



022

นิตยสาร PETROMAT Today ปีที่ 6 ฉบับที่ 2

Today

PETROMAT



08

12

16



“เศรษฐกิจชีวภาพ:
จุดแข็งของประเทศ
สู่ความยั่งยืนในมุมมอง
ของบางจากฯ”

งานวิจัย
ฐานชีวภาพ
สู่การพัฒนาเศรษฐกิจ

Research on
Bioeconomy



PETROMAT's

Editor Corner

แก้วใจ คำวิสัยศักดิ์
kaewjai.k@chula.ac.th



เมื่อช่วงต้นปีที่ผ่านมาได้มีโอกาสไปร่วมพิธีลงนามความร่วมมือสร้างเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) ภายใต้โครงการสานพลังประชารัฐ ด้านการพัฒนาคลัสเตอร์ภาคอุตสาหกรรมแห่งอนาคต ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาและวิจัยกว่า 23 หน่วยงาน นับว่าเป็นสัญญาณที่ดีที่ประเทศไทยเริ่มจริงจังในการผลักดันเศรษฐกิจชีวภาพให้กับประเทศ เชื่อว่ายังมีหลาย ๆ คนที่อยากรู้ว่า Bioeconomy คืออะไร ในต่างประเทศได้ทำอะไรไปแล้ว และประเทศไทยกำลังจะดำเนินการอย่างไรต่อไป ท่านผู้อ่านสามารถติดตามได้ในคอลัมน์ Introduction to Bioeconomy

จากกรอบนโยบาย Thailand 4.0 มาสู่เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) ซึ่งเป็นเรื่องที่ใหม่มากสำหรับประเทศไทย ภาพรวมและแนวทางการดำเนินการควรเป็นอย่างไร คอลัมน์ Cover Story ฉบับนี้ได้รับเกียรติจาก คุณเกียรติชาย ไมตรีวงษ์ รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ชีวภาพ บริษัท บางจากคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และกรรมการบริหารของ PETROMAT ท่านได้มาให้มุมมองด้านเศรษฐกิจชีวภาพของบางจาก ตลอดจนบทบาทของภาคการศึกษา ภาครัฐ และภาคเอกชน อีกทั้ง PETROMAT ยังได้รับเกียรติจาก ศ. ดร.สมเกียรติ งามประเสริฐสุทธี นักวิจัย PETROMAT ท่านจะมาให้ความรู้และมุมมองในงานวิจัยที่สอดคล้องกับเศรษฐกิจชีวภาพค่ะ

คณะที่ปรึกษา

ศ. ดร.ปราโมช รัชสรณ์วิจิตร
รศ. ดร.หทัยกานต์ มนัสปิยะ

บรรณาธิการ

แก้วใจ คำวิสัยศักดิ์

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ฤทธิเดช แว่นบุกุล

กองบรรณาธิการ

ชญาณิศ ศิริวงค์นภา
พรพิมล ชุ่มแจ่ม
ธีรยา เซวัญนาค
ภัสร์ชาพร สีเขียว
กุลนาก ศรีสุข
อรนันท์ คงศรีอพันธ์
นุสรา จริยะสกุลโรจน์

กำกับศิลป์

กมลชนก ชื่นวิเศษ

จัดทำโดย

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีปิโตรเคมีและวัสดุ
อาคารวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 7 ซุฬฟ้า 12 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทร : 0-2218-4141-2 โทรสาร : 0-2611-7619
Email: info@petromat.org
WWW.PETROMAT.ORG

**COLORS AND SPECIAL EFFECTS
FOR ROTOMOLDING**

 **InnoPlus**
by PTT Global Chemical

Serve Your Needs with Pride

เม็ดพลาสติกคุณภาพสูงจากหลากหลายนวัตกรรมของ InnoPlus ด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย ช่วยต่อยอดและตอบสนองความต้องการได้ในทุกระดับ ทั้งการขึ้นรูปที่มีสีสันสดใสและมีน้ำหนักเบา InnoPlus จึงเป็นจุดเริ่มต้นที่ช่วยสร้างคุณค่าเพิ่ม และความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ให้กับผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง

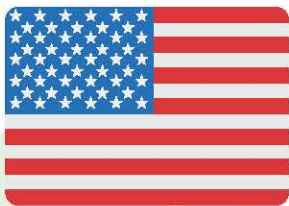
Introduction to Bioeconomy



ช่วงหลายปีที่ผ่านมาประเทศไทยต้องพบกับความท้าทายมากมายไม่ว่าจะเป็นปัญหาทางการเมือง ภัยธรรมชาติ ตลอดจนภัยคุกคามจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ ส่งผลให้การพัฒนาประเทศติดขัด ประเทศเพื่อนบ้านที่เคยเป็นคู่แข่งทางด้านเศรษฐกิจได้ทิ้งห่างเราออกไป ในขณะที่ประเทศเพื่อนบ้านที่เคยตามหลังเราได้ก้าวขึ้นมาเป็นคู่แข่งของเราแทนและมีแนวโน้มที่จะทิ้งห่างเราได้เช่นกัน ดังนั้น ประเทศไทยในปัจจุบันจำเป็นต้องปรับตัวอย่างก้าวกระโดดเพื่อให้สามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้ ซึ่งเรื่องนี้เองทางภาครัฐได้ผลักดันนโยบายออกมาอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ซูเปอร์คลัสเตอร์ อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-curve Industries) อุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) มาตรการทางด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีและการสนับสนุนเงินทุน การสานพลังประชารัฐดินแดนประเทศไทย 4.0 กรอบยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ตลอดจนโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor Development) และเมื่อวันที 23 มกราคม พ.ศ. 2560 ที่ผ่านมา ได้มีพิธีลงนามบันทึกความเข้าใจระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาและวิจัย เพื่อเป็นจุดเริ่มต้น ในการขับเคลื่อนการลงทุนด้าน “เศรษฐกิจชีวภาพของประเทศไทย” โดยมี ฯพณฯ ดร.สมคิด จาตุศรีพิทักษ์ รองนายกรัฐมนตรี ในฐานะหัวหน้าทีม

คณะกรรมการสานพลังประชารัฐ เป็นประธานในพิธี พร้อมประกาศแผนการลงทุนของกลุ่มอุตสาหกรรมชีวภาพ ในระยะเวลา 10 ปี มูลค่าประมาณ 4 แสนล้านบาท

ท่านผู้อ่านคงรู้จักคำว่า “ชีวภาพ” และคงผ่านหูผ่านตาผลิตภัณฑ์ที่มาจากวัตถุดิบชีวภาพ เช่น พลาสติกชีวภาพ เชื้อเพลิงชีวภาพ ปุ๋ยชีวภาพ น้ำหมักชีวภาพ เป็นต้น ซึ่งท่านผู้อ่านหรือใครก็ตามที่ได้ยินก็คงคิดถึงว่าผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ทำมาจากวัตถุดิบทางการเกษตรหรือชีวมวล แต่พอเป็นคำว่า “เศรษฐกิจชีวภาพ” (Bioeconomy) ก็รู้สึกว่าเป็นคำใหม่ เหมือนจะเข้าใจแต่ไม่ค่อยแน่ใจว่าจะนิยามถูกหรือไม่ โดยที่จริงแล้วทางสหภาพยุโรปได้ดำเนินนโยบายเศรษฐกิจชีวภาพมาตั้งแต่วันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 ซึ่งเป็นเวลากว่า 5 ปีแล้ว เนื่องมาจากการที่โลกประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันเนื่องมาจากการใช้ทรัพยากรฟอสซิลเพิ่มขึ้นอย่างมากจากการขยายตัวของประชากรที่เป็นคนชั้นกลางในประเทศ เศรษฐกิจเกิดใหม่ ทั้งในด้านการนำมาผลิตเป็นพลังงาน และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ หลังจากที่ได้ประกาศนโยบายนี้ออกมาหลายประเทศก็ตอบรับทันที อาทิ



สหรัฐอเมริกา ประกาศใช้
“พิมพ์เขียวเศรษฐกิจชีวภาพแห่งชาติ”



สหภาพยุโรป ออกกลยุทธ์
“การสร้างนวัตกรรมเพื่อการเติบโต
ที่ยั่งยืน: เศรษฐกิจชีวภาพสำหรับยุโรป”
ภายใต้โครงการ Horizon 2020



จีน จัดให้เศรษฐกิจชีวภาพ
อยู่ในแผนการพัฒนาเศรษฐกิจ
ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2554 – 2558)



บราซิล อัดฉีดงบประมาณทุนวิจัย
และพัฒนาเพื่อพัฒนา
‘เอทานอลคุณภาพสูง’



เยอรมัน ประกาศปิดโรงงาน
พลังนิวเคลียร์
และใช้พลังงานหมุนเวียนแทน



ออสเตรเลีย ได้รับผลกระทบ
จากภัยธรรมชาติมากที่สุด
ทำให้ประชาชนร่วมใจดำเนินนโยบาย
เศรษฐกิจชีวภาพ

สำหรับประเทศไทยที่เป็นประเทศเกษตรกรรมส่งออกสินค้าเกษตรติดอันดับต้น ๆ ของโลก อาทิ ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย ยางพารา แต่ที่ผ่านมาประเทศไทยไม่ได้มั่งคั่งจากการส่งออกสินค้าเกษตรเหล่านี้เลย เพราะเราส่งออกในรูปแบบวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ขั้นต้นน้ำเท่านั้น เราใช้วิธีการเพิ่มรายได้โดยการผลิตให้มากขึ้นในทุก ๆ ปี แต่ถ้าเราผลิตออกมามากเกินไปราคาสินค้าเกษตรก็จะตกต่ำตามหลักอุปสงค์และอุปทาน ตามที่เห็นข่าวว่าเกษตรกรรวมตัวเพื่อต่อรองราคาสินค้ากับรัฐบาลอยู่เสมอ การที่ทั่วโลกให้ความสนใจเศรษฐกิจชีวภาพจึงเป็นผลดีต่อประเทศไทยที่มีความพร้อมด้านการเกษตรเป็นพื้นฐานและมีศักยภาพเพียงพอที่จะสร้างผลิตภัณฑ์ชีวภาพที่มีราคาสูงทดแทนการขายสินค้าเกษตรต้นน้ำแบบเดิม ๆ จึงจำเป็นที่จะต้องสานพลังประชารัฐทั้งภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษาและการวิจัย เพื่อสร้าง “เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy)” เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมตามยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 โดยใช้พืชเศรษฐกิจที่ไทยมีความพร้อมอยู่แล้วพร้อมบริหารจัดการในรูปแบบเกษตรสมัยใหม่ (Modern Farming) เพื่อให้ได้คุณภาพและผลผลิตที่สูงด้วยต้นทุนต่ำลงใช้เทคโนโลยีเปลี่ยนวัตถุดิบทางการเกษตรให้เป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพมูลค่าสูง ทำให้เกิดคลัสเตอร์อุตสาหกรรมฐานชีวภาพและสร้างเมืองใหม่บนเศรษฐกิจชีวภาพและนวัตกรรมครบวงจร

PETROMAT ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบโปรแกรมวิจัยโดยเน้นถึงวัสดุ พลังงาน และสิ่งแวดล้อมจากวัตถุดิบฐานชีวภาพมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 โดยควบคู่กับงานวิจัยดั้งเดิมบนฐาน

ปิโตรเลียม เพราะเล็งเห็นถึงปัญหาของประเทศหลายอย่าง เช่น ความไม่แน่นอนของราคาน้ำมันซึ่งประเทศไทยต้องนำเข้า การขาดเสถียรภาพของสินค้าเกษตร มลพิษจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี การบริหารจัดการขยะพลาสติก หมอกควันจากการเผาของเหลือใช้ทางการเกษตร เป็นต้น รวมถึง PETROMAT มีแนวทางดำเนินการเพื่อสนองนโยบายของภาครัฐ PETROMAT จึงมีโครงการวิจัยและผลงานวิจัยจำนวนมากที่ใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบชีวภาพ ชีวมวล ตลอดจนของเหลือใช้ทางการเกษตร เพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิง วัสดุ และสารเคมีที่มีความต้องการจากตลาด มีราคาสูง ช่วยลดปัญหาบริหารจัดการขยะ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยงานวิจัยของ PETROMAT ในปัจจุบันได้มุ่งเป้าสู่เศรษฐกิจฐานชีวภาพมากขึ้นเรื่อย ๆ อาทิ การพัฒนานวัตกรรมวัสดุจากพืชเส้นใยหรือของเหลือใช้ทางการเกษตรของประเทศไทย การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพลาสติกชีวภาพเพื่อการใช้งานในวิถีชีวิตยุคใหม่ การพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติเพื่อการใช้งานในวิถีชีวิตอย่างยั่งยืน การผลิตสารปิโตรเคมีจากแหล่งวัตถุดิบทางเลือกอื่นที่ไม่ใช่ปิโตรเลียมด้วยเทคโนโลยีสะอาดเพื่อความยั่งยืนของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในอนาคต การเพิ่มมูลค่าผลผลิตจากน้ำมันปาล์ม การพัฒนากระบวนการและตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับผลิตเชื้อเพลิงจากชีวมวล นอกจากนี้ PETROMAT ยังมีการจัดประชุม/สัมมนาทางวิชาการเพื่อถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีสู่สังคม เป็นที่ปรึกษาให้ภาคอุตสาหกรรมที่สนใจด้านเศรษฐกิจชีวภาพ และพร้อมเป็นส่วนหนึ่งที่จะร่วมสานพลังประชารัฐเพื่อพัฒนาประเทศ



ที่มา

มติชนออนไลน์. 23 มกราคม 2560. **ผนึกพลังประชารัฐ เดินหน้า “เศรษฐกิจชีวภาพ” ขับเคลื่อนการลงทุนและนวัตกรรม สร้างความเข้มแข็งเศรษฐกิจชาติ.** สืบค้นเมื่อ 29 เมษายน 2560, จาก <http://www.matchon.co.th/news/438073>

European Commission. **“The Bioeconomy Strategy”**. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2560, จาก <https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/index.cfm?pg=policy&lib=strategy>

ดร.อาจารย์ ถาวรมาศ. กรุงเทพธุรกิจ. 30 ธันวาคม 2556. **“โมเดลเศรษฐกิจชีวภาพจากยุโรป”**. สืบค้นเมื่อ 29 เมษายน 2560, จาก www.bangkokbiznews.com/blog/detail/551728

Thanet Ratanakul. The MATTER. 23 มกราคม 2560. **“Bioeconomy จะเป็นความหวังให้ประเทศ หลุด ‘กับดักรายได้ปานกลาง’ ได้หรือเปล่า?”**. สืบค้นเมื่อ 29 เมษายน 2560, จาก <https://thematter.co/byte/bioeconomy-and-hope/10131>

EVENTS



InnoMat ครั้งที่ 1



PETROMAT ร่วมกับวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี และสำนักบริหารวิจัย จุฬาฯ ร่วมจัดสัมมนานวัตกรรมด้านวัสดุ (Innovative Materials; InnoMat) ครั้งที่ 1 ภายใต้ธีม EV: Electrical Vehicle ณ อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาฯ เมื่อวันอังคารที่ 9 พฤษภาคม 2560 เนื่องในโอกาสเฉลิมฉลองครบรอบ 100 ปีแห่งการสถาปนาจุฬาฯ

PPC & PETROMAT SYMPOSIUM 2017



PETROMAT ร่วมกับวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาฯ จัดงาน “The 23rd PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers and The 8th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology” (PPC & PETROMAT Symposium 2017) สำหรับปีนี้ศูนย์ฯ จัดงานสัมมนาในหัวข้อ “Industry 4.0: Technology Platforms” โดยเชิญ คุณสมบุรณ์ พิทยาธิราชสถิตย์ รองเลขาธิการสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย บรรยายในหัวข้อ “Industry 4.0: Battery Technology for EV” และผู้อำนวยการฝ่ายเทคโนโลยี บริษัท โกลบอล อาร์แอนดี้ จำกัด คุณวิรุฬห์ ดันตะพานิชกุล บรรยายในหัวข้อ “Scale Up Process for Creating Tangible Impact from Research to Commercialization” โดยมีผู้สนใจเข้าร่วมฟังการบรรยายกว่า 70 คน ณ โรงแรมปทุมวันปริ้นเซส กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2017

การสืบค้นและวิเคราะห์สิทธิบัตร สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและวัสดุ



CUIPI ร่วมกับ PETROMAT จัดการ

อบรมหัวข้อ “การสืบค้นและวิเคราะห์สิทธิบัตร สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและวัสดุ” เมื่อวันที่ 15-16 พฤษภาคม 2560 โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพฯ โดยมี ศ. ดร.ปราโมช รังสรรค์จิตร เป็นประธานเปิดงาน และ รศ. ดร.ดวงหทัย เพ็ญตระกูล ผู้อำนวยการสถาบันทรัพย์สินทางปัญญาแห่งจุฬาฯ ผศ. ดร.อัครวิทย์ กาญจนโอภาส รองเลขาธิการสวท. เป็นวิทยากรในการอบรมครั้งนี้

100 ปีแห่งการสถาปนาจุฬาฯ

PETROMAT เข้าร่วมพิธีวางพุ่มดอกไม้ถวายสักการะพระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระปิยมหาราชและสมเด็จพระมหาธีรราชเจ้า และพิธีตัดกบตรเนื่องในโอกาสครบรอบ 100 ปีแห่งการสถาปนาจุฬาฯ ในวันเสาร์ที่ 26 มีนาคม 2560





จุฬาฯ Expo 2017

PETROMAT ร่วมจัดนิทรรศการงานวิจัยในงาน “จุฬาฯ Expo 2017” ณ ศาลาพระเกี้ยว จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระหว่างวันที่ 15-19 มีนาคม 2560

นำเสนอรอบแรก “Bioplastic Innovation Contest 2017”

PETROMAT จัดประกวดครั้งที่ 1 ของผู้ผ่านเข้ารอบ 8 ทีม ในโครงการประกวดนวัตกรรม “Bioplastic Innovation Contest 2017” ณ อาคารวิจัยจุฬาฯ เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2560



ต้อนรับคณะอนุกรรมการอำนวยการโครงการพัฒนา PETROMAT

PETROMAT ต้อนรับคณะอนุกรรมการอำนวยการโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเยี่ยมชมการดำเนินงาน รวมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับ PETROMAT เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 27 เมษายน 2560



พิธีทูลเกล้าฯ ถวายรางวัล PTTGC Open Innovation Challenge 2016

คุณสุพัฒน์พงษ์ พันธุ์มีเชาว์ ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ดร.ชญาณี จันทวสุ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ สายงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม และคุณวราวรรณ ทิพพานิช ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ สายงานกิจการองค์กร ร่วมพิธีประกาศผลและมอบรางวัล PTTGC Open Innovation Challenge 2016: “Smart-Eco Innovation” ซึ่งถ้วยพระราชทานสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พร้อมเงินรางวัลมูลค่า 500,000 บาท และโอกาสในการเข้าร่วมสร้างสรรค์งานวิจัยกับ PTTGC ตลอดจนได้รับการสนับสนุนเพื่อพัฒนางานวิจัยสู่การผลิตและจำหน่ายเชิงพาณิชย์ต่อไป นับเป็นครั้งแรกในวงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทย ที่สนับสนุนให้นักวิจัยสร้างสรรค์ผลงานสู่ความสำเร็จเชิงพาณิชย์ โดยรางวัลชนะเลิศประเภท Smart-Eco Products ได้แก่ ทีม Photocat นำเสนอผลงาน Upgrading Sugar to High Value Products and Chemicals by Green Technology รางวัลชนะเลิศประเภท Smart-Eco Plants ได้แก่ ทีม Powerpuff Girls นำเสนอผลงาน Carbon Dots: They are 50 Times More Expensive Than Gold และรางวัลชนะเลิศ ประเภท Circular Thinking: ได้แก่ ทีม Graphenol นำเสนอผลงาน Microporous Graphenol Polymers for Uptake and Transformation of CO₂ Gas โดยพิธีมอบรางวัลดังกล่าวจัดขึ้นเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2560 ณ โรงแรม มิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพฯ

“เศรษฐกิจชีวภาพ: จุดแข็งของประเทศ สู่ความยั่งยืนในมุมมอง ของบางจากฯ”

คุณเกียรติชาย ไมตรีวงษ์

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ชีวภาพ
บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
และกรรมการบริหารของ PETROMAT



จากกรอบนโยบาย Thailand 4.0 มาสู่เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) ซึ่งเป็นเรื่องที่ใหม่มาก ๆ สำหรับประเทศไทย ภาพรวมและแนวทางดำเนินการควรเป็นอย่างไร ยังเป็นคำถามคาใจของหลาย ๆ ท่าน ทีมงาน PETROMAT จึงขอเข้าสัมภาษณ์ คุณเกียรติชาย ไมตรีวงษ์ รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ชีวภาพ บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และกรรมการบริหารของ PETROMAT ซึ่งท่านเคยให้ความรู้กับ PETROMAT ด้านพลังงานทดแทนมาแล้วครั้งหนึ่ง* ในครั้งนี้ท่านได้ให้มุมมองด้านเศรษฐกิจชีวภาพของบางจากฯ ตลอดจนบทบาทของภาคการศึกษา ภาครัฐ และภาคเอกชน ดังนี้

PETROMAT: พูดถึงบางจากฯ ก็จะนึกถึงผู้นำด้านพลังงานทดแทน อยากให้คุณเกียรติชายช่วยเล่าประวัติของบางจากฯ ให้ฟังสักหน่อยครับ

คุณเกียรติชาย: พอตีพิมพ์ได้คุยกับ ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีเกี่ยวกับนโยบาย Thailand 4.0 จึงมีโอกาสได้เล่าเรื่องการเปลี่ยนแปลงของบางจากฯ ให้ท่านฟัง เดิมทีบางจากฯ เริ่มจากธุรกิจโรงกลั่นน้ำมัน ต่อมาทาง ปตท. ไปลงทุนในโรงกลั่นอื่น บางจากฯ จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงสู่ธุรกิจการตลาดเพื่อการอยู่รอด และต่อมาบางจากฯ วิเคราะห์แล้วว่า ธุรกิจน้ำมันเพียงอย่างเดียวไม่ใช่ทิศทางของบางจากฯ จึงเป็นผู้ริเริ่มเรื่องธุรกิจพลังงานทดแทนเมื่อประมาณ 15 ปีก่อน เรามองว่าราคาน้ำมันน่าจะขึ้น จึงมาดูเรื่องเอทานอลซึ่งเป็นพลังงานทดแทนจากพืชที่ประเทศไทยมีความเข้มแข็ง โดยบางจากฯ ได้รับโอกาสเข้าไปช่วยโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา เรื่องการทดลองใช้เอทานอลพร้อมกับวิจัยเรื่องไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มด้วย เราจึงถือว่าเป็น “ผู้นำด้านพลังงานทดแทน” เป็นจุดเริ่มต้นของเชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuels) จากวันนั้นถึงวันนี้เชื้อเพลิงชีวภาพกลายเป็นที่ยอมรับ เรียกได้ว่าเป็นยุคที่เชื้อเพลิงชีวภาพเข้ามาแทนน้ำมัน ถ้าเศรษฐกิจของประเทศเติบโตขึ้น และสามารถให้เชื้อเพลิงชีวภาพเป็นพลังงานทดแทนได้ จะเกิดคลื่นลูกใหม่ของพลังงานขึ้น เศรษฐกิจจะดีขึ้น 4 ถึง 5 เท่าบน GDP

* สามารถอ่านบทสัมภาษณ์ คุณเกียรติชาย ไมตรีวงษ์ ครั้งแรกได้ทาง <https://issuu.com/petromat/docs/p13>

PETROMAT: คุณเกียรติชายเกริ่นถึง Thailand 4.0 ล่าสุดเราได้ยินภาครัฐพูดถึงเรื่อง Bioeconomy ด้วย ตรงนี้บางจาก มีมุมมองอย่างไรบ้างครับ

คุณเกียรติชาย: Thailand 4.0 พูดถึง Bioeconomy ซึ่งตรงกับแนวทางของบางจากฯ เราเพิ่งเปลี่ยนชื่อจากบริษัทบางจาก ปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เนื่องจากบางจากฯ ไม่ได้วางบทบาทเพียงแค่การผลิตปิโตรเลียมแล้ว เราใช้วิสัยทัศน์ใหม่เป็น Evolving Greenovation หมายถึง เราจะผลักดันเรื่องต่าง ๆ ผ่านนวัตกรรมสีเขียวที่จะพัฒนาไปเรื่อย ๆ เราไม่จำเป็นต้องเป็นบริษัทที่ใหญ่มาก แต่จะเป็นในเชิงของผู้นำด้านนวัตกรรมสีเขียว โดยรักษาสภาพของการเป็นผู้ผลิตปิโตรเลียมอยู่ระดับหนึ่ง แต่จะเติบโตจะเติบโตด้วยนวัตกรรมสีเขียว

“กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ชีวภาพ”
(Bio-based Products Business Unit)
คือดูทั้งด้าน
เชื้อเพลิงชีวภาพทุกรูปแบบ
และผลิตภัณฑ์ที่มาจาก
พืชการเกษตรที่ปลูกได้

PETROMAT: ฟังดูเหมือนบางจากฯ จะมุ่งหน้าเต็มที่เรื่อง Bioeconomy อยากทราบว่าบางจากฯ มีความพร้อมและแนวทางในการดำเนินธุรกิจต่อไปอย่างไรครับ

คุณเกียรติชาย: Bioeconomy คือทิศทางของบางจากฯ เพราะเริ่มจากเชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuels) ปัจจุบันบางจากฯ มีโรงงานไบโอดีเซลที่ จ.อยุธยา 1 โรงงาน กำลังการผลิต 810,000 ลิตรต่อวัน ซึ่งเป็นอันดับ 2 ของประเทศ มีร่วมเป็นเจ้าของในโรงงานเอทานอลที่ จ.อุบลราชธานี กำลังการผลิต 400,000 ลิตรต่อวัน และที่ จ. ฉะเชิงเทรา กำลังการผลิต 150,000 ลิตรต่อวัน รวมเป็น 550,000 ลิตรต่อวัน ซึ่งบางจากฯ มีแผนจะขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นไปเป็น 1 ล้านลิตรต่อวัน นี่คือกลุ่มเชื้อเพลิงชีวภาพซึ่งตลาดของบางจากฯ โตขึ้นเรื่อย ๆ จากประสบการณ์ด้านเชื้อเพลิงชีวภาพที่ผ่านมา บางจากฯ กำลังพลิกโฉมโดยใช้องค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนาด้านเชื้อเพลิงชีวภาพเป็นฐานรากในการนำนโยบาย Thailand 4.0 และโครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) เข้ามาบูรณาการต่อยอดจากการผลิตพลังงานทดแทน (Renewable Energy) ให้เป็นผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพ (Bio-based Products) ใหม่ คือมองทุกผลิตภัณฑ์ไม่ใช่เพียงพลังงานอย่างเดียว โดยเน้นกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงแทนการนำเข้าและส่งออก

PETROMAT: ตรงนี้เป็นที่มาที่คุณเกียรติชายได้รับตำแหน่งใหม่เป็นรองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ชีวภาพ

คุณเกียรติชาย: ใช่ครับ กลุ่มธุรกิจที่ผมดูแลอยู่ก็เปลี่ยนจากพลังงานหมุนเวียนมาเป็น “กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ชีวภาพ” (Bio-based Products Business Unit) คือดูทั้งด้านเชื้อเพลิงชีวภาพทุกรูปแบบและผลิตภัณฑ์ที่มาจากพืชการเกษตรที่ปลูกได้ ซึ่งผมก็ต้องเปลี่ยนแปลงตัวเองมากเหมือนกัน เช่น สมัยก่อนน้ำมันปาล์มทำเพียงแค่ไบโอดีเซลและกลีเซอริน ปัจจุบันจะต้องมอง Value-added อีกหลายอย่าง เช่น Biomaterials, Bio-additive, Solvent, Lube, Grease, Cosmetics เป็นต้น ถ้าเป็นมันสำปะหลัง (Cassava) ซึ่งเป็น Food Basic ที่มีราคาถูก ต้องทำให้เป็น Food ที่มีราคาแพง และ Food ที่เป็นยาพวกสารลดความอ้วน หรือพวกนิวตราซูติคอล (Nutraceutical) คือเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าต่ำส่งออกแบบไม่ได้แปรรูป มาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ ถัดมาเราจะนำพวกของเสีย (Waste) มาเป็นผลิตภัณฑ์ ในที่สุดจะนำพวกเซลลูโลส (Cellulose) หรือพวกขยะ มาเป็นผลิตภัณฑ์ โดยใช้เทคโนโลยีเอนไซม์ ยีสต์ และแบคทีเรีย เข้ามาช่วย ตอนนั้นผมก็จะรวมวัตถุดิบทั้งปาล์ม มันสำปะหลัง อ้อย และสาหร่าย เข้าสู่ High-end Products ทั้งหมด



PETROMAT: คุณเกียรติชายมีมุมมองในด้านนี้ต่อภาคการศึกษา ภาคเอกชน และภาครัฐ อย่างไรบ้างครับ

คุณเกียรติชาย: ส่วนใหญ่ประเทศไทยมีงานวิจัยที่เป็น Front-end อยู่มาก เป็นลักษณะต้นน้ำหรือ Lab-scale แต่ว่าในเชิง End Product ที่จะผลิตได้จริง ๆ ยังไม่ค่อยมี ผมจึงมาบุกเบิกที่จะสร้างผลิตภัณฑ์ตรงนี้ จากที่ผลิตแค่เชื้อเพลิงชีวภาพจะขยายออกมาทำผลิตภัณฑ์ชีวภาพแทน เพราะมูลค่าผลิตภัณฑ์ชีวภาพสูงกว่า ซึ่งจำเป็นต้องหุ้มเทคโนโลยีใหม่ ๆ หรือทำกิจการร่วมค้า (Joint Venture) กับบริษัทต่างประเทศที่มีเทคโนโลยี จากที่คุยกับ รมต. สุวิทย์ ภาครัฐจะมีงบประมาณส่งเสริมให้บริษัทที่เข้ามาลงทุนตรงนี้ได้รับสิทธิประโยชน์ตามนโยบาย Thailand 4.0 และ EEC จากการกระตุ้นนี้ จะทำให้เกิดการลงทุนเข้ามาจำนวนมาก สำหรับบริษัทขนาดใหญ่ชั้นนำของโลกทั้งหลายที่เป็นผู้นำทางด้านนี้จะสนใจเราก็คือเมื่อเราต้องมีความเป็นมืออาชีพ โดยดูจากการลงนามสัญญากับบริษัทที่มีขนาดใหญ่ มีวัตถุดิบ มีตำแหน่งที่ตั้ง จึงจะเกิดการต่อยอดขึ้น

เราจะต้องดึงอุตสาหกรรมที่มีผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงด้านนี้ มาลงทุนในประเทศไทย
ภาคการศึกษาต้องมาเรียนรู้ด้วยกัน
รับโจทย์จากภาคเอกชน

สำหรับบางจากฯ ซึ่งเป็นภาคเอกชน มีบทบาทเป็นผู้ลงทุน แต่การจะลงทุนต้องเป็นมืออาชีพคือดูจากตลาดก่อน ไม่ใช่ลงทุนตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำแต่ยังไม่รู้จะขายผลิตภัณฑ์ให้ใคร สำหรับพวกผลิตภัณฑ์ชีวภาพตลาดเมืองไทยยังไม่รองรับ ต้องมองตลาดต่างประเทศที่ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดเป็น High End เราจะทำแบบเดิมไม่ได้ เราทำต้นน้ำ ใช้ความรู้จากมหาวิทยาลัยบางส่วน พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นแบรนด์ตัวเอง กระบวนการแบบนี้ไม่เพียงพอสำหรับการไปแข่งขันในเวทีโลก เพราะเราคิดจากตัวเราออกไป เราไม่ได้คิดจากลูกค้าเข้ามา เราต้องปฏิรูปใหม่จะต้องเปลี่ยนวิธีการทำงาน เราควรดูประเทศจีนเป็นตัวอย่าง จีนใช้กลยุทธ์เป็น Producer of the world สุดท้ายจีนจะได้เทคโนโลยี Knowhow คนจีนจะเก่งขึ้น ผู้เชี่ยวชาญจะไปอยู่ที่จีน ในที่สุดคนจีนจะสร้างผลิตภัณฑ์เป็นและได้ของที่มีคุณภาพสูงกว่าของเดิมและราคาถูกกว่า ถ้าเปรียบเทียบกับประเทศไทย เราควรเน้นทำด้านชีวภาพ เหมือนที่ประเทศมาเลเซียประสบความสำเร็จกับอุตสาหกรรมโอเลโอเคมี (Oleochemical Industry) เพราะว่ามีปาล์มน้ำมันวัตถุดิบ

เช่นเดียวกับประเทศไทยที่มีมันสำปะหลังและอ้อย เราจะต้องดึงอุตสาหกรรมที่มีผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงด้านนี้มาลงทุนที่ประเทศไทย ภาคการศึกษาต้องมาเรียนรู้ด้วยกัน รับโจทย์จากภาคเอกชน ที่ผ่านมา ถ้าเราวิเคราะห์ดูงานวิจัยของมหาวิทยาลัยจะเป็นงานที่ขึ้นหิ้งเพราะผลงานจะอยู่ที่ Front-end ไม่สามารถ Scale up เป็น Pilot ได้ ไม่สามารถทำเป็น Commercial Scale ได้ เราขาด Supply Chain Planning ดังนั้น เราจำเป็นต้องจับมือกับบริษัทที่มีความพร้อม เพราะความเป็นจริงความยั่งยืนอยู่ที่ต้นน้ำ ด้านชีวภาพเป็นจุดที่ประเทศเราเข้มแข็งที่สุด แต่เรายังทำผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงไม่เป็นเท่านี้เอง ที่ผ่านประเทศไทยขายของปริมาณมากแต่ราคาถูก ถึงเวลาที่ต้องเปลี่ยน Mindset แล้ว จากนั้นพอเราทำต่อ ยอดได้จึงกลับมาลดต้นทุนวัตถุดิบ ใช้ดิจิทัลเข้ามาช่วยทำ Smart Farmer เพื่อเพิ่ม Productivity เพราะไม่ว่าคุณจะทำแค่ไหนก็ตาม ถ้าต้นทุนต่อหน่วยคุณสูงคุณจะไม่แพ้

PETROMAT: ในฐานะที่คุณเกียรติชายอยู่ในคณะกรรมการบริหารของ PETROMAT คุณเกียรติชายมีข้อเสนอแนะต่อการดำเนินการของ PETROMAT อย่างไรบ้างครับ

คุณเกียรติชาย: PETROMAT ควรจะทำวิจัยร่วมกับเอกชน ควรจะพลิกสถานการณ์ไม่ใช่ทำเพียง Lab Scale ควรมีบทบาทในการทำเรื่อง Scale up ต่อยอดว่าจะทำ Commercialized ได้อย่างไร ซึ่งจะต้องมีกระบวนการแปลงจากสิ่งที่อยู่ในกระดาษมาเป็นโมเดล ตรงนี้เป็นเรื่องที่เอกชนสนใจ

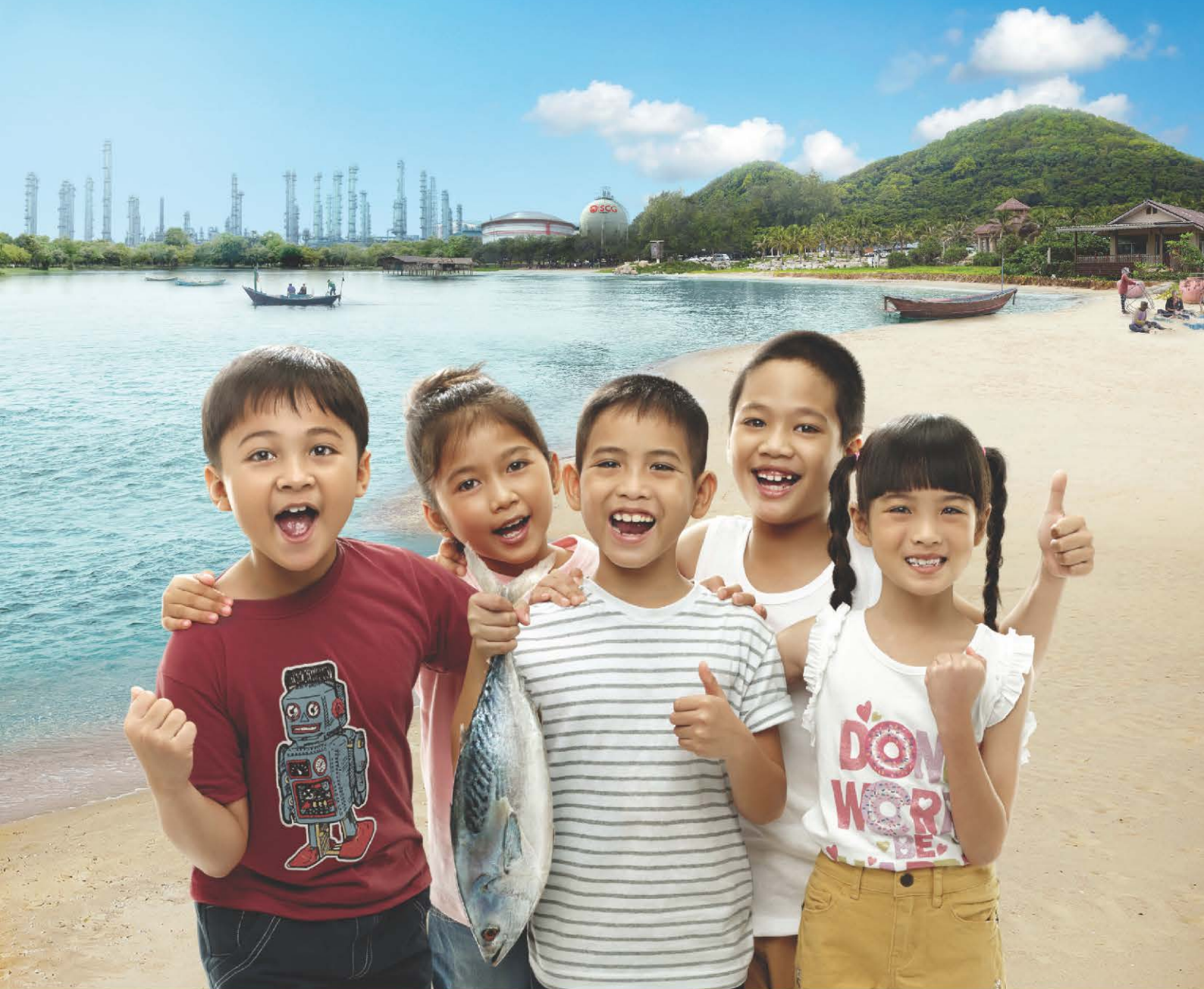


PETROMAT ขอขอบคุณ
คุณเกียรติชาย ไม่ตรงวัง เป็นอย่างสูง ที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาให้มุมมองของภาคอุตสาหกรรมตลอดจนภาพรวมของประเทศในเวทีโลกที่มีประโยชน์อย่างมาก
สุดท้ายนี้ PETROMAT จะนำคำแนะนำที่ได้ไปปรับปรุงแนวทางการดำเนินงานเพื่อให้สอดคล้องและสนับสนุนนโยบายของประเทศ เพื่อให้เกิดความยั่งยืนต่อไป



รอยยิ้มของทุกคนในชุมชน

คือที่สุดแห่งความภูมิใจของ เอสซีจี เคมิคอลส์



สำหรับ เอสซีจี เคมิคอลส์ ความภูมิใจของเราคือการสร้างรอยยิ้ม และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นให้กับชุมชน เราจึงมุ่งมั่นและใส่ใจในการคิดค้นนวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมและสังคมอย่างต่อเนื่อง อาทิ โครงการลดการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต โครงการจัดการน้ำโดยนำกลับมาใช้ใหม่ โครงการนำของเสียในกระบวนการผลิตมาสร้างมูลค่าเพิ่ม โครงการสนับสนุนอาชีพ และ วิสาหกิจชุมชน เป็นต้น เพื่อให้อุตสาหกรรม สังคม และสิ่งแวดล้อมอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน

เอสซีจี เคมิคอลส์ เป็นธุรกิจเคมีภัณฑ์แห่งแรกของประเทศไทยที่ได้รับการรับรอง โรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Factory) ครบทุกโรงงานจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และเป็นธุรกิจปิโตรเคมีรายแรกของประเทศไทยที่ได้รับการรับรอง “อุตสาหกรรมสีเขียวระดับ 5” ซึ่งเป็นระดับสูงสุดจากกระทรวงอุตสาหกรรม พร้อมกันนี้ยังได้รับรางวัลชนะเลิศระดับอาเซียน “ASEAN Best Practices Energy Management for Buildings and Industries Awards” ด้านการบริหารจัดการพลังงานโรงงานขนาดใหญ่



CHEMICAL TECHNOLOGY



งานวิจัย ฐานชีวภาพ สู่การพัฒนาเศรษฐกิจ

ศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ งามประเสริฐสิทธิ์

ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU-CT)

ด้วยนโยบายประชารัฐในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมด้วย “เศรษฐกิจฐานชีวภาพ (Bioeconomy)” เพื่อตอบโจทย์ยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 ศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีปิโตรเคมีและวัสดุ (PETROMAT) ได้เห็นถึงความสำคัญในการพัฒนางานวิจัย ซึ่งคณาจารย์และนักวิจัยสังกัดศูนย์ฯ ได้มีการวิจัยและพัฒนางานวิจัยที่สอดคล้องกับนโยบายดังกล่าว PETROMAT Today ฉบับนี้ ได้รับเกียรติจาก ศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ งามประเสริฐสิทธิ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และนักวิจัยสังกัดศูนย์ฯ มาให้ความรู้และมุมมองในงานวิจัยที่สอดคล้องกับเศรษฐกิจฐานชีวภาพค่ะ

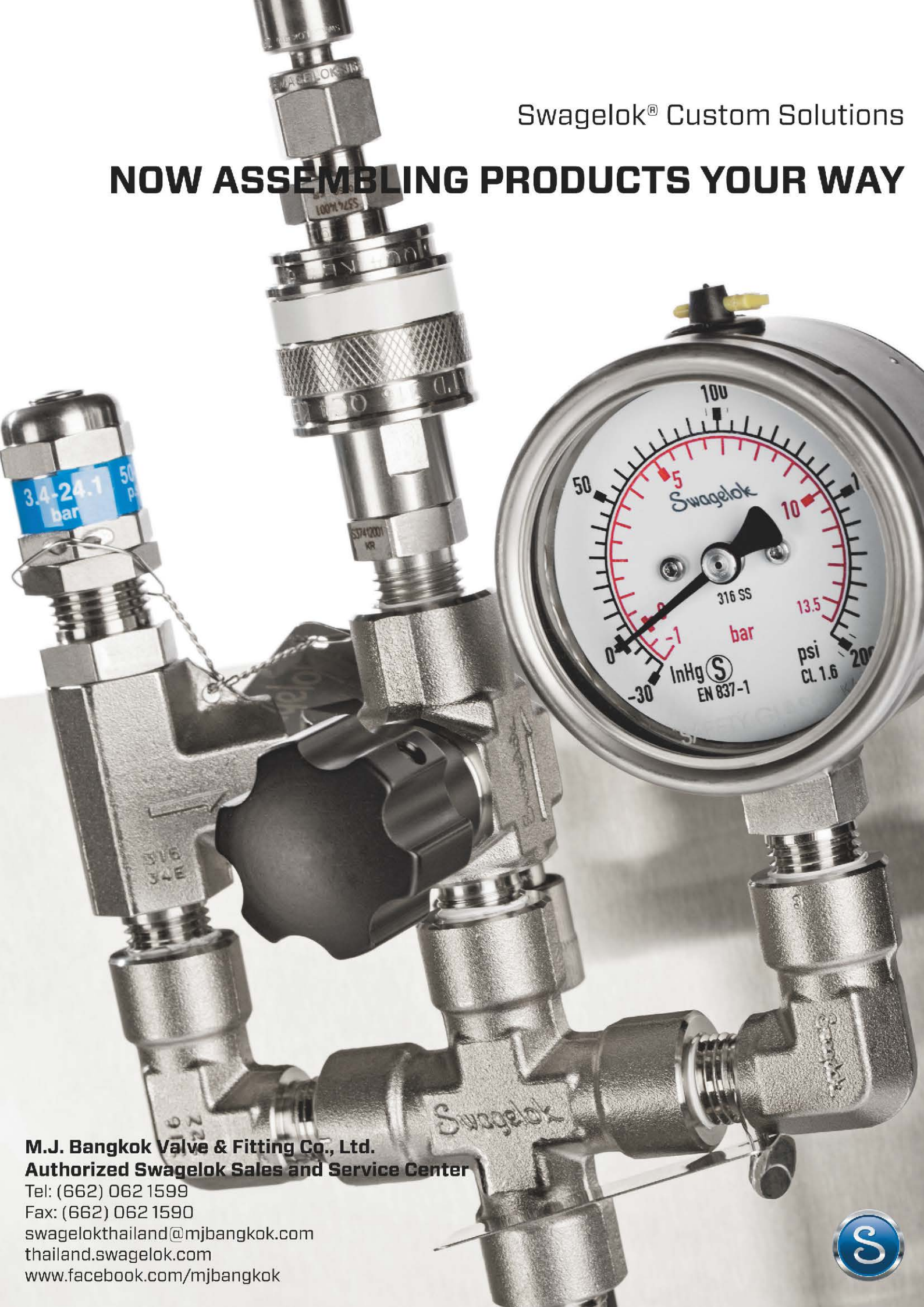
PETROMAT: อยากให้อาจารย์เล่าถึงประสบการณ์ที่มาของการเป็นอาจารย์และนักวิจัย รวมถึงงานวิจัยที่สนใจ

ศ. ดร.สมเกียรติ: ก่อนมาเป็นอาจารย์ เริ่มจากผมมีความตั้งใจที่จะเรียนให้สูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพราะมองว่าการศึกษา มีความสำคัญมาก เมื่อผมสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีก็ได้มองหาทุนเพื่อไปศึกษาต่อต่างประเทศ ขณะนั้น ศ. ดร.สมศักดิ์ ดำรงศ์เลิศ ท่านกรุณาช่วยหาทุนรัฐบาลฝรั่งเศสให้ ผมจึงมีโอกาสดำเนินการไปศึกษาต่อระดับปริญญาโทและเอกที่ประเทศฝรั่งเศส เมื่อผมสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ผมได้กลับมาประเทศไทย และได้แวะมาเยี่ยมอาจารย์และน้อง ๆ ที่จุฬาฯ ศ. ดร.สมศักดิ์ จึงชักชวนให้สมัครเป็นอาจารย์ ซึ่งกำลังขาดอาจารย์พอดี ผมจึงได้สมัครเป็นอาจารย์ที่ภาควิชาเคมีเทคนิค จุฬาฯ และทำวิจัยระดับปริญญาเอกบางส่วนที่ประเทศไทยเป็นระยะเวลา 1 ปี ก่อนกลับไปศึกษาต่อที่ประเทศฝรั่งเศสจนสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก จึงกลับมาเป็นอาจารย์ที่ภาควิชาเคมีเทคนิค จุฬาฯ ตั้งแต่นั้นมาจนถึงปัจจุบัน

อ่านต่อหน้าถัดไป...

Swagelok® Custom Solutions

NOW ASSEMBLING PRODUCTS YOUR WAY



M.J. Bangkok Valve & Fitting Co., Ltd.
Authorized Swagelok Sales and Service Center

Tel: (662) 062 1599

Fax: (662) 062 1590

swagelokthailand@mjbangkok.com

thailand.swagelok.com

www.facebook.com/mjbangkok



ผมได้เริ่มศึกษางานวิจัยทางด้านการสกัดสารโดยใช้ตัวทำละลาย (Solvent) และใช้เครื่องมือที่เป็นระบบต่อเนื่องทำ Simulation เกี่ยวกับการสกัดสาร หลังจากนั้นผมมีโอกาสดำเนินงานวิจัยที่ประเทศญี่ปุ่น เป็นงานวิจัยที่สกัดสารด้วยของไหลภาวะเหนือวิกฤต หรือ Supercritical Fluid ใช้เวลาศึกษางานวิจัยทางด้านนี้ที่ญี่ปุ่นเป็นระยะเวลา 2 เดือนแล้วกลับมาทำวิจัยที่ประเทศไทยต่อ โดยมุ่งเน้นทางด้าน Supercritical Fluid ทั้งหมด เพราะเป็นเทคโนโลยีใหม่และมีข้อดีหลายอย่าง เนื่องจาก Supercritical Extraction ส่วนใหญ่จะใช้ตัวทำละลายเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) หรือที่เรียกว่า Supercritical Carbon Dioxide Extraction ซึ่งมีข้อดีที่สามารถปรับ Condition ที่มีอุณหภูมิและความดันที่เหมาะสมที่สามารถสกัดที่เราต้องการจากวัตถุดิบธรรมชาติได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัตถุดิบชีวภาพ ที่สามารถสกัดได้ด้วยตัวทำละลายเฮกเซน (Hexane) เมื่อสกัดสารได้แล้ว เราเพียงปรับอุณหภูมิและความดันให้อยู่ในภาวะบรรยากาศก็จะสามารถแยก CO₂ ออกได้ เพราะ CO₂ จะเปลี่ยนสถานะเป็นก๊าซ ทำให้ได้สารที่บริสุทธิ์ไม่ปนเปื้อนและไม่เป็นพิษต่อผู้ใช้ แต่ถ้าใช้ตัวทำละลายที่เป็นสาร Organic อาจมีสารปนเปื้อนจากการแยกสารไม่ได้ และระหว่างทำการสกัดอาจเกิดการระเหยของสาร Organic ทำให้เป็นอันตรายต่อผู้ทำวิจัยได้

PETROMAT: อยากให้อาจารย์อธิบายว่า Bioeconomy คืออะไร มีความสำคัญอย่างไร

ศ. ดร.สมเกียรติ: คำว่า Bioeconomy ที่จริงแล้วย่อมาจาก Bio-based Economy คือ เศรษฐกิจฐานชีวภาพ ก่อนจะพูดถึง Bioeconomy ดั้งเดิมอุตสาหกรรมของโลกเป็น Petroleum-based Economy ซึ่งเป็นเศรษฐกิจที่อาศัยปิโตรเลียมเป็นฐานการผลิต แต่ด้วยปัญหาของปริมาณวัตถุดิบปิโตรเลียมลดน้อยลง ราคาที่สูงขึ้น รวมถึงปัญหาทางด้านภาวะโลกร้อนและปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ทำให้นักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกพยายามมองหาแหล่งวัตถุดิบอื่นที่มีปริมาณมากและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งก็คือวัตถุดิบฐานชีวภาพ ไม่ว่าจะเป็น พืช สัตว์ ของเหลือทิ้งทางการเกษตร หรือแม้แต่ของเสียจากอุตสาหกรรม ถ้าสามารถนำวัตถุดิบกลุ่มนี้มาใช้ประโยชน์ก็จะทำให้ลดการพึ่งพาจากต่างประเทศ แม้จะไม่สามารถทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศได้ทั้งหมด แต่อย่างน้อยก็ทดแทนได้บางส่วนเพียง 10 - 20 % ก็เป็นปริมาณที่สูงแล้ว

สำหรับจุฬาฯ ได้มีโครงการ Biorefinery ซึ่งมี ศ. ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์ อาจารย์ภาควิชาเคมีเทคนิค จุฬาฯ เป็นผู้ดูแลโครงการ โครงการนี้เป็นการระดมสมองจากอาจารย์ทั่วทั้งจุฬาฯ เพื่อกำหนดทิศทางการวิจัยให้ตอบโจทย์ประเทศได้ ในขั้นตอนแรกจะรวบรวมผลงานวิจัยเพื่อดูว่ามีการทำวิจัยทางด้านใดบ้าง แล้วนำมา Integrate หรือต่อยอดกันได้อย่างไร นอกจากนี้จะร่วมกันมองว่าควรมีงานวิจัยไปในทิศทางใด เพราะงานวิจัยในกลุ่ม Biorefinery ค่อนข้างกว้าง ซึ่งประกอบด้วย

วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์หลายกลุ่มหลายประเภท เราจึงต้องหาตัวที่มีศักยภาพที่เรามีทั้งจุดแข็งทางด้านงานวิจัยที่มีอยู่ และผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์แล้วมีตลาดรองรับ

สำหรับ Biorefinery จะเป็นส่วนหนึ่งของ Bioeconomy โดย Biorefinery จะใช้วัตถุดิบที่เป็นวัตถุดิบชีวภาพมาเข้าสู่กระบวนการเพื่อแยกองค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งได้เชื้อเพลิงเป็นส่วนใหญ่ที่ครอบคลุมถึงเชื้อเพลิง แอลกอฮอล์ ไบโอดีเซล ไบโอเจท (น้ำมันเครื่องบิน) เป็นต้น วัตถุดิบชีวภาพสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ (1) First Generation เป็นพืชที่เป็นอาหารให้สัตว์ น้ำมันสัตว์ต่าง ๆ ที่เราใช้บริโภคได้ และ (2) Second Generation เป็นกลุ่มพืชที่ไม่สามารถใช้เป็นอาหารได้ หรือวัสดุเหลือใช้/ของเหลือทิ้งทางการเกษตร หรือพืชพลังงาน นอกจากนี้ยังรวมถึงผลิตภัณฑ์ข้างเคียงที่ได้จากพืช เช่น แร็กซ์ และวัสดุ/สารเคมีที่สามารถเป็นวัตถุดิบในการผลิตสารชีวภาพต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นพลาสติกชีวภาพ ก็รวมอยู่ในกลุ่ม Biorefinery ด้วย



▲ Palm Oil + Ethanol → Biodiesel + Glycerol



▲ การผลิต Biodiesel ด้วย Supercritical Alcohols



▲ สกัดด้วย Supercritical CO₂

PETROMAT: อะไรคือแรงบันดาลใจในการทำงานวิจัยด้าน Bioeconomy และช่วยยกตัวอย่างงานวิจัยด้านนี้ของอาจารย์ด้วยค่ะ

ศ. ดร.สมเกียรติ: ด้วยทางภาควิชาเคมีเทคนิค จุฬาฯ มีวิสัยทัศน์ที่มุ่งเน้นทางด้านเชื้อเพลิงและพลังงาน และเล็งเห็นว่า Petroleum-based จะลดน้อยลง เพราะฉะนั้นเราจึงมองไปทางด้าน Bio-based หรือ Bioenergy และอีกส่วนหนึ่งเป็นเพราะอาจารย์ได้ไปทำวิจัยที่ประเทศญี่ปุ่น แล้วพบว่าเทคนิค Supercritical Fluid สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในด้าน Bioenergy ได้ และขณะนั้น ประเทศไทยยังไม่ค่อยมีนักวิจัยทำงานวิจัยทางด้านนี้ จึงเป็นโอกาสที่จะนำเทคนิคใหม่ ๆ มาทำวิจัยในประเทศไทย

งานวิจัยของผมที่อยู่ในกลุ่มของ Bioeconomy นั้นจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับ Bioenergy และบางส่วนอาจจะเข้าไปเกี่ยวกับกลุ่มอาหารหรือผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สำหรับงานวิจัยที่สามารถจัดอยู่ในกลุ่มเครื่องสำอางได้นั้น จะเป็นการสกัดน้ำมันที่มีคุณภาพสูงด้วย Supercritical CO₂ ได้น้ำมันสกัดที่สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมสปา เช่น สกัดสารระเหยจากว่านสาวหลง น้ำมันมะรุม ซึ่งการนำเทคนิค Supercritical มาใช้ จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความบริสุทธิ์สูง ที่สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหารหรืออุตสาหกรรมสปาได้ สำหรับงานวิจัยหลักจะเป็นทางด้าน Bioenergy ซึ่งนำเทคนิค Supercritical Fluid มาใช้ในการผลิต Biodiesel หรือ Biofuel หรือแม้แต่การเตรียมวัตถุดิบเบื้องต้นที่เรียกว่า Pretreatment สำหรับฟางข้าวก่อนนำไปเข้ากระบวนการผลิตเป็น Ethanol ซึ่งกระบวนการ Pretreatment มีหลายวิธี เช่น ใช้สารเคมี ใช้กรด-เบส แต่งานวิจัยของผมจะใช้ Sub-critical Water หรือน้ำภาวะกึ่งวิกฤต คำว่าภาวะเหนือวิกฤต คือ การใช้อุณหภูมิและความดันเหนือจุดวิกฤต ส่วนกึ่งวิกฤตจะเป็นการใช้อุณหภูมิและความดันไม่สูงกว่าจุดวิกฤต แต่จะอยู่ใกล้ ๆ จุดวิกฤต ซึ่งอาจจะต่ำกว่าเล็กน้อย หรือความดันต่ำกว่าแต่อุณหภูมิสูงกว่า หรือในทางกลับกันก็ได้ ซึ่งค่าอุณหภูมิและความดันที่กำหนดจะขึ้นอยู่กับว่าเราต้องการอะไร คุณสมบัติอย่างไร เช่น สมบัติความชื้น สมบัติการละลาย หรือสมบัติการแพร่ที่เหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้งาน การปรับสภาพฟางข้าวในภาวะกึ่งวิกฤตจะช่วยให้เซลล์ของฟางข้าวแตก ทำให้มีความเหมาะสมที่จะให้เอนไซม์เข้าไปย่อยเซลลูโลสแล้วเซลลูโลสจะย่อยออกมาเป็นน้ำตาลกลูโคสได้ง่าย

PETROMAT: ขอให้อาจารย์ฝากแง่คิดถึงผู้อ่านที่สนใจอยากทราบหรือต้องการมีส่วนร่วมในงานด้าน Bioeconomy ค่ะ

ศ. ดร.สมเกียรติ: สำหรับ Bioeconomy นี้รัฐบาลพยายามที่จะสนับสนุนให้เกิดขึ้น มีคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ โดยเฉพาะด้านปฏิรูปเศรษฐกิจฐานชีวภาพ หรือ Bioeconomy นี้ขึ้นมา ด้วยเหตุผลที่ว่าต่างประเทศทั่วโลกมีนโยบายยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพ ไม่ว่าจะเป็นสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา เยอรมนี จีน เกาหลีใต้ ก็มีนโยบายพัฒนาประเทศชัดเจนที่จะนำวัตถุดิบ

ชีวภาพมาแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้น สำหรับประเทศไทย Bioeconomy จะช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้มียอดการเติบโตสูงขึ้นได้ ทำให้ประเทศไทยหลุดพ้นกับดักรายได้ปานกลางได้ เพราะฉะนั้นจึงเชิญชวนให้นักวิจัยหันมาให้ความสนใจด้าน Bioeconomy มากขึ้น สิ่งใดก็แล้วแต่ที่เป็นวัตถุดิบธรรมชาติ วัสดุชีวภาพต่าง ๆ เราใช้วัตถุดิบมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม เราจะต้องได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่ให้ทุน คาดว่าในอนาคตจะมีแหล่งทุนสนับสนุนการทำวิจัยทางด้านนี้เพิ่มขึ้นพอสมควร ซึ่งจะช่วยให้เกิดแรงขับเคลื่อนที่เป็นแบบก้าวกระโดดได้

ศ. ดร.พรพจน์: คำว่า Bioeconomy จะต้องครอบคลุมถึงการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทำแล้วต้องยั่งยืน มีตลาดรองรับ และคุ้มค่าต่อการลงทุน ไม่ใช่ผลิตแล้วแต่ราคาสูงมาก ราคาต้องใกล้เคียงกันหรือต่ำกว่า ถ้าราคาสูงกว่าต้องสูงกว่าเล็กน้อย และต้องมีข้อดีอย่างอื่นเพิ่มขึ้นมา เช่น เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า ลดการพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ

ในส่วนของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจะมองในส่วนย่อยอย่าง Biorefinery ซึ่งเน้นที่เชื้อเพลิงเป็นหลัก นำ Biomass มาเป็นเชื้อเพลิงและสารเคมี ในปัจจุบันเป็น Petroleum-based Economy และมีความพยายามจะปรับเปลี่ยนให้เป็น Bio-based Economy โดยวัตถุดิบที่ไทยมีจำนวนมากจะเป็นพืชจำพวกปอ น้ำตาล และวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร แต่การที่เราพูดถึงวัตถุดิบที่มีปริมาณมากนั้นกลับมีอยู่อย่างกระจุกกระจิก ทำให้เมื่ออุตสาหกรรมนำไปใช้จะต้องมีการรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้นมา และบางครั้งมีปริมาณมากแต่น้ำหนักมวลน้อย



PETROMAT ขอขอบคุณ

ศ. ดร.สมเกียรติ งามประเสริฐสิทธิ์ ที่สละเวลา มาให้ความรู้ และเปิดมุมมองในการวิจัย เพื่อพัฒนางานวิจัยให้สามารถขับเคลื่อนประเทศไทยต่อไปได้ นอกจากนี้ PETROMAT ขอขอบคุณ **ศ. ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์** ที่มาร่วมเล่าถึงโครงการ Biorefinery ของจุฬาฯ ซึ่งเป็นโครงการที่จะช่วยผลักดันให้เกิดการพัฒนาทางวิจัยไปสู่การพัฒนาประเทศด้วยค่ะ

Research on Bioeconomy



ยุคสมัยที่เปลี่ยนไปจากที่เคยใช้วัสดุจากธรรมชาติมาผลิตเป็นสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันกลับกลายเป็นนำสารปิโตรเลียมและปิโตรเคมีมาสังเคราะห์เป็นพลาสติกและขึ้นรูปเป็นสิ่งของต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ จาน ชาม และขวดน้ำดื่ม เป็นต้น แต่เมื่อนำมาใช้อย่างกว้างขวางทำให้พบกับปัญหาของข้อจำกัดในด้านปริมาณทรัพยากรที่มีอยู่ จึงมีการพัฒนาพอลิเมอร์คอมพอสิตจากวัสดุชีวมวลผสมกับพอลิเอทิลีนเพื่อทดแทนพลาสติก ดังงานวิจัย “การเตรียมและการวิเคราะห์สมบัติเชิงกล ความสามารถในการไหลและการนำไปใช้ของพอลิเมอร์คอมพอสิตจากพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำและผงข้าวสารบด” ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ นิธินากุล แต่การที่พลาสติกจากปิโตรเคมีถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางจะก่อให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมได้ เนื่องจากพลาสติกเหล่านี้ย่อยสลายยากต้องใช้ระยะเวลาหลายร้อยปี จึงมีงานวิจัยที่นำวัสดุจากธรรมชาติมาสังเคราะห์เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพทดแทนพลาสติกจากปิโตรเคมี ดังงานวิจัย “Effect of Bamboo Leaf Fiber and Coir Fiber on Mechanical Properties of PLA-based Hybrid Composites” ของ ดร.ตติยา ตรงสถิตกุล นอกจากนี้ มีการพัฒนาวัสดุจากธรรมชาติเพื่อใช้เป็นตัวตรวจวัดและวิเคราะห์หาปริมาณสาร ดังงานวิจัย “การสังเคราะห์นาโนไฮบริดกราฟีนออกไซด์เพื่อใช้ในไบโอเซ็นเซอร์” ของ ดร.สิริพรรณ ดิษฐเนตร

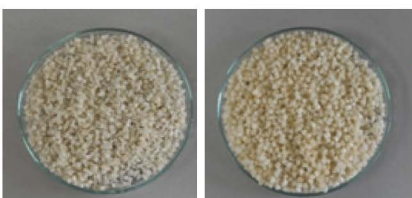
การเตรียมและการวิเคราะห์สมบัติเชิงกล ความสามารถในการไหลและการนำไปใช้ของพอลิเมอร์คอมพอสิตจากพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำและผงข้าวสารบด

ผลิตภัณฑ์พลาสติกถูกใช้อย่างกว้างขวาง เนื่องจากพลาสติกเป็นวัสดุที่มีสมบัติเด่นหลายด้าน เช่น ราคาถูก น้ำหนักเบา และสะดวกต่อการประยุกต์ใช้งาน แต่ข้อจำกัดด้านปริมาณทรัพยากรปิโตรเลียมที่มีอยู่ อาจทำให้อุตสาหกรรมพลาสติกไม่เพียงพอที่จะใช้ในการขยายตัวได้ในอนาคต ดังนั้นการคิดค้น วิจัย และพัฒนาพลาสติกจึงมีความสำคัญและจำเป็นยิ่งขึ้น โดยการวิจัยและพัฒนาพอลิเมอร์คอมพอสิตจากพอลิเมอร์สังเคราะห์ทั่วไปผสมกับแป้งได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่ง แป้ง (Starch) เป็นวัสดุชีวมวลที่หาได้ง่าย มีปริมาณมาก ราคาถูก และสามารถย่อยสลายตามธรรมชาติได้ โดยสามารถหาได้จากพืชชนิดต่าง ๆ เช่น ข้าวโพด ข้าว มันฝรั่ง มันเทศ มันสำปะหลัง เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามแป้งยังมีคุณสมบัติบางประการที่ไม่เหมาะกับการใช้ทดแทนพลาสติกในคุณสมบัติด้านความเปราะและคุณสมบัติเป็นสารที่ชอบน้ำทำให้ไม่คงทนต่อน้ำ โดยจะเกิดการพองตัวและเสียรูปร่างเมื่อได้รับความชื้นเป็นผลให้คุณสมบัติเชิงกลต่ำลงเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้น ดังนั้น เพื่อปรับปรุงข้อจำกัดของแป้งจึงมีการนำแป้งผสมกับพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ที่ทนทานต่อสารเคมีและตัวทำละลายหลายชนิด มีความยืดหยุ่นต่อแรงกระแทกกระทึก แต่เนื่องจากพอลิเอทิลีนเหล่านี้มีคุณสมบัติเป็นสารที่ไม่ชอบน้ำ ทำให้แป้งซึ่งมีคุณสมบัติชอบน้ำผสมกับพอลิเอทิลีนได้ไม่ดี งานวิจัยนี้ มีเป้าหมายหลักเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของพลาสติกผสมระหว่างพอลิเอทิลีนกับข้าวเสื่อมสภาพให้มีคุณสมบัติที่ดีขึ้น โดยการนำแป้งที่ได้จากข้าวเสื่อมสภาพผสมกับพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ที่ถูกกราฟต์ด้วยมาเลอิก-แอนไฮไดรด์ (Maleic Anhydride Grafted LDPE) ซึ่งทำหน้าที่เป็นสารเชื่อมประสานหรือสารเพิ่มความเข้ากันได้ (Compatibilizer) เพื่อแก้ปัญหาด้านการแยกเฟสของพอลิเมอร์คอมพอสิตพอลิเอทิลีนกับแป้ง (PE/Starch Composite) นอกจากนี้ยังมีการผสมกลีเซอรอลและกลีเซอรอลโมโน-สเตริเรท เพื่อใช้เป็นพลาสติกไซเซอร์เพิ่มความสามารถในการกระจายตัวของแป้งในพอลิเมอร์คอมพอสิตอีกด้วย



ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.มานิตย์ นิธินากุล

วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU-PPC)



ลักษณะของเม็ดพอลิเมอร์คอมพอสิต
(ก) อัตราส่วนของ LDPE : แป้ง เท่ากับ 80:20 และ (ข) อัตราส่วนของ LDPE : แป้ง : MAH-g-LDPE เท่ากับ 80:20:1



Effect of Bamboo Leaf Fiber and Coir Fiber on Mechanical Properties of PLA-based Hybrid Composites

“White Pollution” หรือ มลพิษสีขาว ใช้เรียกปัญหาที่เกิดจากการสะสมและปนเปื้อนของขยะพลาสติกในธรรมชาติ จึงมีความจำเป็นในการวิจัยและพัฒนาวัสดุทางเลือกใหม่เพื่อใช้ทดแทนพลาสติกที่ย่อยสลายยากเหล่านี้ ซึ่งวัสดุทดแทนที่พัฒนาขึ้นนั้น นอกจากจะต้องสามารถย่อยสลายทางธรรมชาติได้อย่างรวดเร็วแล้ว ยังควรมีสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานที่หลากหลาย สามารถขึ้นรูปได้จริงในกระบวนการทางอุตสาหกรรม และควรมีราคาค้นทุนของวัสดุอยู่ในช่วงที่สามารถแข่งขันกับพลาสติกที่ใช้โดยทั่วไปได้ วัสดุที่ได้รับความสนใจเป็นวัสดุทดแทน คือ พอลิแลคติกแอซิด (Polylactic Acid, PLA) ซึ่ง PLA สามารถย่อยสลายทางชีวภาพ (Biodegradation) ได้อย่างรวดเร็วโดยไม่จำเป็นต้องใช้สารเติมแต่งเพิ่มเติม ทั้งยังมีสมบัติเชิงกลเด่นในด้านการต้านทานต่อแรงดึง (Tensile Strength) ที่ดี แต่การนำ PLA มาใช้งานในด้านต่าง ๆ ยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก เนื่องจาก PLA มีความแข็งเปราะ มีคุณสมบัติการดึงยึดที่ต่ำ และการขึ้นรูปด้วยวิธีการทางความร้อนบางกระบวนการนั้นทำได้ยาก การนำสารเติมแต่งหรือพอลิเมอร์มาผสมหรือเสริมแรงให้กับ PLA นั้นจะช่วยปรับปรุงสมบัติเชิงกลและคงความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพ ซึ่งในการทำวัสดุเชิงประกอบนั้นสามารถใช้เส้นใยธรรมชาติหลายชนิดในการเสริมแรง เช่น เส้นใยจากใบไม้ เส้นใยจากกาบมะพร้าว เส้นใยป่านศรนารายณ์ และเส้นใยกล้วย เป็นต้น อย่างไรก็ตามเส้นใยจากธรรมชาติแต่ละชนิดก็มีสมบัติเด่นและด้อยที่แตกต่างกันไป ทำให้เมื่อใช้เส้นใยธรรมชาติชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงอย่างเดียวในการทำวัสดุเชิงประกอบกับ PLA อาจไม่สามารถได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติตามต้องการได้ทั้งหมด ด้วยเหตุนี้ จึงมีการศึกษาและพัฒนาวัสดุเชิงประกอบประเภทไฮบริดจ์ (Hybrid Composites) ซึ่งเป็นวัสดุเชิงประกอบที่เสริมแรงด้วยเส้นใยมากกว่าหนึ่งชนิดขึ้นไปมาช่วยในการปรับปรุงสมบัติของ PLA โดยงานวิจัยนี้คาดว่าจะสามารถช่วยในการเลือกสรร ออกแบบ และทำวัสดุเชิงประกอบประเภทไฮบริดจ์ที่มีสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานด้านต่าง ๆ ที่หลากหลายเพื่อให้สามารถนำไปใช้ทดแทนพลาสติกที่ย่อยสลายได้ยาก และสามารถเกิดผลกระทบเชิงบวกอย่างเป็นรูปธรรมและมีความยั่งยืนในที่สุด



กาบมะพร้าว



ใบไม้



พอลิแลคติกแอซิด (PLA)



อาจารย์ ดร.ตติยา ตรงสถิตกุล

สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (SUT-PE)

การสังเคราะห์นาโนไฮบริดกราฟีนออกไซด์ เพื่อใช้ในไบโอเซ็นเซอร์

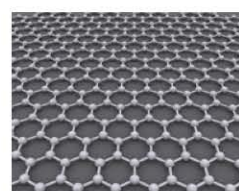
ปัจจุบันการพัฒนาไบโอเซ็นเซอร์ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง เนื่องจากสามารถนำไปตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารที่มีปริมาณน้อยได้สามารถวิเคราะห์สารได้โดยตรง มีความถูกต้องและแม่นยำ อีกทั้งยังมีขนาดเล็ก พกพาได้สะดวก นำไปใช้ตรวจสอบสารในภาคสนามได้ สามารถใช้ทดแทนวิธีวิเคราะห์แบบดั้งเดิมที่ต้องใช้เครื่องมือราคาแพง และต้องการผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ ช่วยลดต้นทุนการวิเคราะห์และให้ผลอย่างรวดเร็ว ในงานวิจัยนี้ จะทำการสังเคราะห์กราฟีนออกไซด์ โดปซิลิกาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในไบโอเซ็นเซอร์ โดยกราฟีนออกไซด์เป็นวัสดุที่มีขนาดบาง มีลักษณะเป็นสองมิติ มีการจัดเรียงตัวของคาร์บอนอะตอมแบบหกเหลี่ยม สมมาตร มีความแข็งแรงและความยืดหยุ่นสูง มีสมบัติไฮโดรฟิลิก ที่มีหมู่ฟังก์ชันที่สามารถเชื่อมโยงเข้ากับโมเลกุลอื่น ๆ ได้ดี ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญในอุปกรณ์เซ็นเซอร์ จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการเพิ่มของชั้นกราฟีนออกไซด์บนแผ่นฟิล์มไนโอเซ็นเซอร์ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการตรวจจับชีวโมเลกุลดีขึ้น นอกจากนี้ ได้เติมวัสดุนาโนซิลิกาบนพื้นผิวกราฟีนออกไซด์เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสกับสารชีวโมเลกุล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อคุณสมบัติของอุปกรณ์ดังกล่าวด้วย



อาจารย์ ดร.กียรติพรธร ดิษฐ์เนตร

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU-ChE)



โครงสร้างของกราฟีน

Bioeconomy



ท่านผู้อ่านสามารถให้คำจำกัดความของคำว่า Bioeconomy หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ ได้อย่างไรบ้างคะ สำหรับดิฉันคิดว่าเป็นการพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรหรือของเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อใช้งานในวิถีชีวิตยุคใหม่



การใช้ชีวิตโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อธรรมชาติให้เกิดผลเสียน้อยที่สุด เช่น เลือกทานกาแฟจากร้านที่ใช้แก้วที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ หรือลดการใช้ถุงพลาสติกจากร้านสะดวกซื้อ



คุณธำรงค์ ปาระมีแจ้ง | Supply Chain Manager | อายุ 40 ปี

เป็นการผลิตพลังงานจากวัตถุดิบชนิดอื่น ๆ ซึ่งทดแทนพลังงานจากฟอสซิล เช่น ลม แสงอาทิตย์ หรือน้ำ เพื่อให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้นไม่ปลดปล่อยมลพิษในกระบวนการผลิต

คุณชนพุก วงศ์สมุทร | นิสิตปริญญาเอก PPC | อายุ 27 ปี



เป็นการผลิตสินค้าหรือบริการที่หลากหลายโดยใช้สิ่งที่มีในประเทศ

เช่น พวกผลผลิตการเกษตรมาเพิ่มมูลค่า

คุณอมรเทพ แท้พานิช | ท่านัน | อายุ 39 ปี



PETROMAT ขอแสดงความยินดีกับ
ศาสตราจารย์ ดร.ณัฐธยาน์ พงศ์สถาปดี (CU-CT)
ที่ได้รับการโปรดเกล้าฯ ให้ดำรงตำแหน่ง
ศาสตราจารย์ สาขาวิชาเคมีวิศวกรรม
ตั้งแต่วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2559



Awards



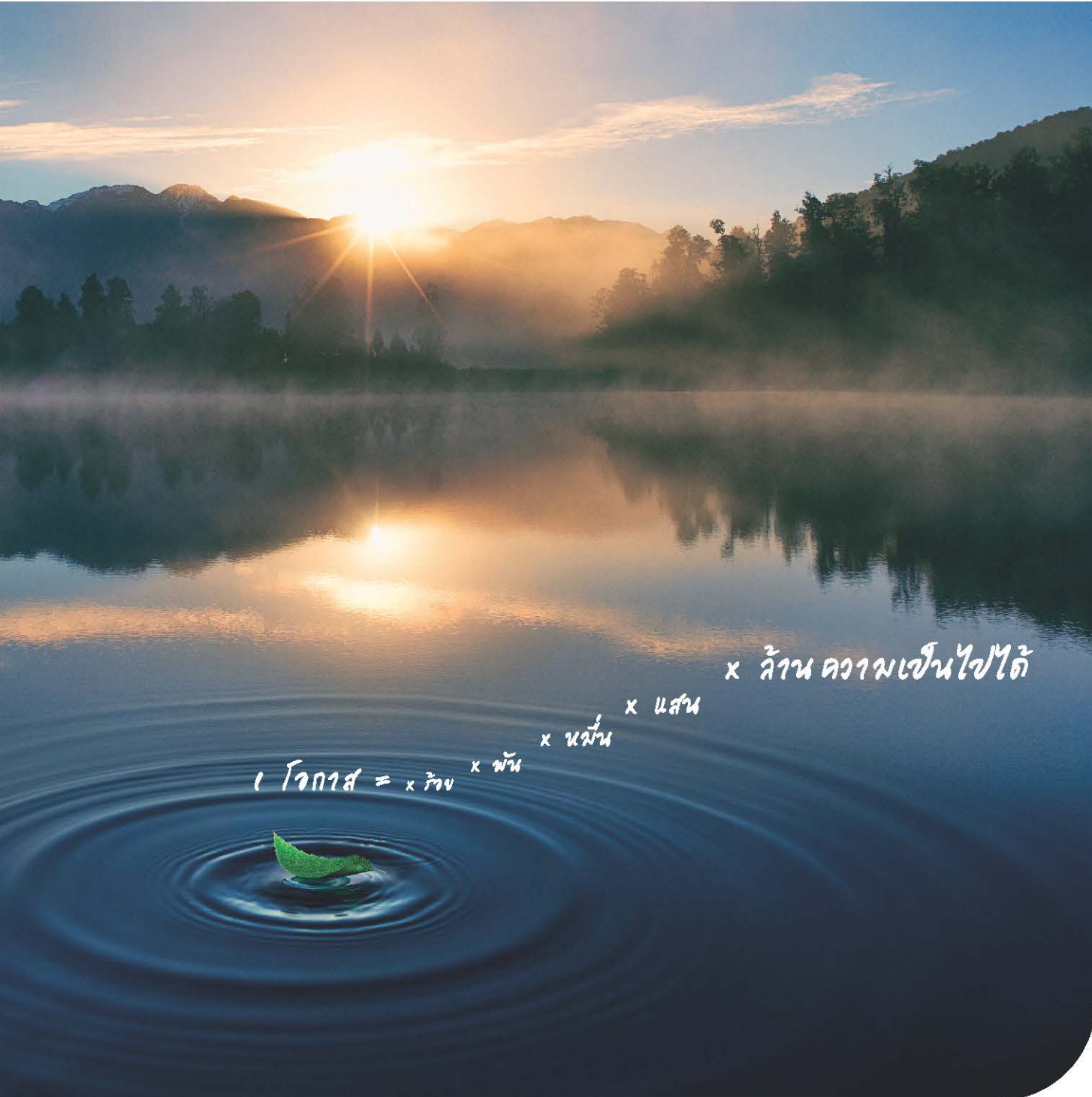
PETROMAT ขอแสดงความยินดีกับคณาจารย์ที่ได้รับรางวัลเหรียญทองจากการเข้าร่วมประกวดและจัดแสดงนิทรรศการในงาน “45th International Exhibition of Inventions Geneva” ดังต่อไปนี้

1. ศาสตราจารย์ ดร.รัตนวรรณ มกรพันธุ์ (CU-PPC) และคณะ จากผลงานถาดพิมพ์ปากชีวภาพตัดรูปได้
2. รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนา รุจิรวณิช (CU-PPC) และคณะ จากผลงานวัสดุปิดแผลไบโอเซลล์ลูโลสคอมพอสิต



PETROMAT ขอแสดงความยินดีกับ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธงไทย วิฑูรย์ (KU-ChE)
ที่ได้รับรางวัล “ผู้ใช้แสงซินโครตรอนดีเด่น ประจำปี 2560”
จากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน





โอกาส = $\times$ ทั่ว $\times$ พัน $\times$ นวัตกรรม $\times$ แสง $\times$ ล้านความเป็นไปได้

หนึ่ง “โอกาส” สร้างหลายล้านความเป็นไปได้

เพราะทุกสิ่งที่เราทำ มุ่งมั่นสร้างโอกาสให้เกิดขึ้นกับสังคมไทย
เพื่อสร้างสรรค์ความเป็นไปได้ อีกมากมาย



การขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเศรษฐกิจชีวภาพ

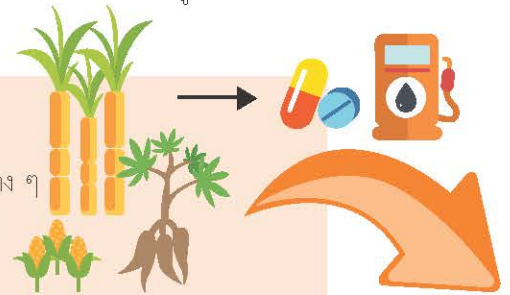


คำ

ที่มักได้ยินบ่อยควบคู่กับ Thailand 4.0 ก็คือคำว่า Bioeconomy แต่ดูเหมือนความเข้าใจในคำ ๆ นี้ และความเกี่ยวข้องกับตัวเรายังมีน้อย ถ้าจะให้แปลตรงตามตัว Bio ก็คือ ชีวภาพหรือชีวมวล ส่วน Economy หมายถึง เศรษฐกิจ ทำให้คำว่า Bioeconomy แปลได้ว่า เศรษฐกิจชีวภาพ แม้ฟังแล้วจะดูเป็นเรื่องไกลตัว แต่จุดเริ่มต้นของเรื่องนี้จะเป็นการนำพืช สัตว์ ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ของเหลือทิ้งทางการเกษตร หรือแม้กระทั่งขยะจากอุตสาหกรรม มาทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้น แล้วประโยชน์ก็กลับมาสู่ประชาชนนั่นเอง

Bioeconomy หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ

เป็นการนำทรัพยากรหมุนเวียนชีวภาพ ไม่ว่าจะเป็น พืช สัตว์ ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ผ่านเทคโนโลยีและความก้าวหน้าในภาคอุตสาหกรรม ผสมกับความรู้อันล้ำลึก และนวัตกรรมเพื่อแปรรูปผลิตภัณฑ์หรือสินค้าการเกษตรให้มีมูลค่าสูงขึ้น



กลไกการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

Modern Farming

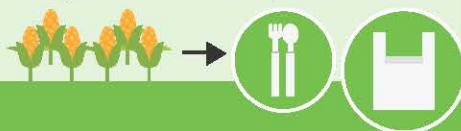
การเกษตรสมัยใหม่ เพื่อให้เกษตรกรสามารถปลูกพืชเกษตรที่มีคุณภาพ และได้ผลผลิตสูง ด้วยต้นทุนต่ำลง

Biorefinery

การเปลี่ยนวัตถุดิบทางการเกษตรให้เป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพมูลค่าสูง

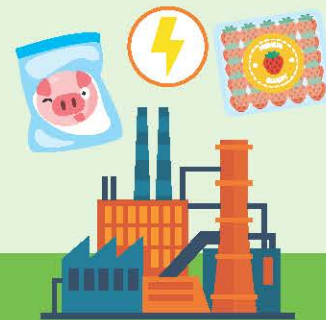
Biopolis

สร้างเมืองใหม่บนเศรษฐกิจชีวภาพและนวัตกรรมครบวงจร มีระบบคมนาคมทันสมัย ระบบสาธารณสุขปลอดภัยและสาธารณูปการครบวงจร รวมถึงสถาบันวิจัยขั้นสูง



อุตสาหกรรมเป้าหมาย

- อุตสาหกรรมพลังงานชีวมวล/พลังงานไฟฟ้าชีวมวล
- อุตสาหกรรมชีวเคมี/พลาสติกชีวภาพ
- อุตสาหกรรมอาหารและอาหารสัตว์แห่งอนาคต
- อุตสาหกรรมทางชีวเภสัชภัณฑ์



หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- **กระทรวงอุตสาหกรรม** พัฒนาภาคอุตสาหกรรมแห่งอนาคต สร้างเมืองเศรษฐกิจและนวัตกรรมอย่างครบวงจร
- **กระทรวงพลังงาน** ส่งเสริมการพัฒนาต่อยอดพลังงานชีวภาพ ลดการนำเข้าพลังงาน สนับสนุนให้ใช้พลังงานทดแทน และลดการปล่อยก๊าซ CO₂
- **กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทั้งในด้านเทคโนโลยีและบุคลากร
- **สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน)** เป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจจากทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน

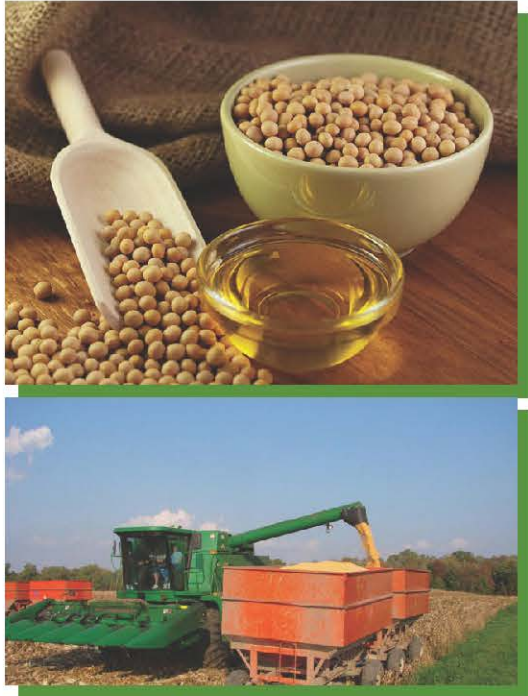
ที่มา :

- ปกรณ์ นวลมณี. (2560, กุมภาพันธ์). เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เครื่องมือขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย. รอบรู้อาเซียน, 4 (5).
- <http://www.matichon.co.th/news/438073>
- <https://thaiindustrialoffice.wordpress.com/2017/01/07/ไบโออีโคโนมีและสหภาพยุ/>
- <http://gmbizmagazine.com/new-economy>

ถั่วเหลือง

“ส่วนหนึ่งของการเติบโตด้านเศรษฐกิจชีวภาพ”

ที่มา: <http://www.sdsoybean.org/scoop-on-soybean-blog/innovative-uses-soybeans-part-of-growing-bioeconomy/>



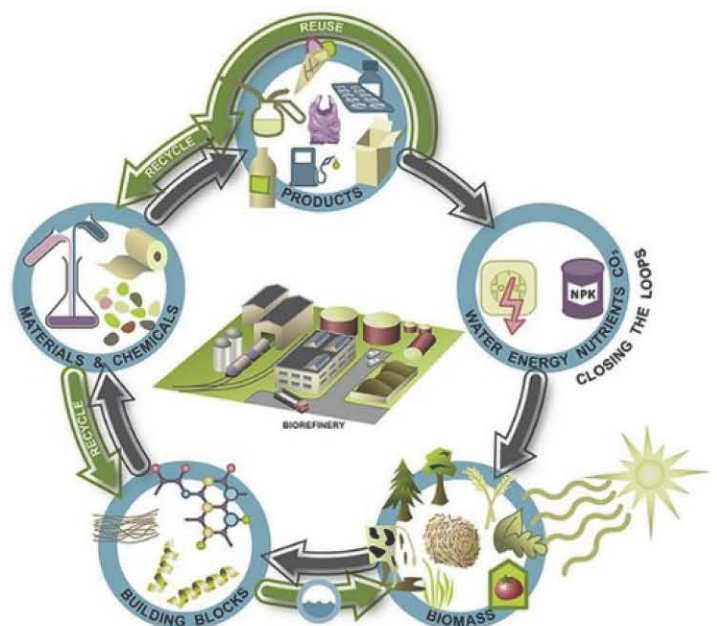
United Soybean Board (USB) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พัฒนา “ถั่วเหลืองอัจฉริยะ” หรือถั่วเหลืองที่มีโปรตีนสูง และเป็นแหล่งผลิตน้ำมันที่มีการส่งออกทั่วโลก นอกจากใช้บริโภคแล้วยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ เช่น รักษาสภาพผิวนานยางมะตอย ใช้เป็นวัตถุดิบหลัก ในอุตสาหกรรมการพิมพ์ ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ เป็นส่วนประกอบที่นึ่งในรถยนต์ เป็นส่วนประกอบในสารละลายของหม้อแปลงไฟฟ้า ใช้ในการผลิตไม้อัด เป็นส่วนประกอบของสีและใช้ในกระบวนการผลิตปิโตรเลียม เป็นต้น จากศักยภาพของถั่วเหลืองทำให้เกษตรกรในประเทศสหรัฐอเมริกาได้ลงทุนทำการวิจัยและสนับสนุนการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพมากขึ้น ทำให้เกิดการสร้างนวัตกรรม การสร้างตลาด การสร้างงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย



การพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพด้านแหล่งพลังงาน

ที่มา: <https://www.biobasedworldnews.com/biovale-inside-northern-englands-growing-bio-economy-powerhouse>

BioVale ถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางในการขยายตลาดเศรษฐกิจชีวภาพ ซึ่งตั้งอยู่ในแถบยอร์กเชอร์และฮัมเบอร์ ประเทศอังกฤษ โดยเป็นศูนย์รวมของสถาบันวิจัยชั้นนำภาคการเกษตรสมัยใหม่ รวมถึงบริษัทที่ผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ เคมีภัณฑ์ และอุตสาหกรรมอาหารที่ผลิตจากฐานชีวภาพ BioVale เน้นสร้างความเข้มแข็งให้กับภาคอุตสาหกรรม สร้างเศรษฐกิจให้เติบโตและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การกำหนดราคาของเสียชีวภาพ การผลิตสารเคมีมูลค่าเพิ่มจากพืชและจุลินทรีย์ การใช้เชื้อเพลิงจากกลไกโนเซลลูโลส และนวัตกรรมด้านการเกษตรและเคมีภัณฑ์ เป็นต้น



Save & Strong

1. ทำอาหารกินเอง

หาซื้อวัตถุดิบจากตลาดสดใกล้บ้าน
ปรุงอาหารด้วยวิธีง่าย ๆ เช่น สลัดผักน้ำใส
น้ำพริกผักต้ม



3. กำหนดงบประมาณอาหารในแต่ละเดือน

เช่น การกินบุฟเฟ่ต์ เดือนละ 1 ครั้ง นัดสังสรรค์กับ
เพื่อนเดือนละ 2 ครั้ง

ปัจจุบัน

หลายคนให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพกันมากขึ้น
ทั้งเรื่องอาหารการกินและการออกกำลังกาย วันนี้ PETROMAT มีเทคนิค
การดูแลสุขภาพแบบประหยัดเงินในกระเป๋า มาแนะนำทุกคนกันค่ะ

2. เล่นเวท โยคะหรือ เต้นแอโรบิก

ดูวิธีการออกกำลังกายจาก
อินเทอร์เน็ตหรือ YouTube แล้วทำตาม



4. อ่านรีวิวและสร้าง แรงบันดาลใจ จากบทความ ในอินเทอร์เน็ต

เมื่อลงมือทำตามข้อ 1 - 3 ไปได้สักพัก อาจจะขาดวินัย
และความต่อเนื่อง ควรอ่านบทความเพื่อสร้างแรงจูงใจอยู่เสมอ

พลังงานขับเคลื่อนประเทศ เพื่อเศรษฐกิจ และความก้าวหน้า



An ExxonMobil Brand

ExxonMobil

Energy lives here



เมนูแนะนำ: เมนูที่พลาดไม่ได้เป็น Signature เลื่องชื่อของร้านคือ **โคตรเสียน** (350 บาท) มาพร้อมไฟโซลาร์ใหญ่ ด้านบนวางกั้ง กุ้ง ปลาหมึก ปลากระพง ไข่ไก่ฟองโต สีฟอง น้ำซุปล่มยารสชาติเข้มข้น **แซบไข่** (80 บาท) ข้าวคลุกกะเพราหมูสับพร้อม ไข่ไก่ดิบ เสริฟมาในชามร้อน เมนูนี้ได้แรงบันดาลใจมาจากอาหารเกาหลีอย่างบิ빔บับ เวลารับประทานให้เจาะไข่แดงตรงกลางแล้วคลุกให้เข้ากัน **ครกร้อนทะเลจันทร์** (199 บาท) ข้าวสวยร้อนๆ คลุกเคล้ากับน้ำพริกไข่ปูสูตรพิเศษของทางร้าน มีกั้ง ปู กุ้ง และไข่ปูวางด้านบน **ปลากระพงทอดน้ำปลา** (199 บาท) เนื้อปลาแล่อย่างพิถีพิถัน ทอดจนกรอบกำลังดี เสริฟพร้อมน้ำจิ้มซีฟู้ดปรุงรสพิเศษแซ่บและน้ำปลาปรุงรสอย่างดี เพิ่มความสดชื่นด้วยเครื่องดื่ม **เบอร์รี่เบอร์รี่ ชามะนาว บลูฮาย** **น้ำมะปืดหรือส้มจี๊ด** (35 บาท) นอกจากนี้ยังมีอีกหลากหลายเมนู เช่น กุ้งแก้วผัดกะเพรา ซุปเปอร์เสียน ออส่วนครกร้อน ปูนิ้มผัดพริกเกลือ น้ำพริกปูไข่ ไอศกรีมมะปืด สลสลอยแก้ว เป็นต้น



ซอยจุฬา 50 (จากหัวลำโพง ถนนพระราม 4 มุ่งหน้าวัดหัวลำโพง ผ่านบีเอ็มเซลล์ เลี้ยวซ้ายเข้า ซอยจุฬา 11 ถัดจากปั้มน้ำมันเลี้ยวขวาซอยจุฬา 50 ร้านอยู่กลางซอย ขวามือ)



เปิดให้บริการทุกวัน เวลา 11.00 - 21.00 น.



081-642-5215, 0-2611-6220, 081-812-6592



forget.me.not.chula50



forget me not restaurant

INSEE ECOCYCLE

Sustainable Waste Management and Industrial Services



PETROMAT ขอแสดงความยินดีกับคณาจารย์ ดังต่อไปนี้



PETROMAT ขอแสดงความยินดีกับคณาจารย์ผู้ได้รับรางวัล ในพิธียกย่องเชิดชูเกียรติบุคลากรแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปี 2559 ดังต่อไปนี้

1. ศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์ (CU-CT)
ศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ งามประเสริฐสิทธิ์ (CU-CT)
และศาสตราจารย์ ดร.ศุภคร วณิชเวชารุ่งเรือง (CU-CHEM)
ได้รับรางวัลผลงานวิจัย กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช รางวัลสำหรับศาสตราจารย์
2. ศาสตราจารย์ ดร.อนุวัฒน์ ศิริวัฒน์ (CU-PPC)
ได้รับรางวัลนักวิจัยดีเด่นแห่งชาติ ปี 2559 สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช
3. รองศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ โอเวน (CU-CHEM) และรองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต งามจรัสศรีวิชย์ (CU-CT)
ได้รับรางวัลผลงานวิจัยดีมาก กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช
4. รองศาสตราจารย์ ดร.หทัยกานต์ มนัสปิยะ (รองผู้อำนวยการ PETROMAT)
ได้รับรางวัลยกย่องเชิดชูเกียรติด้านการเรียนการสอน กองทุนกาญจนาภิเษกเฉลิมพระเกียรติ ประจำปี 2559 ระดับดีเด่น



ศาสตราจารย์
ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์



ศาสตราจารย์
ดร.สมเกียรติ งามประเสริฐสิทธิ์



ศาสตราจารย์
ดร.ศุภคร วณิชเวชารุ่งเรือง



ศาสตราจารย์
ดร.อนุวัฒน์ ศิริวัฒน์



รองศาสตราจารย์
ดร.วรวิทย์ โอเวน



รองศาสตราจารย์
ดร.ชวลิต งามจรัสศรีวิชย์



รองศาสตราจารย์
ดร.หทัยกานต์ มนัสปิยะ



PETROMAT ขอแสดงความยินดีกับ
ดร.สุนิทย บุนญาสุวัฒน์
ที่ได้รับรางวัลศิษย์เก่าดีเด่น ประจำปี 2560
ด้านสร้างคุณประโยชน์แก่สังคมและสถาบัน
จากวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาฯ

213



PETROMAT ขอแสดงความยินดีกับ
รองศาสตราจารย์ ดร.หทัยกานต์ มนัสปิยะ
(รองผู้อำนวยการ PETROMAT) และทีมงาน
ที่ได้รับรางวัลชมเชย ในหัวข้อ “Smart-Eco
Plants” และ
ศาสตราจารย์ ดร.สุวบุญ จิราญชัย
(CU-PPC) และทีมงาน
ที่ได้รับรางวัลชมเชย ในหัวข้อ “Smart-Eco
Product” จากการประกวดในโครงการ “PTTGC
Open Innovation Challenge 2016”

PETROMAT ขอแสดงความยินดีกับคณาจารย์ผู้ได้รับรางวัล
จากคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดังต่อไปนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ คูขลารธา (CU-CT)
และรองศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ โอเวน (CU-CHEM)
ที่ได้รับรางวัลนักวิจัยที่มีผลงานที่ได้รับการอ้างอิงสูงสุด ประจำปี 2560
2. รองศาสตราจารย์ ดร.นพิตา หิญชีระนันท์ (CU-CT)
ที่ได้รับรางวัลนักวิจัยรุ่นกลางดีเด่น ประจำปี 2560

