

สารคดี



ฉบับนี้ขอเริ่มต้นด้วยข่าวดีเกี่ยวกับการจัดอันดับ QS Asian University Rankings 2011 ซึ่งเป็นการจัดอันดับมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดในภูมิภาคเอเชีย 100 อันดับแรก **ผลปรากฏว่ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่** ได้รับการจัดอันดับให้เป็นมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุด อันดับที่ 3 ของประเทศไทย และอันดับที่ 67 ของเอเชีย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อนๆ ก็พบว่าได้รับการจัดอันดับที่ดีขึ้น จากอันดับที่ 79 ของเอเชีย เมื่อปี 2553 และอันดับที่ 81 เมื่อปี 2552 และหากจำแนกผลการจัดอันดับฯ ตามสาขาต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สาขา Natural Sciences ก็ถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 54 และสาขา Life Sciences & Medicine ถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 50

อีกหนึ่งข่าวดีก็คือ **ศาสตราจารย์ ดร.เกตุ กรุดพันธ์** อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ ได้ได้รับการสัมภาษณ์จากคณะกรรมการคัดเลือกอาจารย์ดีเด่นแห่งชาติ ปอมท. เพื่อคัดเลือกเป็นอาจารย์ดีเด่นแห่งชาติ ปอมท. ประจำปี 2553 ก็ต้องแสดงความยินดี และขอยกย่องอาจารย์ที่มุ่งมั่นตั้งใจในการปฏิบัติงาน จนเป็นผลปรากฏเด่นชัด สร้างชื่อเสียงให้แก่คณะฯ เป็นอย่างมาก

ระยะเวลา 3 เดือนที่ผ่านมาคณะวิทยาศาสตร์ได้จัดกิจกรรมขึ้นมากมาย ทั้งโครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตรของคณะฯ ที่เดินทางไปให้ข้อมูล ความรู้แก่นักเรียนตามจังหวัดต่างๆ ในภาคเหนือ รวมกว่า 17 จังหวัด การจัดค่ายคุณธรรม ค่ายอนุรักษ์นกและธรรมชาติ ซึ่งเชื่อว่าเป็นกิจกรรมต้อนรับเปิดเทอมใหม่ที่สร้างสรรค์ และเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง และเพื่อให้ทุกคนได้ตระหนักถึงคุณค่า ความสำคัญของธรรมชาติมากยิ่งขึ้น ฉบับนี้ขอฝากบทความ **“จากธรรมชาติสู่ยาโรค”** และ **“ยาฆ่าพยาธิภัยทำบนาสถูปพันธ์”** ผลงานการค้นคว้าศึกษาของอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ทุกท่านได้นำความรู้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไป

ท้ายนี้ ขอเชิญทุกท่านมาร่วมงานสำคัญอีกหนึ่งงานหนึ่งของคณะวิทยาศาสตร์ คือ **งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ประจำปี 2554 ส่วนภูมิภาค** ที่จะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 18 - 20 สิงหาคม 2554 ติดตามดูรายละเอียดได้ที่ <http://scw.science.cmu.ac.th/>

(รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหาชวาพันธ์)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สารวิชาการ
ดร.ก้องเกียรติ ไตรสุพรรณ*

...จากธรรมชาติสู่ยารักษาโรค...

ในปัจจุบันโลกของเราได้เผชิญกับปัญหาสภาวะโลกร้อน (Global warming) และมลพิษต่างๆ เช่น มลพิษทางอากาศ (Air Pollution) มลพิษทางดิน (Soil Pollution หรือ Land Pollution) มลพิษทางน้ำ (Water Pollution) หรือแม้แต่สิ่งที่เราไม่ค่อยคำนึงถึงก็คือ มลพิษทางอาหาร (Food Pollution) ทำให้ร่างกายของคนเราต้องประสบกับปัญหาด้านสุขภาพมากขึ้น ซึ่งก็อาจจะเกิดมาจากร่างกายของเราที่ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ได้หรือได้รับสารพิษเข้าไปโดยไม่รู้ตัว ไม่ก็เกิดจากเชื้อโรคหรือเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ (Microorganism) ที่มีความแข็งแรงมากขึ้นหรืออีกนัยหนึ่งก็คือเชื้อจุลินทรีย์นั้นมีการปรับปรุงพันธุกรรมของตัวเองให้ทนกับสภาวะต่างๆ รวมทั้งมีความสามารถในการต้านต่อยารักษาโรคต่างๆ ได้ดีขึ้น จากเชื้อจุลินทรีย์ก่อให้เกิดโรคและที่ดื้อต่อยาปฏิชีวนะ (antibiotic-resistant pathogens) นั้นมีมากขึ้นและกำลังเป็นปัญหาในปัจจุบัน เนื่องจากไม่มียาปฏิชีวนะที่สามารถควบคุมการดื้อยาได้หรือรักษาโรคได้อย่างเด็ดขาด จากปัญหาดังกล่าวทำให้มีความต้องการยาชนิดใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมการดื้อยา และรักษาโรคได้เพิ่มมากขึ้น แหล่งสำคัญของสารเหล่านี้ส่วนใหญ่ได้มาจากพืชสมุนไพรต่างๆ (herbs, รูปที่ 1) ซึ่งผลผลิตสารที่สามารถนำมาเป็นยารักษาโรคได้

ประเทศไทย เป็นประเทศที่อยู่ในแถบเส้นศูนย์สูตร ซึ่งมีภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้น ทำให้มีความหลากหลายทางธรรมชาติ รวมถึงสมุนไพรต่างๆ จากอดีตจนถึงปัจจุบันชาวบ้านในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศได้นำสมุนไพรที่พบในท้องถิ่นตนเองมาใช้เป็นยารักษา



รูปที่ 1 โรค เช่น รักษาโรคหวัดด้วยฟ้าทะลายโจร, *Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall.ex Nees, แก้วท้อร่วง ด้วยต้นกะเวณ, *Zingiber zerumbet* (L.) Smith., เป็นต้น จากภูมิอากาศทางตอนเหนือของประเทศไทยที่มีทั้งฤดูร้อน ฤดูฝน รวมทั้งฤดูหนาว (กลางเดือนตุลาคม-กลางเดือนกุมภาพันธ์) ทำให้มีความหลากหลายของพันธุ์พืช จึงเป็นแหล่งของสมุนไพรหรือต้นไม้ที่จะนำมาทำเป็นยาชั้นดี จากการศึกษาพบว่ามีพืชหลายสายพันธุ์ที่พบได้เฉพาะภาคเหนือเช่น ต้น จูนะ คามา (*Dichroa febrifuga* Lour.) หรือต้น ยาเค (*Ixora cibdela* Craib.) ซึ่งพืชทั้งสองชนิดนี้สามารถใช้เป็นยารักษาไข้มาลาเรียได้ พืชอีกตระกูลหนึ่งที่น่าสนใจก็คือ พืชในสกุล *Garcinia* (*Garcinia* sp. plants) ซึ่งพบได้ทั่วประเทศไทย โดยเป็นไม้ยืนต้นสูง 15 - 20 ม. เรือนยอด เป็นพุ่มรูปกรวยคว่ำ ทรงสูง แตกกิ่งชั้นเดียว เปลือกนอกเรียบ สีน้ำตาลเข้มเกือบดำ ต้นแก่มีรอยแตกตามยาวโดยรอบลำต้น และอาจมีรอยแผล เปลือกใน สีชมพูถึงแดง มีน้ำยางสีเหลืองข้นไหลเยิ้มออกมาจากเปลือกต้น (รูปที่ 2) แต่มีบางสายพันธุ์เท่านั้นที่พบได้เฉพาะทางภาคเหนือเช่น

*อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



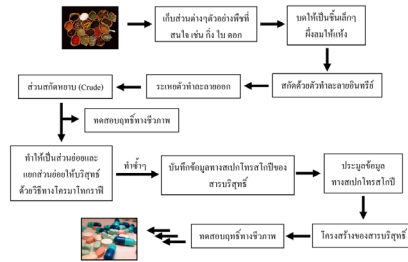
รูปที่ 2

Garcinia propinqua, *G. xanthochymus* และ *G. pedunculata* เป็นต้น จากการวิจัยที่ผ่านมาได้มีการศึกษาพืชตระกูลนี้กันอย่างกว้างขวางและได้มีการค้นพบสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (natural products) ใหม่ ๆ ที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่น่าสนใจด้วย อาทิ สาร (-)-gambogic acid ซึ่งแยกได้จากต้น *G. hanburyi* หรือสาร morelloflavone จากต้น *G. dulcis* โดยสารทั้งสองตัวนี้แสดงฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งในระดับที่ดีมาก และที่รู้จักกันดีก็คือ สาร GM-1 ซึ่งพบใน *G. mangstana* Linn. (รูปที่ 3) หรือในชื่อที่คุ้นเคยคือ “มังคุด” นั้นเอง ซึ่งสาร GM-1 นี้เป็นสารในกลุ่ม xanthone ช่วยรับความสมดุลในร่างกายให้ดีขึ้น ทำให้มีสุขภาพที่ดีขึ้นและแข็งแรงมากขึ้น



รูปที่ 3

สำหรับวิธีการหรือขั้นตอนที่จะได้สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติหรือยาหลักตัวหนึ่งที่มีฤทธิ์ที่ดีนั้น ก็ไม่ใช่เรื่องที่ยากนัก เพราะมีขั้นตอนต่างๆ มากมายและใช้เวลาค่อนข้างนานในการศึกษา (ดังแผนภาพ)



ขั้นตอนการศึกษาสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural products)

สำหรับขั้นตอนในการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพนั้นจะขึ้นอยู่กับผู้วิจัยว่าสนใจที่จะศึกษาฤทธิ์อะไร เช่น ฤทธิ์ในการต้านมะเร็งต่างๆ (Anti-cancer) ฤทธิ์ในการต้านการอักเสบ (Anti-inflammatory) ฤทธิ์ต้านเชื้อ HIV (Anti-HIV) ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ (Antibiotic) หรือฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (Anti-oxidant) เป็นต้น โดยจะนำส่วนสกัดหยาบ (crude) ไปทดสอบก่อนเพื่อดูว่ามีฤทธิ์กับเชื้อนั้นๆ หรือไม่ ในการทดสอบฤทธิ์ของส่วนสกัดหยาบนั้นจะมีข้อดีอยู่ 2 ประการคือ 1. เพื่อที่จะดูว่าพืชหรือสมุนไพรที่สนใจนั้นมีฤทธิ์ที่เราอยากจะศึกษาหรือไม่ หรือมีฤทธิ์อะไรบ้าง และ 2. เพื่อที่จะนำสารบริสุทธิ์ที่แยกได้นั้นไปทดสอบฤทธิ์ได้ตรงกับเชื้อที่แสดงฤทธิ์ (เป็นการประหยัดสารบริสุทธิ์อีกวิธีหนึ่ง) ถ้าสารบริสุทธิ์นั้นแสดงฤทธิ์ที่ดี (ดีกว่ายาที่ใช้ในปัจจุบัน) ก็อาจจะนำมาเข้าสู่กระบวนการผลิต (สังเคราะห์) เป็นยารักษาโรคต่อไป

จะเห็นได้ว่า กว่าจะได้สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติหลักตัวหนึ่งที่สามารถนำมาทำเป็นยารักษาโรคนั้น ต้องผ่านขั้นตอนมากมายและต้องใช้ความพยายามกว่าจะได้สารบริสุทธิ์ออกมา

...งานทางด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาตินั้นก็เปรียบได้กับการงมเข็มเล่มเล็กๆ ในมหาสมุทรอันกว้างใหญ่ ซึ่งเราไม่รู้เลยว่าจะเจอสิ่งนั้นที่เราตามหาอยู่หรือเปล่า แต่มันก็เป็นแรงผลักดันอีกด้านหนึ่งให้กับนักวิจัยด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติว่าต้องตามหาสิ่งนั้นให้เจอ...



สารวิชาการ วศก เศรษฐิน

ยาฆ่าหญ้าเสียเท่ากับนาสูญพันธุ์

ประเทศไทยมีวิถีชีวิตแบบสังคมเกษตรกรรมมาตั้งแต่โบราณ ประชากรส่วนใหญ่ทำกสิกรรมเพาะปลูกข้าวเพื่อยังชีพเป็นหลัก ในปัจจุบันการเกษตรยังมีบทบาทสำคัญทางเศรษฐกิจทำให้เกิดการแข่งขันเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิต ดังนั้นการใช้สารเคมีทางการเกษตรจึงเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ยาก ในบรรดาสารเคมีทางการเกษตรหลากหลายชนิดที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน อาหารซิน (atrazine) เป็นหนึ่งในสารกำจัดวัชพืชในที่ได้รับการยอมรับในหลายประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย สารนี้สามารถกำจัดวัชพืชใบเลี้ยงคู่ได้ไม่ล้มลุก และหญ้าบางชนิดได้ดี โดยนิยมใช้ในการเพาะปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง และลิ้นปี่ ซึ่งพืชเศรษฐกิจสำคัญในประเทศไทยทั้งสิ้น อีกทั้งอาหารซินยังมีราคาถูก หาซื้อได้ง่าย และยังเป็นส่วนผสมในปุ๋ย หรือสารกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ อีกหลายชนิด ถึงแม้ว่าอาหารซินจะสร้างประโยชน์สูงในการเพิ่มผลผลิต แต่การปนเปื้อนของสารชนิดนี้ในสิ่งแวดล้อมก็ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงต่อระบบนิเวศน์โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกซึ่งมีบทบาทสำคัญในสายใยอาหาร โดยมีการตั้งข้อสงสัยกันว่าอาหารซินอาจเป็นสาเหตุหลักของการลดลงของประชากรสะเทินน้ำสะเทินบกจนอาจนำไปสู่การสูญพันธุ์ได้ จากรายงานการวิจัยของ Hayes et al. (2002) ซึ่งทำการเลี้ยงกับ *Xenopus laevis* ตั้งแต่เริ่มฟักไข่ในสารละลายอาหารซินที่ความเข้มข้นต่ำกว่าค่าความปนเปื้อนมาตรฐานในน้ำดื่ม (Maximum Contaminant Levels (MCLs)) และเป็นความเข้มข้น

ที่พบในสิ่งแวดล้อม ปรากฏว่าเมื่อนำกบระยะวัยรุ่นมาตรวจสอบพบว่า อวัยวะสืบพันธุ์เกิดความผิดปกติโดยพบลักษณะของอวัยวะและรังไข่ร่วมกัน หรือมีลักษณะกะเทยแท้ (Hermaphrodite) ซึ่งเป็นหมัน แม้แต่กบเพศผู้ที่เจริญเต็มที่แล้วยังมีขนาดของถุงไข่เล็กลง และระดับฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน (ฮอร์โมนเพศชาย) ลดลง ในขณะที่ฮอร์โมนสเตโรเจน (ฮอร์โมนเพศหญิง) กลับมีปริมาณเพิ่มขึ้น ความเข้มข้นของอาหารซินที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ เป็นความเข้มข้นที่ต่ำมาก คือเพียง 0.1 ppb เท่านั้น รายงานนี้ นับเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้หลายประเทศตื่นตัวในวิกฤตการณ์การสูญพันธุ์ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกว่า 2,000 ชนิดทั่วโลก

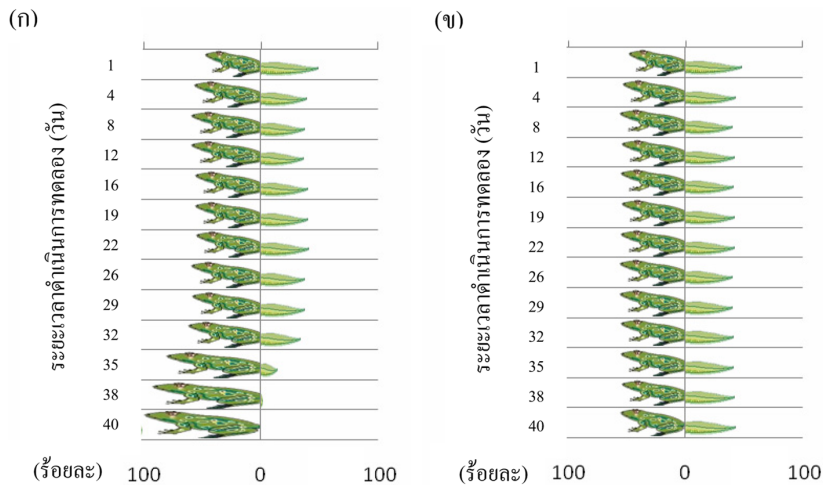
สำหรับประเทศไทยมีสัตว์สะเทินน้ำ-สะเทินบกจำนวน 130 สายพันธุ์ ซึ่งนอกจากจะมีบทบาทในระบบนิเวศน์แล้ว กบยังเป็นนิยมนบริโภคอย่างมากในพื้นที่ต่างจังหวัด รวมถึงมีการเพาะเลี้ยงเพื่อส่งออกขายยังประเทศต่างๆ เช่น ฮองกง ญี่ปุ่น มาเลเซีย เยอรมัน ฝรั่งเศส และสหรัฐอเมริกา อย่างไรก็ตามสถานการณ์ของกบในประเทศไทยก็ยังไม่ได้รับความสนใจอย่างจริงจังจากนักวิชาการ ถึงแม้ว่าจะมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรอยู่ในระดับสูงทั้งในด้านชนิดและปริมาณจะมีก็เพียงแต่เสี่ยงจากผู้คนในท้องถิ่นที่เริ่มออกปากว่า “เดี๋ยวนี้กบหายากกว่าแต่ก่อน” หรือ “เดี๋ยวนี้ไม่ค่อยได้ยินเสียงกบเสียงเขียดร้องตามทุ่งนาเหมือนเมื่อก่อนเลย”

จากการที่เกษตรกรไทยได้ใช้อาหารซิน กันอย่าง



แพร่หลาย จึงเป็นที่น่าสนใจว่าสารเคมีชนิดนี้อาจเป็นสาเหตุของการลดจำนวนลงของประชากรกบนาของไทยก็เป็นได้ ถึงแม้จะมีรายงานจากต่างประเทศถึงผลกระทบของอาหารซินต่อ *X. laevis* แล้ว แต่สิ่งมีชีวิตในแต่ละพื้นที่ย่อมมีความแตกต่างกันออกไป ดังนั้นผลการทดลองต่อกบในเขตหนาวย่อมไม่สามารถนำมาประเมินผลที่อาจเกิดต่อกบในเขตร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากแนวคิดนี้ จึงได้ทดลองนำอาหารซินในความเข้มข้นที่ตรวจพบตามลำนํ้าของประเทศไทย (0, 0.25, 2.50 และ 25.0 ppb) มาเลี้ยงลูกออดกบนา (*Hoplobatrachus rugulosus*) พบว่ากบนาของไทยมีความไวต่ออาหารซินสูงกว่ากบในเขตนานมาก เพราะที่ความเข้มข้นเพียง 25.0 ppb ก็ทำให้ลูกออดตายหมดภายใน 8 วัน ใน

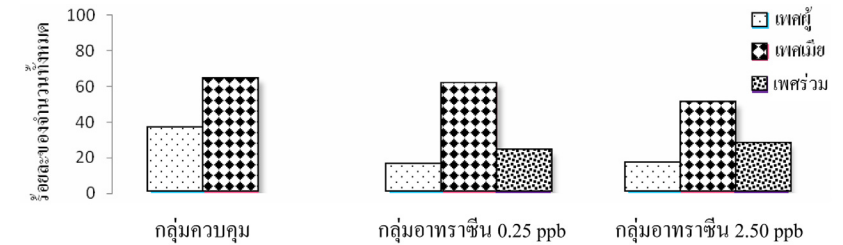
ขณะที่กบเขตนานสามารถทนความเข้มข้นได้ถึง 200 ppb และจากการติดตามการเจริญเติบโตของกบที่รอดชีวิตในอาหารซินความเข้มข้นต่ำ (0.25 และ 2.50 ppb) พบว่าลูกออดมีการเจริญเติบโตช้ากว่ากลุ่มควบคุม และยังใช้เวลานานกว่ากลุ่มควบคุมในการออกของแขนขา และการหดหายของหาง เพื่อเปลี่ยนแปลงจากลูกออดเป็นลูกกบ (ภาพ 1) นอกจากนี้แขนขาที่งอกออกมาของลูกออดบางตัวยังมีลักษณะไม่สมบูรณ์อีกด้วย ความผิดปกติเหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุของความอ่อนแอในการดำรงชีวิตในธรรมชาติ เช่นความเชื่องช้าในการหาอาหารหรือจับเหยื่อ หรือมีความเสี่ยงต่อการถูกจับกินโดยผู้ล่า ซึ่งนำไปสู่การลดจำนวนลงของประชากรและการสูญพันธุ์ในที่สุด



ภาพ 1. การเจริญเติบโตของกบนา (ก) กลุ่มควบคุม (ข) กลุ่มที่ได้รับสารอาหารซิน 2.5 ppb

ยังไปกว่านั้นเมื่อตรวจสอบเพศของกบที่รอดชีวิตพบว่ากลุ่มที่ได้รับสารอาหารซินมีสัดส่วนของเพศผู้ลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และยังมีปรากฏ

ของลักษณะอวัยวะเพศแบบเพศร่วมขึ้นมาก (มีทั้งอัณฑะและรังไข่) โดยสัดส่วนของเพศร่วมนี้จะเพิ่มสูงขึ้นตามความเข้มข้นของการได้รับอาหารซิน (ภาพ 2)



ภาพ 2. อัตราส่วนระหว่างเพศผู้ เพศเมีย และเพศร่วมที่มีทั้งอัณฑะและรังไข่ของกบนา

จากข้อมูลการตาย การชะลอการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ความผิดปกติของร่างกาย ตลอดจนการชักนำให้เกิดการเปลี่ยนเพศ อันเป็นผลจากการได้รับอาหารซินที่ความเข้มข้นเพียงน้อยนิด ย่อมแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนแล้วว่ากบนาของไทยนั้นกำลังได้รับผลกระทบจากสารกำจัดวัชพืชเช่นเดียวกันกับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกของต่างประเทศ จะต่างกันก็เพียงแต่ว่าในต่างประเทศมีการตื่นตัวกันอย่างเป็น

รูปธรรมและมีการรณรงค์ให้ผู้คนได้ตระหนักถึงคุณค่าของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ตลอดจนมีการลงมือแก้ปัญหาอย่างจริงจัง สำหรับประเทศไทยของเราหากยังปล่อยให้มีการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่มีส่วนผสมของอาหารซินต่อไป นอกจากจะประสบปัญหาทางระบบนิเวศน์ และการเพาะเลี้ยงกบเพื่อการบริโภคและส่งออกแล้ว ในอนาคตยาวขนไทยอาจได้พบเห็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจากภาพถ่ายเพียงอย่างเดียวก็เป็นได้

เอกสารอ้างอิง

Hayes, T.B., Collins, A., Lee, M., Mendoza, M., Noriega, N., Stuart, A.A. 2002. Hermaphroditic, demasculinized frogs after exposure to the herbicide atrazine at low ecologically relevant doses. *Proc Natl Acad Sci USA* 99: 5476-5480.



สารวิทยาศาสตร์

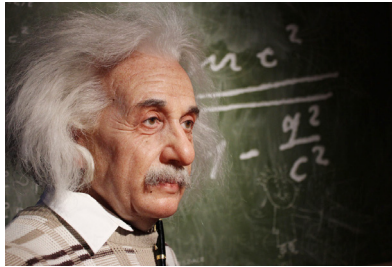
พลังงานนิวเคลียร์

ปัจจุบันนี้หลายประเทศทั่วโลก ได้หันมาให้ความสนใจกับการศึกษาและพัฒนาการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ในทางสันติ เนื่องจากพลังงานหลายประเภทที่มนุษย์เคยใช้กัน เช่น น้ำมัน หรือถ่านหิน กำลังร่อยหรอลงทุกที จึงเป็นสาเหตุให้พลังงานนิวเคลียร์ได้ก้าวเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์อย่างใกล้ชิด ที่ผ่านมามีการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ในหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการผลิตไฟฟ้า ใช้ถนอมอาหาร ใช้ฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ใช้ตรวจวินิจฉัยและรักษาโรค ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช หรือใช้ในการตรวจสอบท่อกลั่นน้ำมันในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม แต่ถึงแม้ว่านิวเคลียร์จะมีประโยชน์มากมาย แต่ความอันตราย ความรุนแรงของพลังงานชนิดนี้ ก็ทำให้มนุษย์หวาดกลัว เนื่องจากมีตัวอย่างผลกระทบอันร้ายแรงของนิวเคลียร์ให้เห็นอย่างชัดเจน เช่น กรณีโรงปฏิกรณ์นิวเคลียร์ในประเทศญี่ปุ่นเกิดการระเบิด จนทำให้สารกัมมันตภาพรังสีรั่วไหล เป็นภัยต่อสุขภาพของประชาชนจำนวนมาก

พลังงานนิวเคลียร์คืออะไร

พลังงานนิวเคลียร์ เป็นพลังงานที่เกิดขึ้นมาจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ หรือกระบวนการนิวเคลียร์ หลักการพื้นฐานของการเกิดหรือสร้าง พลังงานนิวเคลียร์ก็คือหลักการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงานจากทฤษฎีสัมพัทธภาพของไอน์สไตน์ ที่รู้จักกันดีในรูปของสมการ $E = mc^2$

ตามสมการ $E = mc^2$ เมื่อสสารมีมวล m สูญหายไปจะเปลี่ยนไปเป็นพลังงาน E มีขนาด mc^2 โดยที่ c เป็นค่าความเร็วของแสงในสุญญากาศ คือประมาณ 186,000 ไมล์ต่อวินาที หรือ 300,000 กิโลเมตรต่อวินาที



อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ (Albert Einstein)

ปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่รู้จักกันในปัจจุบันมี 2 แบบ คือปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชัน และปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน ในปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชัน อะตอมของธาตุที่หนักเช่น ยูเรเนียมถูกยิงด้วยอนุภาคนิวตรอน แล้วแตกตัวเป็นธาตุที่เบากว่า จากกระบวนการแตกตัวนี้ ก็เกิดมีมวลสารส่วนหนึ่งของอะตอมยูเรเนียมหายไป และมวลของยูเรเนียมที่หายไปนี้ก็เปลี่ยนไปเป็นพลังงานที่เรียกกันว่า พลังงานอะตอม แต่จะเรียกเป็นพลังงานนิวเคลียร์ก็ได้เพราะปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องนี้เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในระดับนิวเคลียสของอะตอมเราจึงอาจเรียกได้ทั้งสองอย่าง

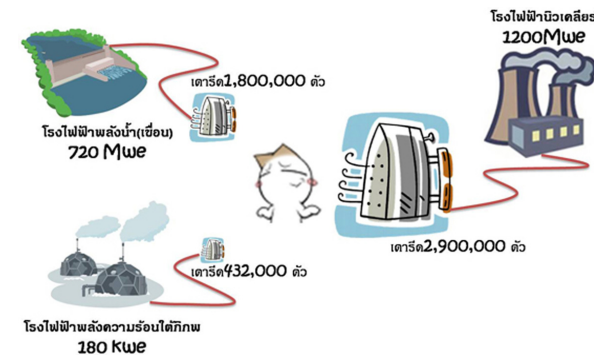
สำหรับปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน เป็นปฏิกิริยาที่เกิดจากการรวมตัวของอะตอมของธาตุที่เบา เช่น อะตอมไฮโดรเจน เกิดเป็นอะตอมของธาตุที่หนักกว่าคือ อะตอมฮีเลียมแล้วเกิดมีมวลสารส่วนหนึ่งของอะตอมไฮโดรเจนหายไป เปลี่ยนไปเป็นพลังงาน พลังงานนิวเคลียร์เป็นที่รู้จักกันอย่างน่าเสียดายในรูปของอาวุธนิวเคลียร์ที่มีอำนาจทำลายร้ายแรงคือ ระเบิดอะตอม ซึ่งอาศัยหลักการของกระบวนการนิวเคลียร์ฟิชชัน และระเบิดไฮโดรเจนซึ่งอาศัยกระบวนการนิวเคลียร์ฟิวชัน อธิบายเพิ่มเติมให้เข้าใจได้ง่าย คือ พลังงาน



นิวเคลียร์ เป็นพลังงานที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภายในนิวเคลียส ซึ่งเราเรียกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้ว่า “ปฏิกิริยานิวเคลียร์” โดยแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ “ปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชัน” และ “ปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน” ปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชัน คือ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่เกิดจากการแตกตัวของโปรตอน และนิวตรอนในนิวเคลียสของธาตุหนัก ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ได้อาศัยหลักการดังกล่าว มาใช้ในการผลิตพลังงานนิวเคลียร์ในเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ทั้งในการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือในการศึกษาวิจัยต่างๆ ส่วนปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน จะตรงกันข้ามกับปฏิกิริยาชนิดแรก เพราะปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน จะเกิดจาก

การรวมตัวกันของนิวเคลียสของธาตุเบา เช่น ไฮโดรเจน ซึ่งปฏิกิริยาที่ว่านี้ ก็เป็นแบบเดียวกันกับที่เกิดขึ้นบนดวงอาทิตย์นั่นเอง

อย่างไรก็ตามสิ่งที่เหมือนกันของปฏิกิริยานิวเคลียร์ทั้ง 2 ชนิดนี้ก็คือ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในนิวเคลียสแล้ว จะเกิดการปลดปล่อยพลังงานปริมาณมหาศาลออกมา ซึ่งพลังงานที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากกระบวนการดังกล่าวนี้ก็มีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นพลังงานความร้อน รังสี หรืออนุภาค ชนิดต่างๆ ซึ่งการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ก็หมายถึงการนำพลังงานรูปแบบต่างๆเหล่านั้นมานั่นเอง



การนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้

1. ใช้ในอุตสาหกรรม

การใช้วัสดุกัมมันตรังสี และเทคนิคทางรังสีในทางอุตสาหกรรม ซึ่งเรียกว่า เทคนิคเชิงนิวเคลียร์ เป็นการนำพลังงานปรมาณูมาใช้ เช่น

- ดูดสีแร่ในทะเล เพื่อคำนวณหาปริมาณแร่ที่ดูดผ่าน
- วัดและควบคุมความหนาแน่นของน้ำโคลนที่จะใช้ในการขุดเจาะอุโมงค์ลงน้ำใต้ดิน
- ควบคุมกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องแก้วให้มีความหนาสม่ำเสมอ
- วัดหาปริมาณสารตะกั่วหรือธาตุกัมมันตรังสีในผลิตภัณฑ์น้ำมันปิโตรเลียม

- ควบคุมความหนาของเนื้อเยื่อที่เคลือบบนแผ่นผ้าใบในกระบวนการผลิตยางรถยนต์
- ควบคุมน้ำหนักของกระดาษต่อหน่วยพื้นที่ในอุตสาหกรรมผลิตกล่องกระดาษ
- ใช้ในการสำรวจหาแหล่งน้ำมันใต้ดิน ความชื้นใต้ดิน ฯลฯ ด้วยรังสีนิวตรอน
- ใช้วัดหาปริมาณแก๊ซของไนต์
- การวิเคราะห์แร่ธาตุด้วยเทคนิคเชิงนิวเคลียร์ สำหรับการสำรวจทรัพยากรในประเทศ (Neutron activation and X-ray fluorescence analysis)
- การผลิตไฟฟ้า



2. ด้านการแพทย์และอนามัย

เวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Nuclear medicine) คือ การนำเอาสารรังสีหรือ รังสีมาใช้ในการตรวจ การรักษา และด้านการค้นคว้าศึกษาการทำงานของระบบอวัยวะในร่างกายเพื่อช่วยในการตรวจวินิจฉัยหรือรักษาโรค บรรเทาความทุกข์ทรมานของผู้ป่วย และย่นระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล ตัวอย่างบางส่วนของการใช้สารรังสี หรือรังสีด้านการแพทย์ เช่น

- การรักษาโรคมะเร็งด้วย โคบอลต์-60
- เม็ดทองคำ-198 ในการรักษามะเร็งผิวหนัง
- ลวดแทนทาลัม-182 ในการรักษามะเร็งปากมดลูก
- ไอโอดีน-131 ใช้ตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคคอพอก และในรูป Labeled compound ใช้ตรวจวิเคราะห์การทำงานของไต ระบบโลหิต
- แทเลียม-201 ตรวจสภาพหัวใจเมื่อทำงานเต็มที่
- ตรวจสภาพการไหลของโลหิตเลี้ยงหัวใจ และตรวจสภาพกล้ามเนื้อหัวใจ
- การรักษาโรคมะเร็งและเนื้องอกในส่วนลึกของร่างกายด้วยรังสีนิวตรอน

3. ด้านการเกษตร ชีววิทยา และ อาหาร

ประเทศไทยมีการเกษตรเป็นอาชีพหลักของประชากร โครงการใช้นิวเคลียร์เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมกิจการเกษตร เป็นต้นว่าการเพิ่มผลผลิตและเพิ่มคุณภาพของผลิตผลซึ่งกำลังแพร่ขยายออกไปสู่ชนบทมากขึ้น

- การใช้เทคนิคนิวเคลียร์วิเคราะห์ดิน เพื่อการจำแนกพื้นที่ปลูก ทำให้ทราบว่า พื้นที่ที่ศึกษาเหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืชชนิดใด ควรเพิ่มปุ๋ยชนิดใดลงไป
- การใช้รังสีเพื่อการกำจัดแมลงศัตรูพืชบางชนิดโดยวิธีทำให้ตัวผู้เป็นหมัน
- การถนอมเนื้อสัตว์ พืชผัก และผลไม้ โดยการฉายรังสีเพื่อเก็บไว้ได้นานยิ่งขึ้น เป็นประโยชน์ในการขนส่งทางไกล และการเก็บอาหารไว้บริโภคนอกฤดูกาล
- การใช้เทคนิครังสีเพื่อการขยายพันธุ์สัตว์เลี้ยง และ

การเพิ่มอาหารนม อาหารเนื้อ ไนโค และ กระบือ

- การใช้ยาปราบศัตรูพืช ยาฆ่าแมลง ซึ่งมีความสำคัญต่อผู้บริโภค
- การเอาพลังงานปรมาณูมาใช้ฉายพันธุ์พืช เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม(Induced Mutation) เช่น
- ก. ข้าวหอมมะลิ 105 ซึ่งเป็นข้าวเจ้าจากผลการฉายรังสี มีการกลายพันธุ์มาเป็นข้าวเหนียว มีกลิ่นหอมเหมือนข้าวหอมมะลิ
- ข. ข้าวพันธุ์ กข15 ซึ่งเป็นผลจากการฉายรังสีข้าวหอมมะลิ105 แต่เป็นพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวได้ไวกว่า และมีผลผลิตสูงกว่าข้าวหอมมะลิ 105
- ค. ปอแก้ว เมื่อนำเมล็ดมาฉายรังสีได้พันธุ์ที่มีความทนทานต่อโรคโคนเน่า
- ง. ถั่วเหลือง ที่มีพันธุ์ทนทานต่อรา สนิม (Rust)

4. ด้านสิ่งแวดล้อม

พลังงานนิวเคลียร์ มีส่วนเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมใน 2 ด้าน คือในด้านการรักษาและพัฒนาสภาพของสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น อีกด้านหนึ่ง คือ การตรวจตรา และควบคุมปริมาณรังสีที่มีอยู่ในธรรมชาติ ในสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อมวลมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตโดยทั่วไป ประโยชน์ของพลังงานนิวเคลียร์ในด้านสิ่งแวดล้อม เช่น

- การใช้รังสีแกมมาฆ่าเชื้อโรคต่างๆ ในน้ำที่จากชุมชน และจากโรงพยาบาล เพื่อป้องกันโรคระบาด
- การใช้รังสีแกมมาฆ่าเชื้อโรคในขยะและตะกอน แล้วนำกลับมาทำเป็นปุ๋ยต่อไป
- การใช้รังสีอิเล็กตรอน ในการกำจัดก๊าซอันตราย (SO_2 , NO_2) จากปล่องควันโรงงานอุตสาหกรรม และการเผาถ่านหิน
- การใช้เทคนิคทางนิวเคลียร์วิเคราะห์สารพิษต่างๆ ในดิน พืช อากาศ น้ำ และอาหาร
- การใช้เทคนิคสารติดตามทางรังสีศึกษามลภาวะในสิ่งแวดล้อม



- การวัดปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อม เช่น ที่อยู่อาศัย และสถานที่ทำงาน

5. ด้านการศึกษาและวิจัย

พลังงานนิวเคลียร์ เป็นสิ่งที่เกิดจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ โดยการใช้อนุภาคหรือรังสีที่มีพลังงานสูงวิ่งไปชนนิวเคลียสของธาตุต่างๆ การศึกษาวิจัยทั้งขั้นมูลฐานและขั้นประยุกต์เกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ และการให้ประโยชน์ เช่น

- แหล่งกำเนิดรังสี เช่น เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูหรือต้นกำเนิดรังสีแบบ ไอโซโทป เครื่องเร่งอนุภาค
- วิศวกรรมนิวเคลียร์เกี่ยวกับการสร้างเครื่องฯ การเดินเครื่องฯ และการบำรุงรักษาระบบของเครื่องฯ
- ลักษณะกายภาพของรังสีชนิดต่างๆ อันตรกิริยาของรังสีต่ออะตอมธาตุหรือต่อสสาร
- ผลของรังสีที่มีต่อเซลล์ของสิ่งมีชีวิต
- เทคโนโลยีนิวเคลียร์ที่ประยุกต์ทางด้านการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อมและอื่นๆ

ข้อดีและข้อเสียของพลังงานนิวเคลียร์

ข้อดีของพลังงานนิวเคลียร์ที่สำคัญคือ ปลอดภัย เชื่อเพลิง เช่น ยูเรเนียมเป็นปริมาณน้อย เราได้พลังงาน

นิวเคลียร์ไปใช้งานได้ประโยชน์หลากหลายด้านเป็นปริมาณมาก และนาน ทั้งนี้เนื่องจากเชื้อเพลิงนิวเคลียร์จะสลายตัวช้ามากตามธรรมชาติของมันเอง เช่น ยูเรเนียม-235 มีคาบครึ่งอายุถึง 7.1 คูณ 10⁸ ปี นั่นคือ ยูเรเนียม-235 ปริมาณหนึ่งจะสลายตัวเหลือครึ่งหนึ่งของปริมาณเดิม ก็กินเวลานานถึง 7.1 คูณ 10⁸ ปีทีเดียว

ข้อเสียของพลังงานนิวเคลียร์ฟิชชันคือ สภาพความเป็นกัมมันตภาพรังสี ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตของเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ทำให้เชื้อเพลิงนิวเคลียร์เก็บรักษาแยกและยังหาอีกด้วย อีกประการหนึ่งเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วคือ กากเชื้อเพลิงนิวเคลียร์หรือสิ่งที่มีผลกับพลังงานนิวเคลียร์แล้ว เช่น น้ำหรือก๊าซที่กักจายากที่จะปล่อยทิ้งอย่างตามสบายดังเชื้อเพลิงชนิดอื่นไม่ได้ เพราะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสภาวะแวดล้อม

ในประเทศไทย มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ศึกษาวิจัยและกำกับควบคุมการใช้พลังงานนิวเคลียร์ในประเทศให้เป็นไปอย่างถูกต้อง ปลอดภัย นั่นคือ "สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ" หรือ "ปส." ซึ่งปัจจุบันได้จัดตั้ง "ศูนย์บริการประชาชน" ขึ้น เพื่อให้บริการตอบคำถาม และข้อสงสัยเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ โดยให้บริการผ่านโทรศัพท์

10 อันดับประเทศที่ใช้พลังงานนิวเคลียร์มากที่สุด (ที่มา : เว็บไซต์ ToptenThailand)

ประเทศที่มีการใช้พลังงานนิวเคลียร์คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของพลังงานทั้งหมดในประเทศ มากที่สุด 10 อันดับมีดังต่อไปนี้



อันดับที่ 10 : Hungary ใช้พลังงานนิวเคลียร์มากถึง 36.8 % ของพลังงานทั้งหมดในประเทศ

อันดับที่ 9 : Switzerland ใช้พลังงานนิวเคลียร์มากถึง 40.9 % ของพลังงานทั้งหมดในประเทศ

อันดับที่ 8 : Slovenia ใช้พลังงานนิวเคลียร์มากถึง 41.6 % ของพลังงานทั้งหมดในประเทศ



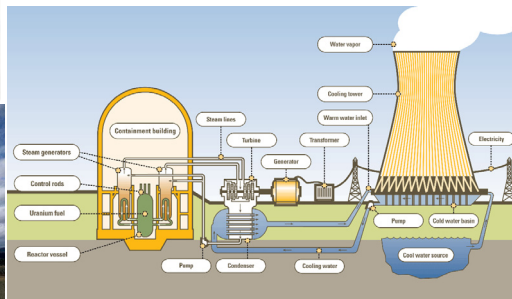
อันดับที่ 7 : Armenia ใช้พลังงานนิวเคลียร์มากถึง 42.7 % ของพลังงานทั้งหมดในประเทศ
 อันดับที่ 6 : Sweden ใช้พลังงานนิวเคลียร์มากถึง 46.1% ของพลังงานทั้งหมดในประเทศ
 อันดับที่ 5 : Ukraine ใช้พลังงานนิวเคลียร์มากถึง 48.1% ของพลังงานทั้งหมดในประเทศ



อันดับที่ 4 : Belgium ใช้พลังงานนิวเคลียร์มากถึง 54.1 % ของพลังงานทั้งหมดในประเทศ
 อันดับที่ 3 : Slovakia ใช้พลังงานนิวเคลียร์มากถึง 54.3 % ของพลังงานทั้งหมดในประเทศ
 อันดับที่ 2 : Lithuania ใช้พลังงานนิวเคลียร์มากถึง 64.4% ของพลังงานทั้งหมดในประเทศ



อันดับที่ 1 : France ใช้พลังงานนิวเคลียร์มากถึง 76.9 % ของพลังงานทั้งหมดในประเทศ



แหล่งอ้างอิง

- ToptenThailand
- หนังสือ "หักชะ" ธรรมชาติวิทยา ศาสตร์ กระบวนการอุตสาหกรรม โดย ดร.ชัยวัฒน์ ดุประตูล
- เว็บไซต์ <http://www.imutphysics.com>
- เว็บไซต์ <http://sompongsawang.blogspot.com>
- สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

เว็บไซต์ <http://www.oaep.go.th>
 คอลัมน์ : นิวเคลียร์น่ารู้กับปรมาณูเพื่อสันติ
 ชื่อเรื่อง : กำเนิดนิวเคลียร์
 • การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
 เว็บไซต์ <http://www.2egat.co.th>
 • เว็บไซต์ <http://www.prphansarn.com>



กิจกรรมความเคลื่อนไหว ใน คณะวิทยาศาสตร์ มช.

**มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 ถูกจัดให้เป็นมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดใน
 เป็นอันดับที่ 67 ของเอเชีย**

การประกาศผลการจัดอันดับ QS Asian University Rankings 2011 ซึ่งเป็นการจัดอันดับมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดในภูมิภาคเอเชีย 100 อันดับแรก ปรากฏว่า มหาวิทยาลัยของประเทศไทยติดอันดับใน 100 อันดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 34 มหาวิทยาลัยมหิดล อันดับที่ 47 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับการจัดอันดับให้เป็นมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดใน อันดับที่ 3 ของประเทศไทย และอันดับที่ 67 ของ

เอเชีย ซึ่งนับว่าได้รับการจัดอันดับที่ดีขึ้น จากอันดับที่ 79 ของเอเชีย เมื่อปี 2553 และอันดับที่ 81 เมื่อปี 2552 และจำแนกผลการจัดอันดับตามสาขาต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นดังนี้

อันดับที่ 47 ในสาขา Arts & Humanities
อันดับที่ 50 ในสาขา Life Sciences & Medicine
อันดับที่ 54 ในสาขา Natural Sciences
อันดับที่ 57 ในสาขา Social Sciences and Management
อันดับที่ 67 ในสาขา Engineering & Technology



รองศาสตราจารย์ ดร.จิรยุทธ ไชยจาวุฒิชัย รองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ ให้เกียรติกล่าวเปิดการประชุมนักวิจัย ประจำปี 2554 พร้อมบรรยายในหัวข้อ “นโยบายและทิศทางการบริหารงานวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์” เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2554 เวลา 09.00 – 12.15 น. ณ ห้องสัมมนา ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ มีการเสวนา 2 หัวข้อสำคัญ ได้แก่ หัวข้อ “ประสบการณ์ในการทำวิจัยของนักวิจัยอาวุโส” โดย ศาสตราจารย์

ดร. สุเทพ สวนใต้ ศาสตราจารย์ ดร.สายสมร ล้ายอง และ ศาสตราจารย์ ดร.เอกุ กรุดพันธ์ ผู้ดำเนินรายการ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.ชรินทร์ ไชยเรืองศรี และหัวข้อ “ประสบการณ์ในการนำผลงานวิจัยสู่สังคมได้” โดย ศาสตราจารย์ ดร.เอกุ กรุดพันธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี พิทธิพิศ และ รองศาสตราจารย์ ดร. นวลศรี รักจริยธรรม ผู้ดำเนินรายการ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.จิรยุทธ ไชยจาวุฒิชัย



รองศาสตราจารย์ ดร.จีรยุทธ ไชยจรรูณิช รองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยคณาจารย์ ประกอบไปด้วย ศาสตราจารย์ ดร.สายสมร ล้ายอง รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไชยโรจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หทัยชนก เนียมทรัพย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัศนี สหชัยเสรี และ อาจารย์ ดร.วสุ ปฐมอริย์ ร่วมหารือความร่วมมือทางวิชาการ กับคณะผู้แทนจาก Kagawa University ประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2554 เวลา 09.30 – 11.30 น. ณ ห้องประชุม บัณฑิต ศาลา 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์



รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหาขจรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ให้เกียรติเป็นประธานในการเปิดห้องเชียร์ พร้อมกับมอบสมุดเชียร์ให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 รหัส 54... ร่วมกับคณาจารย์ และเจ้าหน้าที่คณะฯ ณ โถงชั้น 1 อาคาร 40 ปี (ลานอะคอม) เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2554 เวลา 18.15 น. เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจให้กับน้องใหม่ ในการเตรียมความพร้อม ทำกิจกรรมต่างๆของคณะฯ ตลอดปีการศึกษานี้



นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ ได้ร่วมกันแสดงความสามารถด้านดนตรี อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ ด้วยการนำวงดนตรี และ พานดอกไม้ รูปเทียนที่ตกแต่งอย่างสวยงามมาถวายครู อาจารย์อย่างพร้อมเพรียง เพื่อแสดงความเคารพเนื่องในพิธีไหว้ครู ประจำปี 2554 ที่จัดขึ้น ณ ห้องโถงชั้น 1 (ลานอะตอม) อาคาร 40 ปี เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2554 เวลา 11.00 – 13.00 น. ซึ่งพิธีไหว้ครู เป็นกิจกรรมที่ช่วยสร้างจิตสำนึกให้แก่นักศึกษาในการขบถองเชิดชูครู อาจารย์ ผู้ถ่ายทอดวิชาความรู้ และเป็นการสืบทอดประเพณีไทยดั้งเดิมที่จัดสืบต่อกันมาทุกปี นอกจากนี้จะมีพิธีไหว้ครูแล้ว ยังมีการมอบรางวัลเรียนดี และกิจกรรมดีเด่นให้แก่ นักศึกษาทุกภาควิชาที่ได้รับการคัดเลือกอีกด้วย



ศาสตราจารย์ ดร.เกตุ กรุดพันธ์ อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ เข้ารับการสัมภาษณ์จากคณะกรรมการคัดเลือกอาจารย์ดีเด่นแห่งชาติ ปอมท. เพื่อคัดเลือกเป็นอาจารย์ดีเด่นแห่งชาติ ปอมท. ประจำปี 2553 เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2554 เวลา 08.30-12.30 น. ณ ห้องประชุมบัวเรศ คำทอง ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์



คณะวิทยาศาสตร์ ร่วมกับคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดโครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร ประจำปี 2554 ไปตามโรงเรียนต่างๆ ในเขตภาคเหนือ 17 จังหวัด รวม 65 โรงเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่เปิดสอนในคณะวิทยาศาสตร์ การรับเข้านักเรียนในโครงการพิเศษ และกิจกรรมด้านวิชาการต่างๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ ให้แก่นักเรียน โรงเรียน และผู้ปกครอง เพื่อเผยแพร่ข้อมูล คักยภาพทางด้านวิชาการและการวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ แนวทางในการประกอบอาชีพของบัณฑิตคณะวิทยาศาสตร์ หน่วยงานที่บัณฑิตไปประกอบอาชีพ อัตราค่าจ้าง เงินเดือน และค่าตอบแทนของผู้สำเร็จจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเพื่อเป็นการกระจายโอกาสทางการศึกษา เปิดโอกาสให้นักเรียนและผู้สนใจได้รับทราบ



ข้อมูลอย่างครบถ้วน รายละเอียดการประชาสัมพันธ์หลักสูตร ระหว่างวันที่ 22 - 24 มิถุนายน 2554 มีดังต่อไปนี้

- วันที่ 10 มิถุนายน 2554** ไปประชาสัมพันธ์ในจังหวัดลำปาง ได้แก่ โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย โรงเรียนลำปางกัลยาณี โรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง และโรงเรียนอรุโณทัย
- วันที่ 13 มิถุนายน 2554** ไปประชาสัมพันธ์ในจังหวัดอุตรดิตถ์ ได้แก่ โรงเรียนอุตรดิตถ์ โรงเรียนอุตรดิตถ์ดรุณี โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า และโรงเรียนอุตรดิตถ์วิทยา
- วันที่ 14 มิถุนายน 2554** ไปประชาสัมพันธ์ในจังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ โรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี โรงเรียนพิษณุพิทยาคม โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาภาคเหนือ และ โรงเรียนจุฬารัตน์ ราชวิทยาลัย พิษณุโลก
- วันที่ 15 มิถุนายน 2554** ไปประชาสัมพันธ์ในจังหวัดเพชรบูรณ์ โรงเรียนเพชรพิทยาคม โรงเรียนวิทยานุกูลนารี โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย และโรงเรียนชนตโยเซฟศรีเพชรบูรณ์
- วันที่ 22 มิถุนายน 2554** ประชุมสัมพันธในจังหวัดนครสวรรค์ ได้แก่ โรงเรียนนครสวรรค์ โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ โรงเรียนชนตโยเซฟนครสวรรค์
- วันที่ 23 มิถุนายน 2554** ประชุมสัมพันธในจังหวัดนครสวรรค์ ได้แก่ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย โรงเรียนนครสวรรค์ จังหวัดอุทัยธานี ได้แก่ โรงเรียนอุทัยวิทยาคม และโรงเรียนพุทธมงคลวิทยา
- วันที่ 24 มิถุนายน 2554** ประชุมสัมพันธในจังหวัดอุทัยธานี ได้แก่ โรงเรียนหนองเต่าวิทยา โรงเรียนหนองฉางวิทยา
- วันที่ 29 มิถุนายน 2554** ไปประชาสัมพันธ์หลักสูตรในจังหวัดแพร่ ได้แก่ โรงเรียนพิริยาลัยจังหวัดแพร่ โรงเรียนนเรศวรจังหวัดแพร่ โรงเรียนชนพริ้งศรีสังขยวีร์ และโรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเชตะวัน



ค่ายเยาวชนอนุรักษ์นกและธรรมชาติ



คณะวิทยาศาสตร์ จัดค่ายเยาวชนอนุรักษ์นกและธรรมชาติ ขึ้นระหว่างวันที่ 25 – 26 มิถุนายน 2554 ณ สถานีวิจัยสัตว์ป่า คอยเชิงดาว อ.เชิงดาว จ.เชียงใหม่ เพื่อให้เยาวชนได้รู้จักและสามารถจำแนกนกชนิดต่างๆในป่าธรรมชาติ และสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างนกกับระบบนิเวศได้ ผู้เข้าอบรมประกอบด้วยนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตอำเภอเชิงดาว และอำเภอแม่แตง จำนวน 30 คน



ข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เป็นจุลสารที่จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อรายงานความเคลื่อนไหวทางด้านวิชาการ งานวิจัย ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- เพื่อเผยแพร่และแลกเปลี่ยนข่าวสารของคณะ วิทยาศาสตร์กับหน่วยงานหรือสถาบันต่างๆ
- เพื่อประชาสัมพันธ์คณะวิทยาศาสตร์

เจ้าของ: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พิมพ์ที่: หน่วยพิมพ์เอกสาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ปรึกษา

อธิการบดีคณะวิทยาศาสตร์	ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและนวัตกรรม
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร	หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยบริหาร	หัวหน้าภาควิชาเคมี
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	หัวหน้าภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยวิชาการ	หัวหน้าภาควิชาธรณีวิทยา
รองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา	หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยกิจการนักศึกษา	หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์
รองอธิการบดีฝ่ายแผนและพัฒนา	หัวหน้าภาควิชาสถิติ
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยแผนและพัฒนา	หัวหน้าภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม	ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ใบสมัครสมาชิกข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์

ชื่อ
 โรงเรียน/สถาบัน/หน่วยงาน
 ที่อยู่ที่ต้องการให้จัดส่งข่าวสาร
อำเภอ.....จังหวัด.....

พร้อมกับใบสมัครนี้ โปรดสอดแสตมป์ราคา 3 บาท จำนวน 10 ดวง มาด้วย

ข้อมูลสมาชิก

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
 การศึกษา ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษาตอนต้น ☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย ☐ อุดมศึกษา
 สถานภาพ ☐ นักเรียน ☐ นักศึกษา ☐ ครู/อาจารย์ ☐ ประชาชน

ข้อเสนอแนะต่อข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ท่านสามารถส่งใบสมัครสมาชิกนี้เพื่อใช้กรอกข้อมูลและส่งใบสมัครมายังคณะทำงานข่าวสาร
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200