชื้อมาลาเรีย พลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม และ พลาสโมเดียม ไวแวกซ์ ในตัวอย่างเลือดของ ผู้ป่วยโรคมาลาเรียเป็นผลสำเร็จ โดยชุดตรวจหาเชื้อมาลาเรียนี้ มีความจำเพาะในการตรวจเชื้อแต่ละชนิดสูงมาก จึงตรวจแยก เชื้อมาลาเรียทั้งสองชนิดได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ใช้งานได้ง่าย ทราบผลเร็ว โดยไม่ต้องผ่านแล็บ หรือใช้ผู้เชี่ยวชาญ โดยเจ้าหน้าที่ สาธารณสุขสามารถนำไปใช้ทดสอบในพื้นที่จริงที่มีการระบาดของ โรคได้ทันที

ปัจจุบันแม้จำนวนผู้ป่วยมาลาเรียในประเทศไทยจะลดลง แต่ก็ยังพบว่ามีผู้ป่วยซ้ำในทุกปี และมีการระบาดของโรคในพื้นที่ทุรกันดารของประเทศอยู่

เชื้อมาลาเรียที่พบในประเทศไทยส่วนใหญ่มีอยู่สองชนิด ถ้าหากว่าเราจำแนกชนิดของเชื้อได้ตั้งแต่แรก ก็จะช่วยให้

สารสกัดจากถั่วเหลืองหมัก และจากองุ่น ช่วยให้ผู้หญิงวัยหมดประจำเดือนมีอาการต่างๆ ในทางที่ดีขึ้น

เว็บไซต์ของสำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เผยผลการศึกษาดังกล่าวในอาสาสมัครผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน 60 คน อายุระหว่าง 50-55 ปี ที่มีอาการร้อนวูบวาบ (hot flash) วิตกกังวล (anxiety) และซึมเศร้า (depressive) โดยแบ่งกลุ่มทดสอบออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งได้รับผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร 1 เม็ด/วัน ซึ่งประกอบด้วยถั่วเหลืองหมัก 200 มิลลิกรัม ที่มีสารอีควอล (equol) 10 มิลลิกรัม กับองุ่นที่มีสารเรสเวราทรอล (resveratrol) 25 มิลลิกรัม เป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มทดสอบอีกกลุ่มหนึ่งที่รับประทานยาหลอก

หลังจากนั้นทำการวัดผลการศึกษาดังกล่าวจากการประเมินความเกี่ยวข้องกับระหว่างอายุและอาการต่างๆ ของวัยหมดประจำเดือนด้วยวิธี menopause rating scale (MRS) และผลการศึกษาเสริมจากการประเมินระดับความซึมเศร้าด้วยวิธี hamilton rating scale for depression (HAM-D) และประเมินเกี่ยวกับคุณภาพการนอนหลับด้วยวิธี nottingham health profile (NHP) ตามลำดับ

ผลการทดสอบพบว่า กลุ่มทดสอบที่ได้รับสารอีควอล และสารเรสเวราทรอล มีอาการต่างๆ ที่เป็นผลมาจากภาวะหมดประจำเดือนดีขึ้น โดยเฉพาะอาการช่องคลอดแห้ง อาการของหัวใจ และปัญหาเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ โดยมีค่าคะแนน MRS ดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มยาหลอก นอกจากนี้เมื่อสิ้นสุดการทดสอบในสัปดาห์ที่ 12 จากการสังเกตการณ์ความสนใจในการทำงานและกิจกรรมต่างๆ



เพื่อชีวิตอาการซึมเศร้า พบว่ากลุ่มทดสอบมีจำนวนอาสาสมัครมีอาการซึมเศร้ามลดลง โดยมีผลปรับปรุงค่าคะแนน HAM-D และมีผลช่วยให้คุณภาพการนอนหลับดีขึ้น โดยมีผลปรับปรุงค่าคะแนน NHP เช่นเดียวกัน

จากผลการทดสอบจึงสรุปได้ว่า การได้รับสารอีควอลจากถั่วเหลืองหมัก และสารเรสเวราทรอล จากองุ่น เป็นเวลา 12 สัปดาห์ อาจมีผลช่วยในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตและบรรเทาอาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาวะหมดประจำเดือนในผู้หญิงให้มีสุขภาพดีได้ 🍷



ข้อมูลจาก : <http://www.medplant.mahidol.ac.th/active/shownews.asp?id=1311>

ภาพจาก : ภาพถั่วเหลืองหมักจาก <http://toyokeizai.net/articles/-/119646>

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเบต้ากลูแคนจากเห็ด... ลดความเสี่ยงของการเกิดโรคเกาต์



โรคเกาต์ เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคข้ออักเสบที่เกิดจากการสะสมของผลึกของกรดยูริก (monosodium urate) ในข้อและเนื้อเยื่อต่างๆ (tophi) ของร่างกาย ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องจากการมีระดับกรดยูริกในเลือดสูง (hyperuricemia) อยู่เป็นเวลานาน มีอุบัติการณ์ร้อยละ 1-2 ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาพบอัตราของโรคเกาต์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบเพิ่มขึ้นตามอายุ ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชายกลุ่มอายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไป ส่วนในเพศหญิงพบมากในวัยหลังหมดประจำเดือน

ปัญหาหลักในการรักษา คือ ผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาอย่างเหมาะสม มีอาการข้ออักเสบเฉียบพลัน (acute gouty attack) เกิดขึ้นเป็นระยะ และมีผู้ป่วยที่มีอาการโรคข้ออักเสบเรื้อรัง (chronic tophaceous gout) อยู่เป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ผู้ป่วยยังมีภาวะไตพิการ หรือไตวายร่วมอยู่ในอัตราที่สูงถึงร้อยละ 70 มักพบร่วมกับโรคความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และเบาหวาน ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผู้ป่วยโรคเกาต์เสียชีวิต อีกทั้งยาที่ระงับหรือป้องกันอาการข้ออักเสบเฉียบพลันที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (nonsteroidal anti-inflammatory drugs; NSAID) เช่น Ibuprofen, indomethacin ก่อให้เกิดผลข้างเคียงจากการกินยาในปริมาณสูง เป็นสาเหตุให้เกิดแผลหรือเลือดออกในกระเพาะ มีเกลือและน้ำคั่งในร่างกาย ส่งผลให้ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น เป็นผลเสียต่อผู้ป่วยที่มีภาวะโรคหัวใจร่วมด้วย

นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคเกาต์ที่มีอาการไตเสื่อมอาจทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันขึ้น ซึ่งยาในกลุ่ม NSAID นี้มีกลไกในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ cyclooxygenase ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสร้างสาร prostanooids ซึ่งร่างกายผลิตขึ้นเพื่อตอบสนองและกำจัดสิ่งแปลกปลอม ส่งผลให้เกิดการอักเสบขึ้น แต่การยับยั้งเป็นแบบไม่เฉพาะเจาะจง ทำให้เกิดอาการข้างเคียง เช่น แผลในกระเพาะอาหารขึ้นได้ มีรายงานการวิจัยที่กล่าวถึงศักยภาพของเห็ดในการต้านการอักเสบ รวมถึงลดการหลั่งของสารที่เกี่ยวข้องกับกลไกการอักเสบของร่างกาย อาทิ interferon-g (IFN-g), IL-2, and IL-6 นอกจากนี้เมื่อนำมาทดสอบในสัตว์ทดลอง ไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อเซลล์

จากข้อมูลข้างต้น สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) โดย ศูนย์เชี่ยวชาญเกษตรสร้างสรรค์ ร่วมกับคณาจารย์คณะเภสัชศาสตร์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดย ผศ. อุษณา พัวเพิ่มพูนศิริ และ ผศ. วริษฐา ศิลาอ่อน ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากเห็ด เพื่อลดสภาวะปวด อักเสบของข้อที่เกิดจากอาการโรคเกาต์ และเพื่อเป็นอีกทางเลือกในการบรรเทาอาการอักเสบที่เกิดเนื่องจากสภาวะของโรคเกาต์

ผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพรูปแบบเม็ด ผลิตจากวัตถุดิบที่ผ่านขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ (สายพันธุ์เห็ดนางรม เห็ดหอม และนางฟ้า ที่มีประสิทธิภาพในการผลิตสารเบต้ากลูแคนสูง รวมถึงวัสดุเพาะที่ปรับปรุงสูตรเฉพาะเหมาะสำหรับการผลิตเบต้ากลูแคน) โดยพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ผ่านมาตรฐานการผลิตยาเม็ดตามเกณฑ์ตำรับ มีปริมาณเบต้ากลูแคน 0.16 % w/w (ประมาณ 0.5 มิลลิกรัม/ เม็ด) ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด มีค่าระหว่าง 1.99 ± 0.07 ถึง 3.26 ± 0.05 mgGAE/g

การทดสอบฤทธิ์ต้านการอักเสบของสารสกัดจากเห็ดทั้งสามชนิดพบว่า สารสกัดจากเห็ดหอม สามารถลดการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการกระตุ้นการอักเสบได้ เช่นเดียวกับผลของสารสกัดจากเห็ดนางฟ้าที่สามารถเพิ่มการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการต้านอักเสบได้ ในขณะที่สารสกัดจากเห็ดนางรมสามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันในสภาวะปกติได้

สนใจรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ติดต่อได้ที่
สำนักจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม
โทร. 0-2577-9436-38 หรือ
Call center วว. โทร. 0 2577 9300
ในวันและเวลาทำการ
E-mail : marketing_tistr@tistr.or.th

กินแคลเซียมไม่ช่วย ! นักวิจัยไทยใช้แสงซินโครตรอนหาสาเหตุที่แท้จริงของโรคข้อเข่าเสื่อม เพื่อให้การรักษาถูกต้อง

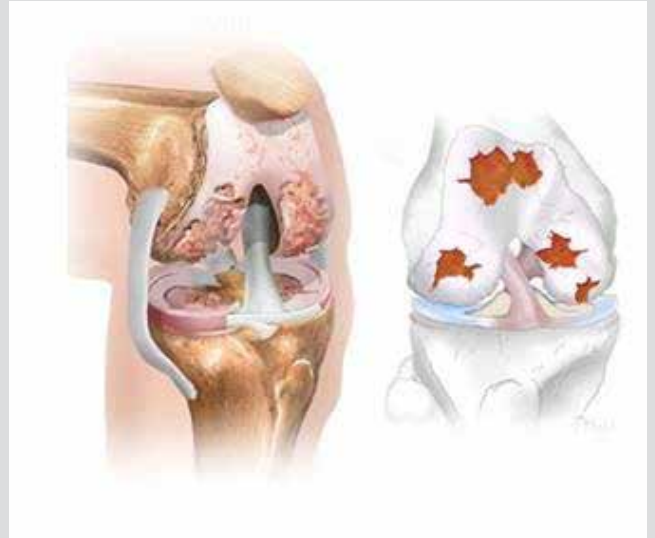
นักวิจัยไทยใช้แสงซินโครตรอนวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดโรคข้อเข่าเสื่อม โรคยอดฮิต 1 ใน 3 ที่คนไทยป่วยมากที่สุด ผลวิจัยชี้ชัดข้อเข่าเสื่อมเกิดจากโปรตีนคอลลาเจนน้อยลงตามอายุที่มากขึ้น ฉะนั้นการกินแคลเซียมไม่ใช่การแก้ไข ปัญหาที่ตรงจุดอย่างแท้จริง ความเข้าใจผิดที่มักพบบ่อยเกี่ยวกับแคลเซียมคือ แคลเซียมไม่ได้เป็นยาที่แนะนำให้ใช้เพื่อรักษาหรือป้องกันภาวะข้อเข่าเสื่อม แต่แคลเซียมเป็นยาที่มีประโยชน์ในกรณีใช้รักษาหรือป้องกันโรคกระดูกพรุน (osteoporosis) ซึ่งเป็นภาวะที่เกิดได้มากขึ้นเมื่ออายุเพิ่มสูงขึ้น จากผลวิจัยซินโครตรอนนำไปสู่การผลิตยารักษาโรคข้อเข่าเสื่อมได้

พ.ท.นพ.บุระ ลินธุภากร อาจารย์สำนักแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) เปิดเผยว่า จากสถิติของผู้ป่วยโรคกระดูกและข้อในประเทศไทยของมูลนิธิโรคข้อ พบว่าในปี 2549 ประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคข้อเสื่อมมากกว่า 6 ล้านคน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ในจำนวนนี้ พบผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมประมาณ 1 ใน 3 หรือคิดเป็นร้อยละ 34.5-45.6 ของประชากรทั้งประเทศ จากเดิมโรคข้อเข่าเสื่อมจะพบในผู้สูงอายุ แต่ทุกวันนี้พบผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมในคนอายุน้อยลง เนื่องจากปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยเสริมหลายๆ อย่างประกอบกัน

สำหรับปัจจัยที่ทำให้ข้อเข่าเสื่อมคือ

1. **อายุ** ในผู้ที่อายุมากจะเป็นการเสื่อมไปตามกาลเวลา
2. **น้ำหนัก** พบว่าผู้ป่วยที่เป็นข้อเข่าเสื่อมมักจะมีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน
3. **การใช้ชีวิตประจำวัน** เช่น การยกของหนักมากๆ หรือการขึ้นลงบันไดโดยไม่จำเป็น และทำนั่งต่างๆ ที่ต้องงอเข่ามาก
4. **เคยมีการบาดเจ็บบริเวณข้อเข่ามาก่อน** เช่น กระดูกหัก เส้นเอ็น หรือหมอนรองข้อเข่าฉีกขาด

ข้อเข่าถือเป็นข้อที่ใหญ่ที่สุดในร่างกาย และเป็นข้อที่รับน้ำหนักของร่างกาย ข้อเข่าประกอบด้วยกระดูกต้นขา กระดูกหน้าแข้ง และกระดูกลูกสะบ้า บริเวณส่วนปลายของกระดูกจะมีกระดูกอ่อนซึ่งทำหน้าที่เป็นผิวข้อเข่า หน้าที่กระดูกอ่อนหรือกระดูกผิวข้อจะมีหน้าที่รับน้ำหนัก ช่วยให้การขยับของข้อจะเรียบและลื่น




สำหรับโรคข้อเข่าเสื่อมเป็นภาวะข้อเข่าผ่านการใช้งานมาเป็นเวลานาน เกิดการเสื่อมของข้อจากการเปลี่ยนแปลงภายในเซลล์และเนื้อเยื่อ หรืออาจจะเกิดจากการบาดเจ็บบริเวณข้อ การบิดหมุน ข้อหรือแรงกระทำซ้ำๆ โดยสัดส่วนของผู้ที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อมจะพบมากในผู้สูงอายุมากกว่า 1 ใน 3 อย่างไรก็ตามปัจจุบันยังไม่มีวิธีรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ

พ.ท.นพ.บุระ กล่าวอีกว่า สำนักแพทยศาสตร์และสำนักวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) ได้ร่วมกับสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนโดย ดร.กาญจนา ธรรมนุ และ ดร.พินิจ กิจขุนทด นักวิจัยของสถาบันฯ ประยุกต์การใช้เทคนิคซินโครตรอน IR-microspectroscopy ซึ่งเป็นแสงย่านอินฟราเรดที่มีขนาดเล็กและความเข้มสูง และใช้เทคนิค XAS และ X ray fluorescence ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างขององค์ประกอบทางชีวเคมีในตัวอย่างกระดูก โดยการวิเคราะห์กระดูกอ่อนผิวข้อและกระดูกใต้ผิวข้อ เพื่อศึกษาพยาธิสภาพของการเกิดโรคข้อเข่าเสื่อม จากการตัวอย่างข้อเข่าทั้งหมด 6 ราย เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างขององค์ประกอบทางชีวเคมีในตัวอย่างกระดูก เช่น โปรตีนคอลลาเจน โปรติโอไกลแคน แคลเซียม และฟอสฟอรัส ในช่วงอายุที่แตกต่างกัน

ทั้งนี้ ทีมวิจัยได้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 3 ช่วงอายุ ประกอบด้วย

ระเบียบข่าว วิทยุ-เทคโนโลยี ไทย

20-30 ปี 40-50 ปี และ 70-80 ปี เทคนิคดังกล่าวสามารถตรวจสอบเนื้อเยื่อกระดูกในส่วนต่างๆ ได้แก่ กระดูกอ่อนผิวข้อ (articular cartilage) กระดูกผิวใต้ข้อ (subchondral bone) พบว่า ในช่วงกลุ่มอายุ 70-80 ปี มีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนโครงสร้างของโปรตีนในบริเวณกระดูกอ่อน (cartilage) อย่างชัดเจน ซึ่งมีแนวโน้มที่ทำให้เกิดการย่อยสลายของโครงสร้างโปรตีนคอลลาเจนเมื่ออายุมากขึ้น และมีการเสื่อมของโครงสร้างแคลเซียมในกระดูกใต้ผิวข้อซึ่งเป็นการพิสูจน์แล้วว่า การกินแคลเซียมไม่ช่วยเรื่องการเสื่อมของข้อ นักวิจัยคาดว่าการศึกษาในลักษณะเช่นนี้จะช่วยให้สามารถพิสูจน์ทราบสาเหตุของการ

เกิดโรคข้อเข่าเสื่อม อันจะนำมาซึ่งวิธีการรักษาใหม่ๆ โดยการใส่สารเคมีเพิ่มเติมให้ผู้ป่วยเพื่อทดแทนสารที่ขาดพร่องไป หรือการใช้ยารักษาให้ตรงกับสาเหตุที่เกิดขึ้นได้ด้วย ซึ่งปัจจุบันมีการใช้สมุนไพรไทยมาใช้ในการรักษาข้อเข่าเสื่อมมากมาย เช่น สารสกัดจากขิง สารสกัดจากพริกไทยดำ สารสกัดจากขมิ้นชัน สารสกัดจากงาดำ นอกจากนี้ ยังสามารถสกัดสารคอลลาเจนจากสัตว์ เช่น กระดูกอ่อนของงอกไก่ จากสารตั้งต้นทั้งหมดที่กล่าวมาสามารถนำไปทอดยอต่อการวิจัยรักษาในข้อเข่าเสื่อมโดยประยุกต์ใช้แสงซินโครตรอนได้ 

ข้อมูลจาก : <http://www.slri.or.th/th/index.php/slriresearch/กินแคลเซียมไม่ช่วย-นักวิจัยไทยสุดยอดใช้แสงซินโครตรอนหาสาเหตุที่แท้จริงของโรคข้อเข่าเสื่อม-เพื่อให้การรักษาถูกจุด.html>

ครุวิทยาศาสตร์ดีเด่น ประจำปี 2560

ครุ ผู้สร้างคน เป็นแม่แบบให้กับลูกศิษย์ ต้องมีจิตวิทยาศาสตร์สูงเป็นอันดับแรก มีเทคนิค กลวิธี สื่อการสอนที่หลากหลาย มีการประเมินผลที่ถูกต้องยุติธรรม มีไหวพริบในการสร้างคำถามชวนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ เกิดเป็นนวัตกรรมที่นำไปใช้แก้ปัญหาได้ในชีวิตจริง

สำหรับปี พ.ศ. 2560 นี้ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้คัดเลือกครุวิทยาศาสตร์ดีเด่น 4 ระดับ ได้แก่ อุดมศึกษา อาชีวศึกษา มัธยมศึกษา และประถมศึกษา ระดับละ 2 คน เพื่อเข้ารับพระราชทานโล่รางวัลจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในวันที่ 17 ตุลาคม พ.ศ. 2560 และได้รับเงินรางวัลสนับสนุนจากเครือซิเมนต์ไทย-มูลนิธิซิเมนต์ไทย

สำหรับผู้ที่ได้รับรางวัลครุวิทยาศาสตร์ดีเด่น ประจำปี 2560 มีดังนี้

• ระดับอุดมศึกษา ได้แก่

- **ดร.อติชาต เกตตะพันธ์ุ** ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นผู้ก่อตั้งและหัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โบราณคดี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่ พ.ศ. 2550 ถึงปัจจุบัน
- **ดร.ศศิเทพ ปิติพรเทพิน** สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ดร.อติชาต เกตตะพันธ์ุ



ดร.ศศิเทพ ปิติพรเทพิน

● ระดับอาชีวศึกษา ได้แก่

- นางสาวรุณี พิณรัตน์ วิทยาลัยเทคนิคบึงกาฬ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ



● ระดับมัธยมศึกษา ได้แก่

- นางสาวปยุตยาพร พิวกษา โรงเรียนหนองแวงวิทยาคม ตำบลหนองสูงใต้ อำเภอหนองสูง จังหวัดมุกดาหาร ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
- นายชุมพล ชารีแสน โรงเรียนดอนจานวิทยาคม อำเภอดอนจาน จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 กระทรวงศึกษาธิการ ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ



นางสาวปยุตยาพร พิวกษา



นายชุมพล ชารีแสน

● ระดับประถมศึกษา ได้แก่

- นายกฤษดิษฐ์ ดียิ่ง โรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพฯ
- นายกฤษชจร ศรีถาวร โรงเรียนบ้านหนองหญ้าบัว ตำบลก้านเหลือง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3



นายกฤษดิษฐ์ ดียิ่ง



นายกฤษชจร ศรีถาวร

พันธุทิพย์ ทิมสุกใส รายงาน

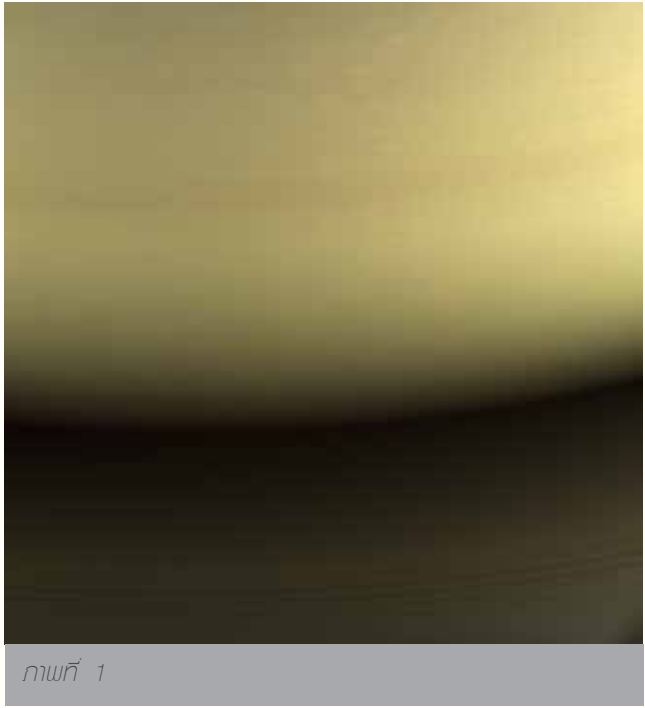
(ประธานคณะกรรมการคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น)

ภาพสุดท้ายและตำแหน่งที่ ยานแคสซินีพุ่งชนดาวเสาร์

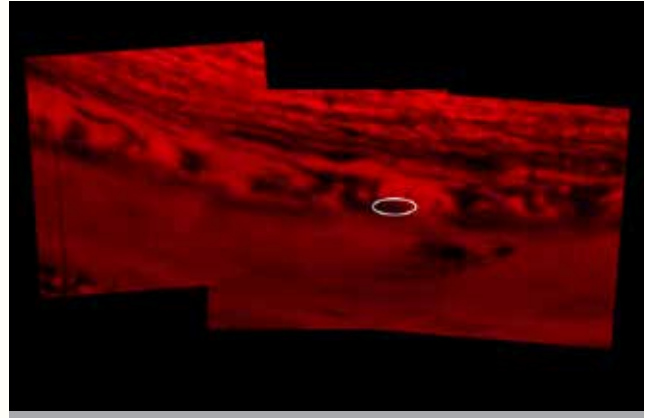
เรียบเรียงโดย นายบุญญฤทธิ์ ชุนทกิจ
ทอคุณาเวเฉลิมพระเกียรติฯนครราชสีมา สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ(องค์การมหาชน)

ข้อ มูลภาพถ่ายนี้เป็นภาพสุดท้ายที่องค์การนาซาได้รับจากยานอวกาศแคสซินี ก่อนที่ยานจะพุ่งชนดาวเสาร์เมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2560 ที่ผ่านมา โดยอุปกรณ์กล้องถ่ายภาพต่างๆ บนยานสามารถบันทึกภาพสุดท้ายนี้ได้ที่ระยะห่างจากดาวเสาร์ประมาณ 634,000 กิโลเมตร ทั้งนี้ภาพดังกล่าว ถูกถ่ายด้วยกล้องมุมกว้างผ่านตัวกรองแสงในช่วงสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน จากนั้นนักดาราศาสตร์นำภาพถ่ายจากทั้งสามฟิลเตอร์มารวมกันทำให้ได้ภาพที่มีสีสันสวยงามและรายละเอียดชัดเจนมากขึ้น (ภาพที่ 1)

นอกจากนี้ในเวลาใกล้เคียงกัน กล้องถ่ายภาพในช่วงอินฟราเรด (infrared) ช่วงคลื่นประมาณ 5 ไมครอน ที่ติดตั้งอยู่บนยานอวกาศแคสซินี ยังสามารถบันทึกภาพและเผยให้เห็นตำแหน่งที่นักดาราศาสตร์คาดว่าจะจะเป็นจุดที่ยานอวกาศแคสซินีพุ่งชนดาวเสาร์ (ภายในบริเวณเส้นวงรี) ณ ตำแหน่งละติจูด 9.4 องศาเหนือ ลองจิจูด 53 องศาตะวันตก ในวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2560 (ภาพที่ 2) 🌌



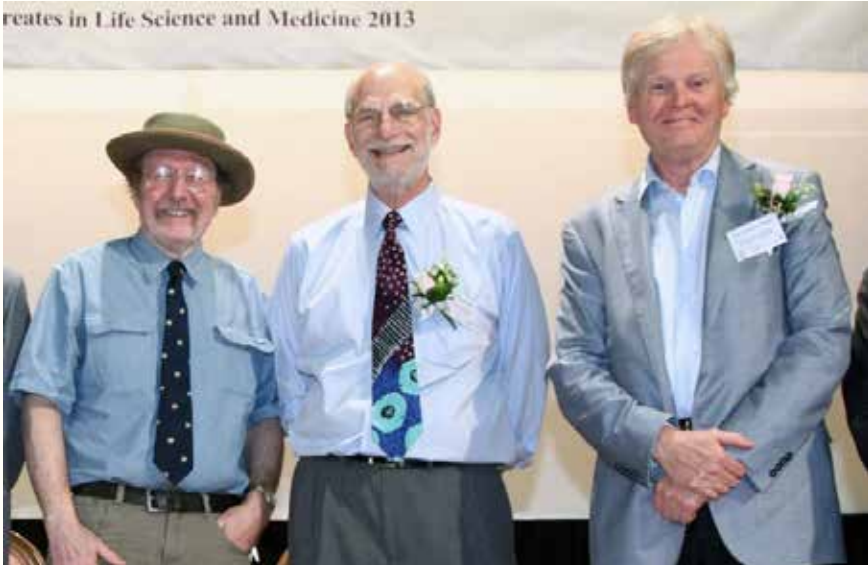
ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

อ้างอิงจาก
<https://www.nasa.gov/image-feature/jpl/pia21896/impact-site-infrared>
<https://www.nasa.gov/image-feature/jpl/pia21895/cassinis-final-image>
ข้อมูลจาก
<http://www.narit.or.th/index.php/astronomy-news/3362-cassinis-final-image>

รางวัลโนเบลสาขาการแพทย์ปี 2017 เป็นของนักวิทยาศาสตร์ผู้เผยกลไกนาฬิกาในร่างกาย



(จากซ้ายไปขวา) เจฟฟรีย์ ฮอลล์, ไมเคิล รอสแบช และไมเคิล ยิง
เครดิตภาพ : EPA



กลางวัน ในขณะที่บางคนรู้สึกกระปรี้กระเปร่าและทำงานได้ดีในเวลากลางวัน

ทั้งนี้ นาฬิกาในร่างกาย (circadian rhythm) เป็นกลไกควบคุมวงจรการทำงาน ของร่างกายสิ่งมีชีวิต ทั้งพืช สัตว์ หรือแม้กระทั่งเชื้อรา ให้ทำงานโดยสอดคล้องกับแต่ละช่วงเวลาของวัน ซึ่งความเข้าใจในเรื่องการทำงานของนาฬิกาในร่างกายนี้มีผลอย่างมากต่อการแพทย์ และการรักษาสุขภาพ

นาฬิกาในร่างกายควบคุมระดับอุณหภูมิ ระดับฮอร์โมนต่างๆ อัตราการเผาผลาญ รวมทั้งอารมณ์ของคนเราให้เปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาของวัน ควบคุมการรับรู้เวลากลางวันกลางคืนและพฤติกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นตามจังหวะเวลาดังกล่าว เช่น การหลับและตื่น หากนาฬิกาในร่างกายถูกรบกวน จะเกิดผลเสียต่อการสังเคราะห์วิตามินเพิ่มโอกาสเกิดโรคต่างๆ ในระยะยาว เช่น มะเร็ง โรคหัวใจ เบาหวานชนิดที่ 2

นัก วิทยาศาสตร์ชาวอเมริกัน 3 คน ได้แก่ นายเจฟฟรีย์ ฮอลล์ นายไมเคิล รอสแบช และนายไมเคิล ยิง ได้รับรางวัลโนเบลสาขาสรีรวิทยา หรือการแพทย์ ประจำปีนี้ร่วมกัน จากผลงานการค้นพบกลไกของนาฬิกาในร่างกายในระดับโมเลกุล

นักวิทยาศาสตร์ ทั้ง 3 คน ศึกษากระบวนการทำงานของนาฬิกาในร่างกายที่มีอยู่ทั่วไปในสัตว์ต่างๆ รวมทั้งมนุษย์ โดยใช้การวิเคราะห์ระดับพันธุกรรมในแมลงวันผลไม้ ทำให้สามารถระบุตัวยีนและสารเคมีในเซลล์ที่ร่วมกันควบคุมกลไกของนาฬิกาในร่างกายได้ ซึ่งก่อนหน้านี้เป็นปริศนามานานว่าร่างกายของมนุษย์และสัตว์รับรู้เวลากลางวัน กลางคืน รวมทั้งเปลี่ยนแปลงการทำงานตอบสนองต่อเวลาในแต่ละช่วงได้อย่างไร

นายเจฟฟรีย์ ฮอลล์ และนายไมเคิล รอสแบช พบว่ายีนตัวหนึ่งที่พวกเขาตั้งชื่อให้ว่า period (ช่วงเวลา) มีหน้าที่ควบคุมการผลิตโปรตีน PER ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงระดับการผลิตไปในแต่ละช่วงเวลาของวัน โดยปริมาณของ PER จะเพิ่มสูงขึ้นในช่วงกลางวันและลดลงในตอนกลางวัน วนเวียนกันไปเป็นวงจรเช่นนี้ตลอด 24 ชั่วโมง

ส่วนนายไมเคิล ยิง นั้นค้นพบยีนที่ชื่อว่า timeless (ไร้กาลเวลา) และยีน doubletime (หน่วงเวลา) ซึ่งยีนทั้ง 2 ตัวควบคุมการผลิตโปรตีนที่ส่งผลกระทบต่อความเสถียรของโปรตีน PER ในร่างกาย หากปริมาณของ PER ค่อนข้างคงที่ เมื่อนั้นนาฬิกาในร่างกายจะเดินช้าลง แต่หากปริมาณของ PER ผันผวนเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว นาฬิกาในร่างกายก็จะเดินเร็วขึ้นเช่นกัน ซึ่งเป็นเหตุผลที่อธิบายว่าเหตุใดบางคนจึงตื่นเช้าและรู้สึกสดชื่นในเวลา

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ :
<http://www.bbc.com/thai/international-41479214>

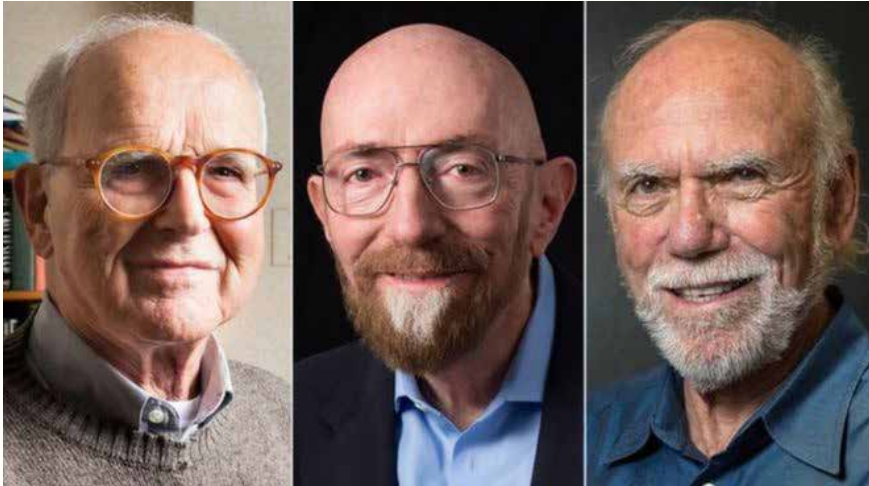
รางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ปี 2017 เป็นของนักวิทยาศาสตร์ผู้ตรวจพบคลื่นความโน้มถ่วง

รางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ประจำปีนี้ ตกเป็นของนักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกัน 3 คน ผู้บุกเบิกสร้างองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่นำไปสู่การตรวจจับคลื่นความโน้มถ่วง (gravitational wave) ได้สำเร็จ ซึ่งเป็นการพิสูจน์ว่าคลื่นดังกล่าวมีอยู่จริงตามการทำนายด้วยหลักทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไปของ แอลเบิร์ต ไอน์สไตน์

เจ้าของรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ ทั้ง 3 ได้แก่ นายโรเนอร์ ไวส์ นายแบร์รี บาร์ริช และนายคิป ธอร์น ซึ่งต่างก็เป็นผู้มีส่วนสำคัญในการก่อตั้งและดำเนินงานหอสังเกตการณ์คลื่นความโน้มถ่วงโลก (LIGO) ในสหรัฐฯ โดยนายไวส์เป็นผู้คิดค้นเทคนิคพื้นฐานที่ใช้ในการตรวจจับคลื่นความโน้มถ่วง ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่มีความละเอียดอ่อนและไม่เคยมีผู้ใดสามารถตรวจจับได้มาก่อน ทำให้เขาได้รับเงินรางวัลครึ่งหนึ่งจากทั้งหมด 9 ล้านดอลลาร์สวีเดน (ราว 37 ล้านบาท) ในครั้งนี้

ส่วนเงินรางวัลที่เหลือจะเป็นของนายธอร์น และนายบาร์ริช โดยนายธอร์นนั้นมีผลงานทางทฤษฎีที่ช่วยส่งเสริมความสำเร็จในการตรวจจับคลื่นความโน้มถ่วง ซึ่งปัจจุบันหอสังเกตการณ์โลก 2 แห่งในสหรัฐฯ และหอสังเกตการณ์เวอร์โก (VIRGO) ที่สร้างขึ้นใหม่ในอิตาลีสามารถตรวจจับคลื่นความโน้มถ่วงจากห้วงอวกาศลึกได้เป็นครั้งที่ 4 แล้ว

ด้านนายบาร์ริชซึ่งเป็นผู้อำนวยความสะดวกคนที่ 2 ของหอสังเกตการณ์โลก มีผลงานในการเลือกใช้และพัฒนาเทคโนโลยีของอุปกรณ์ตรวจจับคลื่นความโน้มถ่วง ซึ่ง



(จากซ้ายไปขวา) โรเนอร์ ไวส์, แบร์รี บาร์ริช และคิป ธอร์น
เครดิตภาพ : PA

เป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้

ผู้สื่อข่าวบีบีซีรายงานด้วยว่า อันที่จริงรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ในปีนี้ ควรจะตกเป็นของนายรอน เดรเวอร์ นักวิทยาศาสตร์ชาวสกอตจากมหาวิทยาลัยกลาสโกว์ในสหราชอาณาจักรด้วย เนื่องจากเขามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบลำแสงเลเซอร์ของโลกที่ใช้ในการตรวจจับคลื่นความโน้มถ่วง แต่นายเดรเวอร์เสียชีวิตไปก่อนเมื่อช่วงต้นปีที่ผ่านมา และคณะกรรมการรางวัลโนเบลมีนโยบายไม่มอบรางวัลแก่ผู้ที่เสียชีวิตไปแล้ว

นายไวส์ได้กล่าวกับบีบีซีว่า แม้จะมีเพียงตัวเขากับนายธอร์นและนายบาร์ริชเท่านั้นที่ได้รับรางวัลโนเบล แต่ที่จริงการตรวจพบคลื่นความโน้มถ่วงเป็นผลงานร่วมกันของนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรกว่า 1,000 คน ซึ่งรวมทุ่มเททำงานในโครงการ

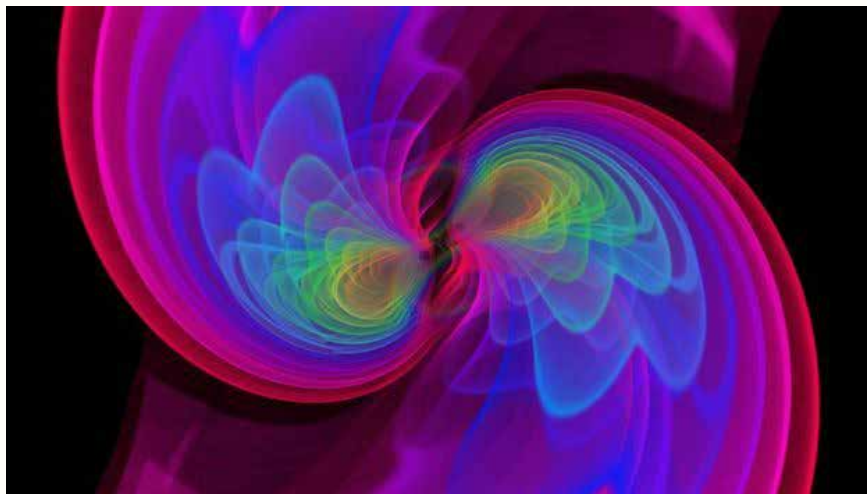
นี้มาเป็นเวลากว่า 40 ปี

ทั้งนี้ หอสังเกตการณ์โลกและเวอร์โกสามารถตรวจจับคลื่นความโน้มถ่วงที่ส่งมาจากห้วงอวกาศลึกได้ เมื่อเกิดการรบกวนลำแสงเลเซอร์ในอูโมงค์ยาวรูปตัวแอล (L) ซึ่งวิธีการนี้ทำให้นักดาราศาสตร์สามารถศึกษาปรากฏการณ์ต่างๆ ในจักรวาลได้โดยไม่ต้องพึ่งพาการตรวจจับสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเพียงอย่างเดียวเช่นแต่ก่อน

ในอนาคตทีมนักดาราศาสตร์นานาชาติยังมีแผนสร้างหอสังเกตการณ์คลื่นความโน้มถ่วงเพิ่มเติมที่ญี่ปุ่นและอินเดีย เพื่อร่วมกันทำงานตรวจจับคลื่นความโน้มถ่วงให้มีความแม่นยำยิ่งขึ้นไปอีก

คลื่นความโน้มถ่วงเป็นระลอกคลื่นที่เกิดจากการยืดขยายและหดตัวของกาล-อวกาศ ซึ่งมักจะถูกส่งออกมาจากเหตุการณ์รุนแรงในจักรวาล เช่น การระเบิด

หน้าต่างข่าว วิทย์-เทคโนโลยี โลก



ภาพจากฝีมือศิลปิน แสดงหลุมดำ
ที่กำลังจะชนและรวมตัวกัน ซึ่ง
เหตุการณ์นี้เป็นแหล่งกำเนิดของคลื่น
ความโน้มถ่วงที่ LIGO ตรวจจับได้
เป็นครั้งที่ 3

เครดิตภาพ : IGO/CALTECH/
MIT/SONOMA STATE

แบบจำลองคอมพิวเตอร์แสดงให้เห็นคลื่นความโน้มถ่วงที่แผ่ออกมาจากการรวมตัวกันของหลุมดำ
เครดิตภาพ : S.OSSOKINE/A.BUONANNO (MPI GRAVITATIONAL PHYSICS)

การที่นักวิทยาศาสตร์สามารถตรวจ
จับคลื่นความโน้มถ่วงได้ จะช่วยให้ทราบ
ถึงกระบวนการก่อตัวและวิวัฒนาการของ
หลุมดำ รวมทั้งเข้าใจลึกซึ้งเรื่องจุด
กำเนิดของจักรวาลได้มากขึ้น 🌌

ของดาวฤกษ์ การชนกันของหลุมดำและ
ดาวนิวตรอน โดยคลื่นความโน้มถ่วงจะ
นำพาข้อมูลจากเหตุการณ์ดังกล่าวให้แผ่
ออกไปในจักรวาลด้วยความเร็วแสงโดย
ไม่ถูกรบกวน

หอลสังเกตการณ์โลก 2 แห่งในสหรัฐฯ

เป็นผู้ตรวจจับคลื่นความโน้มถ่วงได้เป็น
ครั้งแรกเมื่อเดือนกันยายน ค.ศ. 2015 ซึ่ง
เป็นการพิสูจน์ว่าคลื่นความโน้มถ่วงมีอยู่
จริง ตามที่ แอลเบิร์ต ไอน์สไตน์ ได้ทำนายไว้
เมื่อ 102 ปีก่อนตามหลักทฤษฎีสัมพัทธภาพ
ทั่วไป

ที่มาของข้อมูล
<http://www.bbc.com/thai/international-41494092>

หมายเหตุ ผู้อ่านสาระวิทย์สามารถอ่านรายละเอียดเรื่อง “5 คำถามสำคัญเกี่ยวกับคลื่นความโน้มถ่วง” ได้ในสาระวิทย์ฉบับที่ 36 (มีนาคม 2559)

รางวัลโนเบลสาขาเคมีปี 2017 เป็นของผู้พัฒนาเทคนิคกล้องจุลทรรศน์ อิเล็กตรอนแบบแช่แข็ง

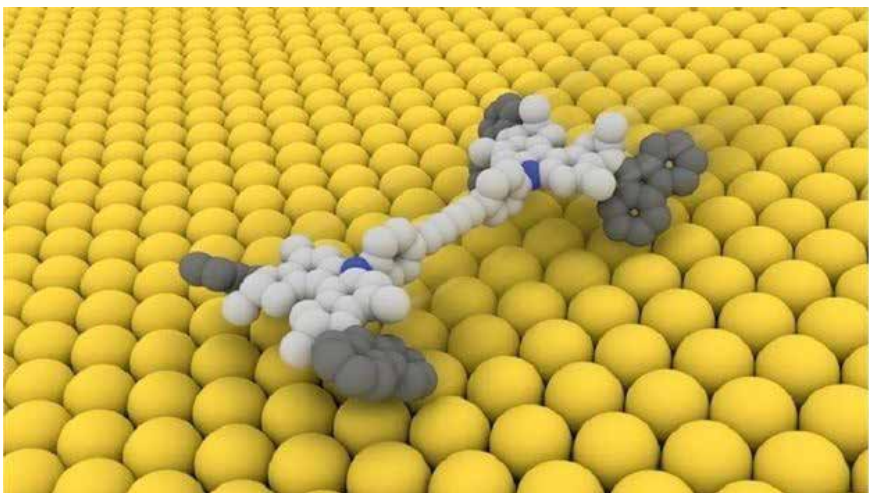


(จากซ้ายไปขวา) ริชาร์ด เฮนเดอร์สัน, ฌาค ยูโบเชต์ และโจอาคิม แฟรงก์
เครดิตภาพ : www.newyorker.com

“เราจะเข้าใจได้ว่า มันก่อกำเนิด มี ปฏิกิริยา และ ทำงานร่วมกัน อย่างไร เรียกได้ว่าเป็นการพลิกโฉมอย่างวงการชีวเคมีอย่างสิ้นเชิง”

สาม นักวิทยาศาสตร์คว้ารางวัลโนเบลสาขาเคมีประจำปี 2017 จากการพัฒนาเทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบแช่แข็ง (cryo-electron microscopy) ที่ทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถคงรูปร่างของชีวโมเลกุล เช่น โปรตีน และสร้างสภาพกระบวนการทางเคมีอันซับซ้อนของมันขึ้นมาได้

นายริชาร์ด เฮนเดอร์สัน นายฌาค ยูโบเชต์ และนายโจอาคิม แฟรงก์ จะได้รับเงินรางวัลร่วมกัน 9 ล้านโครน หรือประมาณ 37 ล้านบาท หลังจากได้รับการประกาศให้เป็นผู้ชนะรางวัลโนเบลสาขาเคมีที่การแถลงข่าวในประเทศสวีเดน



การออกแบบเครื่องจักรขนาดจิ๋วคือผลงานที่ได้รับรางวัลโนเบลสาขาเคมีในปี 2017
เครดิตภาพ : UNIVERSITY OF GRONINGEN

หน้าต่างข่าว วิทยาศาสตร์ โลก

พวกเขาได้ร่วมกันพัฒนาเทคนิคที่เรียกว่า กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบแช่แข็ง (cryo-electron microscopy) ที่ช่วยให้ให้นักวิทยาศาสตร์สามารถจับภาพในขณะที่โมเลกุลของสิ่งมีชีวิตกำลังเกาะกลุ่มกัน และสร้างภาพกระบวนการทางเคมีอันซับซ้อนขึ้นมาได้ทั้งนี้ ศ. โจอาคิม แฟรงก์ นักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมัน ถือเป็นผู้อาวุโสของเทคนิคนี้มาตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 1975-1986 โดยเขาเป็นผู้พัฒนาเทคนิคในการประมวลผลภาพ 2 มิติที่ได้จากการถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนที่ไม่มีความคมชัด ให้เป็นภาพ 3 มิติที่คมชัดได้

ขณะที่ ศ. ฉาก ยูโบเชต นักวิทยาศาสตร์

ชาวสวิส เป็นผู้พัฒนาเทคนิคการแช่แข็ง โดยการลดอุณหภูมิลงอย่างรวดเร็ว ทำให้น้ำที่อยู่รอบๆ ตัวอย่างทางชีวภาพเย็นลงอย่างรวดเร็วจนแข็งตัว ทำให้โมเลกุลยังคงสภาพธรรมชาติของมันไว้ได้

ส่วน ศ. ริชาร์ด เฮนเดอร์สัน นักวิทยาศาสตร์ชาวสกอต เป็นผู้นำเสนอโครงสร้างโมเลกุลของแบคทีเรียที่มีความละเอียดในระดับอะตอม

ปัจจุบัน นักวิทยาศาสตร์นำเทคนิคนี้ไปใช้ในการสร้างภาพ 3 มิติของโครงสร้างชีวโมเลกุล ตั้งแต่การสร้างภาพโปรตีนของแบคทีเรียที่ทำให้ดื้อยาปฏิชีวนะ ไปจนถึงการสร้างภาพเชื้อไวรัสซิกา โดยภายในเวลาเพียงไม่กี่เดือนก็สามารถพัฒนาภาพ

3 มิติของเชื้อไวรัสนี้ได้ด้วยความละเอียดในระดับอะตอมออกมาได้ ทำให้เริ่มต้นคว้าหายาที่ใช้ในการรักษาโรคนี้อันได้

ประธานคณะกรรมการรางวัลโนเบลอธิบายว่า “อีกไม่นานก็จะมีสิ่งใดที่เป็นความลับอีกต่อไปแล้ว เราสามารถมองเห็นรายละเอียดอันซับซ้อนของชีวโมเลกุลในทุกซอกทุกมุมของเซลล์ และของเหลวทุกหยดในร่างกายของเรา”

“เราจะเข้าใจได้ว่ามันก่อกำเนิด มีปฏิกิริยา และทำงานร่วมกันอย่างไร เรียกได้ว่าเป็นการพลิกโฉมอย่างวงการชีวเคมีอย่างสิ้นเชิง” 🌐

ที่มาของข้อมูล
<http://www.bbc.com/thai/international-41499393>

รายการสั้น
สารคดีน่าดู รู้นวัตกรรม
เพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจ

พลังวิทย์
คิดเพื่อคนไทย
โดย NSTDA

“ท่วงเท่จวบเพริณใจ ในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นนำทาง”
รายการ Science Guide

จันทร์ พุธ
20.15 น. หลังข่าว ช่อง 9

ทุกวันหยุดนักขัตฤกษ์ 11.00-11.30 น. ช่อง 9



ทำไมโดนฝนแล้วเป็นหวัดง่าย?

www.facebook.com/witsanook

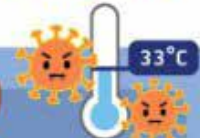
1

เพราะฝนทำให้อุณหภูมิของร่างกายลดลง โดยเฉพาะอุณหภูมิบริเวณโพรงจมูก



2

นักวิจัยพบว่า ที่อุณหภูมิ 33 °C เซลล์จะมีประสิทธิภาพการป้องกันไวรัสต่ำลง เมื่อเทียบกับอุณหภูมิปกติ (37 °C)



อ้างอิงจาก:

Foxman et al.

Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 2015, 112, 827-832

3

โรinovirus* (เชื้อไวรัสชนิดหนึ่งที่มีก้านทำให้เกิดหวัดในมนุษย์) จึงเข้าสู่เซลล์บริเวณโพรงจมูกได้ง่ายขึ้น



สนับสนุนโดย



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4

เมื่อไวรัสเข้าสู่เซลล์บริเวณโพรงจมูก ไวรัสจะเพิ่มจำนวนและไปยังส่วนอื่นๆ ของร่างกาย ทำให้ร่างกายเกิดอาการผิดปกติ



ข้อแนะนำ



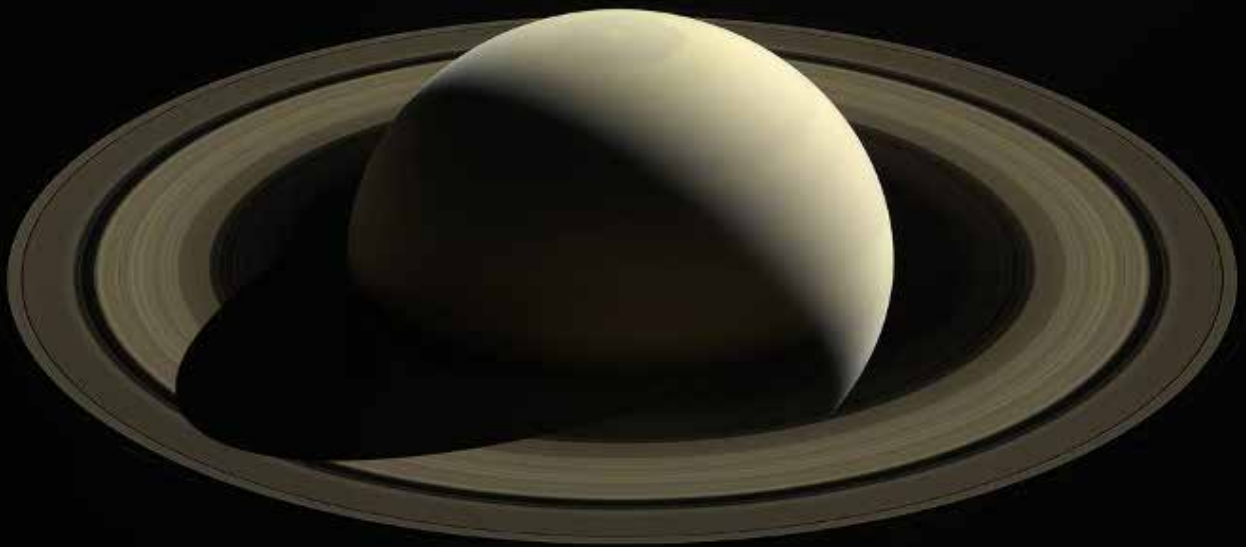
หากเปียกฝน ให้ทำร่างกายให้อบอุ่น ถ้าอาบน้ำสระผมแล้วให้เช็ดหรือเป่าผมให้แห้ง



ยาพาราเซตามอล ไม่ได้ป้องกันหวัด และ ไม่ได้ฆ่าเชื้อไวรัส แต่เป็นยารักษาตามอาการ เพื่อแก้ปวดลดไข้

<https://witsanook.wordpress.com/2017/06/19/ทำไมโดนฝนแล้วเป็นหวัด/>

ภาพดาวเสาร์ทั้งดวงภาพสุดท้ายที่ยานแคสซินี บันทึกไว้เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2559



นาซาได้เผยแพร่ภาพดาวเสาร์ ที่ยานแคสซินีบันทึกได้เป็นครั้งสุดท้าย เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2559 ซึ่งเป็นมุมมองที่เห็นดาวเสาร์ได้ทั้งดวง โดยบันทึกด้วยกล้องมุมกว้าง พร้อมกับใช้แผ่นกรองแสงสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน เพื่อนำมาผสมกันให้เกิดสีดังที่เห็นในภาพ โดยภาพที่ถ่ายได้นี้ เป็นมุมมองที่แสงอาทิตย์ส่องด้านของวงแหวนเป็นมุม 25 องศาเหนือระนาบวงแหวน และถ่ายห่างจากดาวเสาร์เป็นระยะทางประมาณ 1.4 ล้านกิโลเมตร ภาพมีความละเอียด 80 ตารางกิโลเมตรต่อพิกเซล

“ยานแคสซินี” โคจรรอบดาวเสาร์นานถึง 13 ปี หรือคิดเป็น เวลาเกือบครึ่งปีดาวเสาร์ (1 ปีดาวเสาร์ยาวนานเท่ากับ 29.5 ปีบนโลก) ก่อนมาถึงวาระสุดท้ายของภารกิจ เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2560 โดยถูกบังคับให้ลดระดับลงสู่ชั้นบรรยากาศของดาวเสาร์ เพื่อถูกแรงเสียดทานจากชั้นบรรยากาศเผาจนมอดไป 🌌

ภาพโดย : NASA/JPL-
Caltech/Space Science

Sci jokes



เทศกาลภาพยนตร์
วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้
ประเทศไทย
16-30 พฤศจิกายน 2560
(16-30 ตุลาคม - 2560)

"เราเอนจอยการเรียนรู้ความบันเทิง"

2560

Science Film Festival

สวทช. อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย
คลองหลวง ปทุมธานี
NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
DEVELOPMENT AGENCY (NSTDA)

เบอร์โทรศัพท์สำรองที่แจ้ง
02 564 7000 ext 71185, 1135, 1177
www.nstda.or.th/sci2pub

sciencefilmfestival.org

NSM GOETHE INSTITUTE

สารน่ารู้ จาก อย.



น้ำกัดเท้า



อาการทางผิวหนัง ที่เกิดจากเท้าแช่อยู่ในน้ำสกปรก เป็นเวลานานหรือเท้าที่เปื่อยขึ้นตลอดเวลา

ข้อแนะนำ

ทำความสะอาดเท้าด้วยสบู่และน้ำสะอาด

เช็ดเท้าให้แห้ง

ยาฆ่าเชื้อรา

และจึงค่อยทายา

ระยะแรก

ระคายเคือง มีอาการเท้าเปื่อย คัน แสบ ลอก เป็นระยะที่เป็นมาไม่นาน ไม่มีการติดเชื้อใด ๆ

ระยะติดเชื้อแบคทีเรีย

มีอาการผื่นบวมแดง มีหนอง ปวด มีรอยแผลเปื่อยที่ผิวหนัง ควรล้างด้วยน้ำเกลือหรือด่างทับทิมทาแผลด้วยยาฆ่าเชื้อ วันละ 2-3 ครั้งกรณีติดเชื้อรุนแรงหรือในผู้ป่วยวัย โรคเบาหวาน หรือผู้ป่วยภูมิคุ้มกันต่ำ ควรไปพบแพทย์

ระยะติดเชื้อรา

ผิวหนังเป็นผื่น เปื่อยยุ่ย ลอกเป็นขุยขาว แสบคัน มีกลิ่นเหม็น เป็นมานานมากกว่า 2 สัปดาห์ ควรรักษาโดยใช้ยาฆ่าเชื้อรา ทาบาง ๆ วันละ 2-3 ครั้ง

ข้อควรปฏิบัติ

ใส่ถุงเท้า รองเท้า ที่สะอาด แห้งไม่เปียกชื้น

ล้างเท้าด้วยสบู่ และน้ำสะอาด หลังย่ำน้ำ ลุยน้ำ และเช็ดเท้าให้แห้ง

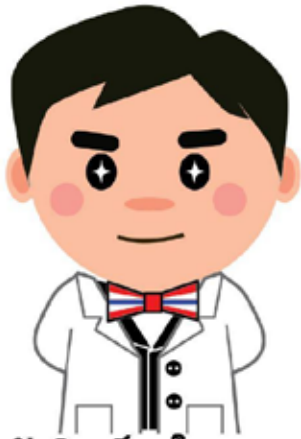
ไม่ใช่ถุงเท้า รองเท้า ผ้าเช็ดตัวร่วมกับผู้อื่น

ไม่เกาบริเวณที่เป็นแผล



สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
Food and Drug Administration





นักวิทย์ ❤️ ในหลวง
กองบรรณาธิการ

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

ดาราศาสตร์ไทย ไต่ร่มพระ-บารมี

ดร.ศรัณย์ โปษยะจินดา



เกี่ยวกับผู้เขียน : ดร.ศรัณย์ โปษยะจินดา นักเรียนทุนโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) สำเร็จการศึกษาปริญญาโทด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ จากมหาวิทยาลัยแมนเชสเตอร์ และปริญญาเอกด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์และวิศวกรรมเคมี จากมหาวิทยาลัยเบรดฟอร์ด สหราชอาณาจักร มีความสนใจและหลงใหลในความสวยงามของวัตถุท้องฟ้าและดาราศาสตร์มาตั้งแต่ครั้งแรกที่ได้เห็นดาวเสาร์ผ่านกล้องโทรทรรศน์ขนาดเล็กเป็นแรงบันดาลใจให้ศึกษาค้นคว้าด้านดาราศาสตร์ จนก้าวเข้าสู่วงการดาราศาสตร์เต็มตัว ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

<http://164.115.22.186/webmost/main/index.php/organization-news.html?start=710>

WS = พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชที่ผม
น้อมเกล้าฯ ราลึถึง แม้ว่าผมจะไม่เคยถวายงานแต่
พระองค์ท่านโดยตรง แต่มีโอกาสได้ถวายงานแด่สมเด็จพระเทพ
รัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารีอยู่หลายครั้ง

พระดำรัสที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ ทรงรับสั่งถึง
ในหลวงรัชกาลที่ 9 ในหลายโอกาสว่า

“ถ้าไม่ได้เป็นพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงปรารถนาที่จะ
เป็นนักดาราศาสตร์ และอยากมีหอดูดาวที่จังหวัดเชียงใหม่”

ผมคิดว่าพระราชดำรินี้อาจเป็นส่วนสำคัญที่ว่า ทำไมพระองค์
ท่านทรงมีแรงบันดาลใจพระราชหฤทัย และพระปรีชาสามารถทาง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมาก และอาจจะเป็นด้วยความ

สนพระราชหฤทัยทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะดาราศาสตร์
ตั้งแต่สมัยทรงพระเยาว์

เมื่อปี พ.ศ. 2544 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช
ทรงโปรดให้คณะบุคคล ซึ่งมีนาวาอากาศโทฐากร เกิดแก้ว รวม
อยู่ด้วย เข้าเฝ้าเพื่อติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ถวาย ณ พระราชวัง
ไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ไว้ทรงถ่ายรูปรูปดาวอังคารและ
ดาวหางลิเนียร์ เอ2 (LINEAR A2)

ในปีนั้นมีปรากฏการณ์สำคัญทางดาราศาสตร์คือดาวอังคาร
โคจรเข้าใกล้โลก โดยปกติดาวอังคารจะโคจรเข้าใกล้โลกทุก 26
เดือน แต่ครั้งจะโคจรเข้ามาใกล้โลกไม่เท่ากัน

ครั้งนั้น นาวาอากาศโทฐากรกลับมาเล่าให้ผมฟังว่า ในหลวง

นักวิจัย คิดถึง ในหลวง

“

ถ้าไม่ได้เป็นพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
ทรงปรารถนาที่จะเป็นนักดาราศาสตร์ และ
อยากมีหอดูดาวที่จังหวัดเชียงใหม่

”

รับสั่งว่า “รู้ไหมว่า ดาวอังคารมีอะไรที่ต่างจากโลกอยู่อย่างหนึ่ง คือ โลกเราจะเห็นดวงจันทร์ปรากฏขึ้นทางทิศตะวันออกและตกทางทิศตะวันตก เพราะโลกเราหมุนรอบตัวเองจากตะวันตกไปตะวันออก ที่ดาวอังคารก็มีการหมุนรอบตัวเองเหมือนโลก แต่ดวงจันทร์โฟบอส (ดวงจันทร์ของดาวอังคาร) ขึ้นจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกวันละ 4 รอบ”

ผมรู้สึกประหลาดใจจนประทับใจอย่างมากว่า พระองค์ท่านทรงทราบในรายละเอียดถึงขนาดนั้น แสดงว่าพระองค์ทรงมีความรอบรู้เรื่องดาราศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ผมเคยสงสัยว่า ทำไมพระองค์ท่านทรงโปรดดาราศาสตร์มาก?

ก่อนหน้านั้นผมเคยได้ยินเรื่องราวเกี่ยวกับสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ พระอัยยิกาของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เรื่องดาราศาสตร์และการดูดาวมาก โดยเฉพาะในช่วงที่ประทับอยู่ที่โลซาน ทุกครั้งที่ท้องฟ้าใสและเห็นดาวระยิบระยับ ท่านจะทรงโปรดให้ข้าราชการบริพารออกมาดูดาว และทรงสอนการดูดาวให้กับผู้ติดตามอยู่เสมอ

ราว 20 ปีที่ผ่านมา ม.ร.ว.ดิศนัดดา ดิศกุล เคยเล่าให้ผมฟังว่า “ครั้นยังรู้ไหมว่า เมื่อครั้งที่สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ พระอัยยิกาของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จฯ ไปเรียนในมหาวิทยาลัยโลซาน 2 วิชา ไม่ได้เรียนเพื่อรับปริญญา แต่เรียนเพื่อรู้ ก็คือวิชาปรัชญา ซึ่งทรงโปรดอยู่แล้ว กับวิชาดาราศาสตร์ เหตุที่ทรงไปเรียน ก็เพื่อจะนำมาสอนพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชขณะทรงพระเยาว์”

จากคำถามนั้น ทำให้ผมคิดว่า การที่ในหลวงรัชกาลที่ 9 ทรงโปรดและใฝ่ฝันจะเป็นนักดาราศาสตร์ สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ พระอัยยิกาของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว น่าจะมีส่วนสำคัญที่ทำให้พระองค์มีพระราชดำริเช่นนี้

หนังสือ “เวลาเป็นของมีค่า” ที่ทรงพระนิพนธ์โดย สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ พระอัยยิกาของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว



พระเจ้าพี่นางเธอกรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ ได้ทรงเขียนไว้ว่า สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ พระอัยยิกาของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ภูมิพลอดุลยเดช สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ พระอัยยิกาของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ใช้หนังสือชื่อ “Le Ciel” (ภาษาฝรั่งเศส แปลว่า ท้องฟ้า) จนกระทั่งแผนที่ดาวในหนังสือหลุดออกมา ในหนังสือเล่มนี้จะมีแผนที่ดาวแบบหมุนที่เล็กๆ ซอบใช้กันเป็นแบบเดียวกับที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 8 และ 9 ทรงใช้เมื่อทรงพระเยาว์ ราว 70-80 ปีก่อน

ผมมีความเข้าใจว่า ดาราศาสตร์เป็นแรงบันดาลใจที่ทำให้พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ทำให้ทรงโปรดเรื่องของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ทรงรับสั่งหลายครั้งว่า มีพระราชประสงค์ให้ใช้ดาราศาสตร์เป็นเครื่องมือในการสร้างคนหลายคนอาจจะมองว่าการทำงานในเรื่องดาราศาสตร์เป็นเรื่องไกลตัว ไม่เกี่ยวข้องกับการสร้างคน แต่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ทรงมีพระราชดำริในโครงการที่เกี่ยวกับดาราศาสตร์ต่างๆ มากมาย และพระองค์ท่านยังทรงรับสั่งอยู่เสมอว่า “ดาราศาสตร์คือเครื่องมือในการสร้างคนที่สำคัญที่สุด”

ความมุ่งมั่น พุ้มเท และตั้งใจอย่างยิ่งที่จะทำงานเพื่อสนองพระราชดำริ และสานต่อพระราชปณิธานในการนำดาราศาสตร์มาใช้ในการพัฒนาคน สะท้อนผ่านการดำเนินงานของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ตลอดระยะเวลา 8 ปี นับแต่ก่อตั้งจนถึงปัจจุบัน ซึ่งทีมงานของสถาบันฯ กล่าวได้อย่างภาคภูมิใจว่า “ดาราศาสตร์ที่พระองค์ทรงสนพระราชหฤทัยมาแต่เยาว์วัย บัดนี้ได้หยั่งรากบนแผ่นดินไทยอย่างมั่นคง งอกงามแล้ว ด้วยพระมหากรุณาธิคุณหาที่สุดมิได้ พระพุทธเจ้าข้า”

กระทรวงวิทย์ฯ-สวทช. จับมือ NCTU ไต้หวัน คัด 8 สตาร์ทอัพไทยร่วมโครงการ Thailand-Taiwan Startup Gateway เดือน พ.ย. นี้



ใงาน Thailand Tech Show 2017 ที่ไบเทค บางนา - กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดย

ศูนย์บ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยี (BIC) โดย นางสุวิภา วรรณสาธพ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สวทช. ร่วมกับ มหาวิทยาลัยแห่งชาติเฉียวตง (National Chiao Tung University: NCTU) โดย นายไมค์ เชน (Mr. Mike Chen) ผู้บริหาร Centre of Industry Accelerator and Patent Strategy, NCTU ประเทศไต้หวัน แลกงความร่วมมือการเพิ่มศักยภาพของเทคโนโลยีสตาร์ทอัพไทย ภายใต้ความร่วมมือโครงการ “Thailand-Taiwan Startup Gateway” ซึ่งจะคัดเลือกสตาร์ทอัพ 8 รายของไทยเข้าร่วมโครงการที่ประเทศ

ไต้หวันในเดือนพฤศจิกายน 2560 นี้ ร่วมกับอีก 5 ประเทศ (มาเลเซีย สิงคโปร์ ญี่ปุ่น และอังกฤษ) เพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้ ความเข้มแข็งด้านธุรกิจ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ตลอดจนเกิดเครือข่ายเชื่อมโยง และเพิ่มโอกาสการลงทุนให้มากยิ่งขึ้น

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.nstda.or.th/th/news/11535-20170922-1thailand-tech-show-2017>

สวทช. อพวช. เซฟรอนฯ และศิบัน จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ และการประกวดรอบ Pitching โครงการ Enjoy Science: Young Makers Contest ปี 2 หนุนสร้างเมกเกอร์รุ่นใหม่

30 กันยายน 2560 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.), บริษัทเซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด และสถาบันคีนันแห่งเอเชีย จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ และการประกวดรอบ Pitching โครงการ Enjoy Science: Young Makers Contest ปี 2 ระหว่างวันที่ 30 กันยายน - 1 ตุลาคม 2560 ณ ห้อง Eureka ชั้น 2 อาคารสำนักงานองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ คลองห้า จ.ปทุมธานี ให้กับเมกเกอร์หรือนักสร้างสรรค์นวัตกรรมรุ่นใหม่ในระดับนักเรียน-นักศึกษาสายสามัญและ



อาชีวศึกษา ที่ได้รับคัดเลือกและร่วมนำเสนอผลงานการประกวดสิ่งประดิษฐ์เพื่อเสริมสร้าง ความปลอดภัยในชุมชน พร้อมชิงรางวัลเข้าร่วมงาน Maker Faire

Bay Area มหกรรมแสดงสิ่งประดิษฐ์ของเหล่าเมกเกอร์ ณ เมืองซานฟรานซิสโก สหรัฐอเมริกา และรางวัลอื่นๆ รวมมูลค่ากว่า 1.2 ล้านบาท

สตร. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการส่งเสริมองค์ความรู้ด้านการสำรวจเชิงอวกาศและดาราศาสตร์วิทยา พร้อมเดินหน้าโครงการเครือข่ายดาราศาสตร์วิทยาและย็ออเดซีที่เชียงใหม่

16-18 สิงหาคม 2560 – สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สตร.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดประชุมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อ “ส่งเสริมองค์ความรู้ด้านการสำรวจเชิงอวกาศ : แผนการพัฒนาเพื่อนาคต (GNSS and VLBI Geodesy in Thailand : Planning for the Future)” ระดมผู้เชี่ยวชาญจากทั่วโลกมาร่วมหารือและแลกเปลี่ยน หัวเตรียมความพร้อมดำเนินโครงการเครือข่ายดาราศาสตร์วิทยาและย็ออเดซี ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์วิทยุแห่งชาติที่เชียงใหม่ จัดขึ้น ณ โรงแรมโอปิส สโตร์ จังหวัดเชียงใหม่ 🌐



อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.narit.or.th/index.php/pr-news/3372-narit-gnss-vlbi-geodesy>

จิสต้าลงนามบันทึกเจตนารมณ์สนับสนุนแม่แจ่มโมเดลพลัส ขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

4 ตุลาคม 2560 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย จิสต้า ดร.ศิริลักษณ์ พงษ์ปิติกุล รักษาการผู้อำนวยการสำนักประยุกต์และบริการภูมิสารสนเทศ เข้าร่วมพิธีลงนามบันทึกเจตนารมณ์สนับสนุนแม่แจ่มโมเดลพลัส ขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ณ หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา อดจ.เชียงใหม่ โดยมีผู้เข้าร่วมงานกว่า 600 คน ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานในท้องถิ่น ประชาชนคนแม่แจ่ม หน่วยงานหนุนเสริมจากทุกภาคส่วน

เป้าหมายหลักสำคัญเพื่อร่วมออกแบบแนวทางให้เกิดความชัดเจนในแผนงาน ทิศทาง เป้าหมาย ยุทธศาสตร์การจัดการพื้นที่ สร้างโมเดลการพัฒนาเชิงปฏิบัติการให้เป็น



ตัวอย่างในการขับเคลื่อนเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs in Action) พร้อมผู้นำภาคประชาชนคนแม่แจ่มได้ยื่นข้อเสนอเชิงนโยบายกับนายประพัฒน์ ปัญญาชาติรักษ์ คณะกรรมการยุทธศาสตร์ เพื่อร่วมขับเคลื่อนสู่ระดับนโยบายระดับชาติ สู่การเปลี่ยนแปลงการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดย การมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างแท้จริง 🌐

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.gistda.or.th/main/th/node/2166>

อพวช. พนักำลิ่ง มท. และศูนย์การค้าบางซื่อ จังชัน จัดงาน “สวนสนุกวิทยาศาสตร์ อพวช.” หวังเป็นแหล่งเรียนรู้เสริมสร้างแรงบันดาลใจแห่งใหม่ใจกลางกรุง



องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และศูนย์การค้าบางซื่อ จังชัน จัดพื้นที่ “สวนสนุกวิทยาศาสตร์ อพวช.” (NSM Science Circus) ณ ศูนย์การค้าบางซื่อ จังชัน ชั้น 1 จตุจักร กรุงเทพฯ เพื่อขยายโอกาสการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยหวังสร้างแรงบันดาลใจ และส่งเสริมความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์ ให้แก่กลุ่มครอบครัว เยาวชน และประชาชนทั่วไปในชุมชนคนเมืองมากขึ้นตั้งแต่ 30 กันยายน นี้ เป็นต้นไป

โดยในระยะแรก ได้นำนิทรรศการจากงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ มาจัดแสดงให้ผู้ที่พักผ่อนโอกาสเข้าชมจำนวน 2 เรื่อง ประกอบด้วย นิทรรศการ “ยุคมนุษย์ครองโลก” (Anthropocene) เพื่อให้ผู้เข้าชมจะได้เรียนรู้ถึง

ความสัมพันธ์ของปัญหาต่างๆ ที่โลกกำลังเผชิญกับพฤติกรรมของมนุษย์ ปัญหามลพิษ ภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งปัจจุบันมีความรุนแรงและเกิดบ่อยครั้งมากขึ้นในทุกภูมิภาค การสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ตลอดจนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลือง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความตระหนัก และกระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อช่วยกันปกป้องและรักษาโลกให้ทุกชีวิตสามารถอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขได้อย่างยั่งยืน

อีกนิทรรศการหนึ่งที่ได้รับคานิยมเป็นอย่างมาก คือ “นิทรรศการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน” ที่มุ่งส่งเสริมการรักษาทรัพยากรด้านการท่องเที่ยวของประเทศไทย โดยนำเสนอความสวยงามของธรรมชาติ ประเพณีและวัฒนธรรม ตลอดจนวิถีชีวิต ซึ่งสอดประสานกันอย่างลงตัว

สวนสนุกวิทยาศาสตร์ อพวช. (NSM Science Circus) เปิดให้บริการตั้งแต่วันที่ 30 กันยายน นี้ เป็นต้นไป วันจันทร์-วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 10:00-17:00 น. และวันเสาร์-อาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 10:00-19:00 น. ที่ศูนย์การค้าบางซื่อ จังชัน ชั้น 1 จตุจักร กรุงเทพฯ สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ สำนักพัฒนาธุรกิจและการตลาด โทร 0-2577-9999 ต่อ 2122,2123

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ http://www.nsm.or.th/index.php?option=com_k2&view=item&id=6506:2017-09-30-12-47-46&Itemid=104

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ร่วมกับผู้ผลิตวัคซีนจีน พัฒนาอุตสาหกรรม วัคซีนที่ผลิตโดยใช้เซลล์เพาะเลี้ยง




กรม วิทยาศาสตร์การแพทย์ เจริญร่วมกับสาธารณรัฐประชาชนจีน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมวัคซีนที่ผลิตโดยใช้เซลล์เพาะเลี้ยง เพิ่มองค์ความรู้ในการพัฒนาศักยภาพการตรวจสอบคุณภาพวัคซีน พัฒนา ศักยภาพห้องปฏิบัติการ ตลอดจนส่งเสริมสนับสนุนการวิจัย พัฒนาวัคซีนรวมถึงอุตสาหกรรมการผลิตวัคซีนในประเทศ

นายแพทย์สุชม กาญจนพิมาย อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กล่าวว่า ปัจจุบันวัคซีนที่ผลิตด้วยเซลล์เพาะเลี้ยงมีหลาย ชนิด เช่น วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า วัคซีนป้องกันโรคไข้มอง อักเสบเจอี วัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกแดงก็ วัคซีนป้องกันโรคชิก้า และวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ แต่บ้านเรายังไม่มีห้องแล็บที่ตรวจสอบคุณลักษณะของเซลล์ได้ตามมาตรฐาน ทำให้ผู้ผลิต และนักวิจัยพัฒนาวัคซีนในประเทศต้องส่งเซลล์เพาะเลี้ยงไปทดสอบคุณลักษณะในต่างประเทศ ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายหลายสิบล้านบาท เพื่อยืนยันว่าเซลล์เพาะเลี้ยงนั้นมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความปลอดภัยไม่ก่อให้เกิดมะเร็งเมื่อใช้ผลิตวัคซีน

ดังนั้น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสถาบันชีววัตถุ ในฐานะห้องปฏิบัติการควบคุมคุณภาพวัคซีนของประเทศ จึงวางแผนพัฒนาการตรวจสอบคุณลักษณะของเซลล์เพาะเลี้ยง Vero ซึ่งเป็นเซลล์ที่ได้มาจากไตของลิงแอฟริกาที่ประเทศทั่วโลก รวมถึงองค์การอนามัยโลกให้การยอมรับนำมาใช้ผลิตวัคซีน และเป็นที่ยอมรับใช้ในการผลิตวัคซีนอย่างมาก แต่ต้องมีการตรวจสอบคุณลักษณะของเซลล์ก่อนนำมาใช้ในการผลิต ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้มีการเจรจาความร่วมมือกับผู้ผลิตวัคซีนในประเทศจีนเพื่อพัฒนาบุคลากรในด้านเทคนิคการตรวจ

วิเคราะห์คุณลักษณะของเซลล์ Vero โดยทางผู้ผลิตยินดีให้ความร่วมมือในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของกรมฯ

อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กล่าวต่ออีกว่า จากการเจรจาทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยพัฒนา การผลิต และการควบคุมคุณภาพวัคซีน โดยเฉพาะการตรวจสอบคุณลักษณะและคุณภาพของเซลล์เพาะเลี้ยงที่ใช้ผลิตวัคซีน จะต้องได้รับการตรวจสอบและยอมรับจากหน่วยควบคุมกำกับภาครัฐด้านวัคซีนของประเทศจีนก่อนที่ผู้ผลิตจะนำเซลล์มาใช้ในการผลิตวัคซีนได้ ถือเป็นกฎข้อบังคับที่ผู้ผลิตต้องดำเนินการอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ได้เข้าเยี่ยมชมสถานที่ผลิตตรวจสอบคุณภาพของบริษัท Lioning Chengda Biotechnology Co.Ltd., Shenyang (เหลียวหนิง เซี่ยงคังไบโอเทคโนโลยี จำกัด เมืองเหลียวหนิง) ซึ่งเป็นโรงงานผลิตวัคซีนขนาดใหญ่และมีความทันสมัยของประเทศจีนที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตวัคซีนไวรัสในเซลล์เพาะเลี้ยง Vero และมีผลิตภัณฑ์ที่นำมาขึ้นทะเบียนในประเทศไทย ได้แก่ วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า และวัคซีนป้องกันโรคไข้มองอักเสบ เจอี ชนิดเชื้อตาย นอกจากนี้ยังมีวัคซีนที่อยู่ในแผนพัฒนาวิจัยการผลิตของบริษัททั้งวัคซีน แคมทีเรียและไวรัสอีกหลายชนิด

“ประโยชน์ ที่ไทยได้รับจากการเจรจาครั้งนี้คือ นอกจากองค์ความรู้ที่มีประโยชน์ในการพัฒนางานด้านการผลิตและการควบคุมคุณภาพวัคซีนของประเทศไทยแล้ว การที่ประเทศจีนให้ความช่วยเหลือในด้านการฝึกอบรมการตรวจสอบคุณลักษณะของเซลล์ Vero จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเพิ่มศักยภาพในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพเซลล์เพาะเลี้ยงของสถาบันชีววัตถุ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการส่งเซลล์ไปตรวจในต่างประเทศ เป็นการพึ่งพาตนเองในประเทศ และส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยพัฒนาวัคซีน รวมถึงอุตสาหกรรมการผลิตวัคซีนในประเทศ ตามนโยบายประเทศไทย 4.0” นายแพทย์สุชม กล่าว 

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

<http://www3.dmsc.moph.go.th/post-view/187>

เปิดศักราชใหม่ปีงบประมาณ 2561 ออย. 4.0 สานพลังประชารัฐ ส่งเสริมภาคเอกชน ผลิตยาฉีดแก้ปวดในไทย เพิ่มการเข้าถึงยาของผู้ป่วย สร้างรายได้จากการส่งออก ออกในอนาคต



ฟ. คลินิก เกียรติคุณ นพ.ปิยะ
สกล สกลสัตยาทร รัฐมนตรี
ว่าการกระทรวงสาธารณสุข เปิดเผย
ว่า ตามที่รัฐบาลได้ประกาศนโยบายไทย
แลนด์ 4.0 ที่เน้นการขับเคลื่อนประเทศ
ด้วยนวัตกรรม กระทรวงสาธารณสุข
มีนโยบายสนับสนุนให้มีการวิจัยและ
พัฒนาการผลิตยาขึ้นใช้เองในประเทศ
เพื่อให้ประชาชนทั้งประเทศสามารถ
เข้าถึงยารักษาโรคได้อย่างเท่าเทียม
นั้น กลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและ
ยา (ออย.) ซึ่งเป็นหน่วยงานกองทุน
หมุนเวียน ภายใต้ ออย. มีภารกิจในการ
จัดหาขายสำเร็จรูปและนำเข้าวัตถุดิบ
จากต่างประเทศเพื่อมาผลิตใช้ภายใน
ประเทศ ได้สนองต่อนโยบายดังกล่าว
ในการส่งเสริมสนับสนุนภาคเอกชนที่
มีความพร้อมและมีศักยภาพสามารถ

ผลิตยาได้เองในประเทศ โดยใช้กลไก
ประชารัฐ ซึ่งเป็นการสานพลังความร่วม
มือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาค
ประชาสังคม เพื่อขับเคลื่อนการปฏิรูป
ระบบสุขภาพให้คนไทยมีโอกาสเข้าถึงยา
และบริการสาธารณสุขที่เท่าเทียมและทัน
ต่อการรักษา โดยความร่วมมือกันระหว่าง
ออย. และบริษัทสยามไบโอไซเอนซ์ จำกัด
จึงเป็นการบุกเบิกอุตสาหกรรมผลิตยา
ภายในประเทศ ซึ่งจะทำให้ภาครัฐสามารถ
ประหยัดงบประมาณในการนำเข้าวัตถุดิบ
ติดสำเร็จรูปจากต่างประเทศ รวมทั้งช่วย
ประหยัดค่าใช้จ่ายด้านยาและค่ารักษาของ
ประเทศอย่างมหาศาลต่อปี และในอนาคต
หากสามารถขยายการผลิตสู่การส่งออกป
ยังประเทศเพื่อนบ้าน ก็จะสามารถนำราย
ได้เข้าประเทศได้อีกส่วนหนึ่ง

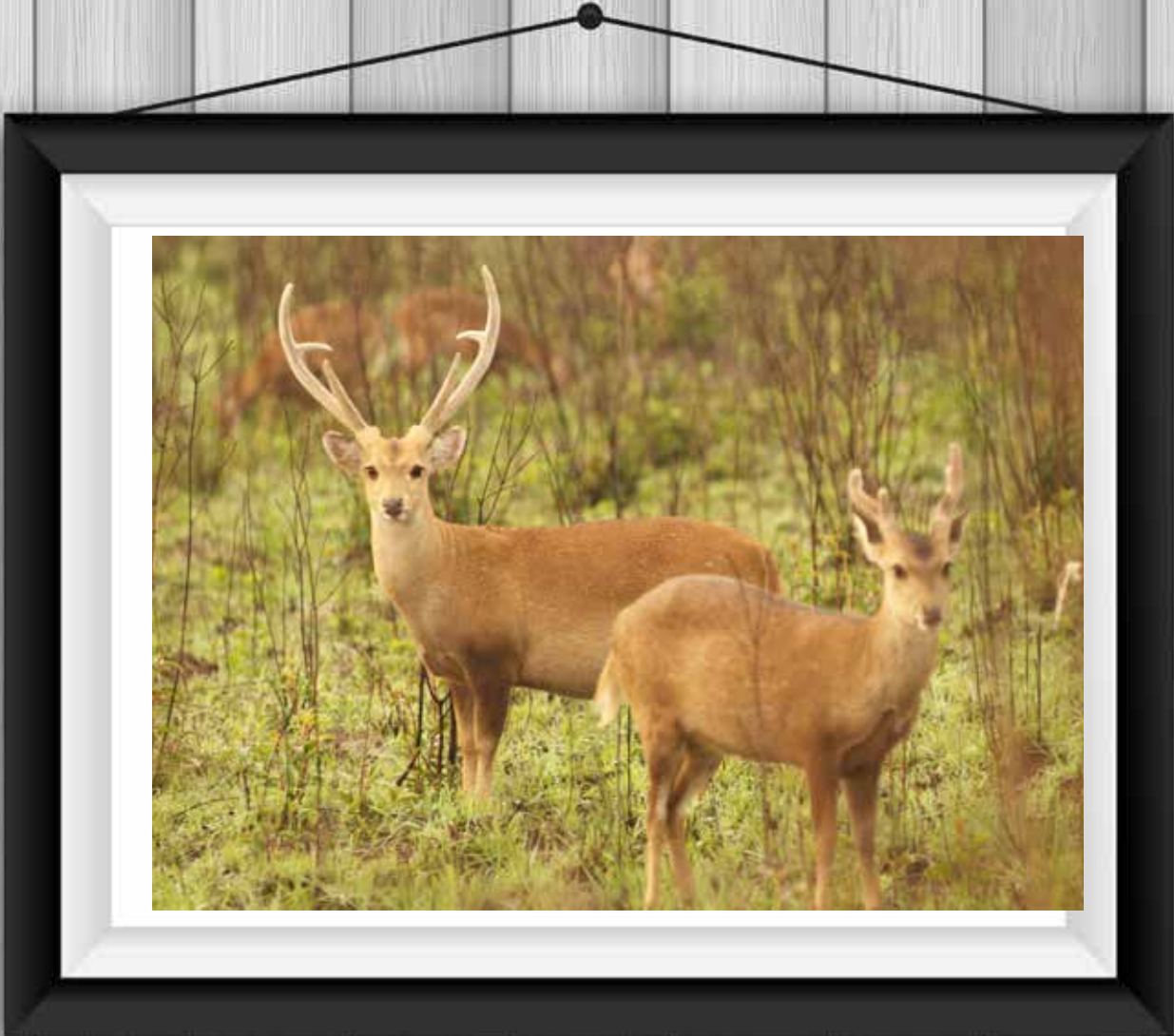
นพ.วันชัย สัตยาวุฒิมพิงศ์ เลขาธิการฯ
ออย. กล่าวต่อไปว่า สำหรับโครงการแรก

ตามบันทึกข้อตกลง จะดำเนินการวิจัย
และพัฒนาสูตรเพื่อการผลิตยาเฟนตา
นีส ซิเทรท แบบฉีด (Fentanyl citrate
injection) ซึ่งเป็นยาเสพติดให้โทษใน
กลุ่มโอปิออยด์ที่มีการใช้ในปริมาณมาก
และมีแนวโน้มสูงขึ้น ใช้บรรเทาอาการ
ปวดปานกลางถึงรุนแรง เป็นทางเลือก
ให้กับแพทย์สั่งใช้แก่ผู้ป่วยในกรณีที่แพ้
ยามอร์ฟิน เพทิดีน รวมทั้งสามารถใช้
ร่วมกับยาระงับความรู้สึกเพื่อการ
ผ่าตัด ตลอดจนใช้บรรเทาอาการปวด
หลังผ่าตัด ซึ่งในขณะนี้อยู่ต้องนำเข้ายา
ดังกล่าวมาจากต่างประเทศทั้งหมด ซึ่ง
หากประเทศไทยสามารถผลิตได้เอง
จะทำให้มีราคาถูกลง ลดขั้นตอนและ
ระยะเวลาการนำเข้า ลดความเสี่ยง
ของการเกิดการขาดแคลนยาจากปัจจัย
ต่างๆ รวมทั้งลดการสูญเสียเงินตราไป
ยังต่างประเทศ อันจะนำพาประเทศ
ชาติไปสู่ “ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน”
ต่อไป 🌐

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่
<http://www.fda.moph.go.th/SitePages/News.aspx?IDitem=475>

เนื้อทราย *Axis porcinus*

เนื้อ ทรายเคยเป็นสัตว์ป่าสงวนหนึ่งในเก้าชนิดของประเทศไทยตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 แต่หลังจากที่มีการศึกษาวิจัยและเพาะเลี้ยงจนมีการเพิ่มจำนวนประชากร แล้วนำไปปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติได้สำเร็จ ก็ได้มีการถอนชื่อออกจากสัตว์ป่าสงวนของไทย ในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 🌿



ปัญหาฉบับที่แล้ว จากรูปถ่ายของเหมียวกับน้อง คุณผู้อ่านเห็นไหมล่ะว่า เราดูคล้ายๆ กันแต่ก็มีความแตกต่างกันอยู่บ้าง ตรงสีตา สีขน ลวดลาย ลักษณะและความยาวของหาง ซึ่งสิ่งที่กำหนดให้เรามีรูปลักษณ์ที่ต่างกันอย่างนี้ก็คือ ดีเอ็นเอ นั่นเองละ



รายชื่อผู้โชคดีที่ได้รับรางวัลประจำฉบับที่ 54

- รางวัลที่ 1 กิ๊พต์เซต Is it me? ได้แก่ ด.ญ.ณัฐธยาน์ ทิพย์ผ่อง คุณรังสิมา วงศ์ธนทรัพย์
- รางวัลที่ 2 พวงกุญแจ สวทช. ได้แก่ คุณสิริส สุล์ญชุปกร คุณสมรลักษณ์ แจ่มแจ่ม
- รางวัลที่ 3 สมุดโน้ต I love science ได้แก่ ด.ญ.ณิชาพร กรชวลิตสกุล



ปัญหาประจำฉบับที่ 55

ในวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2560 นี้ จะมีพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช นอกจากความอาลัยแล้ว เหมียวเชื่อว่าพวกเราคงรู้สึกไม่ต่างกัน คือรู้สึกน้อมสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของพระองค์อันหาที่สุดมิได้ ที่ผ่านมาพระองค์พระราชทานความช่วยเหลือพลสกนิกรชาวไทยผ่านโครงการในพระราชดำริหลายโครงการมาโดยตลอด เพื่อเป็นการเทิดพระเกียรติพระเกียรติพระอัจฉริยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของพระองค์ เหมียวขอให้คุณผู้อ่านช่วยบอกชื่อโครงการในพระราชดำริ 9 โครงการ ที่ปรากฏในภาพประกอบด้านล่างนี้มาหน่อยละ



ส่งคำตอบมาร่วมสนุกได้ที่

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

หมดเขตส่งคำตอบ วันที่ 30 ตุลาคม 2560

คำตอบจะเฉลยพร้อมประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัลในสาระวิทย์ ฉบับที่ 56 สำหรับของรางวัล เราจะจัดส่งไปให้ทางไปรษณีย์

รางวัลประจำฉบับที่ 55

รางวัลที่ 1

ผ้าพันคอผ้าฝ้ายมัดย้อม จำนวน 1 รางวัล



รางวัลที่ 2

กระเป๋าเครื่องเขียน
ผ้าใยแก้ว
จำนวน 1 รางวัล



รางวัลที่ 3

ชุดของขวัญนักบันทึก
(สมุดโน้ต+ดินสอ)
จำนวน 3 รางวัล



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/พวง. รัฐวิสาหกิจ พวง. บริษัทเอกชน ธุรกิจส่วนตัว อื่นๆ.....

วันที่/...../.....

สิทธิพิเศษสำหรับสมาชิก

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

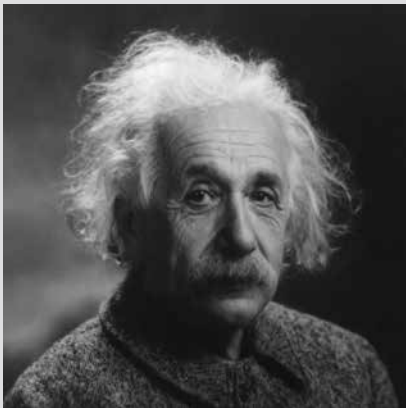
หมายเหตุ 1. ท่านสามารถส่งไฟล์หรือถ่ายเอกสารแบบฟอร์มนี้เพื่อให้ท่านอื่นที่สนใจสมัครเป็นสมาชิกได้
 2. โปรดส่งใบสมัครกลับมายังกอง บ.ก. ตามที่อยู่ขวามือ หรือทางโทรสารหรือทางอีเมล

สมัครสมาชิกส่งมาตามที่อยู่ด้านล่าง

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

คำคม นักวิทย์

นำชัย เชื้อวัชรธรณ์



We cannot solve our problems with the same thinking we used when we created them.

- **Albert Einstien**

เราไม่อาจแก้ปัญหายของเราด้วยวิธีการคิดแบบเดิมๆ
 ที่ก่อให้เกิดปัญหาเหล่านั้นขึ้น

- **แอลเบิร์ต ไอน์สไตน์**

<http://worldthatremembers.blogspot.com/2011/03/einstein-and-holocaust.html>

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

นัก ฟิสิกส์ทฤษฎีชาวเยอรมันเชื้อสายยิว ผู้คิดค้นทฤษฎีสัมพัทธภาพ และสมการอันลือลั่นเกี่ยวกับพลังงานและมวล คือ $E = mc^2$ เขามีส่วนร่วมในการพัฒนากลศาสตร์ควอนตัม สถิติกลศาสตร์ และจักรวาลวิทยา ได้รับรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ในปี พ.ศ. 2464 จากการอธิบายปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก