# School of Science

MAGAZINE

MAE FAH LUANG UNIVERSITY

Number 8 : July 2015 - April 2016

# CONTENTS





สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

อีเมล์ science@mfu.ac.th
www.mfu.ac.th/school/science

*เครดิตภาพ:*
*- ส่วนประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง*

## Dean Talks

ปัจจุบันพลโลกมีเพิ่มขึ้น แต่พื้นที่ที่สามารถอยู่อาศัยและประกอบอาชีพได้มีจำนวนคงที่ และทรัพยากรธรรมชาติก็มีจำนวนลดลงเรื่อยๆ สิ่งที่ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในปัจจุบันและอนาคตต่อปัจจัย 4 หรือคุณภาพชีวิตที่ดีของพลโลกคือวิทยาศาสตร์ ประเทศต่างๆ ต่างต้องเร่งพัฒนาแข่งขันทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้หลุดพ้นจากการมีรายได้ประชาชาติต่ำสู่รายได้ประชาชาติที่สูง ดังนั้นวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และประชากรที่เรียนวิทยาศาสตร์จึงเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ของการพัฒนาชาติได้เป็นอย่างดี

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงมีความมุ่งหวัง ต่อการสร้างและส่งเสริมนักวิทยาศาสตร์ ผลิตงานวิจัย และให้บริการทางวิชาการต่อสังคม นิตยสารสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ หรือ SoS magazine เป็นนิตยสารที่เผยแพร่กิจกรรมต่างๆ และความสำเร็จของ อาจารย์และนักศึกษา นิตยสารนี้จึงเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงความเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ของเรา

ผมขอแสดงความยินดีกับอาจารย์ใหม่ของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ท่าน ได้แก่ Dr. Eleni Gentekagi ดร. พัชรนันท์ โตโช ดร. ขนบพร ตั้งตระกูลวนิช และ ดร. กิตติพงษ์ คงพินิจบรรจง ที่ได้มาช่วยเพิ่มความเข้มแข็งให้กับทางสำนักวิชา ขอแสดงความยินดีกับความสำเร็จของอาจารย์และนักศึกษาที่ปรากฏในนิตยสารฉบับนี้ และขอชื่นชมทางกองบรรณาธิการที่บรรจงสร้างสรรค์นิตยสารอย่างต่อเนื่อง สิ่งนี้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ชิ้นหนึ่งของพวกเราชาวสำนักวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงที่มุ่งมั่นในหน้าที่ และแสดงบทบาทในวงการวิทยาศาสตร์ต่อสังคมเสมอมา ดังบทประพันธ์ที่กล่าวว่า

| | |
|---|---|
| ภูมิใจวิชาวิทย์ | มุ่งสัมฤทธิ์ศาสตร์รากฐาน |
| ร่วมใจผลิตการงาน | ร่วมประสานนำสังคม |
| วิทย์นั้น คือชีวิต | เปิดความคิดด้วยเหตุผล |
| สร้างฐานอย่างแยบยล | สร้างเยาวชนและชาติไทย |
| มองกว้างทั้งสากล | ชาติอุดมนำสมัย |
| นวัตกรรมนั้นก้าวไกล | วิทยาศาสตร์ไซร้ต้องแข็งแรง |
| วิทยา-ศาสตร์แห่งชน | สร้างดอกผล ไทยจรัสแสง |
| แม่ฟ้าหลวง นั้นร่วมแรง | สร้างความแกร่งวิทย์แห่งไทย |

รศ.ดร.สมศักดิ์ อภิสิทธิวาณิช
คณบดีสำนักวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

# School update แนะนำอาจารย์ใหม่

## Dr. Eleni Gentekaki

*อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพ*

### สาขาและสถาบันที่สำเร็จการศึกษา:

Biology
University of Guelph, Canada

### ความเชี่ยวชาญ:

- Protistology (eukaryotic microbiology)
- Phylogeography and population genetics of eukaryotic microbes
- Genomics and transcriptomics

### หัวข้อวิจัยที่สนใจ:

- Human eukaryotic microbiome
- Diversity of protists in Thailand
- Phylogenomics and genomics of ciliates

“ I am very excited to be part of the SoS MFU. The SoS faculty and staff have welcomed me and made me feel like this is my home. Here, I have met some of the most dedicated teachers. Their commitment motivates me to strive to become a better teacher and mentor. My daily contact with students; their respect, hard work and humor have been delightfully inspiring. I look forward to a bright future in the SoS! ”

## ดร.พัชรนันท์ โชโต

*อาจารย์ประจำหลักสูตรเคมีประยุกต์*

### สาขาและสถาบันที่สำเร็จการศึกษา:

เคมีเชิงฟิสิกส์
Graz University of Technology, Austria

### ความเชี่ยวชาญ:

- Microscopic and macroscopic solvent effects on charge transfer reactions
- Electron Spin Resonance spectroscopy
- Solvent dynamic effects on electron self-exchange reactions in solution
- Exchange reactions of paramagnetic species

### หัวข้อวิจัยที่สนใจ:

- Investigation of solvent dynamic effects on the electron self-exchange in organic redox couples with large inner reorganization energy
- Electron transfer dynamics in Debye and non-Debye solvents

“ I am very pleased to be part of MFU family. It is my ambition to provide students with an engaging and challenging environment using modern teaching methods and through this, hopefully, increase their interest in chemistry ”

## ดร.ขนบพร ตั้งตระกูลวนิช

*อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพ*

### สถาบันที่สำเร็จการศึกษา:

กีฏวิทยา
University of Nebraska-Lincoln, USA

### ความเชี่ยวชาญ:

- Insect Pest Management of Field Crops
- Exploring Biorational-Methods for Insect Pest Management
- Development of Pest-Management Strategies, particularly synthetic pheromones and host -volatiles for use in integrated pest management

### หัวข้อวิจัยที่สนใจ:

- Biological Control of Insect pests Attacking Coffee and Tea Plantation
- Biorational -Methods for the Control of Coffee Borer

“ It's been truly an honor to be part of School of Science, MFU. I'll try my best to be a good lecturer and be a good role model for the students. ”

## ดร.กิติพงษ์ คงพินิจบรรจง

*อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ*

### สถาบันที่สำเร็จการศึกษา:

Applied Microbiology มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### ความเชี่ยวชาญ:

- Honey bee health and pathogens
- Honey bee products

### หัวข้อวิจัยที่สนใจ:

- การศึกษาปัจจัยผลที่ส่งกระทบต่อสุขภาพทางกายภาพของผึ้ง และการจัดการรังผึ้ง อาทิ เช่น การพัฒนาการจัดการรังเพื่อกำจัดไรปรสิตที่รุกรานต่อผึ้ง

“ ภูมิใจและเป็นเกียรติที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของคณาจารย์สำนักวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และตั้งใจอบรมสั่งสอนลูกศิษย์ให้กลายเป็น บัณฑิตที่มีคุณภาพและพร้อมรับใช้สังคมในประเทศไทย ”

# เรื่องราวของสี่สาวซ่าขาลุย

Student Spotlight ฉบับนี้ เรื่องแรกเป็นเรื่องเล่าจากพี่นักศึกษาระดับปริญญาตรีกลุ่มหนึ่ง ที่มีส่วนสำคัญในการริเริ่มทดลองและวิจัยพัฒนาร่วมกับอาจารย์ จนมีชื่อเป็นผู้ร่วมประดิษฐ์คิดค้นในผลงานอนุสิทธิบัตรในขณะที่ยังเป็นนักศึกษาชั้นปีที่สาม ส่วนเรื่องที่สอง เป็นการบอกเล่าประสบการณ์ของพี่นักศึกษาจากเกาะชวา (Java) ประเทศอินโดนีเซีย ที่ได้ทุนมาเรียน ระดับปริญญาโท ด้านวัสดุศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และความมุ่งมั่นที่จะศึกษาค้นคว้าเพื่อนำความรู้กลับไปพัฒนาถิ่นแดนเกิด

นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเคมีประยุกต์ นิ แอ้ม อาย และ ฮาวา ปัจจุบันกำลังเรียนอยู่ชั้นปีสุดท้าย เล่าให้ฟังถึงประสบการณ์และที่มาที่ไปของการได้มาเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จในครั้งนี้ว่า

"แรกเริ่มของพวกเราคือตอนเรียนอยู่ชั้นปีที่ 2 เพื่อนของพวกเราคือมนูญ (นายมนูญ หะยีเมาะลอ) ได้ชักชวนให้ไปสมัครเข้าร่วมโครงการประกวด ความคิดริเริ่มทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 7 หรือ STISA $7^{th}$ ภายใต้หัวข้อ การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการสำหรับอุตสาหกรรมสีเขียว (Product and Process Design Contest for Green Industries) โดยรอบแรกเป็นการส่งข้อเสนอโครงงานวิจัยเข้าประกวด โดยงานวิจัยที่พวกเราทั้ง 4 คนสนใจนั้นเกี่ยวกับการนำวัสดุเหลือใช้มาผลิตเป็นแผ่นวัสดุอเนกประสงค์ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธีวัฒนศิริเวช ที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุนในการนำเสนอผลงานวิจัยอย่างเต็มที่ พวกเราไม่เคยได้ทำงานวิจัยกันมาก่อน พอเราเริ่มต้นตัดสินใจว่าจะสมัคร ทำให้พวกเราทุกคนต้องอ่านมากขึ้น คิดมากขึ้น มีการวางแผน ทำให้เกิดกระบวนการคิดที่เป็นระบบมากขึ้นจากการที่ได้เรียนและนำมาใช้ได้จริงๆ หลังจากที่พวกเราได้ส่งข้อเสนอโครงการไปไม่นานก็ทราบว่าทีมของเราได้รับการคัดเลือกให้ผ่านเข้ารอบแรก ตามมาด้วยการผ่านเข้ารอบที่ 2 ที่ทีมผู้สมัครต้องส่งรายงานผลการทดลองเพื่อให้คณะกรรมการได้พิจารณา และสุดท้าย พวกเราก็ได้ผ่านเข้ารอบที่ 3 ซึ่งทีมที่ผ่านเข้ารอบสุดท้ายนี้ ได้เดินทางไปเข้าค่ายเพื่อร่วมกิจกรรมกับทีมจากมหาวิทยาลัยอื่นๆ ทั่วประเทศ และนำเสนอผลงานปากเปล่าต่อคณะกรรมการตัดสิน สุดท้ายถึงแม้ในรอบสุดท้าย จะไม่ได้รับรางวัลจากการประกวด แต่พวกเราได้นำเสนอและเผยแพร่ผลงานอย่างเต็มที่และภูมิใจ การเข้าร่วมโครงการนี้เป็นประสบการณ์และโอกาสที่ดีมากสำหรับพวกเราที่เป็นเพียงนักศึกษาระดับปริญญาตรี"


ซึ่งผลงานจากการศึกษาวิจัยอย่างเอาจริงเอาจังในช่วงปิดภาคฤดูร้อนหลังจากจบเพียงปีสอง ได้นำมาสู่ความสำเร็จในยื่นขอจดทะเบียนอนุสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ ในปีถัดมา จากผลสำเร็จและบุคลิกที่ร่าเริงบวกกับความเอาจริงเอาจังของนักศึกษากลุ่มนี้ ทำให้พวกเธอได้มีโอกาสได้ต่อยอดและพัฒนาประสบการณ์ในอีกแง่มุมหนึ่งที่นักศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ส่วนมากมักจะไม่ได้สัมผัส

"ต่อมาในช่วงที่เรียนอยู่ปี3 พวกเราได้มีโอกาสดีๆ อีกครั้ง คือ ได้รับการคัดเลือกให้เป็นทีมตัวแทนมหาวิทยาลัยร่วมกับเพื่อนและพี่ๆ อีก 2 ทีม เพื่อเข้าร่วมโครงการ เส้นทางสู่นวัตวณิชย์ (Research to Market: R2M) ซึ่งมีทีมจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ในภูมิภาค เข้าร่วมแข่งขันการนำเสนอแนวคิดและแผนธุรกิจที่พัฒนาจากผลงานวิจัย ก่อนที่พวกเราจะเดินทางไปร่วมแข่งขันในระดับภาคเหนือที่จังหวัดเชียงใหม่นั้น ทีมพี่เลี้ยงซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์และพี่ๆ จากสำนักงานจัดการทรัพย์สิน

อ่านต่อหน้า 5

# Short story from MSc. Student in Materials Science

Sawadee khrap, my name is **Faisal Arif Nurgesang**, I am a scholarship student from **Indonesia** taking Materials Science Program in School of Science, Mae Fah Luang University. I am very honored to study here because, for almost two years, I have got many amazing learning experiences which are problem-solving-oriented. Good facilities and full English learning activities encourage me to improve my skill and awareness of product development based on scientic knowledge. My research is concerning on utilization of fly ash, a by-product from coal combustion process in electric power plants, for making geopolymer as an alternative construction material for replacing cement. This is an important "green building technology" because a relatively small amount of greenhouse gas is released during the production process. Recently, I presented my work in an international conference which was held at Sakon Nakhon Rajabat University and achieved the best oral presentation award. I believe that was because learning at Mae Fah Luang University helps me develop my ability to adapt even to international community. I was happy to get that and hope I can keep on achieving more experiences. A right combination between high quality education and good living environment makes me enjoy and ready for my future challenge.

ต่อจากหน้า 4

ทางปัญญาและพัฒนานวัตกรรม มฟล. (MFii) ได้ช่วยเหลือแนะนำการเตรียมตัวให้กับพวกเรา ในหลายๆ ด้าน ได้รับความรู้จากอาจารย์หลายท่านโดยเฉพาะความรู้ด้านการตลาดที่พวกเราไม่เคยรู้มาก่อนเลย ทำให้ได้ความรู้ใหม่มากมาย นับเป็นสิ่งดีๆ ที่พวกเราได้รับค่ะ และสิ่งที่ทำให้อาจารย์และพวกเราทั้ง 4 คน ดีใจมาก นั้นคือ ทีมของเราได้ผ่านเข้ารอบเป็นตัวแทนจากภาคเหนือไปแข่งในรอบสุดท้ายระดับประเทศ ถึงแม้ผลออกมาทีมของเราจะไม่ได้รับรางวัลก็ตาม แต่การที่เราได้เผยแพร่ผลงานออกไปสู่ภายนอก การที่มีผู้คนสนใจผลงานที่พวกเราทุ่มเทตั้งใจในการนำเสนอให้ดีที่สุด พวกเราก็มีความสุขมากๆ ตอนนี้พวกเราทุกคนได้อยู่ชั้น

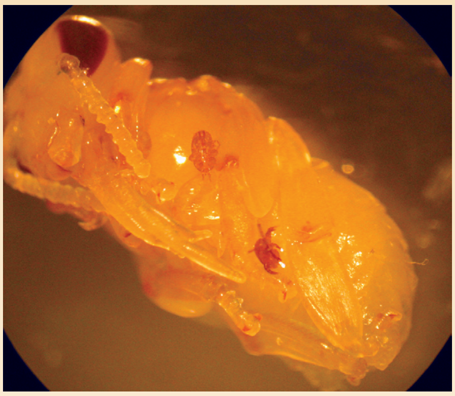

ปีที่ 4 แล้ว เหลือเวลาอีกไม่มากในรั้ว มฟล. นี้ แต่สิ่งที่พวกเราทุกคนได้รับมันมากมายกว่าความรู้ในห้องเรียนมหาวิทยาลัยแห่งนี้ได้ให้ประสบการณ์ที่มีค่าและเปิดมุมมองในหลายๆ ด้านให้กับพวกเรา" สุดท้ายนี้พวกเราทั้ง 4 คน รู้สึกโชคดีมากที่ได้ตัดสินใจไขว่คว้าโอกาสดีๆ ที่ผ่านเข้ามา และรู้สึกโชคดีที่ได้รับการสนับสนุนจากอาจารย์ทุกท่านจากสำนักวิชาต่างๆ พี่ๆ จากสำนักงานจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและพัฒนานวัตกรรม รวมถึงเพื่อนๆ พวกเรารู้สึกขอบคุณเป็นอย่างมากค่ะ

# ผึ้งและไรปรสิต กับการจัดการทางเลือกใหม่

ดร.อุไรวรรณ อินต๊ะถา และ ดร.กิติพงษ์ คงพินิจบรรจง

ผึ้ง (honey bee) เป็นแมลงเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งเนื่องจากเป็นผู้ผสมเกสร (pollinator) ที่ดีทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์แก่พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ จากการที่ผึ้งช่วยถ่ายเรณู (Free, 1982) เช่น ลำไย ลิ้นจี่ เป็นต้น นอกจากนั้นผึ้งยังสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งจากผลิตภัณฑ์จากผึ้ง ซึ่งสามารถจัดจำแนกตามธรรมชาติของการเกิดผลิตภัณฑ์เป็น 2 กลุ่ม คือ ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากวัสดุที่ผึ้งนำมาจากภายนอกรัง เช่น น้ำผึ้ง (honey) พรอพอลิส (propolis) และผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากผึ้งโดยตรง เช่น นมผึ้ง (royal jelly) พิษผึ้ง (bee venom) เป็นต้น (สิริวัฒน์และสุรีย์รัตน์, 2555) กล่าวคือผลิตภัณฑ์ทุกอย่างจากผึ้งสามารถนำไปขายเพื่อสร้างรายได้ให้กับผู้เลี้ยงได้ ประเทศไทยได้นำเข้าผึ้งพันธุ์ *(Apis mellifera)* จากต่างประเทศมานานกว่า 40 ปีแล้ว (Akratanakul, 1979) ซึ่งผึ้งสายพันธุ์ดังกล่าวมีความสามารถในการเก็บน้ำหวานได้สูง มีนิสัยที่ไม่ดุร้าย และยังมีโอกาสในการหนีรัง (absconding) ต่ำกว่าผึ้งสายพันธุ์ท้องถิ่น ทำให้สายพันธุ์ดังกล่าวเป็นที่นิยมในวงการเลี้ยงผึ้งทั่วโลก ปัจจุบันในภาคเหนือมีการเลี้ยงผึ้งกันอย่างแพร่หลาย โดยมีจำนวนรังผึ้งพันธุ์มากกว่า 150,000 รัง (จากเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งที่มีการจดทะเบียน, http://www.aopdb04.doae.go.th/beefarm.htm) และมีมูลค่าการส่งออกน้ำผึ้งสูงถึง 577.64 ล้านบาทต่อปี (กรมศุลกากร, 2556) อย่างไรก็ตามอุปสรรคและปัญหาจากการเลี้ยงผึ้งก็มีหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นโรคระบาดที่เกิดจากเชื้อโรคและศัตรูผึ้งที่มีอยู่ในธรรมชาติ ทำให้เกิดปัญหาในการจัดการรังผึ้งและการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากผึ้ง

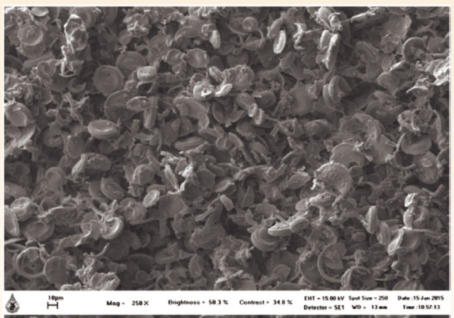
*ไรวาร์รัว (ซ้ายมือ) ไรทรอปปิเลแลปส์ (ขวามือ)*



*ไรทรอปปิเลแลปส์ดูดเลือดผึ้งในระยะดักแด้*

ไรปรสิต (parasitic mite) จัดว่าเป็นปัญหาใหญ่ที่ส่งผลเสียหายเป็นวงกว้างต่ออุตสาหกรรมเลี้ยงผึ้งทั่วโลก เนื่องจากไรดังกล่าวทั้งในระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย อาศัยการดูดกินเลือดผึ้ง (heamolymph) ในลำตัวผึ้งเป็นอาหาร ทำให้ผึ้งภายในรังมีสภาพอ่อนแอ สูญเสียประชากรภายในรัง และสุดท้ายเกิดภาวะการล่มสลายของรัง (colony collapse) ซึ่งส่งผลโดยตรงให้ปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากผึ้งลดลง ไรปรสิตสองชนิดที่พบในผึ้งพันธุ์ที่เลี้ยงในประเทศไทยได้แก่ ไรวาร์รัว (Varroa mite) และไรทรอปปิเลแลปส์ (Tropilaelaps mite) โดยไรทั้งสองชนิดมีวงจรชีวิตที่คล้ายคลึงกัน แบ่งเป็นสองระยะคือ ระยะสืบพันธุ์ (reproductive phase) และระยะเกาะบนตัวผึ้งเต็มวัย (phoretic phase) แต่ไรทรอปปิเลแลปส์นั้น สามารถเพิ่มประชากรไรได้เร็วกว่าไรวาร์รัว เนื่องจากระยะเกาะบนตัวผึ้งเต็มวัยที่สั้นกว่า (Woyke, 1987)

ดังนั้นวิธีการควบคุมหรือกำจัดไรทั้ง 2 ชนิดนี้จึงมีความคล้ายคลึง หนึ่งในวิธีการที่ใช้ในการกำจัดไรคือการใช้สารเคมี ซึ่งเป็นที่นิยมและแพร่หลายในวงการเลี้ยงผึ้ง อย่างไรก็ตาม การใช้สารเคมีเป็นเรื่องที่ต้องใช้ความระมัดระวัง เนื่องจากผึ้งและไรมีความสัมพันธ์กันแบบใกล้ชิด สารเคมีที่ใช้จำเป็นต้องมีประสิทธิภาพในการกำจัดไรและต้องปลอดภัยต่อผึ้ง อีกทั้ง



*เซรามิกพรุน (บน) และภาพตัดขวางแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของเซรามิกพรุนที่มีความเหมาะสม บันทึกด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนส่องกราด (SEM) ที่กำลังขยาย 250 เท่า (ล่าง)*

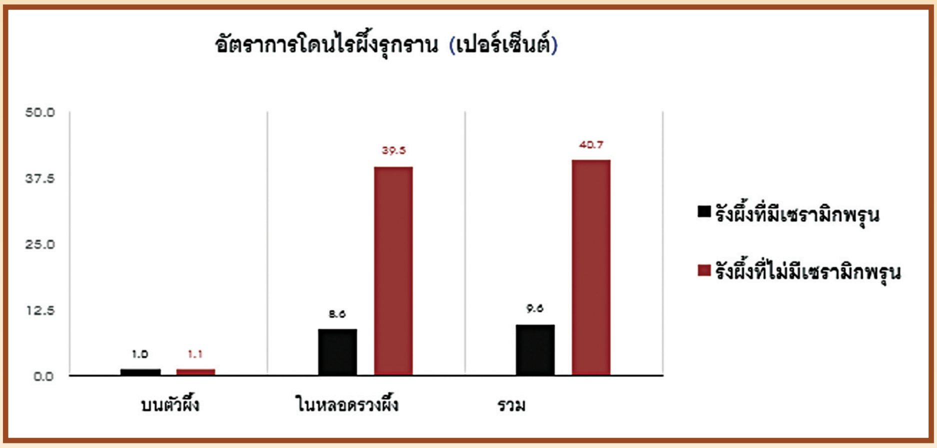
ต้องระวังการปนเปื้อนและตกค้างของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ผึ้ง ปัจจุบันยังไม่พบรายงานวิธีการกำจัดไรที่มีประสิทธิภาพหนึ่งร้อยเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเลี้ยงผึ้งในประเทศไทยมีการใช้สารเคมีจำพวก อามีทราส (armitraz) ในการกำจัดไร ซึ่งให้ผลดีในระยะแรก แต่ในเวลาต่อมา ไรได้สร้างความต้านทานต่อสารดังกล่าว หรือจะเป็นการนำยาฉุน (กำมะถันผสมกับลูกเหม็น) มาใช้ ซึ่งมีราคาถูกและประสิทธิภาพในการกำจัดไรได้ดี แต่มีปัญหาในการเจือปนของกำมะถันในน้ำผึ้ง

ทีมวิจัยจากสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ร่วมกับ ทีมวิจัยสาขาจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ริเริ่มที่พัฒนาทางเลือกใหม่ในการกำจัดไรปรสิตดังกล่าว โดยเน้นไปที่สารสกัดที่มาจากธรรมชาติ จากการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่า น้ำมันตะไคร้ (lemongrass oil) นอกจากมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อก่อโรคที่เกิดกับผึ้ง ต่างๆ เช่น โรคชอล์คบรูด (chalkbrood disease) ยังสามารถยับยั้งการรุกรานของไรปรสิตทั้งสองชนิด (บุฝผา, 2553) อย่างไรก็ตามเมื่อนำน้ำมันตะไคร้ดังกล่าวไปทดลองภาคสนามพบว่าไม่ส่งผลข้างเคียงต่อจำนวนประชากรในรังผึ้ง แต่ประสิทธิภาพในกำจัดไรลดลง ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการควบคุมอัตราการระเหยของน้ำมันตะไคร้ระหว่างในห้องทดลองและภาคสนามมีความแตกต่างกัน (บุฝผา, 2553) จึงได้มีการพัฒนาเซรามิกพรุน ซึ่งประกอบด้วยไดอะตอมไมต์ (diatomite) ที่มีรูพรุนเนื้อละเอียด (Antonides, 1998) เป็นองค์ประกอบหลัก เมื่อนำมาขึ้นรูป และเผาที่อุณหภูมิสูง จะทำให้เกิดเซรามิกที่มีรูพรุนขนาดเล็กจำนวนมาก และ ขนาดรูพรุนมีการกระจายตัวที่เหมาะสม เมื่อนำไปใช้เป็นภาชนะสำหรับบรรจุน้ำมันตะไคร้ ทำให้สามารถควบคุมอัตราการระเหยของน้ำมันตะไคร้ตามที่ต้องการเมื่อนำไปใช้ภายในภาคสนามได้

จากการใช้น้ำมันหอมตะไคร้ควบคู่กับเซรามิกพรุนในการทดลองภาคสนามนั้น พบว่าเซรามิกพรุนสามารถปลดปล่อยไอระเหยของน้ำมันตะไคร้ได้ต่อเนื่องนานถึง 7 วัน และสามารถลดจำนวนการรุกรานของไรลงได้มากกว่า


*ผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ในการกำจัดไร “CERAMPORE”*

*การนำ “CERAMPORE” ไปใช้งานจริงในอุตสาหกรรมเลี้ยงผึ้ง*




*กราฟเปรียบเทียบอัตราการรุกรานของไรปรสิต*

ร้อยละ 30 อีกทั้งยังสามารถนำเซรามิกพรุนใช้ซ้ำได้เรื่อยๆ โดยการเติมน้ำมันตะไคร้ ซึ่งต่อมาได้พัฒนาให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับการกำจัดไรภายใต้ชื่อ **“CERAMPORE”** ที่มีความปลอดภัยต่อผึ้งและคน และทีมนักวิจัยมีความพร้อมสำหรับการถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้ง เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่มาจากผึ้งและการเลี้ยงผึ้งในประเทศไทยต่อไป


### *เอกสารอ้างอิง*

*บงกช บุฝผา, 2553 ผลของน้ำมันตะไคร้ ต่อไปปรสิตและจุลินทรีย์ก่อโรคในผึ้ง, บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553*

*สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ, สุรีรัตน์ เดี่ยววาณิชย์, 2558. ชีววิทยาของผึ้ง สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย*

*Akratanakul, P., 1979. Occurrence of a parasitic bee mite Tropilaelaps clareae (Acari: Gamasida) in Thailand. BRL’s Technical Report No.1/1979*

*Antonides, L.E., 1998, Diatomite: U.S. Geological Survey Mineral Commodity Summaries 1998, p. 56-57.*

*Free, J.B., 1982.Bees and Mankind. GeorgeAllem&UnwinLtd. London*

*Woyke, J., 1987. Length of successive stages in the development of the Mite Tropilaelaps clareae in relation to honeybee brood age. Journal of Apicultural, 26: 110-114.*

# โอกาสในกำมือ
## (OPPORTUNITY IN YOUR HANDS)


นายมนูญ หะยีเมาะลอ (ฟาน) นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาเคมีประยุกต์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ กับการได้ยืนบนเวทีแสดงศักยภาพความเป็นผู้นำระดับโลก ONE YOUNG WORLD SUMMIT 2015 หรือการประชุมเยาวชนโลก ปี 2558 เมื่อวันที่ 18-21 พฤศจิกายน 2558 เขาคือความภาคภูมิใจของครอบครัว ของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และของประเทศไทย

คนส่วนใหญ่เฝ้ารอการมาถึงของโอกาส แต่เขาใช้สองมือสร้างโอกาสให้กับตัวเอง และลงมือทำอย่างไม่ย่อท้อ เขาได้เป็นตัวแทน 100 คนของไทย เข้าร่วมประชุมกับผู้นำเยาวชนจาก 196 ประเทศทั่วโลกและยังเป็นสมาชิกของ 1 ใน 4 ทีมสุดท้าย ที่ได้นำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคมต่อผู้นำระดับโลก และยังได้พบกับศาสตราจารย์รางวัลโนเบล รวมถึงอดีตเลขาธิการสหประชาชาติ (UN) ลองหาแรงบันดาลใจจากบทความของเขา "ประสบการณ์ยิ่งใหญ่ สร้างแรงบันดาลใจยิ่งกว่า"

สวัสดีครับ ทุกท่าน

...จบไปแล้วสำหรับ ONE YOUNG WORLD SUMMIT 2015 (OYW) ผมไม่เคยคิดเลยว่าเด็กบ้านนอกคนหนึ่งจะมาอยู่จุดๆ นี้ได้ เพราะผมคิดว่าผมยังมีความสามารถไม่มากพอ (ภาษาอังกฤษพูดได้นิดหน่อย เรียนก็ได้เกรดน้อย เอาง่ายๆ คือ เรียนไม่เก่ง) และยังมีคนอื่นที่เก่งกว่าผมอีกเยอะ แต่หลายคนอาจสงสัยว่า แล้วมาถึงจุดนี้ได้ยังไง บอกเลยนะครับ กว่าผมจะได้มาเป็นตัวแทน 100 คน ของประเทศไทย และ 4 ทีมสุดท้ายที่ได้ขึ้นบนเวทีโลกของ OYW นั้นไม่ใช่เรื่องง่าย เพราะมันเริ่มต้นจากความโกรธ ความน้อยใจที่ตนเองทำอะไรไม่ค่อยดีสักอย่าง ทำให้รู้สึกว่าเราไม่มีค่าหรือเป็นประโยชน์สำหรับคนอื่น นอกจากนี้ยังได้รับการดูถูกอีก ผมเลยเปลี่ยนจุดนี้ให้เป็นแรงบันดาลใจที่จะพัฒนาตนเองและหาโอกาสให้กับตนเองเสมอ เมื่อได้ทราบข่าวเกี่ยวกับ OYW ที่ประเทศไทยจะเป็นเจ้าภาพ จึงตัดสินใจสมัครโครงการนี้ โดยเขียนแนะนำตนเอง และความเรียงอีก 5 ข้อ (เขียนความเรียงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในฐานะที่เรียนวิทยาศาสตร์ เพราะผมรู้สึกว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่ใหญ่และควรแก้ให้เร็วที่สุด ถ้าปล่อยมันไป มันก็จะเกิดปัญหาเดิมๆ และส่งผลให้เกิดปัญหาอื่นๆ ตามมานับไม่ถ้วน) เมื่อคิดและเขียนไอเดียที่จะช่วยโลกหรือเสนอแผนกิจกรรมเพื่อสังคมหรือช่วยเหลือสังคมเสร็จแล้ว ผมก็ส่งใบสมัครไป ทางโครงการมีวิธีคัดเลือกดังนี้ รอบแรกจะเป็นกรรมการจาก OYW ที่ London ประเทศอังกฤษ เป็นคนคัดเลือก โดยกรรมการจะเห็นแค่ความเรียงที่เราเขียนเท่านั้น และไม่เห็นชื่อของผู้สมัคร คัดจากประมาณ 1500 คน ให้เหลือ 300 คน จากนั้น ทาง กทม. ซึ่งเป็นเจ้าภาพจัดงานจะเป็นผู้คัดเลือกต่อ ให้เหลือ 100 คน ที่ได้เป็นตัวแทนของประเทศไทย


...สิ่งที่ผมได้รับ.... ตั้งแต่ วินาที แรก ที่ประกาศผล คือ ผมรู้ทันทีว่าได้รับโอกาสครั้งสำคัญของชีวิต มันเปลี่ยนชีวิตผมเกือบทุกอย่างเลย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น สำหรับผู้ผ่านคัดเลือก 100 คน ต้องผ่านค่ายการเตรียมความพร้อม คือ Thai Young Leader camp ในค่ายนี้มีกิจกรรมเยอะแยะมากมาย ทำให้ได้รู้จักเพื่อนใหม่ ที่มีช่วงอายุแตกต่างกันไป และหลายๆ ท่านก็เป็นวัยทำงานแล้ว ทำให้ผมได้แนวคิดใหม่ๆ ปรับทัศนคติใหม่ ทำให้ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ นอกห้องเรียนหลายอย่าง ได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ทำให้ผมคิดเป็นระบบมากยิ่งขึ้น รู้จักเกลาความคิดมากขึ้น และได้เรียนรู้เกี่ยวกับกิจการเพื่อสังคม ในส่วนนี้เป็นอะไรที่ผมประทับใจมาก เพราะได้เสนอไอเดียแก้ปัญหาสังคม ซึ่งผมได้เสนอไอเดียการแก้ปัญหาสังคมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และตั้งชื่อกิจการว่า "Tidy: ไทยดี" จากนั้นได้รับคัดเลือก ให้เป็น 10 ทีม สุดท้าย ที่ได้รับเงินทุนสนับสนุนให้ทำกิจการเพื่อสังคมนั้นจริงๆ และผ่านไป 1 เดือน หลังจากที่เราได้ลงพื้นที่ เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของตนเองแล้ว ก็จะมีการนำเสนอแผนกิจการเพื่อคัดเลือก 4 ทีม ที่จะได้นำเสนอบนเวที OYW ซึ่งผลปรากฏว่า ทีมไทยดี คือ 1 ใน 4 ทีม ที่จะได้ขึ้นบนเวทีโลก ผมดีใจ และตื่นเต้นมากๆ เป็นอะไรที่พีคสุดๆๆๆๆ ครั้งแรกในชีวิต บนเวทีโลก

....ในช่วงงาน OYW เป็นอะไรที่ตื่นเต้นมาก เพราะได้เจอเพื่อนใหม่จาก 196 ประเทศ จะได้แชร์ไอเดียใหม่ๆกับเพื่อนๆ อีกซีกโลกหนึ่ง บอกก่อนเลยว่า ครั้งแรกในชีวิต ที่ได้ขึ้นเรือ cruise (ที่เขาเรียกว่า เรือสำราญ) ล่องแม่น้ำเจ้าพระยา ไปยังสนามหลวง ความรู้สึกตอนนั้น เป็นอะไรที่ยิ่งใหญ่มาก

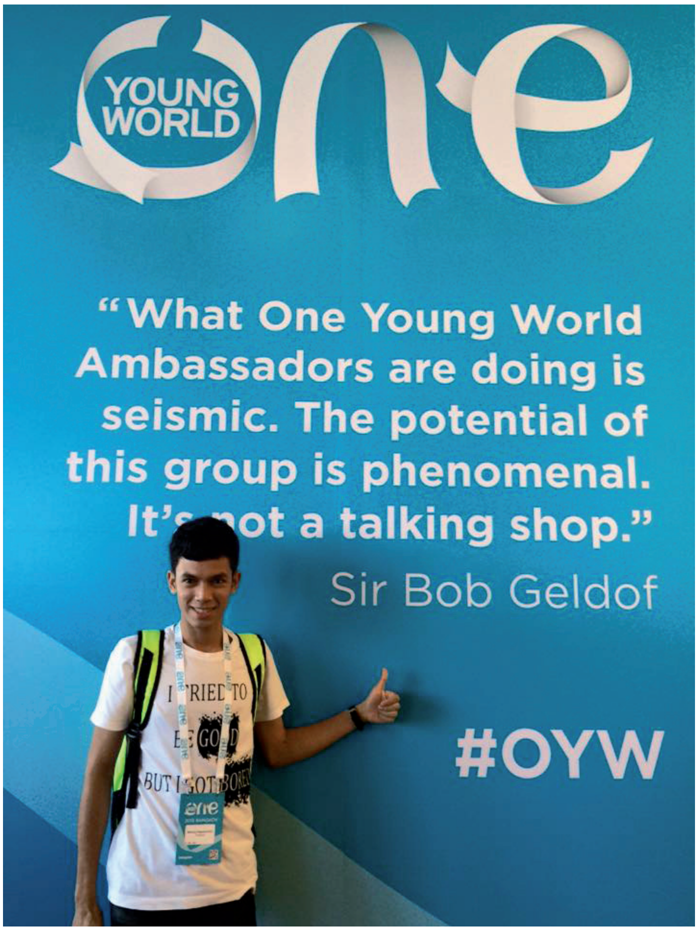
ซึ่งในแต่ละวัน จะมีวิทยากร (Speaker) หลายๆ ท่านมากล่าวสุนทรพจน์ (Speech) เกี่ยวกับการทำงานด้านการช่วยเหลือสังคม และอื่นๆ อีกมากมาย และบุคคลที่ถือว่า เป็นไอดอลของผมเลย คือ **ท่านโคฟี อันนัน (Kofi Annan) อดีตเลขาธิการสหประชาชาติ (UN) และศาสตราจารย์มูฮัมหมัด ยูนุส (Muhammad Yunus) นักเศรษฐศาสตร์เจ้าของรางวัลโนเบลสาขาสันติภาพ** ผมประทับใจมากๆ กับ 2 ท่านนี้ เพราะถือว่าเป็นบุคคลที่สำคัญของโลกก็ว่าได้ ทั้งนี้ยังมีวิทยากรพิเศษ (Delegate speakers) อีกหลายท่าน มาแบ่งปันประสบการณ์ว่า ได้ทำอะไรเพื่อโลกบ้าง แล้วพบกับอะไรบ้าง ผมขอยกตัวอย่าง วิทยากรจากหมู่เกาะมาร์แชล เขาบอกว่าประเทศของเขากำลังประสบกับปัญหาภาวะโลกร้อน คือในอนาคตประเทศของเขาอาจจะอยู่ภายใต้น้ำทะเลเนื่องจากสภาพปัญหาดังกล่าว ถ้าพวกเราชาวโลกยังไม่ตระหนักเรื่องภาวะโลกร้อน หมู่เกาะมาร์แชลและหมู่เกาะต่างๆ ทั่วโลกอาจจมอยู่ใต้น้ำและหายไปจากแผนที่โลกก็เป็นได้ หากเรายังไม่ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว ความเสียหายอาจจะเกิดกับเพื่อนร่วมโลกของเราเป็นแน่

...สิ่งที่เป็นจุดพีคสุด คือ การได้ขึ้นบนเวที แล้วมีเพื่อนๆ อีก 196 ประเทศ จ้องตามาที่เรา บอกเลยตอนนั้น สั่นมากๆ มือเย็น ตัวแข็งนิ่งเลย ถึงแม้ไม่ได้เป็นตัวแทนในการนำเสนอกิจการของทีมไทยดี แต่ก็มีความสุขมากๆ เมื่อเสียงตบมือดังขึ้น ทุกวินาทีที่อยู่บนเวที บอกกับตัวเองตลอดเลยว่า เราทำได้แล้ว สิ่งที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในชีวิต สง่าเข้าไว้ ยิ้มเข้าไว้ และที่สำคัญ มันเหมือนกับก้าวแรกที่ยิ่งใหญ่สำหรับชีวิต ที่จะก้าวเดินออกไปอย่างภูมิใจ ถึงแม้ว่า ทีมไทยดี ไม่ได้รับรางวัลชนะเลิศ แต่ทีมของเราก็จะสานต่อเจตนารมณ์การช่วยเหลือสังคม จากเงินสนับสนุนกิจการ 200,000 บาท

...จากการเข้าร่วมกิจกรรม OYW ทำให้ผมเกิดแรงบันดาลใจมากมาย ทำให้ได้รู้ว่า การจะเป็นผู้นำรุ่นใหม่ที่พร้อมจะเปลี่ยนแปลงโลกนั้นไม่ใช่เรื่องง่ายๆ ต้องคิดรอบด้านตั้งแต่ ก่อนทำ ระหว่างทำ ผลลัพธ์ทั้งระยะสั้นและระยะยาว อย่ากลัวที่จะไปเคาะประตูห้องผู้บริหารเพื่อนำเสนอความคิดของเรา ถ้าตราบใดที่เรายังมีความหลงใหล (Passion) ที่อยากจะทำสิ่งนั้น และ ถ้าเรามีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ผมเชื่อว่า ผู้ใหญ่หรือผู้บริหารจะให้การสนับสนุนแน่นอน เราจงทำมัน อย่ากลัว **พลังของความฝันคือการลงมือทำ และทุกอย่างเป็นไปได้ถ้าเรามีความกล้า ทั้งนี้หลังจบกิจกรรม ผมได้คติใหม่ในการช่วยเหลือสังคม "I will not only make happiness but create joyful phenomena."**

...สุดท้ายนี้ ผมอยากขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือต่างๆ และจุดเริ่มต้นของการเป็นคนดี มีความสุขกับการช่วยเหลือสังคม คือ ครอบครัว โรงเรียนสตรียะลา สภาเด็กและเยาวชนจังหวัดยะลา และที่สำคัญมาก ลืมไม่ได้เลย คือ กทม. สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ถ้าไม่มีทุกท่านที่กล่าวมานี้ คงไม่มีผมบนเวทีโลก One Young World Summit 2015


## “ไม่ต้องเรียนเก่ง ก็ป๊อปได้ แค่มีใจที่ดี”



# นิทรรศการตลาดนัดหลักสูตรอุดมศึกษา ครั้งที่ 19

เมื่อวันที่ 3-4 กันยายน 2558 สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ได้ร่วมจัดกิจกรรม ในงานนิทรรศการตลาดนัดหลักสูตรอุดมศึกษา ครั้งที่ 19 ซึ่งจัดขึ้น ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรระดับอุดมศึกษาให้แก่นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มีการเปิดรับนักเรียนเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีจำนวนสามหลักสูตร ได้แก่ วท.บ. (เคมีประยุกต์), วท.บ. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) และ วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ) ในงานนี้มีนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตภาคเหนือให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก กิจกรรมภายในงานประกอบด้วยการแนะนำและตอบคำถามเกี่ยวกับหลักสูตรโดยอาจารย์และนักศึกษาของสำนักวิชา การแจกเอกสารแนะนำหลักสูตร นอกจากนี้นักเรียนสามารถถ่ายภาพร่วมสนุกเพื่อรับของรางวัลที่สำนักวิชาได้จัดเตรียมไว้อย่างมากมายด้วย



# โครงการวิทยาศาสตร์สัญจร ปี 3 (ตอน เวทีนี้มีพี่เลี้ยง)

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ร่วมกับมูลนิธิมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงเพื่อการพัฒนาครูชนบท จัดโครงการ “วิทยาศาสตร์สัญจรปี 3 (ตอน เวทีนี้มีพี่เลี้ยง)” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแรงบันดาลใจด้านวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน ส่งเสริมให้เกิดการทำวิจัยในชั้นเรียนของคุณครู และพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียนในเครือข่ายมูลนิธิฯ

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ได้จัดโครงการวิทยาศาสตร์สัญจรขึ้นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2554 และได้จัดโครงการอย่างต่อเนื่อง โดยมีโครงการวิทยาศาสตร์สัญจรปี 2 (ตอน ระดมสมองแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์) ในปี พ.ศ. 2555-2556 และในปี พ.ศ.2558 สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ได้จัดโครงการวิทยาศาสตร์สัญจรปี 3 (ตอน เวทีนี้มีพี่เลี้ยง) ซึ่งกิจกรรมมุ่งเน้นพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาการเรียนการสอนให้กับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริง ผ่านกระบวนการวิจัยในชั้นเรียน โดยมีคณาจารย์สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มฟล. เป็นพี่เลี้ยงให้คำแนะนำในการสัญจรไปยังโรงเรียนในเครือข่ายมูลนิธิฯ แต่ละครั้งจะมีการติดตาม รับฟังปัญหาและข้อเสนอแนะในกระบวนการทำวิจัยในชั้นเรียน รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียน โดยมีพี่ๆ นักศึกษาสำนักวิชาวิทยาศาสตร์เป็นผู้ให้ความรู้ และความสนุกสนาน

โครงการวิทยาศาสตร์สัญจรปี 3 (ตอน เวทีนี้มีพี่เลี้ยง) ในปีนี้ได้เดินทางไปจัดกิจกรรมให้แก่ 10 โรงเรียนในจังหวัดเชียงราย ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน 2558 กิจกรรมทั้งหมดได้ดำเนินการเสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อย และได้รับผลการประเมินจากนักเรียนและคุณครูที่เข้าร่วมกิจกรรมอยู่ในระดับดีมาก นักศึกษาของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ก็ได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก

# กิจกรรมเสริมสร้างทักษะอันพึงประสงค์ของผู้ประกอบการ



เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2558 สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ได้จัดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะอันพึงประสงค์ของผู้ประกอบการ โดยสำนักวิชาได้รับเกียรติจากวิทยากร 2 ท่าน

1. คุณธีระศักดิ์ สงวนมานะศักดิ์ ผู้จัดการแผนกสรรหาและว่าจ้าง บริษัทเวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด ในหัวข้อสัมมนาเรื่อง คุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของผู้ประกอบการ
2. อาจารย์เรืองยศ วัชรเกตุ ที่ปรึกษาผู้อำนวยการศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องทักษะการทำงานเป็นทีม

นักศึกษาทุกชั้นปีที่เข้าร่วมกิจกรรม ได้ตระหนักถึงความสำคัญ ของการรู้จักตัวเอง ได้ทราบถึงคุณลักษณะของพนักงานที่องค์กรต้องการ รวมทั้งได้เรียนรู้ทักษะการทำงานเป็นทีม ถือเป็นอีกกิจกรรมดีๆ ที่สำนักวิชาสร้างสรรค์เพื่อนักศึกษา

## ดร.อรวรรณ สุวรรณทอง ได้รับทุน คปก. รุ่นที่ 18

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ขอแสดงความยินดีกับ ดร. อรวรรณ สุวรรณทอง ที่ได้รับทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก.) รุ่นที่ 18 ในกลุ่มสาขาสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีด้านวัสดุศาสตร์ จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ดร.อรวรรณ อาจารย์ประจำกลุ่มสาขาเคมีประยุกต์และวัสดุศาสตร์ เป็นผู้ที่มีความมุ่งมั่นอย่างยิ่งในการพัฒนางานด้านวิชาการและวิจัย โดยได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ทุนพัฒนาศักยภาพในการทำงานวิจัยของอาจารย์รุ่นใหม่ จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ทุนนักวิจัยรุ่นใหม่ทางด้านนาโนเทคโนโลยี จากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. ทุนวิจัยตามงบประมาณแผ่นดิน จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ทั้งยังมีผลงานวิจัยตีพิมพ์อย่างต่อเนื่อง งานวิจัยหลักของ ดร. อรวรรณ ได้แก่ การพัฒนาพอลิเมอร์เพื่อใช้งานด้านการแพทย์และด้านการเกษตร การขึ้นรูปแผ่นเส้นใยด้วยกระบวนการปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิต (Electro-spinning) การศึกษาการควบคุม และปลดปล่อยยาจากพอลิเมอร์ เพื่อนำไปใช้เป็นวัสดุนำส่งยาหรือสารเคมี สำหรับนำไปประยุกต์ใช้ด้านต่างๆเช่น ด้านการแพทย์ เครื่องสำอาง และการเกษตร เป็นต้น

## นักศึกษาสาขาวัสดุศาสตร์คว้ารางวัล นำเสนอผลงานจาก SNRU-IC2015

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ขอแสดงความยินดี กับ **Mr. Faisal Arif Nurgesang** นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวัสดุศาสตร์ ที่ได้รับรางวัล นำเสนอผลงานยอดเยี่ยม (The best oral presentation award) จากหัวข้อ "Mechanical and physical properties of fly ash geopolymer - mullite composites" ในงานประชุมวิชาการนานาชาติ Sakon Nakhon Rajabhat University International Conference 2015 (SNRU-IC 2015) ซึ่งจัดขึ้นเมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2558 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

## ผลงานนักศึกษาสำนักวิทย์ ชนะการประกวด R2M MFU 2015

ขอแสดงความยินดีกับนักศึกษาที่ชนะการประกวดจากกิจกรรมการแข่งขัน Research to Market Mae Fah Luang University : R2M MFU 2015 ณ ห้องเธียเตอร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เมื่อวันที่ 17 ตุลาคม 2558 โดยมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงได้คัดเลือก 3 ผลงาน จากผู้เข้าแข่งขันทั้งหมด 9 ทีม ซึ่งมีนักศึกษาสำนักวิชาวิทยาศาสตร์เป็นสมาชิกในทีมที่ชนะการประกวด 2 ใน 3 ทีม ดังนี้


1. ผลงาน "กล่องเพาะเมล็ดกล้วยไม้ แบบสมชีพ (Symbiotic Seed Germination of Orchids Box)"

- เป็นผลงานของ นางสาว แพรวอำไพ แก้วยม (สำนักวิชาการจัดการ), นางสาวกิตติญา นิตยบูรณ์ (สำนักวิชาวิทยาศาสตร์), นางสาวกิติยา วงษ์พิไลวัฒน์ (สำนักวิชาวิทยาศาสตร์), นายณัฐพล วัฒนะ (สำนักวิชาการจัดการ) และนายธเนศ ศิรินุมาศ (สำนักวิชาการจัดการ) โดยมี ผศ.ดร.สุรีย์พร นนทชัยภูมิ อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

2. ผลงาน "ไอโซนาร์: เครื่องบอกเตือนสิ่งกีดขวางสำหรับผู้พิการทางสายตา"

- เป็นผลงานของ นางสาวกฤษณา ฟูเจริญสุข (สำนักวิชาการจัดการ), นางสาวชลลดา กันพันธ์ (สำนักวิชาการจัดการ), นางสาวทิพย์กันยา แสนเสนา (สำนักวิชาการจัดการ), นางสาวศิริพร ภีรบรรณ์ (สำนักวิชาการจัดการ) และนายพงศ์ภัค กิตติรัตน์ชัชวาล (สำนักวิชาวิทยาศาสตร์) โดยมี อาจารย์สุรพล วรภัทราทร อาจารย์ประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

## นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ได้รับคัดเลือกเข้าร่วมโครงการ JENESYS 2015

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ขอแสดงความยินดีกับ**นางสาวศลิษฎา ศุภนาม** นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ที่ได้รับคัดเลือกเข้าร่วมโครงการ JENESYS 2015 (1st Batch: Group B-Technology Program) ระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน - 8 ธันวาคม 2558 ณ กรุงโตเกียวและเกาะคิวชู ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นโครงการแลกเปลี่ยนเยาวชน ระหว่างประเทศญี่ปุ่น และประเทศสมาชิกอาเซียนรวมถึงกลุ่มโอเชียเนีย เพื่อกระชับความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ส่งเสริมการสร้างความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศญี่ปุ่น โดยรัฐบาลญี่ปุ่นให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางและร่วมกิจกรรมทั้งหมดโดยมีเยาวชนจากกลุ่มประเทศต่างๆ เข้าร่วมกว่าสองพันคน ซึ่งสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ ดำเนินการคัดเลือกเยาวชนไทยจากสถาบันการศึกษาต่างๆ จำนวน 29 คน

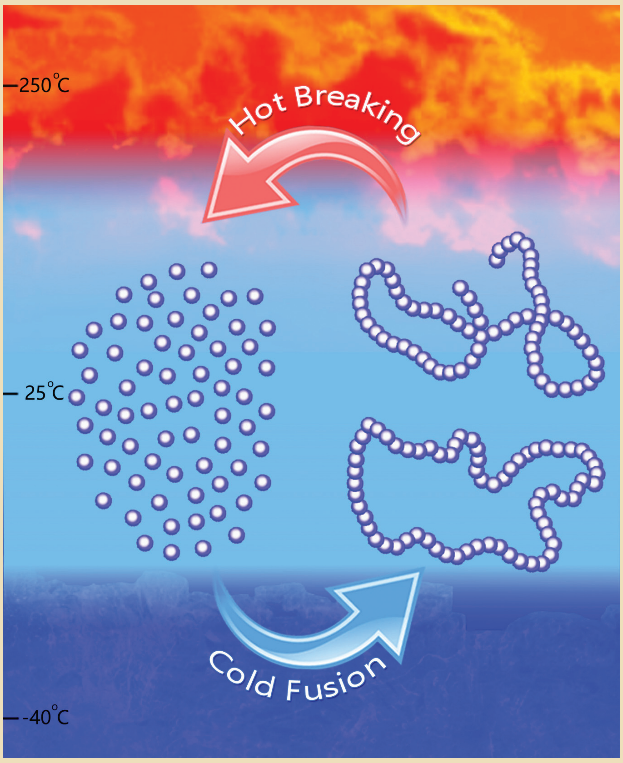
# ทีมนักวิทยาศาสตร์ผลิตไบโอโพลีเมอร์ที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ 100% สำเร็จเป็นครั้งแรกของโลก

ทีมนักวิทยาศาสตร์จากประเทศสหรัฐอเมริกาได้ผลิตไบโอโพลีเมอร์หรือพลาสติกที่ย่อยสลายได้โดยไม่มีสารปิโตรเลียมใดๆ เจือปนและเมื่อโดนความร้อนที่เหมาะสมประมาณหนึ่งชั่วโมง พลาสติกชนิดนี้ก็สามารถกลับมาอยู่ในสภาวะเดิมได้อย่างสมบูรณ์แบบซึ่งนับว่าเป็นไบโอโพลีเมอร์ ที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ 100% เป็นครั้งแรกของโลก นอกจากนั้นยังเป็นพลาสติกที่ย่อยสลายได้ (โดยสิ่งมีชีวิตเช่นแบคทีเรีย) การค้นพบนี้อาจจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการใช้พลาสติกของมนุษย์เราอย่างสิ้นเชิง

กระบวนการผลิตพลาสติกดังกล่าวถูกค้นพบโดยทีมนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา ทีมนักวิจัยพัฒนาไบโอโพลีเมอร์ชนิดนี้ขึ้นมาโดยใช้โมโนเมอร์ Gamma-butyrolactone หรือเรียกสั้นๆว่า GBL ซึ่งสามารถหาได้ในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดบ้านและผลิตภัณฑ์ล้างคราบกาวตราช้าง (ซุปเปอร์กลูหรือไซยาโนอะคริเลต) ทั่วไป การค้นพบครั้งนี้ต้องยกย่องในความสามารถและความกล้าหาญของทีมนักวิจัยจริงๆ เพราะว่ามีผลงานวิชาการมากมายที่บ่งชี้ให้เห็นว่าโครงสร้างทางเคมีของโมโนเมอร์ชนิดนี้มีความเสถียรมากเกินไปที่จะนำไปผลิตเป็นพลาสติกได้ แต่พวกเขาก็เลือกที่จะใช้มันอยู่ดี Professor Eugene Chen ซึ่งเป็นหนึ่งในทีมนักวิจัยได้กล่าวว่ามีผลงานวิชาการมากมายและหนังสือหลายเล่มที่แนะนำว่าไม่ควรไปสนใจในโมโนเมอร์ตัวนี้เมื่อต้องการจะผลิตพลาสติกเพราะว่าผลการวัดการตอบสนองทางเทอร์โมไดนามิกส์ของมันไม่เป็นไปตามที่ควรจะเป็น ดังนั้นเมื่อทีมของเขาสามารถผลิตไบโอพลาสติกจากสารตัวนี้ได้ เขาจึงสงสัยว่าบทความและรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับมันอาจจะมีความไม่ถูกต้อง

โดยเฉลี่ยแล้วมนุษย์เราใช้พลาสติกสังเคราะห์ประมาณ 90 กิโลกรัมต่อคนต่อปีและส่วนใหญ่เป็นพลาสติกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้หรือไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยพลาสติกถูกผลิตขึ้นบนโลกมากกว่า 270 ล้านตันต่อปี และ 18 ล้านตันในนั้นก็กลายเป็นขยะอยู่ในทะเล ส่วนขวดพลาสติกที่มีคำว่า “นำกลับมาใช้ได้” แปะอยู่ที่ขวดนั้น ก็ใช่ว่าจะนำกลับมาใช้ได้อย่างสมบูรณ์โดยไม่มีวันหมดอายุเพราะว่าไม่มีกระบวนการไหนที่จะเปลี่ยนให้ขวดพลาสติกนั้นกลับมาอยู่ในสภาวะตั้งต้นได้ 100% (และก็อาจจะย่อยสลายไม่ได้) อีกทั้งพลาสติกที่สามารถย่อยสลายได้ก็ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อย่างสมบูรณ์แบบเช่นเดียวกัน ดังนั้นพลาสติกที่ทีมนักวิจัยได้ผลิตขึ้นมาใหม่นี้จึงมีความพิเศษเป็นอย่างมากเพราะว่านอกจากจะนำกลับมาใช้ได้ 100% เต็มแล้ว ยังเป็นพลาสติกที่สามารถย่อยสลายได้อีกต่างหาก

พลาสติกดังกล่าวก็คือ Poly GBL ที่เมื่อถูกความร้อนในระดับประมาณ 220 ถึง 300 องศาเซลเซียสประมาณ 1 ชั่วโมงก็จะกลับมาอยู่ในสภาวะ GBL (โมโนเมอร์ Gamma-butyrolactone) อีกครั้งหนึ่งและเมื่ออยู่ในสภาวะตั้งต้นนี้แล้ว กระบวนการทำโพลีเมอร์ก็สามารถเริ่มได้อีกครั้งหนึ่งโดยการทำให้โมเลกุล GBL อยู่ในอุณหภูมิติดลบ 40 องศาเซลเซียส อีกทั้งไบโอโพลีเมอร์ที่ผลิตได้นี้มีคุณสมบัติเหมือนกับพลาสติกที่ย่อยสลายได้ชนิด P4HB แต่มีราคาที่ถูกกว่าและผลิตได้ง่ายกว่ามากเพราะว่าการผลิตพลาสติก P4HB นั้น ต้องใช้แบคทีเรียเท่านั้น ทีมนักวิจัยมีความคาดหวังว่าพลาสติกที่ผลิตได้ดังกล่าวจะมาแทนที่พลาสติก P4HB ได้ในอนาคตอันใกล้รวมไปถึงพลาสติกชนิดใดๆ ก็ตามบนโลก (ถ้าพวกเขาสามารถค้นพบกระบวนการผลิตที่มีต้นทุนที่ต่ำพอๆ กันได้)




*รูปแสดงกระบวนการสังเคราะห์โพลีเมอร์โดยโมโนเมอร์ Gamma-butyrolactone จะกลายเป็นโพลีเมอร์เมื่ออยู่ในสภาวะความเย็นที่ -40 องศาเซลเซียส และสามารถกลับมาเป็นโมโนเมอร์อีกครั้งในสภาวะความร้อนประมาณ 250 องศาเซลเซียส*

*เครดิตภาพ: Jing Tang - Chen lab/Colorado State University*

## เอกสารอ้างอิง

*M Hong and EY Chen, 2015 “Completely recyclable biopolymers with linear and cyclic topologies via ring-opening polymerization of gamma-butyrolactone” Nature Chemistry, doi:10.1038/nchem.2391.*

# จงเติมคำ (ภาษาอังกฤษ) ในช่องว่างให้เหมาะสม

**ร่วมสนุกโดยเติมคำตอบ Crossword และกรอกแบบสอบถาม พร้อมเขียนชื่อที่อยู่ให้ชัดเจน**

**ชื่อสกุล** ..................................................................................................

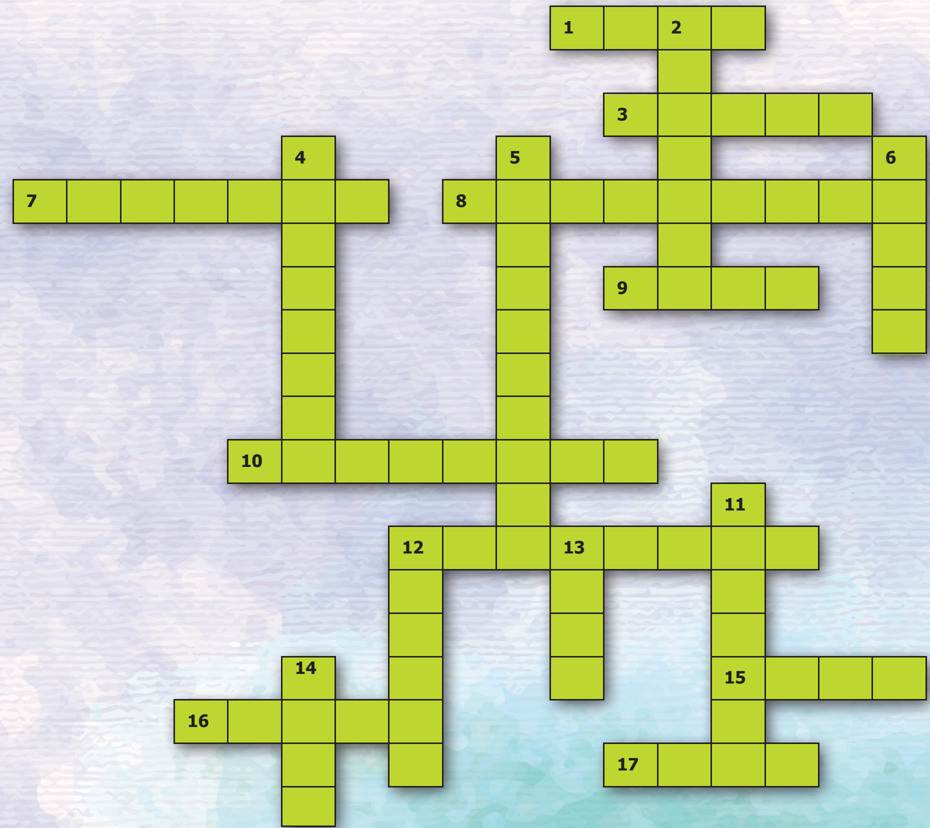
**ที่อยู่** ..................................................................................................

..................................................................................................

**Email :** ..................................................................................................

**ติดแสตมป์และส่งถึงสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ตามที่อยู่ด้านหลัง**


## รับไปเลยของที่ระลึกกระเป๋าผ้าและที่คั่นหนังสือน้อง Atom และน้อง Bondy จากสำนักวิชาวิทยาศาสตร์




## แนวนอน

1. องค์การอวกาศแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา
3. สิ่งที่เคลื่อนที่เร็วที่สุดในจักรวาลตามทฤษฎีสัมพัทธภาพ
7. สัตว์เคี้ยวเอื้องชนิดหนึ่ง คนไทยมักใช้เรียกแทนความด้อยปัญญา จริงๆแล้วเป็นสัตว์ที่ฉลาดและน่ารักมาก
8. ประเทศในกลุ่มอาเซียน มีประชากรที่นับถือศาสนาอิสลามมากที่สุดในโลก
9. หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต หมายถึงโพรงหรือช่องเล็กๆก็ได้
10. สิ่งที่มีมากมาย ไม่มีที่สิ้นสุด
12. โลหะที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่สำคัญ มีสีเงินวาว มีราคาสูงกว่าทองคำ
15. กลุ่มมุสลิมหัวรุนแรง ต้องการจัดตั้งรัฐอิสลาม
16. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก
17. ดาวบริวารของโลก มีอิทธิพลต่อการเกิดน้ำขึ้น น้ำลง

## แนวตั้ง

2. ความรู้ที่ได้จากการสังเกต ค้นคว้าและทดลอง
4. อนุภาคมูลฐาน มีประจุลบ ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีต่างๆ
5. ทวีปที่อยู่ใต้สุด ปกคลุมด้วยน้ำแข็ง แห้งแล้ง และหนาวเย็น
6. สารประกอบที่จำเป็นในการดำรงชีวิต ใช้ดื่ม ชำระล้างสิ่งสกปรก โบราณถือว่าเป็นธาตุหนึ่งในธาตุสำคัญทั้งสี่
11. อนุภาคมูลฐานที่ครั้งหนึ่งเคยเชื่อว่าไม่มีมวล ผู้ค้นพบว่าอนุภาคนี้มีมวลได้รับรางวัล Nobel Prize ในสาขาฟิสิกส์ในปี 2558
12. ชื่อเกาะที่ใหญ่ที่สุดของไทย เป็นชื่อจังหวัดในทะเลอันดามัน
13. ชื่อธงแขวนแบบหนึ่งในศิลปะล้านนา พบเห็นได้ในภาคเหนือของประเทศไทย ทำด้วย ผ้า ไม้ โลหะ ด้ายหรือกระดาษ เป็นแถบยาว ห้อยลง ใช้ประดับ หรือประกอบพิธีกรรมตามความเชื่อ
14. ดาวเคราะห์สีแดงในระบบสุริยะ

จาก...

______________________________

______________________________

______________________________

ติดสแตมป์

ส่ง...


## สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

333 หมู่ 1 ต.ท่าสุด อ.เมือง จ.เชียงราย 57100

science@mfu.ac.th


## แบบสอบถามเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงจดหมายข่าว

ผู้ตอบแบบสอบถาม ☐ นักเรียน นักศึกษา ☐ ครู อาจารย์ ☐ บุคคลทั่วไป

ช่องทางการได้รับจดหมายข่าว ☐ ไปรษณีย์ ☐ การมาเยี่ยมหน่วยงานของ มฟล.

☐ จดหมายข่าวออนไลน์

คอลัมน์ที่ชื่นชอบ

☐ School Update ☐ Student Spotlight ☐ Science Focus ☐ Cover Story

☐ School Activities ☐ Science Innovation ☐ Academic Program

กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงจดหมายข่าวสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป

..........................................................................................................

..........................................................................................................

หากต้องการรับจดหมายข่าวสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป กรุณาระบุชื่อ ที่อยู่ในการส่งเอกสารให้ชัดเจน

..........................................................................................................

..........................................................................................................

# หลักสูตรระดับปริญญาตรี

## วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์

**"ทางเลือกสำหรับผู้สนใจนำความรู้ทางเคมีไปประยุกต์ใช้ในหลากหลายด้าน เช่น การแพทย์ เภสัชกรรม เกษตรกรรม อุตสาหกรรม วัสดุศาสตร์ และ สิ่งแวดล้อม"**

- **กลุ่มวิชาเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ**
- **กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์**
- **กลุ่มวิชาเคมีวิเคราะห์**

## วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมวัสดุ

**"บ่มเพาะวิศวกรวัสดุให้สามารถทำงานกับภาคอุตสาหกรรมได้อย่างมีคุณภาพ สามารถคิดวิเคราะห์และค้นคว้าวิจัยแบบนักวัสดุศาสตร์ และออกแบบวางแผนดำเนินการผลิตได้แบบวิศวกรวัสดุ"**

## วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

**"สร้างองค์ความรู้และเข้าใจถึงความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศเพื่อการนำไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพในทางอุตสาหกรรม เกษตรกรรม พลังงานทางเลือก การแพทย์และเภสัชกรรม"**

- **กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ**
- **กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา**
- **กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพด้านพืช**

## ค่าธรรมเนียมการศึกษา

- **หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และเคมีประยุกต์ เหมาจ่ายต่อภาคการศึกษา 22,500 บาท**
- **หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตวิศวกรรมวัสดุ เหมาจ่ายต่อภาคการศึกษา 30,000 บาท**

# หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา (วท.ม. และ ปร.ด.)

## สาขาเคมีประยุกต์

เน้นการศึกษาวิจัยด้านเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากพืชและจุลชีพ เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ เคมีพอลิเมอร์ และเคมีวิเคราะห์ โดยมีการเชื่อมโยงงานวิจัยแบบบูรณาการกับหลากหลายสาขาวิชา เช่น วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง เภสัชศาสตร์ แพทยศาสตร์ เกษตรศาสตร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรม ที่มีคุณค่า

## สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต โดยหลักสูตรจะมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ หัวข้องานวิจัยที่สำคัญ ได้แก่ ความหลากหลายทางชีวภาพ (พืช สัตว์ และจุลินทรีย์) การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อ ใช้ในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

## สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

ศึกษาวิจัยแบบบูรณาการของศาสตร์ที่หลากหลาย อาทิ จุลชีววิทยา ชีวเคมี และพันธุศาสตร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ ตลอดจนการพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์ของสิ่งมีชีวิตในกลุ่มจุลินทรีย์และพืช เพื่อประโยชน์การดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างมีคุณภาพ

## สาขาวิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ

ศึกษาวิจัยแบบบูรณาการความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ และคอมพิวเตอร์ รวมถึงศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยใช้แบบจำลองหรือการคำนวณ ร่วมกับคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูง เพื่อให้เกิดความเข้าใจ นำไปสู่การตัดสินใจและพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น

## สาขาวัสดุศาสตร์

เน้นที่การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างระดับต่างๆ ต่อสมบัติของวัสดุ โดยบูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพื่อนำไปต่อยอดประยุกต์ในการสรรค์สร้างวัสดุใหม่ๆ ที่ตอบสนองต่อความต้องการใช้งานในรูปแบบต่างๆ

## แหล่งทุนการศึกษา

ทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก.)
ทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย (TGIST)
ทุนเรียนดีวิทยาศาสตร์
ทุนผู้ช่วยวิจัย
ทุนผู้ช่วยสอน

**รายละเอียดเพิ่มเติม: www.mfu.ac.th/school/science**

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
333 หมู่ 1 ต.ท่าสุด อ.เมือง จ.เชียงราย 57100
science@mfu.ac.th

www.mfu.ac.th/school/science