



ข่าวสาร คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

www.science.cmu.ac.th

ปีที่ 19 ฉบับเดือนกรกฎาคม-กันยายน 2556



- แนะนำผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ วาระการดำรงตำแหน่ง 4 ปี พ.ศ. 2556-2560
- น้ำมันชีวภาพจากสาหร่ายขนาดเล็ก
- มารู้จักผักอ้วนหมูกันเถอะ
- สารปรุงแต่งอาหาร : รู้ระวัง รู้เลือกใช้ อาหารปลอดภัย ไตรสชาติดี
- กิจกรรมความเคลื่อนไหว ภายในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สารคดี



สวัสดิ์ท่านผู้อ่าน ผู้ติดตามข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบกันอีกครั้งในข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 3 ประจำปี 2556 ก่อนอื่นต้องขอขอบคุณในน้ำใจและความเสียสละของพี่น้องชาววิทยาศาสตร์ ทั้งอดีตผู้บริหาร ผู้เกษียณ คิษย์เก่า อาจารย์ บุคลากร นักศึกษา องค์กรต่างๆ รวมถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีจิตเป็นกุศลทุกท่านด้วยใจจริง ที่ได้ร่วมบริจาคเงินและมีส่วนร่วมในความสำเร็จของการจัดมหกรรมคอนเสิร์ตการกุศล **“วิทยา มข. พาเพลินเพลง”** เมื่อวันที่ 30 เดือนเมษายน ที่ผ่านมา ณ ห้องประชุมอาคารโสมสวัสดิ์ มหาวิทยาลัยพายัพ ซึ่งจัดขึ้นเพื่อหารายได้สมทบกองทุนพัฒนาคณะฯ สนับสนุนโครงการบูรณะซ่อมแซมอาคารเรียนหลังแรกของคณะฯ **“ตึกเคมี 1”** สนับสนุนการปรับปรุงอาคารสถิติ และโครงการจัดซื้อรถบัสคณะ

วิทยาศาสตร์ จนมียอดเงินบริจาคกว่า 1,295,185 บาท คณะวิทยาศาสตร์ขอรับรองว่าจะนำเงินทุกบาททุกสตางค์ไปใช้ตามวัตถุประสงค์ของการจัดงาน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการดำเนินภารกิจของคณะอย่างคุ้มค่า

เดือนกรกฎาคมนี้ นับเป็นเดือนที่ 2 ของการเปิดเทอมใหม่ ประจำปีการศึกษา 2556 ที่คณะวิทยาศาสตร์ได้ต้อนรับนักศึกษาใหม่รหัส 56 ก้าวเข้าสู่ร่มแดนช้างอย่างเต็มตัว ขอแสดงความยินดีกับทุกคนอีกครั้งหนึ่ง ที่มีความเพียรพยายาม ฝ่าฟัน แข่งขันจนสามารถเข้ามาเป็นลูกช้าง มข. ได้สำเร็จ สำหรับปีการศึกษา 2556 นี้ คณะวิทยาศาสตร์ได้รับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 668 คน ปริญญาโท จำนวน 166 คน และปริญญาเอก จำนวน 34 คน ในฐานะครูคนหนึ่งปรารถนาให้ศิษย์ตระหนักรู้เสมอว่า เมื่อมีโอกาสเข้ามาศึกษาในสถาบันที่มีเกียรติเช่นนี้ ก็ควรประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดี มุ่งมั่นตั้งใจศึกษาเล่าเรียน หมั่นเพียรค้นคว้าสิ่งใหม่ๆ โดยเฉพาะทางด้านภาษาต่างประเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในปี 2558 ซึ่งประเทศไทยจะเข้าสู่สนามแห่งการแข่งขันทางเศรษฐกิจกับประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคอย่างเต็มตัว

สำหรับเดือนสิงหาคม 2556 คณะวิทยาศาสตร์ได้รับเกียรติให้จัดงานใหญ่และสำคัญอย่างยิ่งอีก 1 งาน คือ **งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติส่วนภูมิภาค ประจำปี 2556** ภายใต้แนวคิด **“ทันโลก ทันวิทย์ จุดประกายความคิดสู่อาเซียน”** AEC S&T Update มีกิจกรรมที่น่าสนใจมากมาย อาทิ การแสดงนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการประกวดโครงงานและการแข่งขันทักษะทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างวันที่ 16-18 สิงหาคม 2556 จึงขอเชิญชวนครู อาจารย์ บุคลากรทางการศึกษา นักเรียน และผู้สนใจทั่วไปเข้าร่วมชมงานและร่วมกิจกรรมต่างๆ ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://scw.science.cmu.ac.th>

สำหรับข่าวสารความเคลื่อนไหวของคณะวิทยาศาสตร์ในด้านอื่นๆ ทั้งการจัดกิจกรรมทางวิชาการ การวิจัย ความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานต่างๆ และการได้รับรางวัลเชิดชูเกียรติ ท่านสามารถติดตามได้ภายในข่าวสาร ซึ่งฉบับนี้มีสาระวิทยาศาสตร์ดีๆ หลากหลายเรื่องราว ทั้งบทความเกี่ยวกับการผลิตน้ำมันชีวภาพจากสาหร่ายขนาดเล็ก ผลงานการค้นคว้าวิจัยที่เปี่ยมไปด้วยคุณประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการและอุตสาหกรรม และสาระเกี่ยวกับผักอัญมณี ผักพื้นบ้านของไทย รวมทั้งสาระวิทยาศาสตร์ “สารปรุงแต่งอาหาร : รู้ระวัง รู้เลือกใช้” อาหารปลอดภัย “ได้รับชาติดี”

ท้ายนี้ขอขอบคุณทุกท่านที่ติดตามข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ แล้วพบกับใหม่เดือนตุลาคม 2556

(รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหาราชวรรณ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ วาระการดำรงตำแหน่ง 4 ปี พ.ศ. 2556-2560



รศ. ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวราพันธ์
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์



รศ. เบ็ญจฯ สำนักราง
รองคณบดีฝ่ายบริหาร

รศ. ดร. ปิยะพงศ์ เบ็ญจพรวิทย์
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ผศ. ดร. สุภาพ ชูพันธ์
รองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์

รศ. ดร. สุทธิ อนันดา
รองคณบดีฝ่ายแผนและพัฒนา

ผศ. ดร. อภิรักษ์ นันทิยา
รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา



ผศ. ดร. เทวศิริ ศรีบุรี
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

อ. ดร. ภควรรณ พงษ์สมบัติ
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

รศ. ดร. ภาณุวรรณ จันทร์วรรณ
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์

อ. ดร. วิจัยนันท์ ศรีสังจะเลืงวาท
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผศ. ดร. บุรพา แผลง
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา

ผศ. ดร. สิริวดี ชมเดช
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการพิเศษ

แนะนำหัวหน้าศูนย์วิจัยฯ และผู้อำนวยการศูนย์บริการฯ ที่ได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งใหม่ ตามวาระคณบดี



ผศ. ดร. วิมลดา บุญโยคม
หัวหน้าศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์

ผศ. ดร. สมพร จันทร์
หัวหน้าศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผศ. ดร. สกุนต์ บวรสมบัติ
ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



สาร:วิชาการ

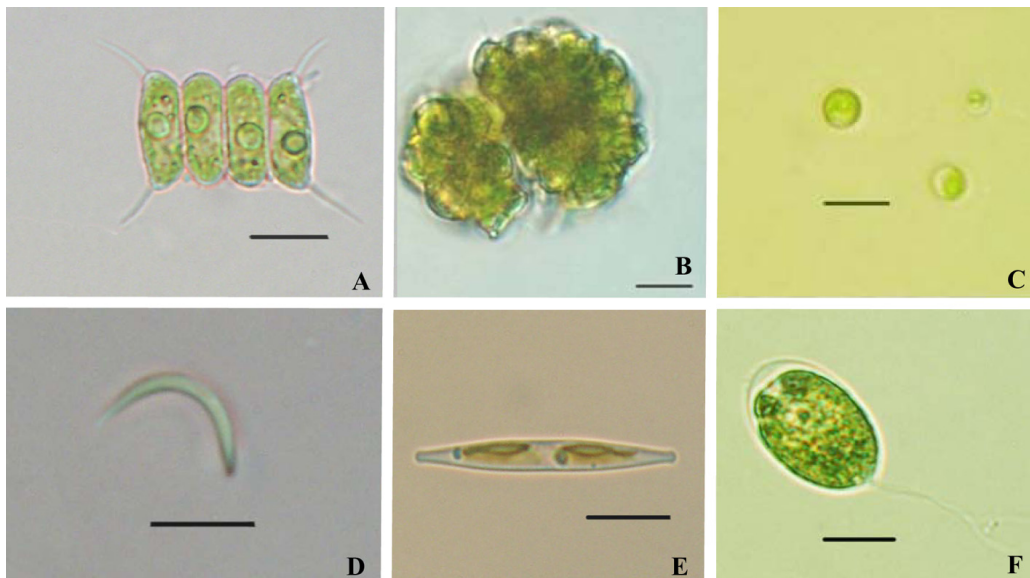
รองศาสตราจารย์ ดร. ยุติ พิศรพิศาล*

น้ำมันชีวภาพจากสาหร่ายขนาดเล็ก

ในปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีว่า เชื้อเพลิงจากถ่านหิน กำลังใกล้หมดไปจากโลกของเรา โอกาสที่พืชในยุคปัจจุบัน จะกลายเป็นฟอสซิลถ่านหินคงไม่มีอีกแล้ว และน้ำมันจาก แหล่งธรรมชาติที่กำลังถูกขุดรุมมะตุ้มจากประเทศเจ้าของ สถานที่และประเทศอื่นๆ ที่พยายามมาหาประโยชน์จาก ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้กันอย่างเข้มข้น นักวิทยาศาสตร์ จึงต้องพยายามหาพลังงานจากแหล่งใหม่ๆ ซึ่งคงไม่หนี ไปจากพลังงานชีวภาพที่โลกของเรายังสามารถผลิตได้ อย่างต่อเนื่องและไม่มีวันหมด พลังงานชีวภาพอาจได้มา จากสิ่งมีชีวิตที่ยังมีชีวิตอยู่ เช่น จากพืชน้ำมันทั้งหลาย ได้แก่ ถั่วเหลือง ทานตะวัน สับปะรด และปาล์มน้ำมัน

เป็นต้น หรือได้จากสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้ว หรือเป็นซากที่นำ ส่วนสำคัญเอาไปใช้แล้ว เช่น ช้างข้าวโพด ฟางข้าว หรือเศษ ใบไม้ ใบหญ้าต่างๆ ที่สามารถนำมาหมักให้เป็นเอทานอล โดยใช้จุลินทรีย์ซึ่งก็เป็นพลังงานสะอาดอีกรูปแบบหนึ่ง

มีสิ่งมีชีวิตเล็กๆ อีกชนิดหนึ่งซึ่งเพิ่งเป็นที่กล่าวขวัญ กันไม่นานนักว่าสามารถให้พลังงานแก่โลกของเราด้วย ศักยภาพที่สูงและไม่มีวันหมด บางคนให้ความเห็นว่าสิ่งมี ชีวิตนี้เป็นความหวังเดียวในโลกของเราที่ทำได้ที่สามารถ จะให้พลังงานแก่มนุษชาติอย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วยและ ไม่จำกัดเวลา สิ่งมีชีวิตดังกล่าวคือสาหร่ายขนาดเล็ก (microalgae) ซึ่งเราจะพบเห็นโดยทั่วไปทั้งในน้ำ บนบก



ภาพ 1. สาหร่ายขนาดเล็ก (microalgae) ที่ผลิตกรดไขมัน A; *Scenedesmus* sp., B; *Botryococcus* sp., C; *Chlorella* sp., D; *Monoraphidium* sp., E; *Navicula* sp., F; *Chlamydomonas* sp., scale bar = 10 μ m.



ภาพ 2. สาหร่ายที่ทำการเพาะเลี้ยงระดับห้องปฏิบัติการ

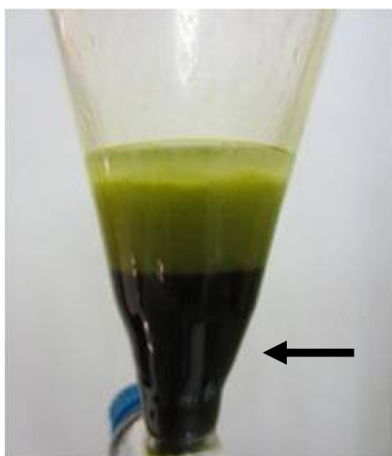
แม้กระทั่งในอากาศซึ่งอยู่ในรูปของสปอร์ ที่เห็นชัดเจนที่สุดก็คือในน้ำ โดยเฉพาะในน้ำที่มีสีเขียว ทั้งเขียวใสและเขียวขุ่น ซึ่งเราเรียกสาหร่ายขนาดเล็กนี้ว่าแพลงก์ตอนพืช สาหร่ายขนาดเล็กเหล่านี้ดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยการสังเคราะห์แสง ซึ่งต้องใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำเป็นวัตถุดิบ ผลลัพธ์ที่ได้คือน้ำตาลซึ่งจะเป็นอาหารของพืชและก๊าซออกซิเจน จากการบวนการนี้จะมองเห็นประโยชน์ที่ยิ่งใหญ่ของสาหร่ายอีกประเด็นหนึ่ง คือการใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จึงเท่ากับว่าสาหร่ายเหล่านี้ช่วยลด

ก๊าซเรือนกระจก และพร้อมกันนั้นก็ให้ก๊าซออกซิเจนแก่แหล่งน้ำหรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งความสำคัญตรงนี้ยิ่งใหญ่ใกล้เคียงกับพืชหรือต้นไม้ที่เรายกย่องกันว่าเป็นสิ่งมีชีวิตที่ช่วยลดก๊าซเรือนกระจกทีเดียว ความสำคัญของสาหร่ายดังกล่าว นับว่าช่วยในเรื่องสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

การที่เราให้ความสำคัญแก่สาหร่ายขนาดเล็กในการนำมาเป็นพลังงานมีหลายประการด้วยกัน เริ่มจากเซลล์ของสาหร่ายเหล่านี้มีกรดไขมันค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับพืชอื่นๆ โดยทั่วไปจะมีราว 20% แต่บางชนิดอาจมีถึง 60-70%



ภาพ 3. สาหร่ายที่ทำการเพาะเลี้ยงระบบบ่อเปิด 10,000 ลิตร



ภาพ 4. น้ำมันชีวภาพจากสาหร่าย (ลูกศรชี้)

ถ้าสามารถเลี้ยงสาหร่ายขนาดเล็กเหล่านี้ได้เป็นปริมาณมากๆ แล้วนำมาผ่านกระบวนการทางเคมีที่เรียกว่า เอสเทอร์ฟิเคชัน (esterification) ในที่สุดก็จะได้ไบโอดีเซล ซึ่งใช้เป็นน้ำมันดีเซลรถให้รถวิ่งได้เลย หรืออาจจะใช้กระบวนการทางกายภาพโดยการเผาด้วยความร้อนสูงๆ ที่เรียกว่าไพโรไลซิส (pyrolysis) ซึ่งเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีโดยใช้ความร้อน ในสภาวะไร้อากาศ ซึ่งในที่สุดก็จะได้น้ำมันก็ออกมาเช่นกัน นอกจากนี้ก็ยังมีกระบวนการอื่นๆ อีกหลายอย่างที่สามารถเปลี่ยนชีวมวลของสาหร่ายเป็นน้ำมันได้

สาหร่ายขนาดเล็กเองก็มีสิ่งที่ได้เปรียบพืชน้ำมันอื่นๆ อีกหลายประการ นอกจากจะมีกรดไขมันสูงดังที่กล่าวมาแล้ว สาหร่ายขนาดเล็กยังเพาะเลี้ยงได้ง่าย ใช้สารอาหารที่ไม่ซับซ้อนมากนัก เก็บเกี่ยวได้เร็วราว 2-3 สัปดาห์ก็เก็บเกี่ยวได้แล้ว น้ำเลี้ยงสาหร่ายยังสามารถใช้เลี้ยงสาหร่ายรุ่นต่อไปได้อีกหลายครั้ง การเลี้ยงสาหร่ายขนาดเล็กใช้พื้นที่น้อยมาก เมื่อเทียบกับการปลูกพืชน้ำมันชนิดอื่นๆ นอกจากนั้นยังใช้แรงงานน้อยกว่าการปลูกพืชน้ำมันชนิดต่างๆ อีกด้วย ข้อได้เปรียบเหล่านี้นำมาซึ่งความหวังที่จะได้น้ำมันจากสาหร่ายขนาดเล็กอย่างยั่งยืน จึงได้เกิดการวิจัยอย่างกว้างขวางทั้งในประเทศแถบทวีปอเมริกา ยุโรป ออสเตรเลีย แม้กระทั่งในเอเชีย ในประเทศเราเองก็มีกลุ่ม

นักวิจัยที่ทำงานวิจัยเกี่ยวกับสาหร่ายน้ำมัน หรือน้ำมันจากสาหร่ายมาเป็นระยะเวลาที่นานพอสมควร และผลการวิจัยก็ดีขึ้นมาตามลำดับ ไม่ว่าจะเป็นทีม ปตท. ที่กรุงเทพมหานคร หรือทีมเชียงใหม่ (Chiang Mai Cluster) ที่ประกอบไปด้วยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ซึ่งก็ได้ผลดีอยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจ และนับเป็นโอกาสอันดีที่กลุ่มเชียงใหม่ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยในเรื่องพลังงานชีวภาพของสาหร่ายขนาดเล็กจากบริษัท แอลวียเทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทที่สร้างโรงงานปุ๋ยซีเมนต์ในประเทศต่างๆ ในกระบวนการผลิตปุ๋ยซีเมนต์จะเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปริมาณมาก ถ้านำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เหล่านี้มาเลี้ยงสาหร่ายขนาดเล็กให้เจริญอย่างรวดเร็วแล้วนำมวลของสาหร่ายมาใช้เป็นพลังงานอีกทางหนึ่งให้กับโรงงานจะเป็นแนวคิดที่ดี คาดว่างานวิจัยในเรื่องนี้คงจะสำเร็จภายในปี 2556 อย่างไรก็ตามงานวิจัยสาหร่ายน้ำมันยังต้องดำเนินการต่อไปอีกสักระยะหนึ่งและจะเป็นประโยชน์ต่อมนุษยชาติจริงๆ ก็ต่อเมื่อสามารถลดต้นทุนการผลิตได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่ง ณ เวลานั้น เราคงได้น้ำมันจากสาหร่ายไปใช้เต็มรถกันถ้วนหน้าอย่างมีความสุข



สารวิชาการ

ธนิยพร คุณทลวง, ยศ.ดร.เพ็ญศิริ ศรีบุรี* และ อ.ดร.ญมม สุขวงศ์*

มารู้จักผักฮ้วนหมุยกับเถาะ

ผักฮ้วนหมุย มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Dregea volubilis* Stapf. เป็นทั้งสมุนไพรและผักพื้นบ้านที่พบในภาคเหนือและภาคอีสาน ปลูกง่าย ราคาถูกและทนแล้งได้ดี คำว่า “ฮ้วน” ในภาษาเหนือแปลว่า **ลำไส้** ดังนั้นผักฮ้วนหมุยจึงหมายถึง ผักที่มีลักษณะคล้ายกับลำไส้ของหมู โดยเรียกตามลักษณะของดอกที่คล้ายกับลำไส้หมูและมีรสขมคล้ายลำไส้ของหมู คนในท้องถิ่นมีการนำผักชนิดนี้มาปรุงเป็นอาหาร แต่ยังไม่เป็นที่นิยมในการบริโภคแพร่หลายมากนักเมื่อเปรียบเทียบกับพืชเศรษฐกิจอื่นๆ

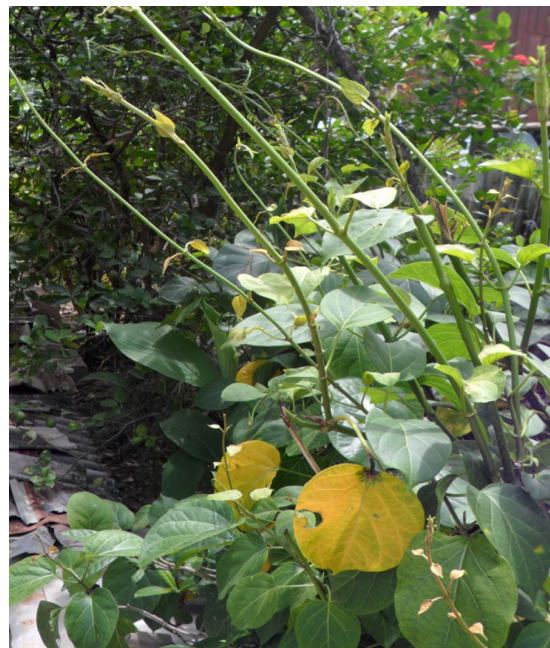
การรับประทานผักฮ้วนหมุยนิยมทำเป็นผักสดตำมกั้มกับส้มตำมะม่วง หรือส่วนใหญ่ทำให้สุกโดยปรุงเป็นแกงผักฮ้วนหมุย ผักฮ้วนหมุยมีสรรพคุณบรรเทาอาการปวดศีรษะ ใบสามารถรักษาแผลอักเสบได้ รสของผักฮ้วนหมุยมีรสขมอมหวานมัน ช่วยบรรเทาอาการร้อนในร่างกาย ช่วยเจริญอาหาร และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ในผักฮ้วนหมุยมีสารสำคัญหลายชนิด ส่วนใหญ่เป็นสารประกอบฟีนอลิก (phenolic compound) ซึ่งสารประกอบฟีนอลิกหลายชนิดมีสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ

● ข้อมูลทั่วไปของผักฮ้วนหมุย

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Dregea volubilis* Stapf.

วงศ์ : Asclepiadaceae

ชื่อพื้นเมือง : กระทุงหมาบ้า (กลาง) ผักฮ้วน (เหนือ)
ผักม้วน (อุดรธานี-สกลนคร-อีสาน)
ผักโง้น ผักง้วน ผักง้วนหมู (อีสาน)



● ลักษณะทั่วไปของผักฮ้วนหมุย

ลักษณะทั่วไปของผักฮ้วนหมุยเป็นไม้เถาเลื้อยเนื้อแข็งและมีอายุหลายปี ลำต้นกลม สีน้ำตาลอ่อนและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเกือบดำเมื่อแก่ ลำต้นมีรอยแตกและมีจุดสีขาวอยู่ตามลำต้นและใบ ถ้าหักจะมียางใส ใบเป็นใบเดี่ยวออกตามข้อตรงข้ามกัน ใบเป็นรูปไข่ ไม่มีหูใบ ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย ปลายใบแหลม ฐานใบเว้ากลมเข้าหากันคล้ายใบโพธิ์ ใบสีเขียว หลังใบสีเขียวอ่อนกว่าหน้าใบเล็กน้อย ใบเป็นมันและเห็นเส้นกลางใบชัดเจน ใบกว้าง 4-17.5 เซนติเมตร ยาว 6-21.5 เซนติเมตร ดอกเป็นดอกช่อ กลีบดอกสีเขียวอ่อนหรือสีเขียวอมเหลือง



ออกเป็นข้อที่ชอกใบหรือตามข้อ ดอกแต่ละดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ กลีบเรียง 5 กลีบ แยกกันหรือติดกันที่ฐานเล็กน้อย กลีบดอก 5 กลีบติดกันเป็นท่อที่โคน เวลาบานกลีบดอกจะกางออก ผลเป็นฝักคู่รูปหอกปลายตัด สีเขียวอ่อนและมีจุดตามผิวของฝัก

● ประโยชน์ทางยา

เถามีรสเผื่อน สรรพคุณแก้พิษไข้ ใช้กาฬ รากมีสรรพคุณถอนพิษ ขับพิษร้อน พิษฝี พิษไข้หัว พิษไข้กาฬ ระบายความร้อน ขับปัสสาวะ และแก้พิษน้ำดี

● ประโยชน์ทางอาหาร

ยอดอ่อน ใบอ่อนและดอกอ่อนนำมาต้มหรือลวกให้สุกรับประทานเป็นผักสดแก้มกับน้ำพริกหรือแจ่วของชาวอีสาน ลำหรับชาวเหนือนำผักฮ้วนหมูมาแกงกับปลาแห้งเป็นแกงผักฮ้วนหมู

● การเตรียมตัวอย่างผักฮ้วนหมูสดและอบแห้ง

ผักฮ้วนหมูสดที่ได้ล้างด้วยน้ำสะอาดผึ่งไว้ให้แห้งแล้วคัดเลือกเฉพาะส่วนที่ใช้ในการทดลอง คือส่วนยอด ใบ และก้านอ่อน สุ่มตัวอย่างผักฮ้วนหมูสดแบ่งเป็น 5 กอง กองละ 5 กรัม เพื่อนำไปสกัดด้วยตัวทำละลาย และแบ่งผักฮ้วนหมูสดใส่ในกระชงที่เตรียมจากแผ่นอะลูมิเนียมห่ออาหารซึ่งน้ำหนักกระชง และใส่ผักสดลงในกระชงกระชงละ 5 กรัม แล้วนำไปอบแห้งในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งน้ำหนักกระชงและน้ำหนักผักอบแห้งที่ได้ โดยน้ำหนักผักอบแห้งที่ได้นั้นสามารถเปรียบเทียบเป็นผักสดน้ำหนัก 5 กรัม

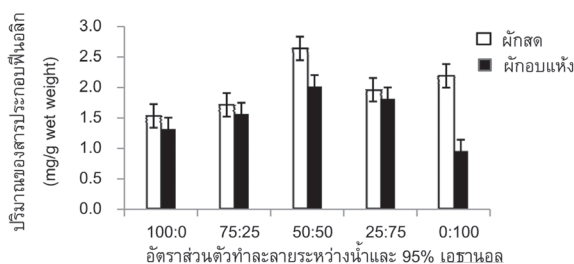
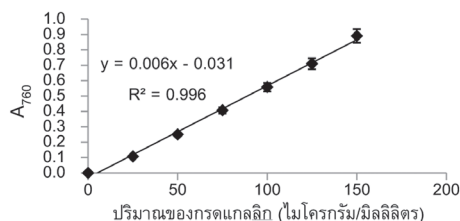
● การเตรียมสารสกัดจากตัวอย่างผักฮ้วนหมูสดและอบแห้ง

นำตัวอย่างผักฮ้วนหมูส่วนยอด ใบ และก้านอ่อน น้ำหนัก 5 กรัม ไปปั่นละเอียดด้วยเครื่องปั่นผักและผลไม้พร้อมกับตัวทำละลายที่ใช้สกัดคือ น้ำ, 95% เอทานอล และตัวทำละลายผสมระหว่างน้ำและ 95% เอทานอลในอัตราส่วนต่างๆ กัน จากนั้นกรองอย่างหยาบด้วยผ้าขาวบางเพื่อเอากากออก นำสารสกัดที่ผ่านการกรองไปหมุนเหวี่ยง

ด้วยเครื่องหมุนเหวี่ยงที่ 4,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 5 นาที แล้วเก็บสารละลายส่วนใสไว้ในขวดสีชาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสจนกว่าจะนำไปวิเคราะห์

● การวิเคราะห์หาปริมาณของสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในผักฮ้วนหมู

ปีเปตสารสกัดส่วนใสแล้วเติมสารละลาย Folin-Ciocalteu ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 5 นาที เติมน้ำเกลือโซเดียมคาร์บอเนต ความเข้มข้น 7.5% (w/v) ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลาอีก 30 นาที แล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำปราศจากไอออน จากนั้นนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 760 นาโนเมตร นำค่าที่ได้ไปแปลผลในรูปของปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดโดยเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานของกรดแกลลิกดังนี้



ปริมาณของสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดของผักฮ้วนหมูสดและอบแห้งที่ใช้ตัวทำละลายผสมระหว่างน้ำและ 95% เอทานอลในอัตราส่วน 50:50 มีปริมาณของสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดมากที่สุด และผักฮ้วนหมูสดมีปริมาณของสารประกอบฟีนอลิกมากกว่าผักฮ้วนหมูอบแห้ง เพราะองค์ประกอบหลักที่เป็นสารประกอบฟีนอลิกไม่ทนต่อความร้อน จึงทำให้เกิดการสลายตัวของสารประกอบฟีนอลิกได้ รวมทั้งชนิดและอัตราส่วนของตัว



ทำละลายที่แตกต่างกันมีผลต่อปริมาณของสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด โดยปริมาณของสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดของผักขี้หนุสดและอบแห้งที่ใช้ตัวทำละลายผสมระหว่างน้ำและ 95% เอทานอลที่อัตราส่วน 50:50 มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณของกรดแกลลิกมีค่าเท่ากับ 2.641 ± 0.15 และ 2.018 ± 0.03 มิลลิกรัมต่อกรัมของน้ำหนักตัวอย่างสด ตามลำดับ

● การวิเคราะห์สารต้านอนุมูลอิสระ

นำสารสกัดของผักขี้หนุสดและอบแห้งที่สกัดด้วยตัวทำละลายทั้ง 5 อัตราส่วนมาเจือจางความเข้มข้นด้วยน้ำปราศจากไอออนที่ 10, 30, 50 และ 70 เท่า ทำให้ได้สารสกัดที่มีความเข้มข้นต่างๆ ผสมกับสารละลาย DPPH ความเข้มข้น 0.1 mM ใน 95% เอทานอล ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 30 นาที แล้ววัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 517 นาโนเมตร ทดสอบตัวอย่างละ 3 ซ้ำ หลังจากนั้นคำนวณหาร้อยละของฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ (% inhibition) จากสมการต่อไปนี้

$$\text{ร้อยละของฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ (\% inhibition)} = \frac{\text{Absorbance}(\text{control}) - \text{Absorbance}(\text{sample})}{\text{Absorbance}(\text{control})} \times 100$$

แล้วนำค่าร้อยละของฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระกับความเข้มข้นของสารสกัดมาสร้างเป็นกราฟเพื่อหาค่า IC_{50}

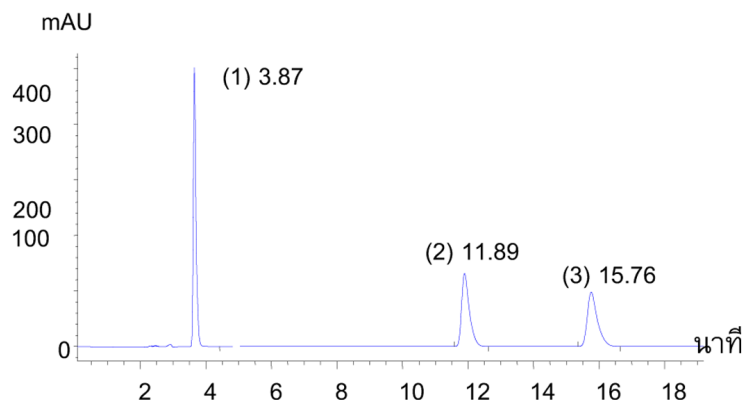
ซึ่งคือ ค่าความเข้มข้นของสารสกัดที่สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระได้ 50% ดังนี้

อัตราส่วนตัวทำละลาย น้ำ: 95% เอทานอล (v/v)	ค่า IC_{50} (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)	
	ผักขี้หนุสด	ผักขี้หนุอบแห้ง
100:0	1.25	2.82
75:25	3.24	3.62
50:50	1.38	5.10
25:75	1.15	7.66
0:100	1.44	3.38

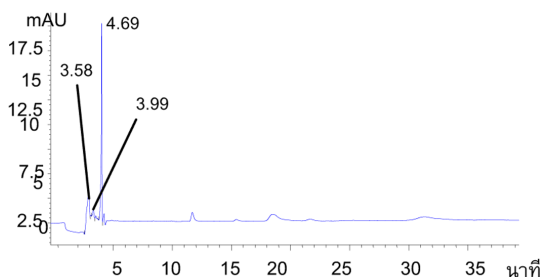
เมื่อเปรียบเทียบค่า IC_{50} สำหรับการออกฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ DPPH ระหว่างสารสกัดผักขี้หนุสดและอบแห้งที่ใช้ตัวทำละลายสกัดในอัตราส่วนต่างๆ กันพบว่า สารสกัดของผักขี้หนุสดที่ใช้ตัวทำละลายผสมระหว่างน้ำและ 95% เอทานอลที่อัตราส่วน 25:75 ออกฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH ได้ดีที่สุดของผักขี้หนุสดที่ใช้ตัวทำละลายอื่นๆ ส่วนสารสกัดของผักขี้หนุอบแห้งที่ใช้น้ำเป็นตัวทำละลายสกัดออกฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ DPPH ได้ดีที่สุด

● ขั้นตอนการวิเคราะห์สารด้วยเทคนิค HPLC

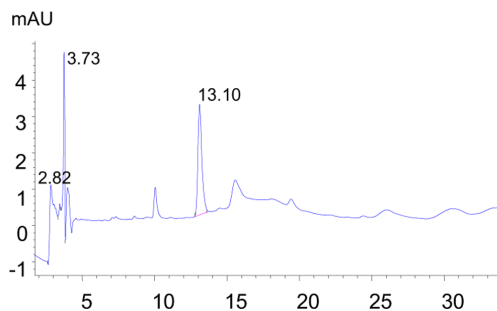
แบ่งการวิเคราะห์เป็นสองส่วน คือ วิเคราะห์สารมาตรฐานฟีนอลิกผสมประกอบด้วยกรดแกลลิก กรดวานิลลิกและกรดพารา-ไฮดรอกซีเบนโซอิก และวิเคราะห์สารสกัดตัวอย่างของผักขี้หนุสดและอบแห้งที่สกัดด้วยตัวทำละลายผสมระหว่างน้ำและ 95% เอทานอลทั้งหมดจำนวน 5 อัตราส่วน แล้วนำโครมาโตแกรมที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่าเวลาที่สารแยกออกมาได้ (retention time, RT) ของสารสกัดตัวอย่างกับค่า RT ของสารมาตรฐานฟีนอลิกทั้ง 3 ชนิดดังนี้



HPLC โครมาโตแกรมของสารมาตรฐานฟีนอลิกผสม (1) กรดแกลลิก (2) กรดพารา-ไฮดรอกซีเบนโซอิก และ (3) กรดวานิลลิก



HPLC โครมาโตแกรมของสารสกัดผักขี้หนุ่สดที่สกัดด้วย
ตัวทำละลายน้ำและ 95% เอทานอลในอัตราส่วน 75:25



HPLC โครมาโตแกรมของสารสกัดผักขี้หนุ่สดที่สกัดด้วย
ตัวทำละลายน้ำและ 95% เอทานอลในอัตราส่วน 0:100

จากการวิเคราะห์หาค่าประกอบของสารประกอบฟีนอลิกของสารสกัดผักขี้หนุ่สดด้วยเทคนิค HPLC พบว่าสามารถแยกสารประกอบฟีนอลิกได้เพียง 1 ชนิด คือ กรดแกลลิก เนื่องจากค่า retention time ที่ได้มีค่าใกล้เคียง

กับค่า retention time ของสารมาตรฐานกรดแกลลิก ซึ่งพบเฉพาะในสารสกัดของผักขี้หนุ่สดที่สกัดด้วยตัวทำละลายผสมระหว่างน้ำกับ 95% เอทานอลที่อัตราส่วน 75:25 และ 0:100

• เอกสารอ้างอิง

- นวลศรี รักจริยธรรม และอัญญา เจริญวิสิฐ. 2546. แอนติออกซิเดนท์ สารต้านมะเร็งในผัก-สมุนไพรไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่: นพบุรีการพิมพ์. หน้า 1-166.
- Tsai, T-H., Tsai, P-J. and Ho, S-C. 2005. Antioxidant and anti-inflammatory activities of several commonly used spices. *Journal of Food Science*. 70(1): C93-C97.
- Sulaiman, S.F., Sajak, A.A.B., Ooi, K.L., Supriatno and Seow, E.M. 2011. Effect of solvents in extracting polyphenols and antioxidants of selected raw vegetables. *Journal of Food Composition and Analysis*. 24(1): 506-515.

หมายเหตุ บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำปัญหาพิเศษระดับปริญญาตรีของนางสาวธัญพร คุณหลวง โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญศิริ ศรีบุรี และอาจารย์ ดร. ภูมณ สุขวงศ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

สาร:วิทยาศาสตร์*

สารปรุงแต่งอาหาร : รู้ระวัง รู้เลือกใช้ อาหารปลอดภัย ไตรสชาติดี

วัตถุดิบตามธรรมชาติที่เรานำมาประกอบอาหารรับประทานกันทุกเมื่อเชื่อวัน เช่น ผัก ผลไม้ และเนื้อสัตว์ต่างๆ นั้น ส่วนมากต้องผ่านกระบวนการการปรุงแต่งรสชาติ ผสมส่วนประกอบต่างๆ เพื่อสร้างรสชาติ รสสัมผัสให้อร่อยถูกปากมากยิ่งขึ้น ซึ่งสิ่งปรุงแต่งเหล่านี้มีที่มาหลากหลาย จากทั้งธรรมชาติโดยตรงและจากการสังเคราะห์สารเคมีต่างๆ ขึ้นมา เพราะฉะนั้นเราจึงควรรู้จักกับสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่างๆ รวมทั้งสารพิษในอาหาร เพื่อจะได้ระมัดระวังในการใช้ ให้ได้อาหารที่ทั้งปลอดภัยและรสชาติดี

สารปรุงแต่งอาหาร คือสารปรุงรสและวัตถุเจือปนในอาหารที่นำมาใช้ปรุงแต่งสี กลิ่น รส และคุณสมบัติอื่นๆ ของอาหาร มี 3 ประเภทคือ

1. ประเภทที่ไม่เป็นอันตรายแก่ร่างกาย ได้แก่ สีผสมอาหาร ที่ได้จากธรรมชาติ เช่น สีเขียวจากใบเตย และสีเหลืองจากขมิ้น สารเคมีบางประเภท เช่น กรดอะซีติก (กรดน้ำส้ม) และสารเคมีที่เป็นสารแต่งกลิ่น เช่น น้ำนมแมว

2. ประเภทที่อาจเกิดอันตรายหากใช้เกินขนาด ได้แก่ สีผสมอาหาร ได้จากการสังเคราะห์สารเคมี แม้กฎหมายกำหนดให้ใช้สีสังเคราะห์สำหรับผสมอาหารได้ แต่หากใช้ในปริมาณมากและบ่อยก็อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพผู้บริโภคได้ ผงชูรส เป็นสารปรุงแต่งรสอาหาร มีชื่อทางเคมีว่า โมโนโซเดียมกลูตาเมต ผลิตจากแป้งมันสำปะหลังหรือจากกากน้ำตาล ควรใช้ผงชูรสประมาณ 1 ช้อนชาต่ออาหาร 10 ถ้วยตวง สารเคมีที่ใช้กันเสีย กันบูด ใช้เติมลงในอาหาร เพื่อชะลอการเน่าเสียโดยมีฤทธิ์



ไปยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และส่วนประกอบของเอนไซม์ ซึ่งทำให้การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์หยุดชะงักหรือตายได้ นอกจากนี้ยังมีผลต่อการแบ่งเซลล์ ยับยั้งการสังเคราะห์ของโปรตีน ทำให้กระบวนการแบ่งเซลล์หยุดชะงัก จำนวนจุลินทรีย์จะไม่เพิ่มขึ้นอาหารจึงเสียช้าลง

3. ประเภทเป็นพิษไม่ปลอดภัย เป็นอันตรายต่อชีวิตได้ เช่น น้ำประสานทอง (บอแรกซ์ ผงกรอบเม่งแซ เฟ่งแซ) ทำให้ลูกขึ้นกรอบ ทำให้แป้งมีลักษณะกรอบเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินอาหาร ระบบสมอง จะทำให้เกิดไตพิการและเสียชีวิตได้ถ้าได้รับสารนี้ในปริมาณมาก และเป็นเวลานาน โซเดียมเมตาฟอสเฟต มักปลอมปนใน



ผงชูรส ทำให้ท้องร่วง สีส้มผ้า มักมีการลักลอบใช้ ผสมอาหารทำให้มีสีส้มสวยงาม อาจทำให้เกิดโรค กระเพาะอาหารและลำไส้ และเป็นสาเหตุของการเกิดโรค มะเร็ง กระตขาลีโซติก หรือสารกันบูด เป็นอันตรายต่อระบบ ทางเดินอาหารอย่างมาก โดยอาจทำให้เกิดแผลในกระเพาะ อาหาร เป็นพิษต่อระบบประสาท หรือมีอาการแพ้เป็น แผลตามตัว โซเดียมคาร์บอเนต (โซดาซักผ้า) ทำให้เนื้อ นุ่มขึ้น มีฤทธิ์กัดเยื่ออ่อนของระบบทางเดินอาหาร ทำให้ เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วงรุนแรงจนทำให้เสียชีวิตได้



โปรโตซัว เช่น *Entamoebahistolytica* พาราสิต เช่น *Trichinosis*, Tapeworms และไวรัส เช่น Poliovirus, Hepatitis virus เป็นต้น

จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดพิษภัยอันเนื่องมาจากสารพิษ ที่สร้างขึ้นในขณะที่จุลินทรีย์เจริญเติบโตแล้วปล่อยทิ้งไว้ในอาหาร มีทั้งสารพิษของแบคทีเรียและของเชื้อรา สารพิษ ที่สำคัญที่พบ ได้แก่ สารพิษจาก *Clostridium botulinum* ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้เกิดพิษในอาหารกระป๋อง และสารพิษจากเชื้อราที่เรียกว่า aflatoxin มักจะพบในพืชตระกูลถั่ว โดยเฉพาะถั่วลิสงและผลิตภัณฑ์จากถั่วลิสง

3. พิษที่เกิดจากสารเคมี ซึ่งปะปนมากับอาหาร ได้แก่ สารหนูและโซเดียมฟลูออไรด์ที่มีอยู่ในยาฆ่าแมลง หรือยาฆ่าวัชพืชต่างๆ

สารพิษในอาหาร แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. สารพิษที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ซึ่งจะพบอยู่ในพืชและสัตว์ สารพิษเหล่านี้มักจะมีโทษต่อมนุษย์ด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เช่น พิษจากเห็ดบางชนิด ลูกเหม็น เมงดาทะเลเป็นพิษ และสารพิษในหัวมันสำปะหลังดิบ เป็นต้น

2. สารพิษที่เกิดจากการปนเปื้อนในอาหารตามธรรมชาติ

จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดพิษเนื่องจากตัวของมันเอง มีอยู่ 5 พวก ได้แก่ แบคทีเรีย เช่น *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio* รา เช่น *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Rhizopus*

ผงชูรส เครื่องปรุงรสยอดนิยม



อูมามิ คำโฆษณาทางโทรทัศน์ที่ติดปากผู้ชมทั่วไป เป็นผลมาจากอิทธิพลของการโฆษณา ที่มุ่งสร้างจุดขาย และภาพลักษณ์ที่น่าจดจำให้กับผลิตภัณฑ์ผงชูรสยี่ห้อหนึ่ง ซึ่งมีต้นกำเนิดเกิดมาจากการค้นพบ “รสชาติแห่ง



ความอร่อย” หรือในภาษาญี่ปุ่นเรียกว่า “อูมามิ” เมื่อ พ.ศ. 2451 โดยค้นพบว่าผลึกสีน้ำตาลที่สกัดจากสาหร่ายทะเล คือ กรดกลูตามิกนั้นมีรสชาติใกล้เคียงกับซุสสำหรับทะเล อาหารดั้งเดิมของชาวญี่ปุ่น จึงได้จัดสิทธิบัตร จนเป็นที่มาของอุตสาหกรรมผงชูรสในปัจจุบัน

ผงชูรสเป็นสารปรุงแต่งอาหารที่แทบทุกครัวเรือนใช้ เสริมรสชาติของอาหารให้กลมกล่อมมายาวนานกว่า ศตวรรษ เป็นสารที่มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า Monosodium-L-Glutamate monohydrate หรือเอ็มเอสจี (MSG) องค์ประกอบหลัก คือ กรดอะมิโน ที่มีชื่อว่า “กรดกลูตามิก” หรือ “กลูตาเมต” ซึ่งเป็นส่วนประกอบตามธรรมชาติ ที่พบได้ในอาหารแทบทุกชนิด ผงชูรสมีรสชาติคล้าย เนื้อสัตว์และมีรสเปรี้ยว หวาน เค็มและขมปนกัน ในการเสริมรสนั้น ผงชูรสจะกระตุ้นประสาทในปากและ ลำคอทำให้รู้สึกอร่อยขึ้น โดยจะทำให้เกิดความรู้สึกซ่า เล็กน้อยและรสชาติต่างๆ จะค้างอยู่ในปากเป็นเวลานาน ผงชูรส จะช่วยเสริมรสชาติได้ดีในอาหารคาว เช่น ต้ม ผัด แกง นอกจากนี้ยังทำให้ความรู้สึกทางด้านกลิ่นและรสชาติ ของวัตถุดิบบางอย่างลดลง เช่น ความฉุนของหัวหอม กลิ่นของผักดิบ เป็นต้น

ผงชูรสเกิดจากกระบวนการหมักเช่นเดียวกับเบียร์ น้ำส้มสายชู หรือโยเกิร์ต โดยกระบวนการผลิตจะเริ่มต้น จากการหมักกากน้ำตาลจากอ้อย หรือน้ำตาลจากแป้ง มันสำปะหลัง ซึ่งเป็นวัตถุดิบธรรมชาติโดยผลิตภัณฑ์ สุดท้ายที่ได้จะเป็นผลึกขาวบริสุทธิ์ ละลายน้ำได้ง่ายและ เข้ากับอาหารได้ทุกชนิด ผงชูรสมักจะผลิตจากแป้ง มันสำปะหลัง แล้วนำมาผ่านกระบวนการทางเคมี โดยการหมักและต้องใช้สารเคมีหลายชนิด เช่น กรดกำมะถัน

หรือกรดซัลฟูริก กรดเกลือหรือกรดไฮโดรคลอริก ยูเรีย

ผงชูรสไม่มีประโยชน์ทางโภชนาการ แต่มีโทษ แอบแฝงหากใช้ในปริมาณมาก เช่น ทำให้เกิดอาการ แพ้ผงชูรส ซึ่งจะมีอาการชาและร้อนนูนวาบที่ปาก ลิ้น ใบหน้า โหนกแก้ม ต้นคอ หน้าอก บางคนมีผื่นแดง เกิดขึ้นตามตัว แน่นหน้าอก หัวใจเต้นช้าลง หายใจ ไม่สะดวก จนเป็นที่รู้จักและเรียกอาการแพ้ชูรสว่า Chinese Restaurant Syndrome หรือ “โรคภัตตาคาร จีน” โดยจะมีอาการร้อนบริเวณหน้า คอและศีรษะ หน้าตึง บวม กระหายน้ำ แน่นหน้าอกและปวดศีรษะ อาการที่ เกิดขึ้นจะหายไปภายใน 25-30 นาที อาการและระยะเวลา ที่เกิดขึ้นจะแปรผันตามปริมาณผงชูรสที่ได้รับด้วย (การได้ รับผงชูรสในขณะท้องว่าง จะเกิดอาการพิษได้รวดเร็วกว่า เมื่อมีอาหารอยู่ในกระเพาะอาหาร)

จากข้อมูลต่างๆ ที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่าผงชูรส ไม่ได้ให้ประโยชน์เพื่อเพิ่มความอร่อยให้กับอาหารเท่านั้น ในอีกด้านหนึ่งก็อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้ ผู้บริโภคจึงควรใช้ผงชูรสในปริมาณที่เหมาะสม และควร หลีกเลี่ยงในสตรีที่มีครรภ์และเด็ก เพื่อสุขภาพที่แข็งแรง ลดความเสี่ยงต่ออาการแพ้และโรคภัยอื่นๆ ที่อาจตามมา ที่สำคัญคือเพื่อป้องกันอาการ “ติดผงชูรส” ที่ทำให้ บางคนรู้สึกว่าอาหารจานใดก็ไม่อร่อยดังใจ ถ้าไม่ได้เติม ชูรสลงไปสักเล็กน้อย



ขอขอบคุณสาระดีๆ จาก...

www.ku.ac.th มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

www.pharm.su.ac.th ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

www.brandage.com www.healthsquare.org www.kroobannok.com www.arunsawat.com

www.ajinomoto.com www.oknation.net



กิจกรรมความเคลื่อนไหว ภายในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ ได้รับ 2 รางวัล ในการประชุมสุดยอดมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ครั้งที่ 2



นักวิจัยจากศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ในคลัสเตอร์ศูนย์ความเป็นเลิศทางวัสดุศาสตร์และเทคโนโลยีวัสดุ สำหรับอุตสาหกรรมการแพทย์ พลาสติกชีวภาพ ก่อสร้างและอิเล็กทรอนิกส์ โครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับรางวัลในการประชุมสุดยอดมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ครั้งที่ 2 (NRU Summit II) จำนวน 2 ท่าน ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร. พิธิษฐ์ สิงห์ใจ หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ และผู้ร่วมโครงการวิจัย ได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้เสนอผลงานวิจัยดีเด่นแบบบรรยายของซูปรากลัสเตอร์ด้านอุตสาหกรรม ชื่อเรื่องงานวิจัยคือ Stretchable and Flexible Macro-Strain Senasors Using Carbon Nanotubes and Graphite Flakes และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จันทราวรรณ พุ่มชูศักดิ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม และผู้ร่วมโครงการวิจัย ได้รับรางวัลโปสเตอร์ดีมาก ของซูปรากลัสเตอร์ด้านอุตสาหกรรม ชื่อเรื่องงานวิจัยคือ Composite Construction Materials

การประชุมดังกล่าว จัดโดยสำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนา มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ร่วมกับมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ 9 แห่ง ระหว่างวันที่ 7-8 พฤษภาคม 2556 ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ กรุงเทพฯ เพื่อแสดงผลงานวิจัยให้ผู้บริหารระดับสูงของประเทศและประชาชนทั่วไป ได้ทราบข้อมูล ได้เห็นประโยชน์และความสำคัญของโครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติต่อการพัฒนาประเทศไทย และเป็นเวทีแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เชิงวิชาการอย่างเข้มข้นจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์สูง กับนักวิจัยที่มีผลงานเด่นจาก 54 คลัสเตอร์ ของมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ 9 แห่ง



บุคลากรคณะวิทยาศาสตร์

ได้รับการคัดเลือกให้เป็นข้าราชการพลเรือนดีเด่น ประจำปีพุทธศักราช 2555

นายปริญญ์ ปันญ์ โพนังงานประจำห้องทดลอง สังกัดภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ได้รับการคัดเลือกให้เป็นข้าราชการพลเรือนดีเด่น ประจำปีพุทธศักราช 2555 โดยเข้ารับประกาศนียบัตรยกย่องเชิดชูเกียรติ และครุฑทองคำ ในวันข้าราชการพลเรือน วันที่ 1 เมษายน 2556 ณ ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาล

รางวัลข้าราชการพลเรือนดีเด่น เป็นรางวัลที่มุ่งส่งเสริมและยกย่องข้าราชการและลูกจ้างประจำฝ่ายพลเรือน ที่ประพฤติปฏิบัติงานเป็นแบบอย่างให้ข้าราชการอื่นได้ประพฤติปฏิบัติตาม และพัฒนาให้ดีขึ้น ทั้งในด้านการดำรงตน การปฏิบัติตนให้เป็นที่ยอมรับแก่บุคคลผู้เกี่ยวข้อง ทั้งในหน้าที่ราชการและสังคม ด้วยการปฏิบัติงานที่เพียบพร้อมด้วยจรรยาบรรณข้าราชการ ปรากฏชัดเจนเป็นที่ยอมรับและมีผลงานโดดเด่น เป็นประโยชน์ยังกับการกิจการราชการที่รับมอบหมาย รวมถึงผลการปฏิบัติงาน ปฏิบัติงานส่งผลถึงประชาชนที่เป็นผู้รับบริการเป็นสำคัญ ซึ่งดำเนินการคัดเลือกโดยกระทรวงศึกษาธิการต่อเนื่องมาเป็นปีที่ 29



การแข่งขันเคมีโอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 9



คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (มูลนิธิ สอวน.) เป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันเคมีโอลิมปิก

ระดับชาติ ครั้งที่ 9 (The Ninth Thailand Chemistry Olympiad : 9th TChO) ระหว่างวันที่ 29 เมษายน--3 พฤษภาคม 2556 ณ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วันที่ 29 เมษายน 2556 มีการจัดพิธีเปิดการแข่งขัน โดยรองศาสตราจารย์ นพ. นิเวศน์ นันทจิต อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมการแข่งขัน รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธุ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ กล่าวรายงานความเป็นมาของการจัดงาน และศาสตราจารย์ นพ. จรัส สุวรรณเวลา รองประธานมูลนิธิ สอวน. กล่าวเปิดการแข่งขัน และสำหรับพิธีปิดในวันที่ 3 พฤษภาคม 2556 ได้รับเกียรติจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กล่าวปิดการแข่งขัน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ กล่าวรายงาน



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับสูงต่อไป โดยมีนักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกจากศูนย์ สวอน. ทั่วประเทศจำนวน 14 ศูนย์ เข้าร่วมแข่งขัน ซึ่งทางคณะกรรมการได้ดำเนินการคัดเลือกนักเรียนเพื่อมอบรางวัลระดับดีเยี่ยม ดีมากและดี และคัดเลือกนักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ เข้าค่ายเคมีโอลิมปิกของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ต่อไป ซึ่งนอกจากจะมีการสอบแข่งขันที่เข้มข้นและได้มาตรฐานแล้ว ยังมีการจัดกิจกรรมทัศนศึกษาสถานที่สำคัญภายในจังหวัดเชียงใหม่ อาทิ ดอยอินทนนท์ สวนสัตว์เชียงใหม่ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ และพระตำหนักดาราภิรมย์ เพื่อนักเรียนได้เปิดโลกทัศน์การเรียนรู้นอกห้องเรียน

การดำเนินการแข่งขัน และรองศาสตราจารย์ยืนใจ สมวิเชียร กรรมการบริหาร มูลนิธิ สวอน. กล่าวแสดงความยินดีแก่ผู้ได้รับรางวัล ณ ห้องบรรยาย SCB2100 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

การแข่งขันเคมีโอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 9 จัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อยกระดับมาตรฐานการศึกษาวิชาเคมีระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้ทัดเทียมนานาชาติ ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงความสามารถด้านสติปัญญาและมีโอกาสเข้าร่วมแข่งขันวิชาการสาขาเคมีในระดับประเทศ และที่สำคัญคือเพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้ารับการอบรมเข้ม โดย

มหกรรมคอนเสิร์ตการกุศล “วิทยา มช. พาเพลินเพลง”



คณะวิทยาศาสตร์ร่วมกับชมรมผู้เกษียณคณะฯสมาคมศิษย์เก่าคณะฯ และกองทุนพัฒนาคณะฯ จัดมหกรรมคอนเสิร์ตการกุศล “วิทยา มช. พาเพลินเพลง” ในวันอังคารที่ 30 เมษายน 2556 ณ ห้องประชุมอาคารโสมสวลี มหาวิทยาลัยพายัพ เพื่อหารายได้สมทบกองทุนพัฒนาคณะฯ สนับสนุนโครงการบูรณะซ่อมแซมอาคารเรียนหลังแรกของคณะฯ “ตึกเคมี 1” และโครงการรณรงค์หาทุนสนับสนุนการปรับปรุงอาคารสถิติ รวมยอดเงินบริจาค ณ วันที่ 30 เมษายน 2556 เป็นเงินทั้งสิ้น 1,229,350 บาท ซึ่งเงินบริจาคส่วนหนึ่งที่สำคัญได้รับความอนุเคราะห์จากสมาคมศิษย์เก่าฯ จำนวน 1 แสนบาท ศิษย์เก่ารุ่นรหัส 15... จำนวน 1 แสน 1 หมื่นบาท ศ.เกียรติคุณ ดร.ทวีศักดิ์ รมะมิ่งคังวส์ และ รศ. เกติณี รมะมิ่งคังวส์ จำนวน



2 แสบบาท และบริษัท เชียงใหม่ ทัน-ทังสเดน จำกัด โดย อาจารย์สิริณัฐ สุนทรารักษ์ จำนวน 1 แสบบาท

กิจกรรมภายในงานประกอบด้วย การแสดงดนตรีจากวง The Chalado พร้อมศิลปินรับเชิญกิตติมศักดิ์ การโชว์สแตปลิลาศ สรรสาระเกี่ยวกับกีตาร์ รายการ Song Request การขับร้องและการแสดงของแกร็บเบญญ์ การแสดงดนตรีวง DPMT โดยบุคลากร ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ การแสดงละครเพลงของบุคลากร และการแสดงดนตรีลูกทุ่งของบุคลากรที่ เกษียณอายุและบุคลากรปัจจุบัน พร้อมหางเครื่องนักร้องนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์

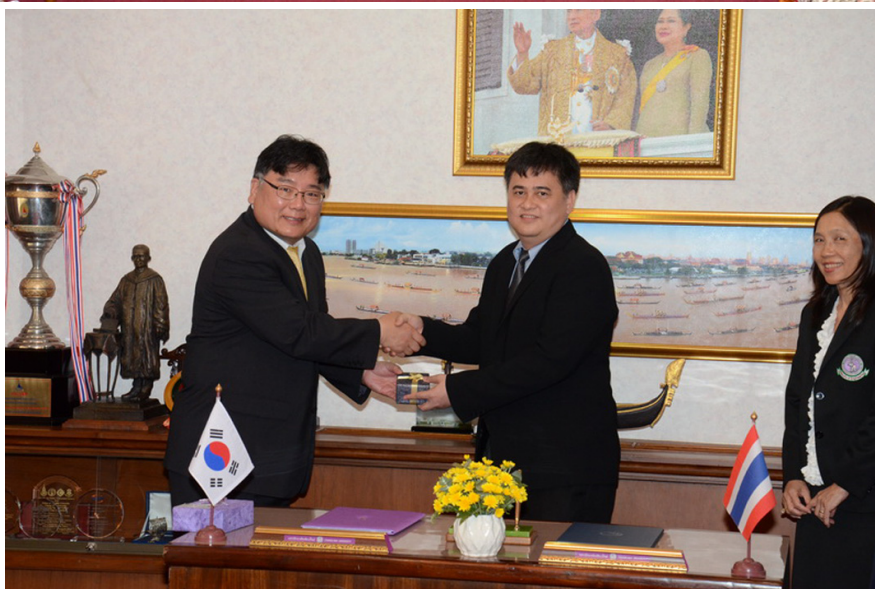
พิธีลงนามข้อตกลงความร่วมมือระหว่าง มช. และเชฟรอน



รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธุ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ลงนามในข้อตกลงความร่วมมือเพื่อสนับสนุน การศึกษาในสาขารัฐวิทย์ฯ ร่วมกับ คุณจิตติมา รุจิรัตน์ ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรบุคคล บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ภายใต้ความร่วมมือของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และบริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ในการร่วมกันสนับสนุน พัฒนาการศึกษารัฐวิทย์ฯ คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งบริษัทเชฟรอนได้มอบทุนสนับสนุน จำนวน 6 ล้านบาท โดยมี คุณมิเชลล์ กรีน ผู้จัดการใหญ่ภูมิภาคเอเชียใต้ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล บริษัท เชฟรอนเอเชียเซาท์ จำกัด และรองศาสตราจารย์ ดร. พิษณุ วงศ์พรชัย หัวหน้าภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยผู้บริหาร คณาจารย์ ร่วมเป็นสักขีพยาน ณ ห้องประชุม 2 ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ ในวันที่ 3 พฤษภาคม 2556



คณะวิทยาศาสตร์ลงนาม MOU กับ Sungkyunkwan University, Korea



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ ชูพันธ์ รองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์ รองคณบดีฝ่ายวิชาการ และรองศาสตราจารย์ ดร.ธีรบรรณ บุญญวรณ ร่วมพิธีลงนามความร่วมมือทางวิชาการระหว่างคณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ College of Natural Science and College of Engineering, Sungkyunkwan University เพื่อสร้างความร่วมมือทางวิชาการ ตลอดจนการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในด้านต่างๆ ระหว่างสองสถาบัน โดยมี รองศาสตราจารย์ นพ. นิเวศน์ นันทจิต อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมให้การต้อนรับ Prof. Yongkeun Son, Dean of College of Natural Science, Sungkyunkwan University, Republic of Korea และเป็นสักขีพยานในการลงนามความร่วมมือทางวิชาการดังกล่าว ณ ห้องรับรอง สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2556



โครงการปฐมนิเทศนักศึกษาและวันผู้บริหารพบผู้ปกครองนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2556



คณะวิทยาศาสตร์จัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาและวันผู้บริหารพบผู้ปกครองนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2556 โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงห์ราชวราพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ กล่าวต้อนรับนักศึกษาใหม่และผู้ปกครอง พร้อมบรรยาย แนะนำคณะวิทยาศาสตร์และผู้บริหาร นอกจากนี้ยังมีการเสวนาจากศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จ นำโดย คุณชาติ ตั้งจิรวงษ์ นายกสมาคมศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ และการบรรยายเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมด้านวิชาการและการพัฒนา คุณภาพนักศึกษา โดย อาจารย์ ดร.ภควรรณ พวงสมบัติ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภินันท์ นันทิยา รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา และนายกสโมสรนักศึกษาฯ รวมทั้งการแนะนำการใช้ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ โดย คุณอมรา อิศระชาญพานิช หัวหน้างานห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ ณ โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2556



พิธีเปิดห้องเชียร์ ประจำปี 2556



รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานในพิธีเปิดห้องเชียร์ และมอบสมุดเชียร์ ให้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 รหัส 56 โดยมีผู้บริหาร คณาจารย์ และบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ ร่วมพิธี เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจให้นักศึกษาใหม่ ในการเตรียมความพร้อมทำกิจกรรมต่างๆ ของคณะฯ ตลอดปีการศึกษา 2556 ณ โถงชั้น 1 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2556

พิธีถอดเนคไทและมอบสัญลักษณ์คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2556



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์ นันทิยา รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานในพิธีถอดเนคไท และมอบสัญลักษณ์คณะวิทยาศาสตร์ ให้แก่นักศึกษา ซึ่งจัดโดยสโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อมอบสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และกระตุ้นให้เกิดความรักความสามัคคีกลมเกลียวกัน ณ ศาลาอ่างแก้ว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2556



พิธีไหว้ครูคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2556



คณะวิทยาศาสตร์จัดพิธีไหว้ครู ประจำปี 2556 เพื่อให้นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ทุกชั้นปีได้แสดงความเคารพและความกตัญญูต่อคณาจารย์ ด้วยการนำพานดอกไม้ ธูปเทียน และกรวยดอกไม้ที่ตกแต่งอย่างสวยงามมาคารวะคณาจารย์โดยพร้อมเพรียงกัน ณ โถงชั้น 1 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2556 โดยมีรองศาสตราจารย์ปรีชา ล่ำซำ รองคณบดีฝ่ายบริหาร เป็นประธานในพิธี และกล่าวโอวาทแก่นักศึกษาภายในงานมีการมอบรางวัลเรียนดี-กิจกรรมดี ประจำปีการศึกษา 2555 และการประกวดพานไหว้ครู ซึ่งพานของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ได้รับรางวัลชนะเลิศทั้งประเภทชายและหญิง พิธีไหว้ครูเป็นกิจกรรมที่คณะวิทยาศาสตร์จัดเป็นประจำต่อเนื่องทุกปี เพื่อกล่อมเกล่าจิตใจให้นักศึกษามีความกตัญญู อ่อนน้อมต่อครู อาจารย์ และร่วมกันสืบทอดประเพณีอันดีงามของไทย

อดีตคณบดีมอบเงินสมทบกองทุนพัฒนาคณะวิทยาศาสตร์



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนินันท์ นันทิยา รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา พร้อมด้วย รองศาสตราจารย์ ดร. ภาณุวรรณ จันทวรรณกร ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ รับมอบเงิน จำนวน 10,000 บาท จาก รองศาสตราจารย์ ดร. มงคล รายนาค อดีตคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ และศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อสมทบกองทุนพัฒนาคณะวิทยาศาสตร์ ณ บริเวณรับรองห้องคณบดี ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ วันที่ 26 เมษายน 2555



คณะวิทยาศาสตร์รับมอบทุนการศึกษาจากศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์รุ่นรหัส 125...



รองศาสตราจารย์ปรีชา ล่ำมั่งรัง รองคณบดีฝ่ายบริหาร พร้อมด้วย อาจารย์ ดร.ภควรรณ พวงสมบัติ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ รับมอบ “ทุนวิทยา 125...” จำนวน 2 หนึ่งบาท จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรอนงค์ อารีโร ในนามผู้แทนศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ รุ่นรหัส 125... เพื่อจัดสรรเป็นทุนการศึกษาให้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ทุน ทุนละ 1 หนึ่งบาท ณ บริเวณรับรอง ห้องคณบดี ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ ในวันที่ 12 มิถุนายน 2556

คณะวิทยาศาสตร์ รับมอบทุนการศึกษา “ผู้กองมะขาม”



รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงห์ราชวราพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยผู้บริหารและคณะกรรมการสมาคมศิษย์เก่าฯ รับมอบทุนการศึกษา “ผู้กองมะขาม” จาก คุณสุวิวรรณ ศรีอุปโย ศิษย์เก่าภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ รุ่นรหัส 135... จำนวน 1 ทุน ทุนละ 10,000 บาท ซึ่งเป็นทุนต่อเนื่อง เพื่อจัดสรรให้แก่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนดี แต่ขาดทุนทรัพย์ เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2556 ณ บริเวณรับรอง ห้องคณบดี ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

ทุนการศึกษา “ผู้กองมะขาม” จัดตั้งขึ้นโดยครอบครัวศรีอุปโย เพื่อระลึกถึงผู้กองมะขาม หรือ พ.อ.ศิวัช ศรีอุปโย บุตรชายของคุณสุวิวรรณ ศรีอุปโย ที่เสียชีวิตจากการปฏิบัติหน้าที่ทหารดูแลรักษาความปลอดภัยให้กับประชาชนในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2556



การสัมมนาผู้บริหารคณะพหุศึกษณ์เก่าคณะวิทยาศาสตร์



รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธุ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานในพิธีเปิดและกล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมการสัมมนาผู้บริหารคณะพหุศึกษณ์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งจัดขึ้นเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นต่างๆ แสวงหาแหล่งทุนและสถานที่ประกอบการสำหรับการฝึกงานและการทำงานของบัณฑิต ตลอดจนเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดี และความร่วมมือระหว่างคณาจารย์และผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้คณาจารย์ รุ่งรหัส 22...

ได้รับบริจาคเงินเพื่อสนับสนุนการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารเคมี 1 จำนวน 51,200 บาท โดยมี คุณชาติ ตั้งจิรวงษ์ นายกสมาคมคณาจารย์เก่า เป็นผู้แทนมอบเงินจำนวนดังกล่าว ณ ห้องประชุมบัวเรศ ลำทอง ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2556



ข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เป็นจุลสารที่จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อรายงานความเคลื่อนไหวทางด้านวิชาการ งานวิจัย ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- เพื่อเผยแพร่และแลกเปลี่ยนข่าวสารของคณะวิทยาศาสตร์กับหน่วยงานหรือสถาบันต่างๆ
- เพื่อประชาสัมพันธ์คณะวิทยาศาสตร์

เจ้าของ: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พิมพ์ที่: หน่วยพิมพ์เอกสาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ปรึกษา

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ○ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ | ○ หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา |
| ○ รองคณบดีฝ่ายบริหาร | ○ หัวหน้าภาควิชาเคมี |
| ○ รองคณบดีฝ่ายวิชาการ | ○ หัวหน้าภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม |
| ○ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ | ○ หัวหน้าภาควิชาธรณีวิทยา |
| ○ รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา | ○ หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ |
| ○ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา | ○ หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์ |
| ○ รองคณบดีฝ่ายแผนและพัฒนา | ○ หัวหน้าภาควิชาสถิติ |
| ○ รองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ | ○ หัวหน้าภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ |
| ○ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ | |



ใบสมัครสมาชิกข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์

ชื่อ

โรงเรียน/สถาบัน/หน่วยงาน

ที่อยู่ที่ต้องการให้จัดส่งข่าวสาร

.....อำเภอ.....จังหวัด.....

พร้อมกับใบสมัครนี้ โปรดสอดใส่ธนบัตรราคา 3 บาท จำนวน 10 ดวง มาด้วย

ข้อมูลสมาชิก

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

การศึกษา ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษาตอนต้น ☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย ☐ อุดมศึกษา

สถานภาพ ☐ นักเรียน ☐ นักศึกษา ☐ ครู/อาจารย์ ☐ ประชาชน

ข้อเสนอแนะต่อข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ท่านสามารถนำใบสมัครสมาชิกรวมเพื่อใช้กรอกข้อมูลและส่งใบสมัครมายังคณะทำงานข่าวสารฯ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

หลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ระดับปริญญาตรี 13 หลักสูตร

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

ประกาศนียบัตรบัณฑิต 1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บูรณาการ

ระดับปริญญาโท 23 หลักสูตร

ชีววิทยา	ธรณีศาสตร์ปิโตรเลียม**	การสอนคณิตศาสตร์	เทคโนโลยีชีวภาพ
จุลชีววิทยาประยุกต์	ฟิสิกส์	สถิติประยุกต์	(แขนงชีวเคมีและ
การสอนชีววิทยา	วัสดุศาสตร์	วิทยาการคอมพิวเตอร์***	ชีวเคมีเทคโนโลยี
เคมี	ฟิสิกส์ประยุกต์	ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์*	แขนงจุลชีววิทยาและ
การสอนเคมี	การสอนฟิสิกส์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม*	เทคโนโลยีจุลินทรีย์)*
เคมีอุตสาหกรรม	คณิตศาสตร์	ชีวสารสนเทศศาสตร์	นิติวิทยาศาสตร์*
ธรณีวิทยา	คณิตศาสตร์ประยุกต์	วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์บูรณาการ	

ระดับปริญญาเอก

ชีววิทยา	เคมี*	ฟิสิกส์ประยุกต์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ความหลากหลายทางชีวภาพ	ธรณีวิทยา*	คณิตศาสตร์	เทคโนโลยีชีวภาพ*
และชีววิทยาชาติพันธุ์	ฟิสิกส์*	วิทยาการคอมพิวเตอร์	วิทยาศาสตร์นาโน
จุลชีววิทยาประยุกต์	วัสดุศาสตร์*	(หลักสูตรภาษาอังกฤษ)	และเทคโนโลยีนาโน*

หมายเหตุ *นานาชาติและปกติ **นานาชาติ ***ภาคปกติและภาคพิเศษ *หลักสูตรร่วมระหว่างคณะ สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย

นามผู้รับ

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาตที่ 3/2521
ปท.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ติดตามอ่าน "ข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่" ได้ที่

www.science.cmu.ac.th

ปรัชญาคณะวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์ดำเนินไปบนพื้นฐานของการแสวงหาความจริงอย่างมีเหตุมีผล ผ่านกระบวนการวิจัย เพื่อนำมาซึ่งองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการทดสอบ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง สังคม และถ่ายทอดกันมาหลายชั่วอายุคน คณะวิทยาศาสตร์ในฐานะองค์กรการศึกษา จำต้องใช้องค์ความรู้ที่มีอยู่แล้วและพึงแสวงหาใหม่เพื่อเพิ่มพูนและเสริมสร้างภูมิปัญญาของบุคคลให้ตั้งมั่นอยู่บนพื้นฐานของความเป็นวิทยาศาสตร์ รู้จักใช้กระบวนการคิดการใช้เหตุและผล เพื่อสร้างสรรค์สังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศต่อไป

วิสัยทัศน์

"คณะวิทยาศาสตร์มีความเป็นเลิศในการผลิตบัณฑิตและงานวิจัยในระดับสากล"

ตัวอักษรไม่ต้องเจาะ พิมพ์ลงเป็นสกรีนเลย