

SCiCMU Quarterly Science

ข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ปีที่ 23 ฉบับเดือนตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2560
www.science.cmu.ac.th
www.facebook.com/science.cmu
LINE@ Sci CMU info. center : ID "@scicmu"



SciColumn

นักวิจัยคณะวิทยาศาสตร์ มช.
ค้นพบเห็ดทรัฟเฟิลสีขาวชนิดใหม่ของโลก

การพัฒนาวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสง
เพื่อทำจัสสารประกอบอินทรีย์ในน้ำ
โดยกระบวนการโฟโตแคทาไลซิส

มุขทรัพย์สินทางปัญญา "พระบิดาแห่งการประดิษฐ์ไทย"

SciKnowledge

เพื่อน (สัตว์ประหลาด) ร่วมโลก

SciNews & Events

สัปดาห์วิจัย@มช.
คณาจารย์และนักศึกษาได้รับรางวัล กิจกรรมนักศึกษา ข่าวสารการวิจัย กิจกรรมศิษย์เก่า





“ร่มแดนช้างชูคบเพลิงเชียงใหม่
มิได้ไกลพระบาทไทยราชา
ร่มฎฟุ้งคั่นนั้ดำรง ทุกคราทรงเสด็จมา
พระเมตตาแผ่พร้อมมาถึงพวกเราทุกเหล่าเอ๋ย”

แต่พระผู้สถิตในทหัยราชฎร
เป็นดวงจิตแห่งชนชาติทุกสมัย
เป็นแก้วตาแห่งปวงข้าประชาไทย
เสด็จสู่สวรรคาลัยไทยอาตุร

ปวงข้าบาทน้อมรำลึกคุณอนันต์
ก็ร้อยพันพระราชดำริมิล้นสุญ
จากผืนน้ำจรดฟ้า ฐ เกื้อกูล
ทรงนำสุขสมบูรณั้สู่ปวงชน

เราเหล่าชาวร่มแดนช้างอย่างก้าว
ตามรอยเท้า เหมือนดั่งพ่อสั่งสอน
จะทำดีด้วยจิตเอื้ออาทร
ให้สมเป็นพลกนิกรของพระองค์

สถิตในดวงใจตราบนิจันันด์ร์ น้อมศิระกราน กราบแทบพระยุคลบาท
ด้วยสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณเป็นล้นพ้นอันหาที่สุคมิได้

ข้าพระพุทธเจ้า คณะผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่





ภาพประทับใจจิตชาววิทยาศาสตร์ มช.

ด้วยสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณเป็นล้นพ้นอันหาที่สุดมิได้

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ พร้อมด้วยสมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าอุบลรัตน์ราชกัญญาฯ และสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้าวชิราลงกรณาฯ เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมชมกิจการ ในส่วนการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ ตึกเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นอาคารเรียนหลังแรกของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 24 มกราคม พุทธศักราช 2508



อาคารเคมี 1 ในอดีต และปัจจุบัน

สารคดี



สวัสดีครับ ครั้งนี้เป็นครั้งแรกที่ผมได้มาพบปะกับท่านหลังจากที่ผมและทีมงานได้เข้ามาบริหารคณะวิทยาศาสตร์ตั้งแต่วันที่ 28 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560 ที่ผ่านมา คณะวิทยาศาสตร์ได้พยายามพัฒนาช่องทางที่หลากหลายและครอบคลุมเพื่อเป็นสื่อกลางประสานความสัมพันธ์อันดี และอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารระหว่างคณะฯ กับบุคลากร นักศึกษา และสังคมภายนอก ไม่ว่าจะเป็นทาง Website: www.science.cmu.ac.th, Facebook : www.facebook.com/science.cmu, Line@ SCI CMU Info. Center (Id:@scicmu) หรือทาง Twitter:@sci_cmu และสารคดีนี้ก็จะเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการสื่อสารกับบุคลากร ทุกๆ 3 เดือน

ในโอกาสนี้ ผมใคร่ขอเรียนให้ทุกท่านทราบถึงวิสัยทัศน์ของคณะฯ ในอีก 4 ปีข้างหน้าว่า เราจะมุ่งไปสู่การเรียนการสอนแบบนานาชาติและการสร้างงานวิจัยที่เป็นเลิศ ซึ่งต้องการความร่วมมือ ร่วมใจกันของทุกภาคส่วนในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรทุกระดับ การพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาและบุคลากร รวมทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัย เพื่อผลักดันให้พวกเราสามารถบรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าวร่วมกันในช่วง 3 เดือนข้างหน้า คณะวิทยาศาสตร์ของเราจะมีกิจกรรมสำคัญคือ การเป็นเจ้าภาพจัดงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติส่วนภูมิภาค ประจำปี 2560 ระหว่างวันที่ 17–19 สิงหาคม 2560 ที่กำลังจะถึงนี้ โดยคณะฯ ได้เชิญชวนบุคลากรทางการศึกษา นักเรียน และประชาชนทั่วไป มาเยี่ยมชมงาน นอกจากนี้ ทางสวนสัตว์เชียงใหม่ยังได้กรุณาให้ความร่วมมือกับคณะวิทยาศาสตร์ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนและครูที่มาร่วมงานเป็นหมู่คณะสามารถเข้าชมสวนสัตว์เชียงใหม่ได้ฟรีในช่วงเวลาจัดงานอีกด้วย จึงขอให้ทุกท่านและทุกหน่วยงานร่วมแรงร่วมใจกันเป็นเจ้าภาพการจัดงาน และช่วยกันประชาสัมพันธ์งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ โดยสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://scw.science.cmu.ac.th> และ Application SciWeek@CMU 2017 (ระบบ Android เท่านั้น)

สุดท้ายนี้ ผมขออำนวยการให้ทุกท่านมีสุขภาพแข็งแรง มีความสุขในการทำงาน และพบกันในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติส่วนภูมิภาค ประจำปี 2560

รองศาสตราจารย์ ดร.รตณินทร์ ไชยเรืองศรี
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์



นักวิจัยคณะวิทยาศาสตร์ มช. ค้นพบ **เห็ดทรัฟเฟิลขาว** ชนิดใหม่ของโลก

ศาสตราจารย์ ดร.สายสมร ลำยอง ดร.นครินทร์ สุวรรณราช และ ดร.จตุรงค์ คำหล้า คณะนักวิจัยจากห้องปฏิบัติการวิจัยด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ คณะวิทยาศาสตร์ เปิดเผยในงานแถลงข่าว ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 4 กันยายน 2560 ณ ห้องประชุมพระยาตรีวิสารวาจา สำนักงาน มช. ว่า **คณะนักวิจัยได้ค้นพบเห็ดทรัฟเฟิลขาวชนิดใหม่ของโลก ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย และได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานชื่อสามัญว่า “เห็ดทรัฟเฟิลขาวเทพสุคนธ์”**

โดยในงานแถลงข่าวดังกล่าวได้รับเกียรติจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงห์ราชวราพันธ์ รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กล่าวเปิดการแถลงข่าว และรองศาสตราจารย์ ดร.ธรรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ กล่าวแสดงความยินดีกับคณะนักวิจัย

คณะนักวิจัยได้ให้ข้อมูลว่า เห็ดทรัฟเฟิล (truffle) เป็นราที่จัดอยู่ในสกุล Tuber (ทู-เบอร์) โดยปกติแล้วเป็นราเอกโตไมคอร์ไรซา (ectomycorrhizal fungi) ซึ่งอาศัยอยู่บริเวณรากไม้ทั้งไม้พุ่มและไม้ยืนต้นในวงศ์ก่อและสน เส้นใยเห็ดทรัฟเฟิลช่วยส่งเสริมการเจริญของพืชอาศัยและสร้างดอกเห็ดใต้ดิน สามารถบริโภคได้และถือว่าเป็นดอกเห็ดที่มีราคาแพงมากที่สุดในโลก เนื่องจากดอกเห็ดมีกลิ่นเฉพาะ ราคาของเห็ดทรัฟเฟิลเริ่มตั้งแต่หลักหมื่นจนถึงหลักแสนต่อกิโลกรัม โดยขึ้นอยู่กับชนิดของเห็ดทรัฟเฟิล กลิ่นที่เห็ดทรัฟเฟิลสร้างมานั้น พบว่าประกอบด้วยสารกลุ่มแอลกอฮอล์และเอสเทอร์มากกว่า 50 ชนิด ซึ่งชนิดหลักได้แก่ 2,4-Dithiapentane (C₃H₈S₂) หรือ Bis-(methylsulfanyl)-



Tuber thailandicum
(เห็ดทรัฟเฟิลขาวทพสุคนธ์)

methane นอกจากนี้ยังพบว่า เป็นสารระเหยที่พบในอาหารสัตว์ ซึ่งสามารถกระตุ้นความหิวของสัตว์ได้ ดังนั้นการค้นหาเห็ดทรัฟเฟิลตามธรรมชาติอาศัยความสามารถในการดมกลิ่นของสัตว์ เช่น สุนัข สุนัข ในการค้นหา โดยเห็ดทรัฟเฟิลดำเพอริกอร์ด [Périgord black truffle; *Tuber melanosporum* (ทู-เบอร์ มี-ลา-โน-สปอร์-รัม)] เห็ดทรัฟเฟิลขาวอิตาลี [Italian white truffle; *Tuber magnatum* (ทู-เบอร์ แม็ก-นา-ตัม)] เห็ดทรัฟเฟิลฤดูร้อน [Summer truffle; *Tuber aestivum* (ทู-เบอร์ เอส-ติ-รัม)] ใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารยุโรปที่มีราคาแพง เห็ดทรัฟเฟิลขาวอเมริกา [Oregon whitish truffle; *Tuber oregonense* (ทู-เบอร์ ออ-รี-กอน-เอน-เซ่) และ *Tuber gibbosum* (ทู-เบอร์ จิบ-บอ-ซัม)] นิยมเก็บและค้าขายในทางตอนเหนือของประเทศสหรัฐอเมริกา ส่วนในทวีปเอเชียเห็ดทรัฟเฟิลดำ *Tuber indicum* (ทู-เบอร์ อิน-ดิ-คัม) เป็นที่นิยมค้าขายในประเทศจีน ปัจจุบันมีการทดลองค้นคว้าวิจัยและเพาะเลี้ยงเห็ดทรัฟเฟิลกับกล้าไม้เพื่อผลิตดอกเห็ดในเชิงการค้า และประสบความสำเร็จในอิตาลี ออสเตรเลีย และสหรัฐอเมริกา แต่ยังมีการศึกษาที่น้อยในทวีปเอเชีย

การศึกษาเห็ดทรัฟเฟิลในทวีปเอเชีย เริ่มมีมาตั้งแต่หลายสิบปีก่อนหน้านี้ และ *Tuber indicum* เป็นเห็ดทรัฟเฟิลชนิดแรกที่พบในพื้นที่เทือกเขาหิมาลัย ประเทศอินเดีย ต่อมามีการค้นพบเห็ดทรัฟเฟิลชนิดใหม่ ๆ มากกว่า 25 ชนิดในประเทศจีน ญี่ปุ่น และได้หวัน โดยนักเห็ดราวิทยาทั่วโลกได้ประเมินว่าในทวีปเอเชียมีความหลากหลายของเห็ดทรัฟเฟิลที่สูงแต่ยังมีการศึกษาและการค้นพบที่น้อย

ทีมวิจัยเห็ดราขนาดใหญ่ ห้องปฏิบัติการวิจัยด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.สายสมร ล้ำยอง เป็นหัวหน้าห้องปฏิบัติการ และได้เริ่มศึกษาความหลากหลายของเห็ดราขนาดใหญ่มาตั้งแต่ปี 2542 จนถึงปัจจุบันก็ร่วม 18 ปีมาแล้ว โดยเน้นภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยที่เป็นเห็ดป่าธรรมชาติ พบเห็ดราขนาดใหญ่มากกว่า 8,060 ชนิด มากกว่า 60 ชนิดที่เป็นชนิดใหม่ของโลก และมากกว่า 10 ชนิด ที่พบครั้งแรกในประเทศไทย จากแหล่งทุนสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ในปี พ.ศ. 2555 จนถึงปัจจุบัน ศาสตราจารย์ ดร.สายสมร ล้ำยอง ได้รับทุนส่งเสริมกลุ่มวิจัยเมธีวิจัยอาวุโส จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) หนึ่งในคณะผู้วิจัยเห็ดราวิทยาภายใต้ทุนวิจัยดังกล่าว คือ ดร.นครินทร์ สุวรรณราช และ ดร.จตุรงค์ คำหล้า สังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ค้นพบเห็ดทรัฟเฟิลขาวครั้งแรกในประเทศไทยที่พบว่าเป็นชนิดใหม่ของโลก ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย มีชื่อว่า *Tuber thailandicum* (ทู-เบอร์ ไทย-แลนด์-ดิ-คัม) เมื่อปี พ.ศ.2557 ถูกเผยแพร่ในวารสารวิจัยระดับนานาชาติ *Mycological Progress* เล่มที่ 14 ประจำเดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 และทีมวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ขอกราบบังคมทูลเพื่อขอพระราชทานชื่อสามัญของเห็ดชนิดดังกล่าว จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และได้รับพระราชทานนามว่า “เห็ดทรัฟเฟิลขาวทพสุคนธ์” ในเดือนมีนาคม พ.ศ.2560 ที่ผ่านมา



Tuber lannaense
(นรทรัฟเฟิล้าน)

ก่อนหน้านี้นักเห็ดราวิทยาเชื่อมาตลอดว่าเห็ดทรัฟเฟิลสามารถพบได้ในทวีปอเมริกา ยุโรป และเอเชียในเขตหนาวเท่านั้น ซึ่งจะไม่พบในเขตร้อนอย่างพื้นที่ของประเทศไทย ซึ่งถือว่าเป็นเห็ดทรัฟเฟิลชนิดแรกที่พบอยู่ในภูมิภาคของเส้นละติจูดที่ต่ำที่สุดเมื่อเทียบจากการรายงานการค้นพบเห็ดทรัฟเฟิลทั่วโลก

ต่อมาในปี พ.ศ. 2558 คณะผู้วิจัยเดียวกันค้นพบเห็ดทรัฟเฟิลที่เป็นชนิดใหม่อีกหนึ่งชนิด คือ *Tuber lannaense* (ทู-เบอร์ ลาน-นา-เอน-เซ) ซึ่งถือเป็นตัวที่สองของประเทศไทย ซึ่งถูกเผยแพร่ในวารสารวิจัยระดับนานาชาติ *Mycological Progress* เล่มที่ 15 ประจำเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2559 และในปี พ.ศ. 2560 ล่าสุดคณะผู้วิจัยได้ค้นพบเห็ดทรัฟเฟิลขาวอิตาเลียน *Tuber magnatum* (ทู-เบอร์ แม็ก-นา-ตัม) ซึ่งเห็ดชนิดนี้ถือได้ว่ามีราคาแพงที่สุดในโลก โดยการค้นพบเห็ดทรัฟเฟิลทั้งสามชนิดนี้ถือว่าเป็นการพบเห็ดทรัฟเฟิลครั้งแรกในประเทศไทยและครั้งแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

การศึกษาวิจัยทรัฟเฟิลของทางคณะวิจัยได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เนื่องจากเห็ดทรัฟเฟิลมีราคาแพง **ในโอกาสทางคณะวิจัยมุ่งเน้นถึงการพัฒนารูปแบบการเพาะปลูกเห็ดทรัฟเฟิลที่พบในประเทศไทยในระบบฟาร์มสีเขียวภายใต้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อการค้า เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ รวมถึงการกระตุ้นให้เกิดรายได้ของคนในพื้นที่ การลงทุนของผู้สนใจ เพื่อผลิตเป็นเห็ดเศรษฐกิจในอนาคตต่อไป**

ทั้งนี้ เห็ดทรัฟเฟิลเป็นเห็ดที่มีความพิเศษและแตกต่างจากเห็ดที่เรารับประทานกันโดยทั่วไปอย่างเห็ดหอม เห็ดฟาง หรือเห็ดออริจิ โดยเห็ดเหล่านี้จะเจริญอยู่ตามขอนไม้หรือซากใบไม้ต่างๆ แต่เห็ดทรัฟเฟิลจะเจริญเติบโตอยู่ใต้ดิน และจะอยู่กับรากต้นไม้บางชนิดเท่านั้น หน้าที่ของเห็ดทั้งสองกลุ่มนี้ก็มีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง คือเห็ดชนิดอื่นจะทำหน้าที่ย่อยสลายซาก แต่เห็ดทรัฟเฟิลกลับทำหน้าที่ดูดซึมสารอาหารในดินให้กับพืชที่มันอาศัยอยู่ด้วยลักษณะพิเศษอีกอย่างหนึ่งของเห็ดทรัฟเฟิล คือ มีกลิ่นหอมอันเป็นเอกลักษณ์

เห็ดทรัฟเฟิลที่คณะวิจัยค้นพบ มี 2 ชนิดที่เป็นเห็ดทรัฟเฟิลชนิดใหม่ของโลก คือ “เห็ดทรัฟเฟิลขาวเทพสุดนธ์” และอีกชนิดหนึ่งคือ *Tuber lannaense* ส่วนเห็ดทรัฟเฟิลอีกชนิดไม่ใช่เห็ดทรัฟเฟิลชนิดใหม่ของโลก หากแต่เป็นเห็ดทรัฟเฟิลชนิดที่แพงที่สุดในโลก นั่นคือเห็ดทรัฟเฟิลขาวอิตาเลียนที่มีราคาสูงถึง 160,000 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งตามทฤษฎีแล้วจะสามารถพบเห็ดทรัฟเฟิลได้ตามประเทศเขตหนาวหรือเขตอบอุ่นเพียงเท่านั้น แต่ในครั้งนี้นักค้นพบในประเทศไทยที่เป็นเขตร้อนชื้น การค้นพบในครั้งนี้จึงถือเป็นการหักล้างทฤษฎีความเชื่อที่เคยมีมา ทางคณะวิจัยจึงมีความมุ่งมั่นที่จะศึกษาพัฒนาการทำฟาร์มเพาะพันธุ์เห็ดทรัฟเฟิลเพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลงให้กับวงการเกษตรกรรมไทยในอนาคต



Tuber magnatum
(เห็ดทรัฟเฟิลขาวอิตาเลียน)



**ผลิตภัณฑ์น้ำมันมะกอก
และเกลือกลั่นเห็ดทรัฟเฟิล**



การพัฒนาวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสง เพื่อใช้สำหรับการกำจัดสารประกอบอินทรีย์ในน้ำ โดยกระบวนการโฟโตแคตตาไลซิส

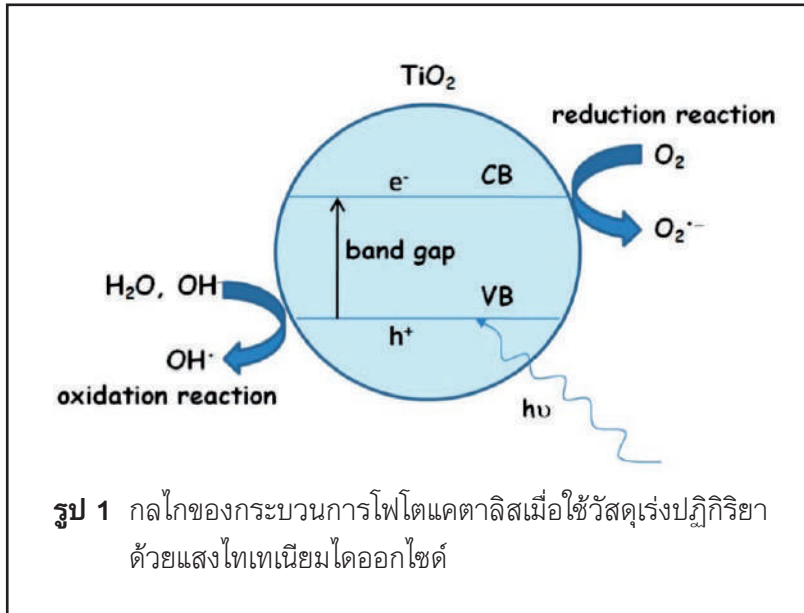
บทความโดย **ผศ.ดร.นิตดา เวชชากุล**

ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสง (Photocatalyst) คือ วัสดุที่ถูกกระตุ้นด้วยพลังงานแสงแล้วทำให้เพิ่มอัตราเร็วปฏิกิริยาเพื่อเข้าสู่สมดุลเร็วขึ้น วัสดุเร่งปฏิกิริยาสามารถนำไปใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ได้หลากหลาย เช่น การสังเคราะห์แอมโมเนียโดยมีเหล็กเป็นวัสดุเร่งปฏิกิริยา การสลายตัวของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์โดยมีทองเป็นวัสดุเร่งปฏิกิริยาและอื่น ๆ สำหรับบทความนี้กล่าวถึงวัสดุเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธ์ (Heterogeneous Photocatalyst) ที่นำไปใช้ในกระบวนการโฟโตแคตตาไลซิส (Photocatalysis Process) เพื่อการกำจัดสารประกอบอินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำซึ่งอาจมาจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น สีย้อม ฟีนอล คลอโรฟีนอล กรดออกซาลิก กรดซาลิกไซคลิก และอื่น ๆ เป็นต้น และเกษตรกรรม เช่น ยาฆ่าแมลง ไดแค่ โกลโฟเสท เมโทมิล และอื่น ๆ เป็นต้น การใช้วัสดุเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธ์มีข้อดีคืออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีสูง สามารถแยกตัวเร่งปฏิกิริยาออกจากสารตั้งต้นและสารผลิตภัณฑ์ได้ง่ายและสามารถนำวัสดุเร่งปฏิกิริยากลับมาใช้ใหม่ได้ [1]

การกำจัดสารประกอบอินทรีย์ในน้ำโดยกระบวนการโฟโตแคตตาไลซิส สามารถทำได้โดยการกระตุ้นวัสดุเร่งปฏิกิริยาที่มีพลังงานมากกว่าหรือเท่ากับค่าแถบช่องว่างพลังงาน (Band Gap) ของตัวเร่งปฏิกิริยานั้น ๆ โดยเมื่อได้รับพลังงานแสงในรูปพลังงานโฟตอนมากพอที่จะทำให้ปฏิกิริยาเกิดขึ้นได้ซึ่งพลังงานนี้เรียกว่า “พลังงานกระตุ้น” จากการกระตุ้นด้วยแสงจะทำให้อิเล็กตรอนที่แถบเวเลนซ์ (Valence Band, VB) ถูกกระตุ้นไปยังแถบการนำ (Conduction Band, CB) ทำให้เกิดโฮลที่แถบเวเลนซ์ซึ่งถูกเรียกว่า “คู่อิเล็กตรอนและโฮล (Electron-hole Pairs)” อิเล็กตรอนจากสารละลายหรือเรียกว่าตัวให้อิเล็กตรอน (Electron Donor) สามารถเคลื่อนที่ไปยังโฮลที่แถบวาเลนซ์เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Oxidation) นั่นคือ โฮลจะทำปฏิกิริยากับน้ำ (H_2O) และไฮดรอกไซด์ไอออน (OH^-) เกิดเป็นไฮดรอกซิลเรดิคัล (Hydroxyl Radical, OH^\bullet) ซึ่งเป็นตัวออกซิแดนท์ (Oxidant) ที่แรงในกระบวนการเร่งปฏิกิริยาด้วยแสง ไฮดรอกซิลเรดิคัลที่เกิดขึ้นนี้ สามารถย่อยสลายสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ให้ลดลงหรือหมดไป อีกด้านหนึ่งอิเล็กตรอนในแถบการนำจะเคลื่อนที่ไปยังตัวรับอิเล็กตรอน (Electron Acceptor) ในปฏิกิริยารีดักชัน ออกซิเจนที่อยู่ในสารละลาย จะถูกดูดซับโดยวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสง ออกซิเจนที่ถูกดูดซับนี้ทำหน้าที่เป็นตัวรับอิเล็กตรอน ซึ่งทำให้เกิดเป็นซูเปอร์ออกไซด์เรดิคัล ($O_2^{\bullet-}$) และเมื่อซูเปอร์ออกไซด์เรดิคัลทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจนไอออน (H^+) จะเกิดเป็นไฮโดรเปอร์ออกไซด์เรดิคัล ($HO_2^{\bullet-}$) ถ้าไฮโดรเปอร์ออกไซด์เรดิคัลรวมกัน ผลที่ได้คือ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) และออกซิเจน ซึ่งไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ สามารถรับอิเล็กตรอนจากแถบการนำหรือจากซูเปอร์ออกไซด์เรดิคัล และเกิดเป็นไฮดรอกซิลเรดิคัลได้ ดังนั้นไฮดรอกซิลเรดิคัลสามารถถูกสร้างขึ้นโดยปฏิกิริยารีดักชัน ซึ่งย่อยสลายสารประกอบอินทรีย์ในน้ำ

และผลิตภัณฑ์สุดท้ายจากการย่อยสลายสารประกอบอินทรีย์ในน้ำที่เกิดจากไฮดรอกซิลเรดิคัลและซูเปอร์ออกไซด์เรดิคัลคือ คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ กลไกกระบวนการโฟโตแคตตาลิซิสแสดงดังรูป 1 [2,3]



รูป 1 กลไกของกระบวนการโฟโตแคตตาลิซิสเมื่อใช้วัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงไทเทเนียมไดออกไซด์

ตัวอย่างวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสง เช่น วัสดุในกลุ่มสารประกอบไบนารี (Binary Compound) เช่น ไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO_2) และซีเรียมไดออกไซด์ (CeO_2) เป็นต้น และสารประกอบเทอร์นารี (Ternary Compound) ได้แก่ บิสมัทวานาเดต (BiVO_4) บิสมีท์ทังสเตท (Bi_2WO_6) และอินเดียมวานาเดต (InVO_4) เป็นต้น การนำวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงต่าง ๆ เหล่านี้ไปใช้กำจัดสารประกอบอินทรีย์นั้น ประสิทธิภาพของวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงที่จำเพาะต่อการกำจัดสารประกอบอินทรีย์หนึ่ง ๆ นั้นไม่เท่ากัน ดังนั้นความท้าทายของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงที่ผู้เขียนกำลังทำการวิจัยตอนนี้คือการปรับปรุงวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงที่กล่าวมาข้างต้นให้มีประสิทธิภาพสูงซึ่งอาจทำได้โดยการเจือด้วยไอออนโลหะ (Metal Ion Dopant) และการทำเป็นวัสดุผสมกับสารกึ่งตัวชนิดอื่น (Composite Semiconductor System) เพื่อใช้ในการเข้าร่วมทำปฏิกิริยาในกระบวนการเร่งปฏิกิริยาด้วยแสง ซึ่งทำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิชั่นและรีดักชันอย่างรวดเร็วและนำไปสู่การกำจัดสารประกอบอินทรีย์ในน้ำได้ในเวลาอันสั้น นอกจากการปรับปรุงวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงแล้ว การวิเคราะห์เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพและเคมีของวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงที่ทำการพัฒนาขึ้นนั้นมีความสำคัญที่ทำให้สามารถเข้าใจว่าเพราะเหตุใดวัสดุเร่งปฏิกิริยาจึงมีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดสารประกอบอินทรีย์ที่เป็นมลพิษทางน้ำ เทคนิคการปรับปรุงวัสดุเร่งปฏิกิริยา สามารถอธิบายโดยย่อได้ดังนี้

การเจือด้วยไอออนโลหะ (Metal Ion Dopants) เป้าหมายในการเจือด้วยโลหะก็เพื่อทำให้เกิดชั้นระดับพลังงานย่อยที่อยู่ระหว่างแถบวาเลนซ์และแถบการนำ อิเล็กตรอนจากแถบวาเลนซ์สามารถเคลื่อนที่ไปยังชั้นระดับพลังงานย่อยเมื่อถูกกระตุ้นด้วยแสงก่อนที่จะเคลื่อนที่ไปยังแถบการนำ ส่งผลให้การใช้พลังงานในการกระตุ้นการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนไปยังแถบการนำลดลง จึงทำให้กระบวนการเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงมีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้ภายใต้การใช้พลังงานต่ำในการกระตุ้น ผลการเจือด้วยไอออนโลหะอีกอย่างก็คือเป็นการเพิ่มพื้นที่ผิวของตัว



เร่งปฏิกิริยาทำให้กระบวนการการเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ไอออนโลหะที่นำมาเจือเพื่อการปรับแต่งพื้นผิวสามารถ เช่น ไอออนของเหล็ก (Fe^{3+}) ทองแดง (Cu^{2+}) วาเนเดียม (V^{4+}) นิกเกิล (Ni^{2+}) โคบอลต์ (Co^{2+}) เป็นต้น [4]

การทำเป็นวัสดุผสมกับสารกึ่งตัวนำชนิดอื่น (Composite Semiconductor System) ข้อดีของการปรับปรุงวัสดุเร่งปฏิกิริยาแบบวัสดุผสม คือ สามารถลดอัตราการรวมตัวของอิเล็กตรอนและโฮลได้ เนื่องจากการถ่ายโอนของอิเล็กตรอนและโฮลเกิดขึ้นระหว่างวัสดุเร่งปฏิกิริยาสองชนิด ทำให้เวลาที่ใช้ในการรวมตัวของอิเล็กตรอนและโฮลจึงมากขึ้นกว่าเดิมจึงทำให้ประสิทธิภาพของการเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงสูงขึ้น การถ่ายโอนอิเล็กตรอนและโฮลเกิดขึ้นได้เนื่องจากการมีระดับพลังงานที่แถบเวเลนซ์และระดับพลังงานที่แถบการนำที่แตกต่างกันโดยระดับพลังงานที่แตกต่างกันนี้จะขึ้นกับชนิดของวัสดุเร่งปฏิกิริยา ตัวอย่างวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงแบบวัสดุผสม เช่น บิสมัทวานาเดต-ไทเทเนียมไดออกไซด์ ($BiVO_4-TiO_2$) [5] และโคบอลต์เฟอร์ไรต์-ไทเทเนียมไดออกไซด์ ($CoFe_2O_4-TiO_2$) [6] เป็นต้น

การปรับปรุงวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงทั้งสองเทคนิคทำให้ประสิทธิภาพการเร่งปฏิกิริยาในการกำจัดสารประกอบอินทรีย์แตกต่างกัน จากอันตรกิริยาที่เกิดขึ้นดังได้กล่าวมาแล้วจากทั้งสองเทคนิคทำให้กระบวนการโฟโตแคตตาไลซิสเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นกระบวนการโฟโตแคตตาไลซิสยังขึ้นกับปัจจัยอื่น ๆ อีกได้แก่ ความเป็นผลึก พื้นผิวจำเพาะ ขนาดและรูปร่างของวัสดุเร่งปฏิกิริยา ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้สามารถควบคุมได้โดยใช้กระบวนการเตรียมและสภาวะการเตรียมวัสดุเร่งปฏิกิริยาที่แตกต่างกันไป ซึ่งจะนำไปสู่วัสดุเร่งปฏิกิริยาที่มีประสิทธิภาพสูงนั่นเอง การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงเพื่อเป็นองค์ความรู้ในการนำไปสร้างระบบโฟโตแคตตาไลซิสที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดสารประกอบอินทรีย์สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมต่อไปในอนาคต อย่างไรก็ตามการสร้างระบบโฟโตแคตตาไลซิสจำเป็นต้องคำนึงถึงความคุ้มค่าที่สามารถรองรับกับปริมาณน้ำเสียที่มีจำนวนมากประกอบกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นพลังงานจากธรรมชาติเพื่อประหยัดพลังงานที่จะนำมาใช้ในการกระตุ้นวัสดุเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงที่ทำการพัฒนาขึ้นนั่นเอง

เอกสารอ้างอิง

- [1] Litter M., Heterogeneous photocatalysis: Transition metal ions in photocatalytic systems, *Appl. Catal. B: Environ.*, 1999; **23**: 89-114.
- [2] Tarr M.A., "Chemical Degradation Methods for Wastes and Pollutants", Marcel Dekker, New York, 2003.
- [3] Tang W.Z., "Physicochemical Treatment of Hazardous Wastes", CRC PRESS, New York, 2004.
- [4] Paola A.D., García-López E., Ikedab S., Marcía G., Ohtanib B. and Palmisano L., Photocatalytic degradation of organic compounds in aqueous systems by transition metal doped polycrystalline TiO_2 , *Catal. Today*, 2002; **75**: 87-93.
- [5] Wetchakun N., Chainet S., Phanichphant S. and Wetchakun K., Efficient photocatalytic degradation of methylene blue over $BiVO_4/TiO_2$ nanocomposites, *Ceram. Inter.*, 2015; **41**: 5999-6004.
- [6] Duangjam S., Wetchakun K., Phanichphant S. and Wetchakun N., Hydrothermal synthesis of novel $CoFe_2O_4/BiVO_4$ nanocomposites with enhanced visible-light-driven photocatalytic activities, *Mater. Lett.*, 2016; **181**: 86-91.

มุนทร์พยาศินทาบปัญญา

เรื่อง "พระบิดาแห่งการประดิษฐ์ไทย"

บทความโดย นางสาวบงกช บุปพา

งานบริหารงานวิจัย บริการวิชาการ และวิเทศสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

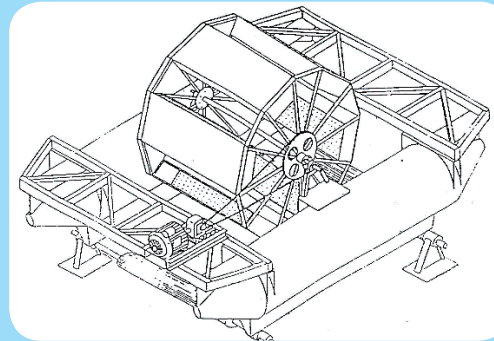
“พระบิดาแห่งการประดิษฐ์ไทย”

ตลอดระยะเวลาการครองราชย์ 70 ปี พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงเป็นพระมหากษัตริย์ผู้ทรงงานหนักที่สุดในโลก ผ่านพระราชกรณียกิจน้อยใหญ่ด้วยพระปรีชาสามารถ และพระราชอุตสาหะเพื่อความมั่นคงของชาติ และประโยชน์สุขของพสกนิกรชาวไทย ผ่านโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินานัปการ นอกจากนี้แล้ว พระองค์ยังทรงคิดค้นการประดิษฐ์ที่ช่วยพสกนิกรชาวไทยในการแก้ไขปัญหาทางด้านเกษตร พลังงาน และส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของไพร่ฟ้าอาณาประชาราษฎร์ จนกระทั่งเมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ทางคณะรัฐบาลเห็นชอบพุดเกล้าฯ ถวายพระราชสมัญญา **“พระบิดาแห่งการประดิษฐ์ไทย”** เพื่อเฉลิมพระเกียรติและเผยแพร่พระเกียรติคุณ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ^[1]

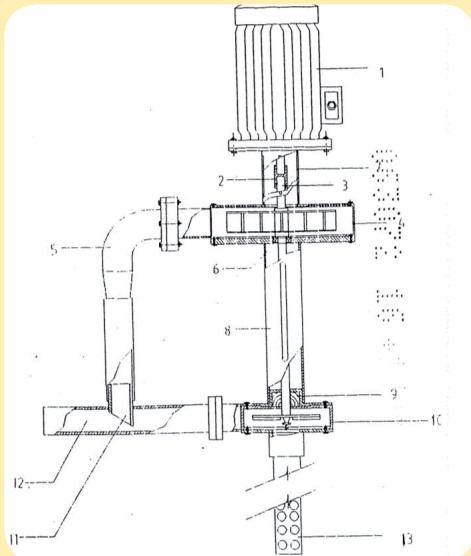
ด้วยพระอัจฉริยภาพด้านการประดิษฐ์ และพระปรีชาญาณอันสูงสุดจะประมาณนี้ ยังผลให้เมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2537 คณะรัฐมนตรีในขณะนั้นมีมติกำหนดให้วันที่ 2 กุมภาพันธ์ ของทุกปีเป็น **“วันนักประดิษฐ์ของไทย”** ตามวันที่พระองค์ทรงได้รับการพุดเกล้าฯ ถวายสิทธิบัตรการประดิษฐ์ฉบับแรก เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2536 สำหรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์เรื่อง **“เครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบทุ่นลอย”** หรือที่เรียกกันว่า **กังหันชัยพัฒนา** นับว่าเป็นการจดทะเบียนและออกสิทธิบัตรให้แก่พระมหากษัตริย์ พระองค์แรกของโลก โดยวัตถุประสงค์ของการจัดงานวันนักประดิษฐ์ขึ้นนี้ นอกจากจะเป็นการเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ที่ทรงพระปรีชาสามารถประดิษฐ์คิดค้นสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อพสกนิกรแล้ว ยังมีวัตถุประสงค์เพื่อระลึกถึงวันประวัติศาสตร์ของการจดทะเบียนและออกสิทธิบัตรถวายแด่พระมหากษัตริย์พระองค์แรกของโลก และเป็นการส่งเสริม เผยแพร่ ผลงานของนักประดิษฐ์ไทยให้เป็นที่รู้จักต่อสาธารณชน เพื่อสร้างขวัญกำลังใจแก่นักประดิษฐ์เยาวชนและประชาชนทั่วไปในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญรุ่งเรืองสืบไปในอนาคต[2]

การประดิษฐ์ในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ที่ทรงได้รับการพุดเกล้าฯ พุดเกล้าฯ ถวายสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย จำนวน 11 ฉบับ คือ[3]

1. เครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบทุ่นลอย (“กังหันน้ำชัยพัฒนา”) ที่ซึ่งประกอบไปด้วยของตักวิดน้ำจำนวน 6 ของ ที่มีลักษณะเปิด มีพื้นที่หน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู และมีพื้นที่บางด้านของของ เจาะเป็นรูพรุน ทั้งหมดติดตั้งอยู่บนโครงกังหันน้ำที่มีโครงด้านข้างทั้ง 2 ด้านเป็นรูป 12 เหลี่ยม โดยติดตั้งอยู่บนเหลี่ยมในระนาบที่เท่ากัน ที่ศูนย์กลางปลายเพลทั้งสอง ข้างของโครงกังหันน้ำมีจุดรองรับการหมุนอยู่ที่ตุ้กตา ซึ่งติดตั้งอยู่บนตัวทุ่นลอยของแต่ละด้าน โดยมีแหล่งกำเนิดพลังงานโดยการส่งผ่านกำลัง พาให้ชุดกังหันน้ำหมุนตักวิดน้ำ จากส่วนลึกประมาณ 50-80 เซนติเมตรขึ้นไป แล้วถ่ายเทน้ำลงมาเพื่อเป็นการเติมอากาศให้กับน้ำ (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 เครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบทุ่นลอย จากสิทธิบัตรเลขที่ : 3127 ทรงได้รับการพุดเกล้าฯ ถวายสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2536



รูปที่ 2 เครื่องดูดและอัดอากาศ จากสิทธิบัตรเลขที่ : 10304 ทรงได้รับการทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ 19 เมษายน พ.ศ. 2544

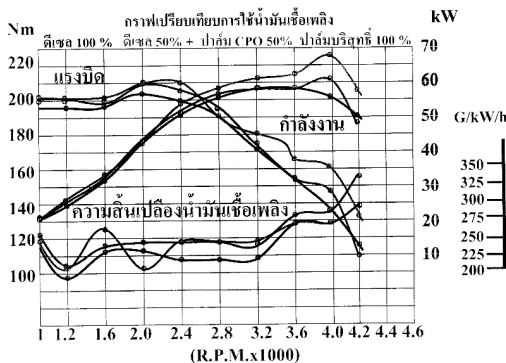
2. เครื่องกลเติมอากาศแบบอัดอากาศและดูดน้ำ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องดูด และอัดอากาศ ซึ่งจะอัดอากาศเข้าไปผสมกับน้ำที่ถูกดูดขึ้นมาจากก้นบ่อหรือแหล่งน้ำ ก่อนที่จะถูกฉีดพ่นออกสู่แหล่งน้ำ เพื่อให้มีการเติมอากาศได้ดี เกิดการหมุนเวียนของน้ำที่ได้รับการเติมอากาศ และเพื่อให้มีการเติมอากาศได้อย่างทั่วถึง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสียในชุมชน (รูปที่ 2)

3. การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล (“น้ำมันไบโอดีเซล”) ซึ่งเป็นการใช้น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซลทุกชนิด ทำให้ควันท่าและสารพิษในไอเสียลดลง เป็นการรักษาสังแวดล้อมสามารถเพิ่มกำลังให้กับเครื่องยนต์โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงและตัดแปลงอุปกรณ์ของเครื่องยนต์และระบบส่งน้ำมันเชื้อเพลิง ทั้งยังไม่ต้องติดตั้งเครื่องกรองและเครื่องกำจัดไอเสีย สามารถผลิตในประเทศไทย ซึ่งเป็นการช่วยเหลือเกษตรกร ลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ เป็นทางเลือกใหม่ของอนาคตในเรื่องของพลังงานใหม่ที่สามารถปลูกทดแทนได้ (รูปที่ 3)

4. การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ 2 จังหวะ ซึ่งเป็นการประดิษฐ์สำหรับเครื่องยนต์สองจังหวะสำหรับการใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์ (R.B.D.Palm Olein) 100% โดยปริมาตรเป็นน้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์สองจังหวะ เพื่อเป็นการรักษาสังแวดล้อมและเป็นทางเลือกใหม่ของอนาคตในเรื่องของการใช้วัสดุดิบที่สามารถปลูกทดแทนได้ โดยทรงได้รับการทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2545 เลขที่สิทธิบัตร : 841

5. การตัดแปรสภาพอากาศเพื่อให้เกิดฝน (“ฝนหลวง”) ที่ซึ่งเป็นกรรมวิธีการตัดแปรสภาพอากาศให้เกิดเมฆฝนจากเมฆอ่อน ควบคู่กับเมฆเย็น เพื่อให้เกิดฝนตกลงสู่พื้นที่เป้าหมายตามที่กำหนด สามารถเพิ่มความถี่ของฝนและทวีปริมาณน้ำฝนให้มากยิ่งขึ้นกว่าฝนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การตัดแปรสภาพอากาศให้เกิดเมฆ โดยการโปรยสารเคมี ผงเกลือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ที่ระดับความสูง 7,000 ฟุต จากระดับน้ำทะเลในสภาพท้องฟ้าโปร่งที่มีความชื้นสัมพัทธ์ไม่น้อยกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้เป็นแกนกลั่นตัวของเมฆ และก่อให้เกิดเมฆที่ก่อยอดขึ้นถึงระดับความสูง 10,000 ฟุตจากระดับน้ำทะเล



รูปที่ 3 กราฟแสดงค่าเปรียบเทียบของการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทั้งสามชนิดด้วยเครื่องยนต์แบบดีเซล จากสิทธิบัตรเลขที่ : 10764 ทรงได้รับการทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2544

ขั้นตอนที่ 2 การตัดแปรสภาพอากาศจากเมฆที่ก่อขึ้นตามขั้นตอนที่ 1 โดยการโปรยสารเคมี ผงแคลเซียมคลอไรด์ (CaCl₂) เข้าไปในกลุ่มเมฆดังกล่าวที่ระดับความสูงจากฐานเมฆ 1,000 ฟุต หรือที่ระดับความสูง 8,000 ฟุตจากระดับน้ำทะเล ทำให้เมฆเดิมหรือเมฆที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 จะก่อตัวใหญ่ขึ้นมียอดถึงระดับความสูง 15,000 ฟุต จากระดับน้ำทะเล และจะก่อตัวสูงขึ้นไปจนถึงความสูง 18,000 ฟุตขึ้นไป

ขั้นตอนที่ 3 การตัดแปรสภาพอากาศเมื่อเมฆที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 มีน้ำหนักมากขึ้นและฐานเมฆเริ่มลดระดับลง 1,000 ฟุต และได้เคลื่อนตัวสู่พื้นที่เป้าหมาย ทำการโจมตีด้วยวิธี Sandwich คือ การโปรยผงโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ทับยอดเมฆที่ระดับความสูงระหว่าง 9,000 ถึง 10,000 ฟุตและการโปรยผงยูเรีย (Urea) ที่ฐานเมฆ โดยทำมุมเอียงกัน 45 องศา จนเมฆใกล้ตกเป็นฝน หรือเริ่มตกเป็นฝนแต่ยังไม่ถึงพื้นดิน หรือตกลงถึงพื้นดินแต่ปริมาณยังเบาบาง

ขั้นตอนที่ 4 การเสริมโจมตีกลุ่มเมฆที่ได้รับจากขั้นตอนที่ 3 ทำการโปรยน้ำแข็งแห้ง (Dry ice) ที่ใต้ฐานเมฆ โดยโปรยต่ำกว่าฐานเมฆ 1,000 ฟุต ทำให้ฐานเมฆลดระดับต่ำลง และเกิดฝนหนาแน่นยิ่งขึ้น และชักนำให้กลุ่มเมฆเคลื่อนตัวสู่พื้นที่เป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 5 ในขณะที่เมฆพัฒนายอดสูงขึ้นไปถึงระดับเมฆเย็น จะทำการยิงพลุสารซิลเวอร์ไอโอไดด์ (AgI) ที่ระดับความสูง ประมาณ 21,500 ฟุต มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง -8 ถึง -12 องศาเซลเซียส มีกระแสลมอากาศลอยขึ้น ประมาณ 1,000 ฟุตต่อนาที และมีน้ำที่เย็นจัดในปริมาณไม่ต่ำกว่า 1 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะทำให้มีไอน้ำเย็นยิ่งยวด (Super cooled vapour) เกาะตัวรอบแกนซิลเวอร์ไอโอไดด์เป็นเกล็ดน้ำแข็งและจะก่อตัวใหญ่ขึ้นจนตกลงมาถึงระดับเมฆอุ่น และจะทำให้ไอน้ำและเม็ดน้ำในเมฆอุ่นรวมตัวกันเป็นเม็ดใหญ่ขึ้น ทะลุลฐานเมฆตกลงสู่พื้นดิน

ขั้นตอนที่ 6 ทำการโจมตีเมฆอุ่นตามขั้นตอนที่ 3 และ 4 โดยจะทำการโจมตีเมฆเย็นควบคู่พร้อมกันกับขั้นตอนที่ 5 ด้วยเทคนิคนี้เรียกว่า SUPER SANDWICH (รูปที่ 4)

6. ภาวะรองรับของเสียที่ขับออกจากร่างกาย

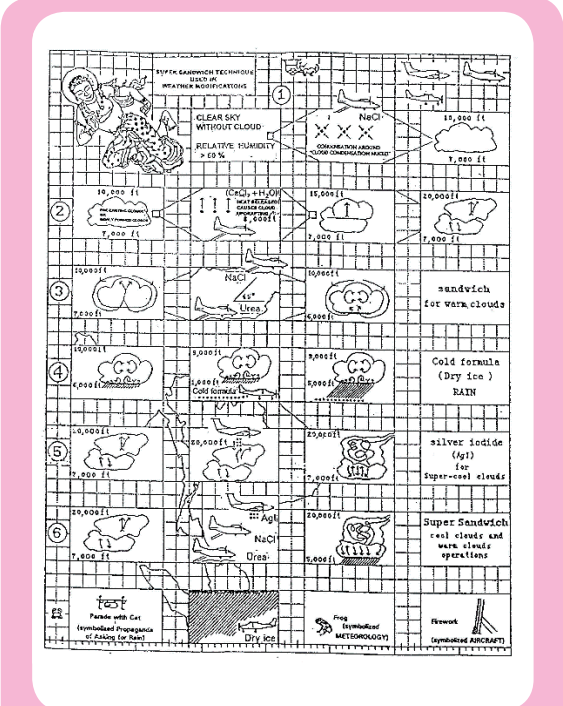
ซึ่งเป็นสิทธิบัตรประเภทสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ สำหรับการคุ้มครองรูปร่าง ลักษณะของภาวะรองรับของเสียที่ขับออกจากร่างกาย โดยเป็นภาวะที่ทรงออกแบบไว้เป็นการเฉพาะสำหรับรองรับปัสสาวะของผู้ป่วย (รูปที่ 5)

7. อุปกรณ์ควบคุมการผลัดชั้นของเหลว (ร่วมกับ มุลนิธิโครงการหลวง)

ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งเข้ากับท้ายเรือที่ใช้เพื่อการผลัดชั้นน้ำให้ขับเคลื่อนเรือ หรือใช้เพื่อการสูบน้ำ โดยการต่อเข้ากับท่อผ้าใบหรือท่ออ่อน อุปกรณ์ควบคุมการผลัดชั้นของเหลว ประกอบไปด้วยตัวเรือนหลักที่มีใบพัดติดตั้งอยู่ภายใน ใบพัดที่อยู่ภายในจะดูดน้ำเข้าทางช่องน้ำเข้า และถูกผลัดชั้นออกทางช่องน้ำออก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลัดชั้นน้ำ สามารถติดตั้งเพิ่มเติมด้วยอุปกรณ์เป่าลมที่ใช้เพื่อเป่าลมผ่านท่อเข้าสู่ภายในตัวเรือนหลักให้ผลัดชั้นน้ำออกทางช่องน้ำออก นอกจากนี้ยังมีลิ้นควบคุมการไหลของน้ำติดไว้ที่ช่องน้ำออกเพื่อปิดเปิดช่องน้ำออกให้บังคับการไหลออกของน้ำ (รูปที่6)

8. กระบวนการปรับปรุงสภาพดินเปรี้ยวเพื่อให้

เหมาะแก่การเพาะปลูก (โครงการแก้งัดดิน) ซึ่งเป็นกระบวนการ

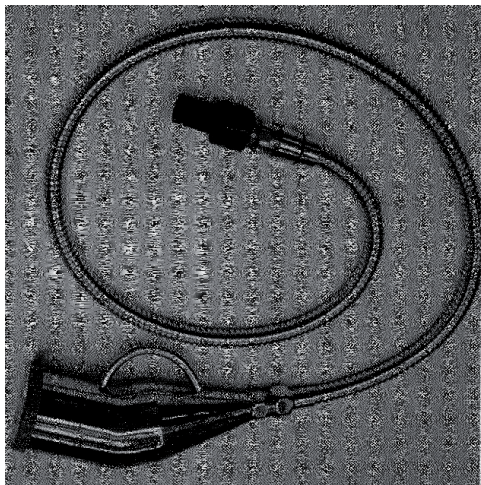


รูปที่ 4 แผนภาพพิพระหัตถ์โดยคอมพิวเตอร์แสดงขั้นตอนการตัดแปรสภาพอากาศเพื่อให้เกิดฝน จากสิทธิบัตรเลขที่ : 13898 ทรงได้รับการทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2545

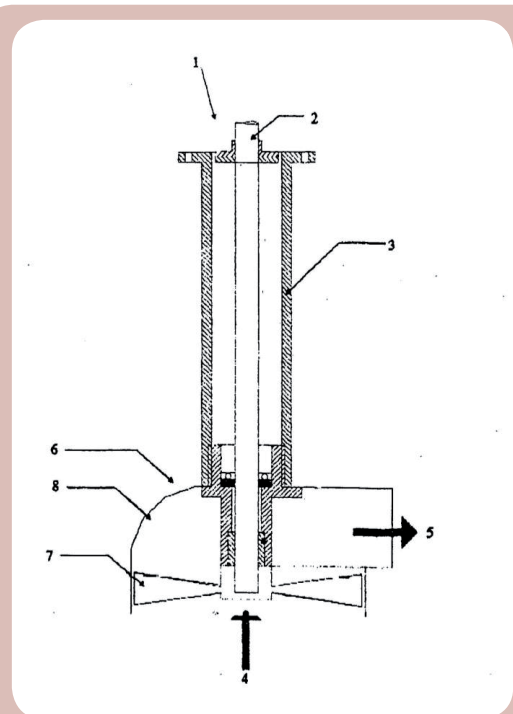
วิศวกรรมทางด้านเกษตรและทางด้านปฐพีวิทยา ประกอบด้วย กระบวนการที่ทำให้ดินที่มีสารประกอบกำมะถัน (สารไฟฟรท์) ถูกแรงปฏิกิริยาเคมีโดยทำให้ดินแห้งและเป็ยกลสลับกันจนทำให้ดินเป็นกรดจัดหรือเปรี้ยวจัด ซึ่งกระบวนการนี้เรียกว่ากระบวนการ “แก้งดิน” เมื่อดินเปรี้ยวจนถึงจุดที่พืชเศรษฐกิจสำคัญไม่อาจขึ้นได้แล้ว จากนั้นให้ทำการปรับปรุงสภาพดินเปรี้ยวดังกล่าวให้เหมาะแก่การเพาะปลูก โดยทรงได้รับการทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2550 เลขที่สิทธิบัตร : 22637

9. ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยรางพืชร่วมกับเครื่องกลเติมอากาศ ซึ่งเป็นการใช้เครื่องกลเติมอากาศร่วมกับระบบพืช เครื่องกลเติมอากาศจะทำหน้าที่ถ่ายเทออกซิเจนลงในน้ำ ทำให้น้ำมีการไหลหมุนเวียน และออกซิเจนของเสียเกิดการแตกตัว ทำให้พืชสามารถดูดซับของเสียได้ดี รางพืชจะดูดซับแร่ธาตุและสารอาหารที่ปนมากับน้ำเพื่อการเจริญเติบโตของพืช เมื่อทำการสังเคราะห์แสงพืชจะแย่งอาหารจากสาหร่าย สีของน้ำจะค่อยๆใสขึ้น ความหนาแน่นของต้นพืชมีผลต่อการกรองของเสียที่ปนมากับน้ำ จุลินทรีย์ในน้ำจะเกาะรากพืชและหน่อของพืช ทำให้สามารถช่วยย่อยสลายของเสีย โดยกำหนดให้น้ำเสียถูกส่งเข้ารางพืชด้วยระบบแรงโน้มถ่วง หรือสูบน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำ และจะต้องมีทางให้น้ำที่ผ่านรางพืชกลับลงสู่แหล่งน้ำเดิม (รูปที่ 7)

10. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานจลน์ ซึ่งประกอบด้วย ใบพัดที่เปลี่ยนพลังงานจากความเร็วของกระแสน้ำให้เป็นพลังงานกลในการหมุนเพลลาที่ต่อเข้ากับชุดเกียร์เพิ่มรอบและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยมีข้อต่อเพลลาเป็นตัวยึดเข้าด้วยกัน โดยทั้งชุดเกียร์เพิ่มรอบและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าถูกประกอบอยู่ภายในห้องติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากันน้ำที่สามารถ



รูปที่ 5 ภาพถ่ายภาชนะรองรับของเสียที่ขับออกจากร่างกาย จากสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์เลขที่ : 14859 ทรงได้รับการทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2546

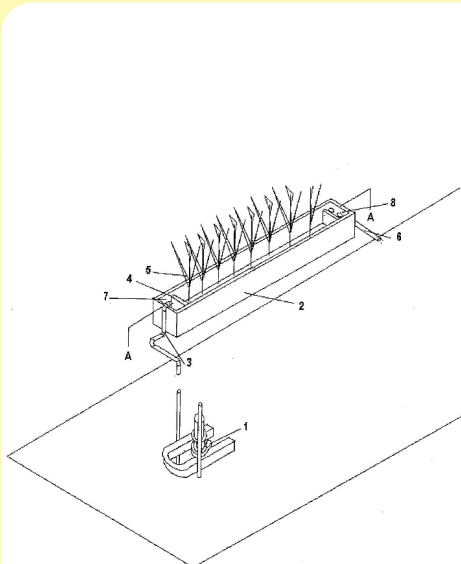


รูปที่ 6 อุปกรณ์ควบคุมการผลิตคั้นของเหลว เพื่อการผลิตน้ำ จากสิทธิบัตรเลขที่ : 16100 ทรงได้รับการทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2547

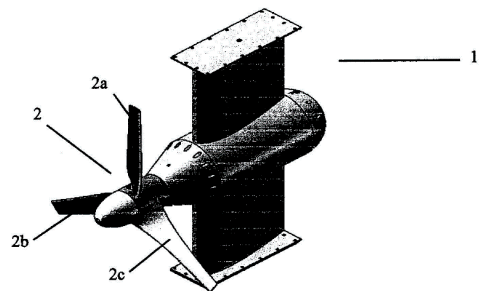
ติดตั้งอยู่ที่น้ำภายใต้ความดันไม่มากกว่า 1.5 บาร์ ใบพัดนี้จะเป็นแบบหมุนรอบแกนการไหลหรือหมุนขวางการไหลอย่างหนึ่งอย่างใด ซึ่งใบพัดและชุดเกียร์เพิ่มรอบได้รับการออกแบบให้เป็นไปตามความสัมพันธ์ของอัตราส่วนความเร็วปลายใบ $\text{tip speed ratio} = (\text{ความเร็วรอบการหมุนของใบพัด} \times \text{รัศมีของใบพัด}) / \text{ความเร็วกระแสน้ำทางเข้า}$ (รูปที่ 8)

11. โครงสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานจลน์ ซึ่งประกอบด้วย โครงติดตั้งอุปกรณ์ สำหรับติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานจลน์ ซึ่งประกอบด้วยชุดใบพัดที่เปลี่ยนพลังงานจากความเร็วของกระแสให้เป็นพลังงานกลในการหมุนเพลลาที่ต่อเข้ากับชุดเกียร์เพิ่มรอบและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยมีข้อต่อเพลลาเป็นตัวยึดเข้าด้วยกัน โดยทั้งชุดเกียร์เพิ่มรอบและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าถูกประกอบอยู่ภายในห้องติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากันน้ำที่สามารถติดตั้งอยู่ที่น้ำภายใต้ความดันไม่มากกว่า 1.5 บาร์ ชุดใบพัดนี้จะเป็นแบบหมุนรอบแกนการไหลหรือหมุนขวางการไหลอย่างหนึ่งอย่างใด โดยโครงสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานจลน์ (รูปที่ 9) จะติดตั้งไว้ได้บนประตุน้ำหรือท้ายประตุน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า (รูปที่ 10)

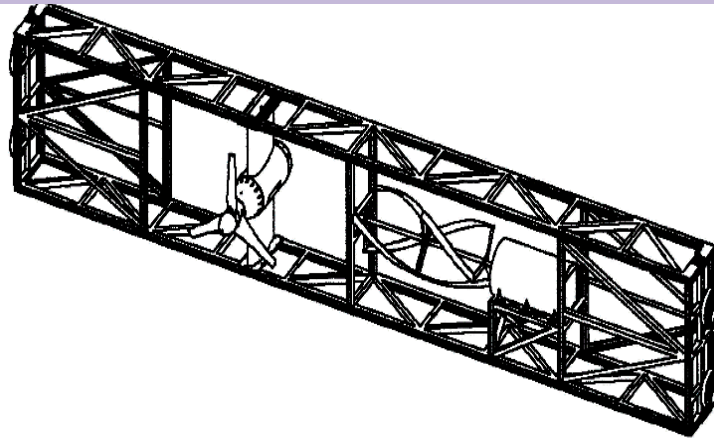
นับได้ว่าประชาชนชาวไทยโชคดีอย่างที่สุด ที่มีพระอัจฉริยภาพที่ “ทรงงานอย่างหนักเพื่อพสกนิกรชาวไทยของพระองค์” ให้มีความเป็นศิโยติ ตลอดจนการครองราชย์ 70 ปี



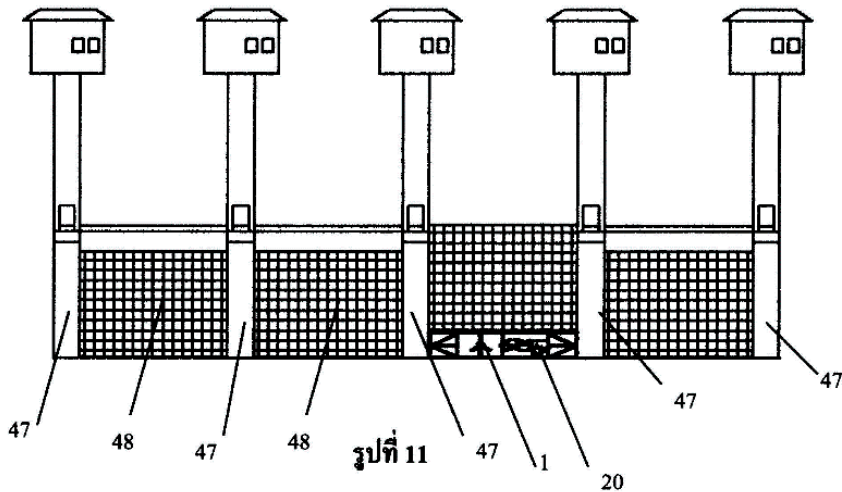
รูปที่ 7 ร่างพิชปรับปรุงคุณภาพน้ำ จากสิทธิบัตร เลขที่ : 29091 ทรงได้รับการทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวาย สิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553



รูปที่ 8 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานจลน์ จากสิทธิบัตร เลขที่ : 29162 ทรงได้รับการทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวาย สิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553



รูปที่ 9 โครงสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานจลน์



รูปที่ 10 โครงสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานจลน์ (หมายเลข 20) ที่ติดตั้งไว้ที่บ้านประตูระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า จากสิทธิบัตรเลขที่ : 29163 ทรงได้รับการทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553

เอกสารอ้างอิง

1. วิกิพีเดียสารานุกรมเสรี. วันนักประดิษฐ์. ค้นที่: <https://th.wikipedia.org/wiki/วันนักประดิษฐ์>. ค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2560.
2. ไทยรัฐฉบับพิมพ์. พระมหากษัตริย์นักพัฒนา. ค้นที่: <https://www.thairath.co.th/content/754546>. ค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2560.
3. ฐานข้อมูลสืบค้นสิทธิบัตรออนไลน์ของกรมทรัพย์สินทางปัญญา. ค้นที่ <https://patentsearch.ipthailand.go.th/dip2013/complexsearch.php> ค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2560.

เพื่อน (สัตว์ประหลาด) ร่วมโลก

คงเป็นธรรมดาของคนเราที่เมื่อพบเห็นอะไรที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อนก็มักจะตื่นเต้นตกใจ และตั้งข้อสันนิษฐานไปต่าง ๆ นา ๆ ยิ่งสิ่งที่พบนั้นมีรูปร่างหน้าตาแปลกประหลาด และไม่มีใครอธิบายได้อย่างชัดเจนว่ามันคืออะไร ก็ยิ่งทำให้เกิดปริศนาและเกิดกระแสฮือฮาเป็นวงกว้าง บทความนี้จะเราจะมาทบทวนกันว่าในช่วงเวลาไม่กี่ปีมานี้ โลกได้พบเจอสิ่งมีชีวิตอะไรใหม่ ๆ อะไรบ้าง ที่ทำให้คนทั้งโลกตื่นตะลึง

มาที่เรื่องแรก ซึ่งเกิดขึ้นสด ๆ ร้อน เมื่อช่วงต้นเดือนกันยายน 2560 ที่ผ่านมา กับการปรากฏตัวของเจ้าสัตว์ประหลาดสีน้ำตาลตัวโตที่นอนเกยตื้นบนชายหาดรัฐเท็กซัส สหรัฐอเมริกา หลังจากพายุเฮอริเคน ฮาร์วีย์พัดผ่านไป โดยลักษณะเด่นของมันคือฟันที่แหลมคมและลำตัวสีน้ำตาลขนาดใหญ่



สำหรับเจ้าฟันแหลมตัวนี้ เว็บไซต์ WWW.BBC.COM ได้รายงานข้อมูลว่า ดร.เคนเนธ ทิเกอ นักชีววิทยาและผู้เชี่ยวชาญเรื่องปลาไหล เชื่อว่านี่คือปลาไหล และอาจจะเป็นปลาไหลนา หรือปลาไหลคองเกอร์ ได้ด้วย เนื่องจากทั้ง 3 สายพันธุ์นี้พบได้ในทะเลนอกชายฝั่งรัฐเท็กซัส และมีฟันลักษณะเป็นเขี้ยวซี่ใหญ่ โดยพายุเฮอริเคน ฮาร์วีย์ซึ่งทำให้เกิดลมแรงและน้ำท่วมในรัฐเท็กซัส น่าจะเป็นสาเหตุให้ปลาตัวนี้เกยตื้นบริเวณชายหาด ทั้งนี้ปลาไหลรู้จักกันในอีกชื่อว่าปลาไหลทัสกี พบได้ในน้ำลึกระหว่าง 30 ถึง 90 เมตรในแถบตะวันตกของมหาสมุทรแอตแลนติก (เป็นปลาไหลที่ตัวใหญ่สุด ๆ ไปเลย ว่าไหมละ !!)

ก่อนหน้านี้เมื่อเดือนพฤษภาคม 2560 เว็บไซต์นิวส์ของออสเตรเลีย ก็ได้เผยแพร่รายงานที่ระบุว่า ชาวบ้านในพื้นที่ชายหาดฮูลัง ทางด้านตะวันตกของเกาะเซรัม ในจังหวัดมาลุกู ประเทศอินโดนีเซีย พากันแตกตื่นเป็นอย่างมาก หลังจากพบซากสัตว์ประหลาดขนาดใหญ่ยักษ์ ความยาวกว่า 15 เมตร ลอยมาเกยตื้น เมื่อคืนวันที่ 9 พฤษภาคม



ภาพ-Patasiwa Kumbang Amalatu



โดยซากสัตว์ปริศนาดังกล่าว คาดว่าตายมาแล้วไม่ต่ำกว่า 3 วัน ชาวประมงท้องถิ่นเชื่อว่าเป็นปลาหมึกขนาดยักษ์ ขณะที่ผู้คนจำนวนมากที่ได้เห็นภาพเชื่อว่าเป็นซากวาฬหลังค่อม

ทั้งนี้ จากการรายงานข่าวของเว็บไซต์ www.thairath.co.th และ (www.prachachat.net) ระบุว่า

นักวิทยาศาสตร์ได้ออกมาให้คำตอบว่าสัตว์ตัวนี้คืออะไรกันแน่ โดยนายจอร์จ เลนนาร์ด หัวหน้านักวิทยาศาสตร์ขององค์กรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 'Ocean Conservancy ในสหรัฐฯ' กล่าวว่า เมื่อดูจากกระดูกและซี่กรองอาหารในปากหรือบาลินเพลท ทำให้เชื่อได้ว่าตัวจริงของซากสัตว์นี้คือ วาฬบาลิน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของอเล็กซานเดอร์ เวิร์ธ นักชีววิทยาจาก แซมปีเตน-ซิดนีย์ คอลเลจ ในรัฐเวอร์จิเนีย สหรัฐอเมริกา ที่ระบุว่า ซากชิ้นอัดขนาดมหึมาวัดความยาวได้ถึง 15 เมตรเศษนี้ เป็นเพียงแคววสในกลุ่มบาลินวาฬ ที่ตายแล้วและกำลังขึ้นอัดเต็มที่เท่านั้นเอง ซองซี่ของเวิร์ธ ก็คือริวพิวหนังที่เรียกกันว่า "โรธพลิท" กับกระดูกกรามด้านบน 2 แฉก ที่มองดูเหมือนงา ซึ่งใช้เป็นตัวขับเคลื่อน หรือตะแกรงสำหรับกรองอาหารที่พบเห็นได้ทั่วไปในวาฬกลุ่มนี้นั่นเอง



ย้อนไป อีก 3 เดือน คือเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2560 ชาวฟิลิปปินส์และทั่วโลกก็ได้เห็นภาพของสัตว์ทะเลเกยตื้นชายฝั่งฟิลิปปินส์ หลังเกิดแผ่นดินไหวขนาด 4.4 ริกเตอร์ โดยเว็บไซต์ www.unilad.co.uk ระบุว่า เมื่อดูจากสายตามันมีลักษณะขนปุยสีขาว ขนาดใหญ่ มีลำตัวยาวกว่า 20 ฟุต และ น่าจะหนักมากถึง 2,000 กิโลกรัม

ซึ่งต่อมา www.bbc.com ได้รายงานว่า ลูซี่ เบปีย์ หัวหน้าฝ่ายวิทยาศาสตร์และการอนุรักษ์ ของออร์กา (Orca) ซึ่งเป็นองค์กรการกุศลเพื่อสัตว์ ได้กล่าวกับบีบีซีว่า ที่เห็นนี้เป็นซากสัตว์แน่นอน และคาดว่าอาจจะเป็นซากวาฬที่เน่าเปื่อยมาก โดยอยู่ในระยะท้าย ๆ ของการย่อยสลาย แต่ก็มีความเป็นไปได้ว่าอาจเป็นซากพะยูน ฟิลิปปินส์มีวาฬหลายสายพันธุ์ เช่น วาฬสีน้ำเงิน วาฬฟิน วาฬหลังค่อม รวมถึงพันธุ์ที่มีขนาดเล็กกว่าอย่างวาฬมิงค์ แต่ที่นั่นก็มีพะยูนด้วย ซึ่งทำให้อาจจะเป็นซากพะยูนก็ได้ แต่โชคไม่ดีที่ซากนี้ย่อยสลายไปมากแล้ว จึงไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่า มันคือสัตว์ชนิดใด ลูซี่ เบปีย์ อธิบายว่า “เส้นขน” ที่เราเห็นในภาพ น่าจะเป็นเส้นใยของเนื้อเยื่อจากกล้ามเนื้อมากกว่า

สำหรับในประเทศไทย ก็เคยมีการพบสิ่งมีชีวิตที่แปลกประหลาดเช่นเดียวกัน ยกตัวอย่างเมื่อเดือนมีนาคม ปี 2559 ชาวบ้านได้พบสัตว์หน้าตาประหลาด ลักษณะเนื้อเยื่อคล้ายแมงกะพรุน แต่มีขนาดเล็กคล้ายหอย เกยตื้นกว่า 10,000 ตัว เคลื่อนหาดกมลา จังหวัดภูเก็ต เป็นแนวยาวกว่า 500 เมตร ซึ่งทำให้ชาวบ้านหลายรายเป็นกังวลว่าจะเกิดเหตุร้าย หรือ อาจเป็นสัญญาณเตือนภัยทางธรรมชาติ

ข้อมูลจาก www.matichon.co.th ระบุว่า นักวิชาการประจำสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน อังดามัน ให้ข้อมูลว่า

สัตว์ดังกล่าวน่าจะเป็นทากทะเล (SEA SLUG) โดยสาเหตุที่พวกมันมาเกยตื้น น่าจะมาจาก 3 สาเหตุ คือ น้ำเสีย หรือออกซิเจนต่ำ / อุณหภูมิ น้ำทะเลต่ำ และต้องไปตรวจสอบการวางไข่และการสืบพันธุ์ของทาก ทั้งนี้ยืนยันว่าพวกมันไม่เป็นอันตรายใด ๆ ต่อมนุษย์





ข้อมูลการปรากฏโฉมของสัตว์แปลก ๆ เหล่านี้เป็นเพียงส่วนเล็ก ๆ เท่านั้น ใครที่ได้ติดตามข่าวสารเป็นประจำ จะพบว่ามีการรายงานการปรากฏตัวของสัตว์แปลก ๆ ใหม่ ๆ หรือสิ่งมีชีวิตที่เราไม่ค่อยได้พบเห็นกันบ่อย เป็นระยะ ๆ ในทุกพื้นที่ทั่วโลก โดยส่วนมากจะพบตามชายหาดและพวกมันมักจะตายแล้ว โดยมักพบภายหลังจากการเกิดอุบัติเหตุ เช่น แผ่นดินไหว พายุรุนแรง หรือสึนามิ และถึงแม้จะมีหน่วยงานต่าง ๆ พยายามหาคำตอบ และคอยอธิบายว่าสิ่งที่พบคืออะไร เพื่อลดความตื่นกลัวในหมู่ประชาชน แต่ก็เชื่อว่ามีคนอีกหลายกลุ่ม โดยเฉพาะชาวบ้านในท้องถิ่นที่ไม่มั่นใจในคำตอบ และยังคงสงสัยในสิ่งที่เห็น เพราะตลอดช่วงชีวิตของพวกเขา หรือตั้งแต่รุ่นปู่ย่าตายายอาจไม่เคยพบเห็นสิ่งเหล่านี้มาก่อน

การเก็บข้อมูลและการศึกษาทางวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญ เพราะสิ่งแปลกประหลาดที่ค้นพบ ยังไม่สำคัญ เท่ากับความตื่นกลัวของคน ที่อาจขยายวงกว้างไปจนควบคุมได้ยาก หากเราสามารถหาคำตอบทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจน มีหลักฐานประกอบ และไม่ทำให้เกิดความคลุมเครือ ก็เชื่อว่าจะช่วยลดความหวาดกลัวของชาวบ้าน และช่วยให้การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าตื่นเต้นและน่าสนใจสำหรับเยาวชนได้

จะว่าไปแล้ว การค้นพบสัตว์ประหลาดใหม่ ๆ ในแต่ละครั้งก็มีข้อดี เพราะทำให้คนทั้งโลกหันมาสนใจสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่อยู่ในธรรมชาติมากยิ่งขึ้น ทำให้เราได้เรียนรู้ว่าเรายังมีเพื่อนร่วมโลกหน้าตาประหลาดอีกมากมายที่หลบซ่อนตัวในที่ต่าง ๆ ทั้งใต้ทะเลลึก ใต้ผืนน้ำแข็ง ในถ้ำ หรือที่อื่น ๆ ที่เราคาดไม่ถึง รอเพียงเวลาและโอกาสที่เหมาะสมพวกเค้าก็จะเผยตัวออกมา เพื่อพิสูจน์ว่า “สัตว์ประหลาดไม่ได้มีแค่ในหนัง” และ “สิ่งที่มนุษย์ไม่เคยเห็นไม่ได้แปลว่ามันไม่มี”

และสิ่งที่สำคัญยิ่งไปกว่านั้น คือ ความเร้นลับและความฮือฮาในการปรากฏตัวของพวกมัน อาจช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้ใครหลาย ๆ คน หันมาสนใจศึกษาหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้นก็เป็นได้

ขอบคุณภาพและข้อมูลจาก

<http://www.bbc.com/thai/international-41263286>

<http://www.bbc.com/thai/features-39171765>

<https://www.unilad.co.uk/pics/scientists-reveal-massive-hairy-sea-beast-washed-shore-actually/>

<https://www.meekhao.com/animals/sea-creature-philippines>

<https://highlight.kapook.com/view/153362>

<https://www.thairath.co.th/content/942455>

<https://news.voicetv.co.th/thailand/335748.html>

<http://www.tnews.co.th/contents/182072>

<https://www.matichon.co.th/news/61419>

https://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1495549720

SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหวในภาควิชาในคณะวิทยาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์จัดงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ส่วนภูมิภาค ประจำปี 2560

คณะวิทยาศาสตร์เป็นเจ้าภาพจัดงาน สัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ส่วนภูมิภาค ประจำปี 2560 ภายใต้แนวคิด “จุดประกายความคิด พัฒนาชีวิตด้วยวิทยาศาสตร์ เสริมสร้างชาติด้วยเทคโนโลยี สู่วิถีแห่งนวัตกรรม” ระหว่างวันที่ 17-19 สิงหาคม 2560 พร้อมเปิดบ้านต้อนรับนักเรียนทั่วภาคเหนือเข้าเยี่ยมชมงาน เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้เยาวชนของชาติใฝ่เรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้ ได้จัดพิธีเปิดงานเมื่อวันศุกร์ที่ 18 สิงหาคม 2560 ณ ห้องบรรยาย SCB2100 และโถงชั้น 1 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ โดยได้รับเกียรติจาก นายปวิณ ชำนิประศาสน์ ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ เป็นประธานในพิธีถวายพานพุ่มสักการะและกล่าวถวายราชสดุดีพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และมอบโล่เกียรติคุณแก่คณาจารย์และบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ที่สร้างชื่อเสียงให้กับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อีกทั้งยังได้รับเกียรติจาก ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์อาวุธ ศรีศุกรี อุปนายกสภามหาวิทยาลัย และรักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นประธานเปิดงาน และรองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ กล่าวรายงานความเป็นมาของการจัดงาน โดยมีผู้แทนจากองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน อาทิ กองสูลใหญ่ญี่ปุ่น กองสูลใหญ่อินเดีย ณ นครเชียงใหม่ คณะผู้บริหารมหาวิทยาลัยแม่โจ้ คณะผู้บริหารสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ฯลฯ ร่วมถวายพานพุ่มสักการะและร่วมเป็นเกียรติในพิธีเปิดงาน



คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับเกียรติให้เป็นเจ้าภาพจัดงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ส่วนภูมิภาค ประจำปี พ.ศ. 2560 โดยการสนับสนุนจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตลอดจนหน่วยงานทั้งภาครัฐภาคเอกชน และรัฐวิสาหกิจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเทิดพระเกียรติพระปรีชาสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ที่ทรงคำนวณไว้อย่างแม่นยำว่า ในวันอังคารเดือน 10 ขึ้น 1 ค่ำ ปีมะโรง จุลศักราช 1230 ซึ่งตรงกับวันที่ 18 สิงหาคม พุทธศักราช 2411 จะเกิดสุริยุปราคา มีดหมดทั้งดวง โดยอาศัยหลักวิชาดาราศาสตร์และคณิตศาสตร์ขั้นสูงที่ทรงศึกษาด้วยพระองค์เอง นอกจากนี้ยังมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนและเปิดโอกาสให้เยาวชนได้แสดงความรู้ความสามารถ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากการศึกษาค้นคว้าต่อสาธารณชน เพื่อกระตุ้นให้เยาวชนและประชาชนโดยทั่วไปมีส่วนร่วม และให้ความสนใจต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนเพื่อส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ภายในงานมีการจัดกิจกรรมที่น่าสนใจมากมาย อาทิ การจัดนิทรรศการเทิดพระเกียรติพระปรีชาสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ศูนย์อวกาศนิคมวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ สวนสัตว์เชียงใหม่ เชียงใหม่ ซู อควาเรียม นิทรรศการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใต้หัวข้อ “เทคโนโลยีสู่วิถีแห่งนวัตกรรม” เช่น Green City & Smart Environment นวัตกรรมวัสดุ Smart Bees และเครื่องวิเคราะห์ทางเคมีแบบพกพาได้โดยใช้สมาร์ทโฟน เป็นต้น อีกทั้งยังมีการจัดการแข่งขันทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชนอีกหลายด้าน ได้แก่ การแข่งขันวาดภาพการ์ตูนวิทยาศาสตร์ วาดภาพจินตนาการวิทยาศาสตร์ ตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ การแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show) กระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของนักวิทยาศาสตร์น้อย โครงการวิทยาศาสตร์ และชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ โดยภายหลังเสร็จสิ้นการแข่งขันแล้วได้ส่งผลการแข่งขันให้กับสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ เพื่อให้เยาวชนได้ร่วมแข่งขันในระดับประเทศต่อไป

นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมโดยความร่วมมือจากคณะสังคมศาสตร์ มข. คือ “วิทยาศาสตร์ในสังคมศาสตร์” รวมทั้งกิจกรรมของภาควิชาและศูนย์ภายในคณะวิทยาศาสตร์อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งช่วยให้เยาวชนที่มาร่วมงานได้สัมผัสกับนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์หลากหลายสาขา ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์จากสิ่งรอบตัว และได้เล่นเกมสนุก ๆ พร้อมลุ้นรับของรางวัลมากมายตลอดระยะเวลา 3 วันของการจัดงาน ซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่วันที่ 17 สิงหาคม จนถึงวันที่ 19 สิงหาคม 2560

การจัดงานในปีนี้อย่างมีความพิเศษอีกอย่างหนึ่ง คือ สวนสัตว์เชียงใหม่ได้มอบสิทธิพิเศษสำหรับนักเรียนและครูที่มาร่วมกิจกรรมภายในงานให้สามารถรับบัตรเข้าชมสวนสัตว์เชียงใหม่ได้ฟรี ระหว่างวันที่ 17-20 สิงหาคม 2560

SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหวภายในคณะวิทยาศาสตร์

อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์เข้ารับโล่แสดงความยินดี และร่วมงานเลี้ยงในโอกาสที่ได้รับคัดเลือกให้รับรางวัล นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ ประจำปี 2560

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บูรภัทร อินทรีย์สังวร อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ เข้ารับโล่แสดงความยินดีและร่วมงานเลี้ยงแสดงความยินดี ในโอกาสที่ได้รับคัดเลือกจากคณะกรรมการรางวัลนักวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์ ให้เป็นผู้สมควรได้รับ “รางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ ประจำปี พ.ศ. 2560” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหราชวราพันธ์ รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และรองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ร่วมแสดงความยินดีด้วย เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2560 ณ เซ็นทาราแกรนด์เซ็นทรัลพลาซ่า ลาดพร้าว กรุงเทพฯ โดยผู้ที่ได้รับ “รางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ ประจำปี พ.ศ. 2560” จะได้รับโล่พระราชทานจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พร้อมเงินรางวัล 100,000 บาท

สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้ก่อตั้งมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์ ในปี พ.ศ. 2526 เพื่อผลักดันให้เกิดรางวัล “นักวิทยาศาสตร์ดีเด่น” ขึ้น และเนื่องจากทางมูลนิธิฯ ได้พิจารณาเห็นว่า มีนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่จำนวนหนึ่งที่มีศักยภาพสูง มีผลงานที่มีคุณภาพ สมควรได้รับการสนับสนุนและให้กำลังใจ



ในการทำงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถสะสมผลงานที่มีคุณภาพและพัฒนาไปสู่การเป็นนักวิทยาศาสตร์ดีเด่นในอนาคต จึงได้จัดให้มีรางวัล “นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่” ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 เป็นต้นมา อีกทั้งเพื่อเป็นการเชิดชูเกียรติผลงานของนักวิทยาศาสตร์ไทย อันจะเป็นแบบอย่างให้แก่เยาวชนได้เจริญรอยตาม

สำหรับปีนี้ คณะกรรมการรางวัลนักวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีมติเป็นเอกฉันท์ให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บูรภัทร อินทรีย์สังวร อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็น 1 ใน 4 ผู้ได้รับรางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ ประจำปี พ.ศ. 2560 จากผลงาน **“ตัวเร่งปฏิกิริยาด้วยแสง...สู่สังคมปลอดมลพิษ”** โดยงานวิจัยนี้ได้มุ่งเน้นการเสาะหาวิธีสังเคราะห์และการประยุกต์ใช้สารประกอบตัวเร่งปฏิกิริยาด้วยแสง ในกระบวนการกำจัดสารปนเปื้อนในน้ำ รวมถึงการสังเคราะห์สารอินทรีย์ที่มีมูลค่าต่าง ๆ สารประกอบตัวเร่งปฏิกิริยาเหล่านี้ เมื่อได้รับพลังงานจากแสงอาทิตย์ จะช่วยทำให้เกิดปฏิกิริยา



เร่งด้วยแสง (Photocatalysis) ที่มีประสิทธิภาพในย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ หรืออาจนำมาประยุกต์ใช้ในการสังเคราะห์สารอินทรีย์เพื่อเพิ่มมูลค่าได้เช่นกัน

อย่างไรก็ดี การสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาดังกล่าวที่ให้ความหลากหลายและเหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้งานแต่ละประเภทยังคงเป็นไปได้ค่อนข้างยากและซับซ้อนในปัจจุบัน ทางห้องปฏิบัติการวิจัยตัวเร่งปฏิกิริยาดำเนินการวิจัยของ ผศ.ดร.บูรภัทรและทีมวิจัย จึงได้พยายามค้นคว้าหาเทคนิคและแนวทางในการสังเคราะห์แบบใหม่ ๆ รวมทั้งการสร้างสารประกอบคอมโพสิตระดับนาโน (Nanocomposite) เพื่อมาเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาดำเนินการวิจัยที่มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้นกว่าเดิม โดยงานวิจัยด้านนี้ ผศ.ดร.บูรภัทร ได้ดำเนินการต่อเนื่องมายาวนานกว่า 7 ปี และถึงแม้จะยังคงเป็นนักวิจัยรุ่นใหม่ แต่ก็มีผลงานวิจัยเป็นที่ประจักษ์และยอมรับในวงการวิจัยระดับนานาชาติ โดยจนถึงปัจจุบัน ผศ.ดร.บูรภัทร มีบทความวิชาการตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติระดับสูงที่ปรากฏในฐานข้อมูล Scopus มากกว่า 32 ฉบับ

SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหวภายในคณะวิทยาศาสตร์

อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ได้รับคัดเลือกเป็น

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ระดับอุดมศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2560



อาจารย์ ดร.อดิชาติ เกตตะพันธุ์ อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ได้คัดเลือกเป็นครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ระดับอุดมศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2560 จากคณะกรรมการคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยได้เข้ารับพระราชทานรางวัล โล่เกียรติยศ พร้อมเงินรางวัล จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 43 ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 17-19 ตุลาคม 2560 ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การมอบรางวัลดังกล่าว จัดขึ้นโดย สาขาครูวิทยาศาสตร์ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ เพื่อยกย่องเชิดชูเกียรติและให้กำลังใจครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่มีใจศรัทธาในวิชาชีพครู เป็นผู้หมั่นศึกษาค้นคว้า และรู้จักนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้พัฒนาการสอนของตนอยู่เสมอ ซึ่งการมอบรางวัล

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นครั้งแรก เกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2525 และมีต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน โดยนอกจากอาจารย์ ดร.อดิชาติ เกตตะพันธุ์ ที่ได้รับการคัดเลือกเป็น 1 ใน 2 ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ระดับอุดมศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2560 แล้ว ยังมีการมอบรางวัลแก่ครูวิทยาศาสตร์ในระดับอื่นๆ อีก ประกอบด้วย ระดับอาชีวศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับประถมศึกษา

นักวิจัยเคมีคณะวิทยาศาสตร์คว้ารางวัล

ผลงานวิจัยยอดเยี่ยมระดับโลกที่รัสเซีย

เมื่อวันที่ 7 กันยายน 2560 The Japanese Association for Flow Injection Analysis และ The Japan Society for Analytical Chemistry ได้ประกาศผลการพิจารณาคัดเลือกให้ **รองศาสตราจารย์ ดร.จรรยา จักรมณี** อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี และศูนย์ความเป็นเลิศนวัตกรรมทางเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นผู้ได้รับรางวัล "**FIA Award for Science**" ประจำปี 2017 โดยได้มีพิธีมอบเหรียญรางวัลพร้อมใบประกาศเกียรติคุณ ในงานประชุมวิชาการนานาชาติ The 21st International Conference on Flow Injection Analysis and Related Techniques (21st ICFIA) ที่จัดขึ้นระหว่างวันที่ 3-8 กันยายน 2560 ณ เมือง Saint Petersburg สหพันธรัฐรัสเซีย





รองศาสตราจารย์ ดร.จรรุญ จักรมณี เป็นผู้สร้างสรรค์ผลงานวิจัยคุณภาพสูงในสาขาเคมีวิเคราะห์มาเป็นเวลานานกว่า 20 ปี และมีผลงานวิชาการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติมากกว่าร้อยฉบับ ผลงานที่ได้รับรางวัลคือ "การพัฒนาเครื่องมือและวิธีการหาปริมาณสารเคมีโดยเทคนิคการไหลและไฟฟ้าเคมี" โดยกลุ่มวิจัยได้พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิเคราะห์ออกมามากมายที่อาศัยเทคนิคการไหลของสารละลายในท่อขนาดจิ๋วที่เป็นระบบปิด อาทิ Flow Injection, Sequential Injection และ Microfluidic ซึ่งมีจุดเด่นหลายประการสำหรับการผสมสารเพื่อให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีในท่อขนาดจิ๋ว เป็นการช่วยลดปริมาณสารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์ลงไปในระดับไมโครลิตรที่สามารถควบคุมได้แม่นยำ และเป็นระบบอัตโนมัติทำให้สามารถตรวจวิเคราะห์ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้การเป็นระบบปิดยังช่วยลดการปนเปื้อนและอันตรายจากสารเคมี และลดปริมาณของเสียเหลือทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด รวมทั้งกลวิธีการออกแบบอุปกรณ์และเครื่องมือขึ้นมาเองของกลุ่มวิจัยนี้ ยังเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายลงได้มากกว่า 10 เท่า ซึ่งจะเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาต่อยอดไปเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ออกจำหน่ายทางการค้าในอนาคตได้เป็นอย่างดี ทั้งยังจะช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนของกิจกรรมต่าง ๆ ให้น้อยลง โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้ในด้านเกษตรกรรม

รองศาสตราจารย์ ดร.จรรุญ จักรมณี เป็นนักวิจัยทางด้านเคมีวิเคราะห์แนวหน้าที่มีชื่อเสียงทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ เป็นผู้ที่ได้รับรางวัลอันทรงเกียรติมากมาย อาทิ รางวัล TRF-CHE-Scopus Researcher Award (2555) รางวัลนักวิจัยดีเด่น (ช่างทองคำ) จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2553) รางวัล JAFIA Younger Researcher Awards จาก Japanese Association for Flow Injection Analysis ประเทศญี่ปุ่น (2551) รางวัลนักวิจัยรุ่นใหม่ดีเด่น (ช่างทองคำ) จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2549) และรางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ จากมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์ (2546) เป็นต้น

ในโอกาสเดียวกันนี้ เป็นที่น่ายินดีอย่างยิ่งว่า นักศึกษา 2 คนในกลุ่มวิจัยเคมีวิเคราะห์ของภาควิชาเคมี ได้แก่ นส.อัจฉรา เผือกผล และ นส.จันทริมา อุปัญญา ที่ได้ร่วมเดินทางไปนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการดังกล่าว ยังได้รับการพิจารณาให้เป็นเจ้าของผลงานวิจัยเด่นและคว้ารางวัลโปสเตอร์ดีเด่นมาด้วยอีก 2 รางวัล ทั้งนี้ ศาสตราจารย์ ดร.เกตุ กรุดพันธ์ อาจารย์อาวุโสคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นนักวิทยาศาสตร์ดีเด่นและนักวิจัยดีเด่นแห่งชาติ และชาวเอเชียคนแรกที่เคยได้รับรางวัล JAFIA Honor Award for Science (พ.ศ. 2551) ได้เดินทางไปร่วมการประชุมวิชาการและร่วมแสดงความยินดีด้วย



ห้องแล็บพลาสติกชีวภาพ ภาควิชาเคมี ได้รับการรับรอง มาตรฐานความปลอดภัยทางเคมี มอก.2677-2558

เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2560 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินิตา บุญไยตม อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ และหัวหน้าห้องปฏิบัติการผลิตพลาสติกชีวภาพสำหรับใช้ทางการแพทย์ เข้ารับโล่และใบรับรอง “ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี (มอก. 2677-2558)” ภายใต้โครงการจัดทำกระบวนการตรวจประเมินและรับรองห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมีของ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผลงานวิจัยมีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับในด้านความปลอดภัยทั้งของผลงานวิจัยและทรัพยากรที่ใช้ในงานวิจัย

พิธีมอบโล่และใบรับรองฯ ดังกล่าว จัดขึ้นภายในงาน “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2560 Thailand Research Expo 2017” ระหว่างวันที่ 23-27 สิงหาคม 2560 ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ ซึ่งในการนี้ รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหราชวราพันธ์ รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิจัย มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ รองศาสตราจารย์ ดร.คมกฤต เล็กสกุล



ผู้อำนวยการศูนย์บริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ว่างภคพัฒนวงศ์ รองคณบดีฝ่ายวิจัย และวิเทศสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย วิโรจน์ปฐมภักดิ์ หัวหน้าภาควิชาเคมี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้เดินทางไปร่วมแสดงความยินดีด้วย

ห้องปฏิบัติการผลิตพลาสติกชีวภาพสำหรับใช้ทางการแพทย์ได้สร้างสรรค์นวัตกรรมพลาสติกชีวภาพที่มีคุณภาพสูงในระดับการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ โดยได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) และภาคเอกชนจากบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) ทำให้ได้ผลผลิตเป็นเม็ดพลาสติกพร้อมจำหน่ายเกรดทางการแพทย์มาตรฐาน ASTM F1925-09 (Standard Specification for Semi-Crystalline Poly (lactide) Polymer and Copolymer Resins for Surgical Implants) ทั้งยังได้รับการรับรองระดับมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ หรือ ISO13485 ส่งผลให้เกิดโอกาสในการผลิตเพื่อส่งออกและชดเชยการนำเข้าและมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในวงการแพทย์ ภายใต้มาตรฐานระดับนานาชาติ

สำหรับการรับรองระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี ตามมาตรฐาน มอก.2677-2558 นี้ ถือว่าห้องปฏิบัติการพลาสติกชีวภาพฯ ของคณะวิทยาศาสตร์ มช. เป็นห้องปฏิบัติการอันดับต้น ๆ ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยที่ได้รับการรับรองมาตรฐานในระดับสูงนี้



SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหวภายในคณะวิทยาศาสตร์



อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี

ได้รับรางวัล CMU STEP INNO AWARD 2017

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินิดา บุญไฮดอม อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ได้รับคัดเลือกให้เป็น 1 ใน 9 ผู้ได้รับรางวัล CMU STeP INNO AWARD ประจำปี 2017 ในชื่อรางวัล "Shining Like A Star" จากผลงานวิจัยร่วมกับทีม นักวิจัย ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมพลาสติกชีวภาพที่มีคุณภาพสูงระดับการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ ซึ่งได้รับการ สนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) และภาคเอกชนจากบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) ทำให้ได้ผลผลิตเป็นเม็ดพลาสติกพร้อมจำหน่ายเกรดทางการแพทย์ มาตรฐาน ASTM F1925-09 (Standard Specification for Semi-Crystalline Poly (lactide) Polymer and Copolymer Resins for Surgical Implants) ทั้งยังได้รับการรับรองระดับมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรม การผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ หรือ ISO13485 ส่งผลให้เกิดโอกาสในการผลิตเพื่อส่งออกและชดเชยการนำเข้า และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในวงการแพทย์ ภายใต้มาตรฐานระดับนานาชาติ

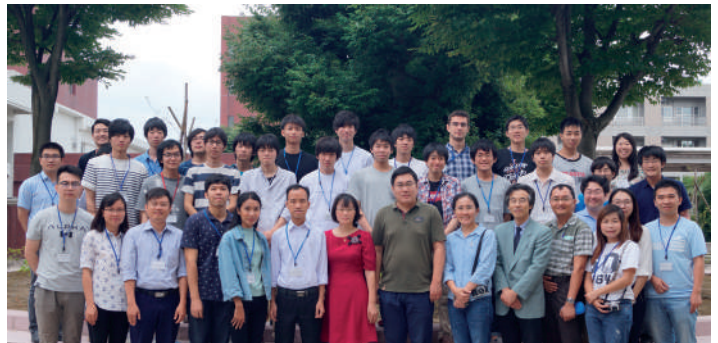
การประกาศรางวัลในปีนี้ได้จัดขึ้นในงาน "CMU STeP INNO Night...A Prestige and Pride Night to Celebrate Our Contributions to Innovation Community" เมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม 2560 ณ โรงแรมแชงกรีล่า จังหวัดเชียงใหม่ จัดโดย อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CMU STeP) โดยมีการมอบรางวัล CMU STeP INNO AWARDS เพื่อเชิดชูเกียรติอาจารย์นักวิจัยชั้นนำ ที่ได้สร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรมต่าง ๆ ให้กับประเทศ เป็นที่ ประจักษ์และมีผลกระทบสูงต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สร้างอาชีพ และโอกาสทางการตลาดใหม่ให้แก่ชุมชนและภาค อุตสาหกรรม โดยมีคณะผู้บริหารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะวิทยาศาสตร์ และภาควิชาเคมี เข้าร่วมงานเพื่อแสดงความยินดีกับอาจารย์นักวิจัยที่ได้รับรางวัล

อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ได้รับทุน

SAKURA EXCHANGE PROGRAM IN SCIENCE



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติคุณ มะโนเครื่อง อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ได้รับทุน “Japan – Asia Youth Exchange Program in Science” (SAKURA Exchange Program in Science - SSP 2017) เพื่อเดินทางไปกระชับความสัมพันธ์และหารือความร่วมมือทางการวิจัยระหว่างประเทศ ณ Osaka University เมือง Osaka ประเทศญี่ปุ่น เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ระหว่างวันที่ 23 พฤศจิกายน–2 ธันวาคม 2560



นักศึกษาและอาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ได้รับทุนเข้าร่วม SAKURA PROGRAM ณ ประเทศญี่ปุ่น

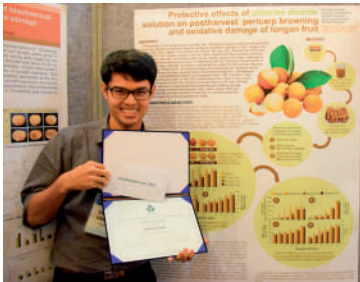
เพื่อเดินทางไปทำกิจกรรมทางวิชาการและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวัฒนธรรม ณ มหาวิทยาลัยโตยามา ประเทศญี่ปุ่น ร่วมกับมหาวิทยาลัย Shangdong ประเทศจีน และมหาวิทยาลัย Hanoi University of Science and Technology ประเทศเวียดนาม โดยได้มีโอกาสเข้าพบอธิการบดีมหาวิทยาลัยโตยามา และเยี่ยมชมโรงงานผลิตอะลูมิเนียม ผลิตชิป และระบบ ล็อค ตลอดจนได้รับฟังการบรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการผลิตโลหะ ระหว่างวันที่ 11–21 กรกฎาคม 2560

นักศึกษาภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม จำนวน 2 คน ได้แก่ นางสาวณิรัตน์ ทะละ และนางสาวทิพย์รัตน์ แซ่จิ่ง พร้อมด้วยนายเกษม เจริญรัตน์ นักศึกษาภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงศ์นุช เรืองจิตต์ อาจารย์ประจำภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม ได้รับทุนจากรัฐบาลญี่ปุ่น Japan Science and Technology Agency (JST) ภายใต้โครงการ Sakura Program

SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหวในภาควิชาคณะวิทยาศาสตร์

นักศึกษาภาควิชาชีววิทยา ได้รับรางวัล BEST POSTER PRESENTATION AWARD ในการประชุมวิชาการนานาชาติ ASIAPOSTHARVEST 2017 ที่สาธารณรัฐเกาหลี



นายสิทธิศักดิ์ อินทรสิทธิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ ได้รับรางวัล 2017 The Best Poster Presentation Award ในการประชุมวิชาการนานาชาติ The 4th ISHS Asia Symposium on Quality Management in Postharvest Systems (AsiaPostharvest 2017) ซึ่งจัดโดย **The International Society for Horticultural Science (ISHS)** ร่วมกับ The National Institute of Horticultural and Herbal Science (NIHHS) และ Korean Society for Horticultural Science (KSHS) ระหว่างวันที่ 12-14 กันยายน 2560 ณ The National Institute of Horticultural and Herbal Science (NIHHS), Jeonju, Republic of Korea



ผลงานนำเสนอที่ได้รับรางวัลคือ การวิจัยหัวข้อ "Protective Effects of Chlorine Dioxide Solution on Postharvest Pericarp Browning and Oxidative Damage of Longan Fruit" (**ผลของสารละลายคลอรีนไดออกไซด์ในการป้องกันเปลือกผลสีน้ำตาลและความเสียหายออกซิเดชันของผลลำไยหลังการเก็บเกี่ยว**) ซึ่งมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กอบเกียรติ แสงนิล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จ่านงค์ อุทัยบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมเป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาและพัฒนาการนำคลอรีนไดออกไซด์ในรูปแบบสารละลายไปใช้ในการป้องกันไม่ให้เปลือกผลเปลี่ยนเป็นสีคล้ำซึ่งมีสาเหตุจากการเข้าทำลายของอนุมูลอิสระ รวมทั้งวิธีการนี้ยังสามารถลดการเน่าเสียของผล และยืดอายุการวางจำหน่ายได้นานยิ่งขึ้นงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย "การพัฒนาทดแทนการรมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ด้วยคลอรีนไดออกไซด์ในผลลำไยสดเพื่อควบคุมคุณภาพผลและยืดอายุการวางจำหน่ายผลลำไยหลังเก็บเกี่ยว" เป็นโครงการวิจัยที่มีเป้าหมายเพื่อลดหรือทดแทนการใช้ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมโดยการนำคลอรีนไดออกไซด์ในรูปแบบของก๊าซและสารละลายมาใช้เป็นทางเลือกทดแทนก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ใส่รมผลลำไยเพื่อการส่งออกซึ่งจะเป็นประโยชน์และผลดีต่อสุขภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม และธุรกิจเชิงพาณิชย์ของประเทศในอนาคต





นักวิจัยศูนย์วิจัยฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค คว้ารางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 1 STARTUP THAILAND LEAGUE 2017 : CHIANG MAI : CREATIVE VALLEY

ดร.อภิวัฒน์ วิใจคำ นายพุมิธร ธนะ และคณะนักวิจัย จากศูนย์วิจัยฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค คณะวิทยาศาสตร์ (ภายใต้ชื่อทีม PlasmaMedic) นำผลงานเครื่อง Compact Cool Air Plasma Jet ซึ่งเป็นเทคโนโลยีพลาสมาเย็นความดันบรรยากาศที่ช่วยรักษาแผลกดทับ คว้ารางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 1 พร้อมเงินรางวัล 20,000 บาท จากงาน Startup Thailand League 2017 : Chiang Mai : Creative Valley ซึ่งจัดโดย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) ร่วมกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ระหว่างวันที่ 23-24 มิถุนายน 2560 ณ หอนิทรรศการศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



บุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ คว้ารางวัลการแข่งขันตอบคำถาม THE THAILAND CHEMINFO MISSION 2017

นางสาวชนิดาภา อีร์ภัทรโชติภูมิ นักวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ คว้ารางวัลที่ 1 รับ Apple iPad 9.7" WiFi 32 GB และนายวิฑูรย์ ทาภา นักศึกษาปริญญาเอก ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ คว้ารางวัลที่ 5 รับบัตร Coffee Bean & Tea Leaf มูลค่า 500 บาท จากการแข่งขันตอบคำถามชิงรางวัลระดับประเทศ ในกิจกรรม The Thailand ChemInfo Mission 2017 ตอบคำถามกิจกรรมด้านฐานข้อมูล Reaxys ฐานข้อมูลสำหรับผู้ศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เคมีวัสดุศาสตร์ ซึ่งจัดโดย บริษัท ELSEVIER โดยมี Mr.Raymond Teng Senior Solution Sales/Customer Consultant จากบริษัท Elsevier Singapore Pte Ltd. เป็นผู้มอบของรางวัล ณ ชั้น 1 สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2560

SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหวในภาควิชาคณะวิทยาศาสตร์

กิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาและผู้บริหารพบผู้ปกครอง นักศึกษาใหม่ ปีการศึกษา 2560

คณะวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาและผู้บริหารพบผู้ปกครองนักศึกษาใหม่ ปีการศึกษา 2560 โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดี คณะวิทยาศาสตร์ กล่าวต้อนรับและแนะนำผู้บริหารคณะฯ และคุณสมพงษ์ ทริจันทร์วงษ์ นายกสมาคมศิษย์เก่า คณะวิทยาศาสตร์ กล่าวต้อนรับและแนะนำสมาคมฯ เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2560 ณ โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ จังหวัดเชียงใหม่

ภายในงานมีการบรรยาย หัวข้อ "การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการและการพัฒนาคุณภาพนักศึกษา" โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฏฐ์ แสนทน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ นันทิยา รองคณบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ และนางสาวทิมมพร ไตรสุธา นายกสโมสรนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อชี้แจงให้นักศึกษาและผู้ปกครองทราบถึงรายละเอียดของหลักสูตร ค่าใช้จ่ายในการเรียน วินัยนักศึกษา ทนุการศึกษ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพนักศึกษา ตลอดจนการรับน้องใหม่ การประชุมเชียร์ และกิจกรรมเสริมหลักสูตร พร้อมทั้งตอบข้อซักถามต่าง ๆ

นอกจากนี้ยังมีการเสวนา หัวข้อ "อาชีพและการทำงานหลังสำเร็จการศึกษา" โดยศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จ ได้แก่ คุณบุญชัย พานิชการ (ศิษย์เก่าสาขาวิชาเคมี รหัส 27) คุณก่อเกียรติ เกียรตินิพุล (ศิษย์เก่าสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ รหัส 26) อาจารย์ ดร.ศุภณัฐ ชัยดี (ศิษย์เก่าสาขาวิชาคณิตศาสตร์ รหัส 50) โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยกานต์ เลี้ยวทริฎ อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ เป็นผู้ดำเนินรายการ ซึ่งมีผู้ปกครองนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ให้เกียรติเข้าร่วมกิจกรรมเป็นจำนวนมาก



วันปฐมนิเทศนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2560

งานบริการการศึกษาและพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ จัดกิจกรรมวันปฐมนิเทศศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2560 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฏฐ์ แสนทน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ เป็นประธานเปิดกิจกรรมและบรรยายเรื่อง “การสนับสนุนด้านบริการวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์” ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิพนธ์ นันทิยา รองคณบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพนักศึกษา และศิษย์เก่าสัมพันธ์ บรรยายแนะนำกิจกรรมพัฒนาคุณภาพนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และตัวแทนจากสโมสรนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาบรรยายแนะนำกิจกรรมของสโมสรนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2560 ณ ห้องบรรยาย SCB2100 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์



กิจกรรม PRE-COLLEGE ปูพื้นฐานความรู้นักศึกษาชั้นปีที่ 1

หน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ นำโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิพนธ์ นันทิยา รองคณบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ จัดกิจกรรม Pre-College เพื่อปูพื้นฐานความรู้ให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ก่อนเปิดภาคเรียน ทั้งทางด้านคุณธรรมจริยธรรม วินัยนักศึกษา การตระหนักในความปลอดภัย บุคลิกภาพ การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย ตลอดจนเปิดโลกทัศน์เกี่ยวกับธุรกิจ Startup และ Thailand 4.0 โดยได้รับเกียรติจากวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาบรรยายให้ความรู้และแบ่งปันประสบการณ์ ตลอดจนแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักศึกษา เมื่อวันที่ 29 และ 31 กรกฎาคม 2560 ณ ห้องเอราวัณ โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ ➔

SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหวภายในคณะวิทยาศาสตร์



โดยในวันที่ 29 กรกฎาคม นักศึกษาได้รับฟังการบรรยายจากศิษย์เก่าผู้ทรงคุณวุฒิ คือ คุณศิริเมธ ลีอักษรณ์ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ ปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการ โครงการ EVEREST บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ที่มาร่วมแบ่งปันประสบการณ์ด้านการเรียน และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย และในช่วงบ่าย นักศึกษาได้รับฟังการชี้แจงกระบวนการเรียนรู้อ่านกิจกรรม โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ตั้งทอง ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ จากนั้นรับฟังการบรรยายจากศิษย์เก่าที่เป็นแบบอย่างที่ดีในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ได้แก่ คุณณัฐมาศ ทับศรีนวล ศิษย์เก่าสาขาวิชาฟิสิกส์ คุณประวิทย์ บรรจง ศิษย์เก่าสาขาวิชาสถิติ คุณธีรพงศ์ สันวงศ์ ศิษย์เก่าสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม และคุณสง่างพงษ์ ปัญญาแก้ว ศิษย์เก่าสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ส่วนในวันที่ 31 กรกฎาคม ช่วงเช้ามีการจัดโครงการพัฒนาบุคลิกภาพนักศึกษาสู่การเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม ซึ่งได้รับเกียรติจาก อาจารย์ญาณิศา จันทรเส็ง ผู้อำนวยการสำนักสื่อสารองค์กร มหาวิทยาลัยพายัพ เป็นวิทยากร และในช่วงบ่าย ได้รับเกียรติจาก คุณเรืองโรจน์ พูนผล ผู้นำด้าน Startup ในประเทศไทย และผู้มีประสบการณ์ด้าน Startup ระดับโลก มาร่วมแบ่งปันประสบการณ์เกี่ยวกับ Startup และ Thailand 4.0 จากนั้นผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิชาวรรณวิเชียร อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ ได้ชี้แจงเกี่ยวกับการประพฤติตามกฎระเบียบพื้นฐาน และคุณศรีทัย สิริพิทย์ หัวหน้างานบริการกลาง โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ บรรยายเกี่ยวกับผลกระทบของการขาดคุณธรรมจริยธรรมและวินัยนักศึกษา โดยมีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของคณะวิทยาศาสตร์



ประเพณีลูกช้างขึ้นคอย นำนักศึกษาใหม่ ขึ้นไปนมัสการพระบรมธาตุคอกยสุเทพ ประจำปีการศึกษา 2560

รองศาสตราจารย์ ดร.ธรรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยผู้บริหาร ร่วมเป็นเกียรติในพิธีเปิดงานประเพณีลูกช้างขึ้นคอย นำนักศึกษาใหม่ขึ้นไปนมัสการพระบรมธาตุคอกยสุเทพ ประจำปีการศึกษา



2560 “ลูกจ้างเดียวขึ้นดอย...สืบฮีต...โดยฮอย...องค์พระป่ารมี” ซึ่งจัดโดย สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อให้นักศึกษาใหม่ได้เดินขึ้นไปนมัสการพระบรมธาตุดอยสุเทพเพื่อความเป็นสิริมงคล และรวมพลังสามัคคีของเหล่าลูกช้าง มช. โดยในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์ได้นำนักศึกษาใหม่รหัส 60 จำนวนกว่า 500 คน เข้าร่วมกิจกรรม และนอกจากนี้ยังมีนักศึกษารุ่นพี่ ตลอดจนคณาจารย์และศิษย์เก่า คณะวิทยาศาสตร์อีกเป็นจำนวนมากที่มาร่วมให้กำลังใจให้กับน้อง ๆ เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2560 ณ ประตูหน้ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และวัดพระบรมธาตุดอยสุเทพราชวรวิหาร



คณะวิทยาศาสตร์จัดพิธีไหว้ครู ประจำปี 2560

คณะวิทยาศาสตร์จัดพิธีไหว้ครู ประจำปี 2560 เพื่อให้นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ทุกชั้นปี โดยเฉพาะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 รหัส 60 ได้แสดงความเคารพต่อครู อาจารย์ ด้วยการนำพานดอกไม้ ธูปเทียน และกรวยดอกไม้มาคารวะครู อาจารย์ โดยพร้อมเพรียงกัน โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.ธรรณิทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานในพิธี นอกจากนี้ภายในงานยังมีการมอบรางวัลเรียนดีและกิจกรรมดี ประจำปีการศึกษา 2559 เพื่อเป็นขวัญกำลังใจให้กับนักศึกษาในการศึกษาเล่าเรียนและทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวมต่อไป

พิธีไหว้ครูเป็นกิจกรรมสำคัญที่คณะวิทยาศาสตร์จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่อกล่อมเกลาจิตใจให้นักศึกษาเป็นคนดี มีความกตัญญูต่อครู อาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และเพื่อร่วมกันสืบทอดประเพณีอันดีงามของไทยให้คงอยู่สืบไป ซึ่งมีนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์เข้าร่วมกิจกรรมกว่า 700 คน เมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2560 ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหวในภาควิทยาศาสตร์



ผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ร่วมต้อนรับนักศึกษาใหม่

คณะวิทยาศาสตร์ รหัส 60 ที่เข้าร่วมกิจกรรมรับน้องรถไฟ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ นันทิยา รองคณบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ตั้งทอง ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ ร่วมต้อนรับและให้กำลังใจนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ รหัส 60 ที่เข้าร่วมกิจกรรมรับน้องรถไฟ โดยเดินทางมาที่ ขบวนรถไฟ จากสถานีรถไฟหัวลำโพง กรุงเทพฯ มาถึงสถานีรถไฟเชียงใหม่ ในประเพณีรับน้องรถไฟ 2560 CMU: Happiness Starts HERE ซึ่งมีรุ่นพี่และศิษย์เก่ามาร่วมให้กำลังใจอย่างอบอุ่นตลอดการเดินทาง ระหว่างวันที่ 21-22 กรกฎาคม 2560

งานเลี้ยงขึ้นโตก คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2560

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ตั้งทอง ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานในพิธีเปิดงานเลี้ยงขึ้นโตกคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2560 ซึ่งจัดโดยสโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อสืบสานประเพณีอันดีงามของ





ล้านนาไทย และเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจให้กับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีความ
อดทนอดทน ร่วมใจกันทำกิจกรรมต่างๆ ของคณะฯ และมหาวิทยาลัย ด้วยความสามัคคีกลมเกลียว เมื่อวันที่ 13
กันยายน 2560 ณ โถงชั้น 1 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ โดยมีผู้บริหาร คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาคณะ
วิทยาศาสตร์ร่วมพิธี

พิธีเปิดห้องเชียร์ ประจำปี 2560

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ นันทิยา
รองคณบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพนักศึกษา
และศิษย์เก่าสัมพันธ์ เป็นประธานในพิธี
เปิดห้องเชียร์และมอบสมุดเชียร์แก่นักศึกษา
ชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2560 ซึ่งจัดโดย
สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ โดยมี
รองศาสตราจารย์ พิษณุ เจียวคุณ อาจารย์
ที่ปรึกษาชมรมเชียร์ และอาจารย์ ดร.เป็นหญิง
โรจนกุล อาจารย์ที่ปรึกษาสโมสรนักศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์ กล่าวให้โอวาทแก่นักศึกษา
เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจให้กับนักศึกษาใหม่
ในการฝึกฝนร้องเพลงเชียร์ของคณะและมหาวิทยาลัย
เพื่อความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และเตรียมความ
พร้อมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดปีการศึกษา
2560 เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2560 ณ ห้องบรรยาย
SCB2100 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์



มช. ลงนามความร่วมมือ กับ สตร. ผนึกกำลัง ส่งเสริมการผลิตบัณฑิต ผลักคณงานวิจัย และวิชาการสู่สากล



รองศาสตราจารย์บุญรักษา สุนทรธรรม ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นพ.อาวูธ ศรีศุกรี อุปนายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหราชวราพันธ์ รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และรองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พร้อมด้วยผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง ร่วมลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) กับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 2 ฉบับ คือ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ โครงการผลิตบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางด้านวิจัยและวิชาการ ทั้งนี้เพื่อผนึกกำลังร่วมกันในการส่งเสริมการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ รวมทั้งผลักคณงานวิจัยและวิชาการสู่สากล โดยมีคณะผู้บริหาร คณาจารย์ นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ของทั้ง 2 หน่วยงาน ร่วมเป็นสักขีพยาน ณ ห้องประชุมพระยาศรีวิสารวาทา สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2560



การสัมมนาก้าวหน้าใหม่ ของวัสดุศาสตร์กับการ ผลักคณงานวิจัยพื้นฐาน ด้านวัสดุศาสตร์ สู่นวัตกรรมเชิงพาณิชย์



ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จัดการสัมมนา หัวข้อ ก้าวใหม่ของวัสดุศาสตร์กับการผลักคณงานวิจัยพื้นฐานด้านวัสดุศาสตร์ สู่นวัตกรรมเชิงพาณิชย์ โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดการสัมมนา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินิตา บุญไฮตม หัวหน้าศูนย์วิจัย



วัสดุศาสตร์ กล่าวรายงานความเป็นมาของการจัดสัมมนา ทั้งนี้ได้รับเกียรติจาก ดร.อดิสร เตือนตรานนท์ นักวิจัยอาวุโส ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เป็นวิทยากรบรรยายและร่วมแบ่งปันประสบการณ์การทำงาน วิจัยด้านวัสดุศาสตร์ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ให้กับคณาจารย์และนักวิจัยทางด้านวัสดุศาสตร์ จากทั้งภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2560 ณ โรงแรมติลานนา ริเวอร์ไซด์ สปา รีสอร์ท เชียงใหม่



ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมจัดประชุมการพัฒนา ข้อเสนอโครงการวิจัย และบทความทางวิชาการ



ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและบทความทางวิชาการ (Proposal Development and Manuscript Preparation Workshop) โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดี คณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดงาน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร จันทระ หัวหน้าศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม กล่าวรายงานการจัดงาน ซึ่งได้รับเกียรติจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ด้านการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและบทความทางวิชาการจากทั้งภายในและภายนอก คณะวิทยาศาสตร์ เป็นวิทยากรในการบรรยาย เพื่อพัฒนาคณาจารย์และนักวิจัยให้มีความรู้ และทักษะในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย และบทความทางวิชาการที่มีคุณภาพ ตลอดจน เพื่อให้ได้เรียนรู้เทคนิค วิธีการเลือกแหล่งทุนที่เหมาะสม และการบริหารงานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถพัฒนาข้อเสนอโครงการ เพื่อขอทุนจากแหล่งทุนภายนอกและตีพิมพ์ผลงาน ในระดับนานาชาติได้ เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2560 ณ ปานวิมาน เชียงใหม่ สปา รีสอร์ท ต.โป่งแยง อ.แม่ริม เชียงใหม่



พิธีทำบุญอาคารเฉลิมวออยู่วิทยานุสรณ์

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จัดพิธีทำบุญอาคารเฉลิมวออยู่วิทยานุสรณ์ ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการก่อสร้าง จำนวน 37.1 ล้านบาท จากกองทุนเฉลิมวออยู่วิทยานุสรณ์ โดยคุณปนัดดา ออยู่วิทยา ทั้งนี้ได้รับเกียรติจากคุณปนัดดา ออยู่วิทยา ตลอดจนผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ นำโดย รองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย วิโรจน์ปลัมภ์ หัวหน้าภาควิชาเคมี พร้อมด้วยคณาจารย์ บุคลากร รวมทั้งอดีตผู้บริหาร คณาจารย์อาวุโส และศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ ร่วมพิธีทำบุญ เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2560 ณ อาคารเฉลิมวออยู่วิทยานุสรณ์ ซึ่งอาคารดังกล่าวก่อสร้างขึ้นตามเจตนารมณ์ของผู้บริจาคที่มุ่งส่งเสริมและพัฒนาการศึกษาให้เยาวชนของชาติได้ใช้อาคารดังกล่าวในการศึกษาเล่าเรียนอย่างมีคุณภาพต่อไป



กิจกรรมศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ “คิดฮอดอีหลี วิทยา มช.”

สมาคมศิษย์เก่า คณะวิทยาศาสตร์ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดงาน "คิดฮอดอีหลี...วิทยา มช." โดยมี ผศ.ดร.ชัยพร ตั้งทอง ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดงาน เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2560 ณ โรงแรมขอนแก่นโฮเต็ล จังหวัดขอนแก่น

กิจกรรมดังกล่าวจัดขึ้นเพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเปิดโอกาสให้ศิษย์เก่าได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ร่วมกัน โดยในช่วงเช้าศิษย์เก่าได้ทำกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ ณ สถานสงเคราะห์เด็กบ้านแคนทอง ส่วนในช่วงบ่ายได้เข้าเยี่ยมชมโรงงานน้ำตาลมิตรผล โดยมีคุณคนอง ศักดิ์เพชร (ศิษย์เก่ารหัส 22) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ สายงานโรงงาน กลุ่มมิตรผล ให้การต้อนรับ และในช่วงเย็นมีการจัดงานเลี้ยงสังสรรค์ โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมประมาณ 100 คน



คืนสู่เหย้าศิษย์เก่า คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่

จัดงานคืนสู่เหย้าศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดี คณะวิทยาศาสตร์ กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมงาน และคุณสมพงษ์ หริจันทร์วงษ์ นายกสภาคณบดีวิทยาศาสตร์ กล่าวเปิดงาน ซึ่งจัดขึ้นเพื่อให้พี่ ๆ ได้กลับมาพบปะน้อง ๆ และให้เพื่อนได้กลับมาพบกัน ในวันก่อนรับน้องขึ้นตอย โดยมีศิษย์เก่าทุกรุ่นรหัสเข้าร่วมงาน อย่างคับคั่ง เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2560 ณ ห้อง SCB2100 และ โถง ชั้น 1 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์





ศูนย์ธรรมชาติวิทยาออยสุเทพฯ จัดเสวนาการท่องเที่ยวดอยสุเทพ เปิดนิทรรศการภาพถ่ายนก และเตินป่า



ศูนย์ธรรมชาติวิทยาออยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ คณะวิทยาศาสตร์ จัด The 3rd Doi Suthep Symposium เปิดนิทรรศการภาพถ่ายนกในอุทยานแห่งชาติ ดอยสุเทพ-ปุย และกิจกรรมเดินป่า เมื่อวันที่ 4-5 สิงหาคม 2560 ณ ศูนย์ธรรมชาติวิทยาออยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ และอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย

โดยในช่วงเช้าและบ่ายวันที่ 4 สิงหาคม ได้จัดการเสวนาการท่องเที่ยวดอยสุเทพอย่างยั่งยืนสู่ Thailand 4.0 เพื่อให้ผู้เข้าร่วมงานได้นำเสนอ และแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการด้านความหลากหลายทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อมของอุทยานแห่งชาติ ดอยสุเทพ-ปุย เพื่อนำไปสู่การท่องเที่ยวดอยสุเทพอย่างยั่งยืนในอนาคต โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดงาน และอาจารย์ ดร.เตีย พนิตนาถ แซนนอน ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหารศูนย์ธรรมชาติวิทยาออยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ กล่าวรายงานการจัดงาน ซึ่งได้รับเกียรติจากผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานต่าง ๆ มาร่วมบรรยายและเสวนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อาทิ คุณกริชสยาม คงสตรี หัวหน้าอุทยานแห่งชาติ ดอยสุเทพ-ปุย และ Dr.Stephen Elliott จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นต้น

นอกจากนี้ในช่วงเย็นยังมีการจัดพิธีเปิดนิทรรศการภาพถ่ายนกในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย เพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ถึงความหลากหลายและความงดงามของนกชนิดต่าง ๆ ที่พบในพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ให้เป็นที่รู้จักแก่บุคคลทั่วไป ทั้งนี้ภายในงานยังมีการเสวนาหัวข้อ “การถ่ายภาพนกในธรรมชาติและเรื่องเล่าจากหลังเลนส์” โดยช่างภาพมืออาชีพ และการเสวนาโต๊ะกลม “แคว้นดอย (สุเทพ) อย่างไรดีที่ยั่งยืน”

ส่วนในวันที่ 5 สิงหาคม มีการจัดกิจกรรมเดินป่าศึกษาธรรมชาติ เส้นทางวัดพระธาตุดอยสุเทพราชวรวิหาร - น้ำตกไทรย้อย - น้ำตกมณฑาธาร โดยมีนักวิชาการ นักศึกษา และประชาชนทั่วไปให้ความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมอย่างคับคั่ง



News&Events

ประชาสัมพันธ์ข่าวสารของคณะ ภาควิชา ศูนย์ และมหาวิทยาลัย

Benefits



แจ้งสิทธิประโยชน์ สวัสดิการ คุณการศึกษา คุณวิจัย แนวปฏิบัติ และมาตรการต่างๆ

Emergency

แจ้งเหตุฉุกเฉิน เหตุขัดข้อง หรือข้อมูลเกี่ยวกับระบบสารสนเทศและการจราจร !



Awards

ข้อมูลบุคลากร/นักศึกษาได้รับการเชิดชูเกียรติ หรือเอกสารสำคัญที่มายื่นชมคณะ

Activities

รับฝากข้อมูลข่าวสารเพื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรมของหน่วยงานภายในคณะ



Questions&Answers

ให้คำปรึกษาและตอบข้อซักถามเกี่ยวกับข้อมูลและกิจกรรมของคณะ

คณะวิทยาศาสตร์ มช. ขอเชิญชวน
คณาจารย์ บุคลากร นักศึกษา และผู้สนใจ
ร่วมติดตามข่าวสารของคณะผ่านช่องทาง
Line@ SCI CMU Info. Center
“สื่อสารสะดวก รวดเร็ว
ไม่พลาดทุกกิจกรรมสำคัญ”



>> ค้นหา ID: @scicmu
>> Scan QR Code



สอบถามรายละเอียด
โทร. 053 943456, 053 943318



Faculty of Science, Chiang Mai University
www.facebook.com/science.cmu



www.science.cmu.ac.th



Line@ SCI CMU Info. Center
@scicmu



Twitter
@sci_cmu



ศูนย์บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

งานวิเคราะห์ทดสอบ สวท-มช.

มีความยินดีให้บริการตรวจวิเคราะห์ทดสอบ
สำหรับนักศึกษา คณาจารย์
บุคลากรของ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จำนวนตัวอย่าง 5-10 ตัวอย่าง ให้ส่วนลด 10%
จำนวนตัวอย่าง 11-15 ตัวอย่าง ให้ส่วนลด 15%
จำนวนตัวอย่าง 16-20 ตัวอย่าง ให้ส่วนลด 20%
จำนวนตัวอย่าง 21-30 ตัวอย่าง ให้ส่วนลด 25%

พิเศษ!
สำหรับศิษย์เก่า
มช.

****จำนวนตัวอย่างตั้งแต่ 30 ตัวอย่างขึ้นไป****
หรือเป็นโครงการวิจัยที่มีตัวอย่างวิเคราะห์ส่นำเสนอ
ทาง สวท-มช. มีความยินดีที่จะตกลงราคาค่าบริการ
เป็นกรณีพิเศษ ตามความเหมาะสม

“บริการวิชาการทางด้านอื่น ๆ เช่น อบรมสัมมนา STEM คำยวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน ฯลฯ”

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม 053-943397 ต่อ 14

www.stsc.science.cmu.ac.th



หลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ระดับปริญญาตรี 13 หลักสูตร

คณิตศาสตร์	ฟิสิกส์	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	สัตววิทยา
เคมี	สถิติ	วัสดุศาสตร์	ัญมณีวิทยา
ชีววิทยา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	จุลชีววิทยา	
ธรณีวิทยา	เคมีอุตสาหกรรม		

ระดับปริญญาโท 20 หลักสูตร

คณิตศาสตร์	เคมีอุตสาหกรรม	ดาราศาสตร์	
เคมี	ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์	วิทยาการคอมพิวเตอร์ (ภาคปกติและภาคพิเศษ)	การสอนชีววิทยา (ภาคพิเศษ)
ชีววิทยา	การสอนฟิสิกส์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (นานาชาติ)	ธรณีฟิสิกส์ปิโตรเลียม (นานาชาติ)
ธรณีวิทยา	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (นานาชาติ)	
ฟิสิกส์	คณิตศาสตร์ประยุกต์	การสอนคณิตศาสตร์ (ภาคปกติและภาคพิเศษ)	#นิติวิทยาศาสตร์ (หลักสูตรร่วมกับบัณฑิตวิทยาลัย)
ฟิสิกส์ประยุกต์	สถิติประยุกต์		
วัสดุศาสตร์	จุลชีววิทยาประยุกต์		

#เทคโนโลยีชีวภาพ (แขนงชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี แขนงจุลชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภัณฑ์) (หลักสูตรร่วมกับบัณฑิตวิทยาลัย)

ระดับปริญญาเอก 17 หลักสูตร

คณิตศาสตร์	วัสดุศาสตร์	ความหลากหลายทางชีวภาพและชีววิทยาชาติพันธุ์	
เคมี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน (นานาชาติ / สหสาขาวิชา)	ฟิสิกส์ (นานาชาติ)
ชีววิทยา	จุลชีววิทยาประยุกต์		
ธรณีวิทยา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	เคมี (นานาชาติ)	วัสดุศาสตร์ (นานาชาติ)
ฟิสิกส์	ฟิสิกส์ประยุกต์		
เคมีอุตสาหกรรม	ดาราศาสตร์	#เทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรร่วมกับบัณฑิตวิทยาลัย)	