



จดหมายข่าว

สถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

INSTITUTE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY SRIVIJAYA



03

กิจกรรมของสถาบันวิจัย
และพัฒนา

06

นักวิจัยศรีวิชัย

07

งานวิจัยสู่สังคม

TALK ๙

จากใจ บ.ก.

สวัสดีท่านผู้อ่านจดหมายข่าวสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยทุกท่าน ฉบับนี้เป็นฉบับที่ 3 ปีที่ 4 ประจำเดือนกันยายน-ธันวาคม 2559 ด้วยรูปแบบและข้อมูลเนื้อหาที่เน้นด้วยคุณภาพ เพื่อให้ผู้รับสารได้รับข้อมูลที่ทันสมัย ทันเหตุการณ์ความเคลื่อนไหวและกิจกรรมต่างๆ ของสถาบันวิจัยฯ รวมถึงประวัติของนักวิจัยที่น่าสนใจ และการนำงานวิจัยที่มีประโยชน์เผยแพร่สู่สังคม กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจดหมายข่าวของสถาบันวิจัยและพัฒนา จะเป็นสื่อกลางที่เป็นประโยชน์แก่นักวิจัยและผู้อ่านทุกท่าน

ดำเนินการจัดทำจดหมายข่าว

สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง
179 หมู่ 3 ตำบลไม้ฝาด อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง 92150
โทรศัพท์ 0-7520-4070 โทรสาร 0-7520-4071
<http://rdi.rmutsv.ac.th>

คณะกรรมการดำเนินงาน

กรรมการอำนวยการ

ผศ.รุจา ทิพย์วารี
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
รศ.ดร.สุวัจน์ ธีญรส
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ

บรรณาธิการ

ผศ.ดร.อภิรักษ์ สงรักษ์
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

กองบรรณาธิการ

ผศ.ประภาศรี ศรีชัย
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานทั่วไป
ผศ.ดร.วรพร ธารางกูร
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยี
ผศ.ดร.สมรักษ์ รอดเจริญ
รองผู้อำนวยการฝ่ายสารสนเทศการวิจัย
นายสุวรรณ พรมเขต
นายเชิด คงห้อย
นางสาวบุญบรรจง สายสาด
นางสาวเกศินี ไหมคง
นางสาวหทัยรัตน์ หนักแน่น
นางสาวธารทิพย์ สุวรรณเวลา
นางสาวประภาพร หนูคงรักษ์
นางสาวจริญาภรณ์ เพชรสามสี



กิจกรรมของสถาบันวิจัยและพัฒนา

❑ โครงการประชุมพิจารณาข้อเสนอการวิจัยที่มีการใช้สัตว์



วันอังคารที่ 6 กันยายน 2559 สถาบันวิจัยและพัฒนา จัดโครงการประชุมพิจารณาข้อเสนอการวิจัยที่มีการใช้สัตว์ และข้อเสนอการวิจัยที่มีการดำเนินงานวิจัยด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ณ โรงแรมธรรมรินทร์ ธนา จ.ตรัง โดยได้รับเกียรติจากรองศาสตราจารย์สุวัจน์ ธีณรส รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ เป็นประธานในพิธีเปิด

❑ การพิจารณาข้อเสนอการวิจัยเพื่อเสนอของบประมาณสนับสนุน 2561



วันที่ 8-9 กันยายน 2559 สถาบันวิจัยและพัฒนา จัดโครงการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพิจารณาข้อเสนอการวิจัยเพื่อเสนอของบประมาณสนับสนุน ประจำปีงบประมาณ 2561 ณ โรงแรมโดมอนด์พลาซ่า อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา โดยได้รับเกียรติจากรองศาสตราจารย์สุวัจน์ ธีณรส รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ เป็นประธานในพิธีเปิด และ ผศ.ดร.อภิรักษ์ สงรักษ์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ชี้แจงแนวทางการพิจารณาข้อเสนอโครงการประจำปีงบประมาณ 2561 ซึ่งได้รับเกียรติจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและภายในมหาวิทยาลัยเข้าร่วมในการพิจารณาข้อเสนอโครงการวิจัยของ มทร.ศรีวิชัย

❑ ประชุมสรุปผลการปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ 2559



วันที่ 25-26 ตุลาคม 2559 บุคลากรสถาบันวิจัยและพัฒนาได้มีการประชุมสรุปผลการปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ 2559 และจัดทำแผนปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2560 รวมทั้งร่างแผนกลยุทธ์ 5 ปี (2560-2564) โดยมี รศ.ดร.สุวัจน์ ธีณรส รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ ร่วมดำเนินการ ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มทร.ศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง

ประชุมผู้ประสานงานด้านการวิจัยของหน่วยงาน



วันที่ 14 พฤศจิกายน 2559 สถาบันวิจัยและพัฒนา จัดประชุมผู้ประสานงานด้านการวิจัยของหน่วยงาน เพื่อสรุปผลการดำเนินงานในระบบสารสนเทศการวิจัยของมหาวิทยาลัย และติดตามการค้ำส่งงานวิจัยในระบบบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (NRMS) ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง โดยมี ผศ.ดร.อภิรักษ์ สงรักษ์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา กล่าวต้อนรับและร่วมชี้แจง

ประชุมบุคลากรบริหารวารสาร



วันที่ 28-29 พฤศจิกายน 2559 สถาบันวิจัยและพัฒนา มทร.ศรีวิชัย จัดประชุมบุคลากรบริหารวารสาร และเตรียมความพร้อมในการประชุมวิชาการ ภายใต้โครงการจัดทำวารสารเพื่อการวิจัย “วารสารเทคโนโลยีศรีวิชัย” ครั้งที่1 ณ โรงแรมดีวาน่าพลาซ่า กระจับปี่ อ่าวนาง อำเภอมือง จังหวัดกระบี่

ปฐมนิเทศนักวิจัยใหม่ประจำปี 2560



วันที่ 21 ธันวาคม 2559 สถาบันวิจัยและพัฒนา มทร.ศรีวิชัย จัดโครงการ “ปฐมนิเทศนักวิจัยใหม่ ประจำปี 2560 ณ โรงแรมธรรมรินทร์ ธนา จังหวัดตรัง เพื่อสร้างความเข้าใจในเรื่องการจัดทำสัญญา การเบิกจ่ายงบประมาณประจำงวด การกรอกข้อมูลในฐานข้อมูล online การปิดโครงการตามระเบียบมหาวิทยาลัยและการนำงานวิจัยไปตีพิมพ์เผยแพร่ โดยมี ผศ.ดร.อภิรักษ์ สงรักษ์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา กล่าวต้อนรับและร่วมชี้แจง และได้รับเกียรติจากคุณรุสนิ กุลวิจิตร หัวหน้าฝ่ายบริการเครื่องมือวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ บรรยายพิเศษเรื่อง “การจัดการงานวิจัยให้ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารนานาชาติ” ซึ่งได้รับความสนใจจากนักวิจัยรุ่นใหม่ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยเป็นจำนวนมาก



มทร.อีสาน

เมื่อวันที่ 22 ธันวาคม 2559 บุคลากรสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ร่วมกับ บุคลากรสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้มีการประชุมแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดงานด้าน บริหารงานวิจัยของแต่ละฝ่าย เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ต่อการ ดำเนินงานของหน่วยงาน และเพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของ บุคลากร ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มทร.ศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง

โครงการเตรียมความพร้อมประชุมวิชาการ 9 มทร. ตำบลบาสสนนทศ



วันที่ 26 ธันวาคม 2559 สถาบันวิจัยและพัฒนา จัด โครงการเตรียมความพร้อมประชุมวิชาการ 9 มทร. ด้านระบบ ฐานข้อมูล ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มทร.ศรีวิชัย วิทยาเขต ตรัง โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ สงรักษ์ ผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยและพัฒนา กล่าวต้อนรับและร่วมชี้แจงประเด็นด้าน ระบบฐานข้อมูล เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดงานประชุม วิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 10 และการประชุมวิชาการระดับนานาชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล ครั้งที่ 9





ประวัติการศึกษา

- ปริญญาตรี** วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
- ปริญญาโท** วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ปริญญาเอก** วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการทำงาน

อดีต

- หัวหน้าสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ตำแหน่งปัจจุบัน

- รองผู้อำนวยการฝ่ายสารสนเทศการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
- คณะกรรมการศูนย์ประสานงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ภาคใต้ฝั่งอันดามัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
- เลขานุการโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

งานด้านชุมชน บริการวิชาการและสังคมในปัจจุบัน

- วิทยากรค่ายวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ด้านระบบนิเวศชายฝั่ง ป่าชายเลน ป่าชายหาดและการอนุรักษ์
- วิทยากรค่ายต้นกล้าอันดามัน ด้านความหลากหลายทางชีวภาพและการจัดการชายฝั่ง
- วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- วิจัยและพัฒนาการสาหร่ายเพื่อสิ่งแวดล้อมในการบำบัดน้ำทิ้งจากโรงงานปาล์ม น้ำมัน ฟาร์มสุกร และน้ำชะจากขยะชุมชน
- วิจัยและพัฒนาการผลิตพลังงานไฮโดรเจนจากสาหร่าย

รางวัลที่ได้รับจากการวิจัย

- รางวัลดีเด่นยอดเยี่ยมการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่า (Oral presentation) การนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ประจำปี 2553 ของนักศึกษาภายใต้โครงการ: การสร้างภาคีในการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาโท-เอก สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.
- รางวัลดีเด่นการนำเสนอผลงานวิชาการแบบโปสเตอร์(Poster presentation) การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5 ประจำปี 2556. โรงแรมเซนทารา แกรนด์ แอน เซ็นทรัลเวิลด์. กรุงเทพฯ
- รางวัลรองชนะเลิศการนำเสนอผลงานวิชาการแบบโปสเตอร์ (Poster presentation) การประชุมวิชาการ การพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน ครั้งที่ 4 ประจำปี 2557. ณ เซ็นทารา โฮเต็ล แอนด์ คอนเวนชั่นเซ็นเตอร์ จังหวัดขอนแก่น. จัดโดยมหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ผลงานวิจัยที่สำคัญและภาคภูมิใจ

- สมรักษ์ รอดเจริญ และ การุณ ทองประจุแก้ว. 2559. สภาพการเลี้ยงและองค์ประกอบทางเคมีของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (*Nostoc commune* TISTR 8870) ที่ผ่านการตัดแปร ด้วยคลื่นไมโครเวฟ. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย 8(2) : 219-229.
- Somrak Rodjaroen, Niran Juntawong, Aparat Mahakhant and Kasuhira Miyamoto. 2007. High Biomass production and Starch Accumulation in Native Green Algal Strains and Cyanobacterial Strains of Thailand. *Kasetsart Journal Natural Science*. 41(3): 570-575.
- Somrak Rodjaroen, Niran Juntawong, Aparat Mahakhant, Hirun Kanghae and Kazuhisa Miyamoto. 2011. Production of hydrogen from wastewater by a three-step microbial hydrogen producing system. The fourth international fisheries conference climate change: Impact on aquatic resources and fisheries. Maejo university, Chai Mai. 74 p.
- Somrak Rodjaroen. 2012. Production hydrogen from *Nostoc* sp. TISTR 8872 biomass: Application of photosynthetic fermentation by *Rhodospseudomonas* sp. TISTR 1953. 1st Mae Fah Luang University International Conference 2012. Mae Fah Luang University, Chiang Rai. 1-10.
- Karun Thongprajukaew, Somrak Rodjaroen, Chutima Tantikitti and Uthaiwan Kovitvadhi. 2015. Physicochemical modifications of dietary palm kernel meal affect growth and feed utilization of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Animal Feed Science and Technology*. 202: 90-99.
- Karun Thongprajukaew, Somrak Rodjaroen, Krueawan Yoonram, Piyanuch Somthong, Nittaya Hutcha, Chutima Tantikitti and Uthaiwan Kovitvadhi. 2015. Effects of dietary modified palm kernel meal on growth, feed utilization, radical scavenging activity, carcass composition and muscle quality in sex reversed Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*. 439: 45-52.
- Waraporn Hahor, Karun Thongprajukaew, Krueawan Yoonram and Somrak Rodjaroen.
- 2016. Gastrointestinal Functionality of Aquatic Animal (*Oreochromis niloticus*) Carcass in Water Allows Estimating Time of Death. *Journal of Forensic Sciences*. 61(6): 1647-1655.
- Somrak Rodjaroen, Karun Thongprajukaew and Sukthianchai Saekhow. *Physical Pretreatments for Improving Nutritive Value of Cyanobacterial Cells*. 2016. *Chiang Mai Journal Science*. 43(x) : 1-13
- Karun Thongprajukaew and Somrak Rodjaroen. Intermittent feeding induces compensatory growth of juvenile yellow mystus (*Hemibagrus nemurus*). *Aquatic Living Resources (Revised)*.



ไฮโดรเจน.....พลังงานทางเลือกในอนาคต

บทนำ

สถานการณ์พลังงานของโลกในปัจจุบันกำลังจะใกล้ถึงจุดวิกฤติ โดยแหล่งพลังงานที่ใช้ได้มาจาก น้ำมัน แก๊สธรรมชาติและถ่านหิน ร้อยละ 95 (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2542) ซึ่งแหล่งพลังงานหลักเหล่านี้กำลังลดลงจนอาจจะไม่เพียงพอ กับความต้องการของประชากรโลกที่เพิ่มสูงขึ้น นักวิจัยจึงมีความพยายามหาแหล่งพลังงานทางเลือกอื่นมาทดแทน ไฮโดรเจน ก็เป็นพลังงานทางเลือกที่ได้รับความสนใจมาก จากปรากฏการณ์เรือนกระจก (Green house effect) ซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มของปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมัน (Fossil fuel) แต่ไฮโดรเจนเป็นพลังงานสะอาด และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยการผลิตพลังงานจะใช้พลังงานพื้นฐานจากแสงอาทิตย์และไม่ปล่อย CO₂ ออกมาในกระบวนการเผาไหม้ ไฮโดรเจนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ใช้กับเครื่องยนต์ทำให้ปราศจากมลพิษ ให้ความร้อนภายในอาคารบ้านเรือน รวมทั้งเชื้อเพลิงในเครื่องบิน อวกาศนาซา (The National Aeronautics and Space Administration, NASA) ได้นำแก๊สไฮโดรเจนมาใช้ในกระสวยอวกาศ โดยเซลล์เชื้อเพลิงจะรวมก๊าซไฮโดรเจนและออกซิเจน เกิดเป็นน้ำและให้กระแสไฟฟ้า การผลิตไฮโดรเจน

การศึกษาการผลิตไฮโดรเจนโดยวิธีทางชีวภาพ (Photobiological processes) เป็นครั้งแรกในปี 1939 พบว่า สาหร่ายสีเขียว Scenedesmus sp. สามารถผลิตไฮโดรเจนได้ในสภาพที่มีแสงหลังจากเลี้ยงในสภาวะไร้อากาศ (Anaerobic) และไม่มีแสง นอกจากสาหร่ายสีเขียว (Chlorophyta) แล้ว สาหร่ายสีเขียวน้ำเงิน (Cyanophyta) และแบคทีเรีย (Bacteria) พบว่าสามารถผลิตไฮโดรเจนได้เช่นกัน การผลิตไฮโดรเจนโดยวิธีทางชีวภาพมี 2 วิธี คือ วิธีทางตรง (Direct biophotolysis) และวิธีทางอ้อม (Indirect biophotolysis) แต่ปัญหาของวิธีทางตรง คือ สาหร่ายยังคงผลิต H₂ และ O₂ พร้อมกัน ซึ่ง O₂ จะส่งผลในการยับยั้งการทำงานของ hydrogenase (เอนไซม์ที่ใช้ในการผลิตไฮโดรเจนของสาหร่าย) ทำ



สาหร่ายหยุดการผลิตไฮโดรเจน เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงได้ศึกษาการผลิตไฮโดรเจนโดยวิธีทางอ้อม แบบ three-step microbial hydrogen producing system โดยขั้นตอนแรกสาหร่าย (Algae) ตรึง CO₂ ในบรรยากาศเพื่อสะสมแป้ง (Starch) ในเซลล์ ขั้นตอนที่สอง แบคทีเรียไร้อากาศ (Anaerobic bacteria) เลี้ยงในสภาพการหมักแบบไร้อากาศ (Fermentative anaerobic condition) จะย่อยแป้งในเซลล์สาหร่ายเป็นกรดอินทรีย์ (Organic acid) ขั้นตอนสุดท้ายเปลี่ยนกรดอินทรีย์เป็นไฮโดรเจนด้วยแบคทีเรียสังเคราะห์แสง (Photosynthetic bacteria) ในสภาพมีแสง การศึกษาการผลิตไฮโดรเจนจากสาหร่ายขนาดเล็ก

จากการศึกษาการผลิตไฮโดรเจนจากสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน Nostoc muscorum TISTR 8871 โดยวิธี three-step microbial hydrogen producing system พบว่า จากการหมักสาหร่าย N. muscorum TISTR 8871 ด้วยแบคทีเรียไร้อากาศ 5 สายพันธุ์ พบว่า Lactobacillus brevis subsp. brevis TISTR 868 สามารถผลิตกรดอินทรีย์ได้สูงสุด ในขั้นตอนสุดท้ายนำกรดอินทรีย์ไปเลี้ยงแบคทีเรียสังเคราะห์แสง 4 สายพันธุ์ พบว่า Rhodospseudomonas sp. TISTR 1953 สามารถผลิตไฮโดรเจนสูงสุด (17.55+0.37 mL/Vh)



สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

มุ่งเน้นพัฒนาและส่งเสริมงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยสู่ความเป็นเลิศ
เพื่อนำข้อมูลการวิจัยและผลสัมฤทธิ์ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศ



“สิ่งตีพิมพ์”

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาตที่ 1/2540

สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง
๑๗๙ หมู่ ๓ ตำบลไม้ฝาด อำเภอสิเกา
จังหวัดตรัง ๙๒๑๕๐