ความเป็นมา

สำนักงานโครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกองส่งเสริมและประสานเพื่อประโยชน์ทางวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กปว.) สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)

จัดตั้งและเริ่มดำเนินงานมานับตั้งแต่ ธันวาคม ปี พ.ศ. 2542 มีภารกิจหลักในการสนับสนุนและอำนวยการดำเนินงานของศูนย์ความเป็นเลิศ 11 ศูนย์ ในสาขาต่าง ๆ ที่มีความสำคัญและจำเป็นเร่งด่วนทั้งสาขาด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สาขาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ สาขาด้านพลังงาน และสาขาด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ซึ่งดำเนินงานในลักษณะเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาและวิจัยของรัฐ ครอบคลุมกว่า 26 สถาบันทั่วประเทศ ทั้งจากส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ร่วมผลิตผลงานวิจัยและพัฒนากำลังคนระดับสูงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการให้บริการวิชาการกับทุกภาคส่วน เพื่อยกระดับขีดความสามารถของโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

กรอบเงื่อนไขของการพัฒนา Center of Excellence (CoE)

- CoE มีสมาชิกมากกว่า 1 สถาบัน ระหว่าง/หรือภายในมหาวิทยาลัย
- มีความร่วมมือการวิจัยกับภาคการผลิต มีจดหมายยืนยัน
- มีความสามารถรับคนเข้าศึกษา ป.โท และ ป.เอก 100 คน/ปี
- มีระบบบริหารอย่างอิสระ เพื่อปูลู่ทางสู่ความเป็นเลิศ ต้องปรับปรุงหลักสูตร, ศึกษาค่าใช้จ่ายในการพัฒนาบัณฑิตวิจัย; ศึกษาค่าตอบแทนที่เหมาะสมสำหรับบุคลากร
- วงเงิน 300,000,000 บาท / 5 ปี
- สภามหาวิทยาลัยรับรอง ยินยอมให้ CoE มี autonomy และให้เป็นไปตามเอกสารข้อเสนอโครงการ

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใต้ สป.อว.

5 มหาวิทยาลัยแกนนำ เครือข่ายสถาบันวิจัยร่วม กว่า 26 สถาบัน

ศูนย์ฯ เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์

มหาวิทยาลัยแกนนำ : มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยเครือข่าย จำนวน 4 สถาบัน

ศูนย์ฯ ความหลากหลายทางชีวภาพ

มหาวิทยาลัยแกนนำ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเครือข่าย จำนวน 8 สถาบัน

ศูนย์ฯ นวัตกรรมทางเคมี

มหาวิทยาลัยแกนนำ : มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยเครือข่าย จำนวน 11 สถาบัน

ศูนย์ฯ ฟิสิกส์

มหาวิทยาลัยแกนนำ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มหาวิทยาลัยเครือข่าย จำนวน 14 สถาบัน

ศูนย์ฯ อนามัยสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา

มหาวิทยาลัยแกนนำ : มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยเครือข่าย จำนวน 4 สถาบัน

ศูนย์ฯ คณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยแกนนำ : มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยเครือข่าย จำนวน 6 สถาบัน

ศูนย์ฯ การจัดการสารและของเสียอันตราย

มหาวิทยาลัยแกนนำ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเครือข่าย จำนวน 3 สถาบัน

ศูนย์ฯ เทคโนโลยีปิโตรเคมีและวัสดุ

มหาวิทยาลัยแกนนำ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเครือข่าย จำนวน 3 สถาบัน

ศูนย์ฯ นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

มหาวิทยาลัยแกนนำ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มหาวิทยาลัยเครือข่าย จำนวน 3 สถาบัน

ศูนย์ฯ เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยแกนนำ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
มหาวิทยาลัยเครือข่าย จำนวน 4 สถาบัน

ศูนย์ฯ เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร

มหาวิทยาลัยแกนนำ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเครือข่าย จำนวน 7 สถาบัน

พัฒนาการของศูนย์ความเป็นเลิศ

พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการวิจัยและกำลังคนในสาขาที่ขาดแคลน

01

ระยะแรกเริ่มดำเนินงาน

- จัดตั้ง 7 ศูนย์ความเป็นเลิศ
- ตามสาขาความขาดแคลนของประเทศ
- สร้างห้องปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบบัณฑิตศึกษาและการวิจัยระดับสูง
- โดยริเริ่มการสร้างวัฒนธรรมใหม่ของการทำงานร่วมกันทางด้านวิชาการแบบข้ามสถาบัน

ปี พ.ศ. 2543 – 2549
ระยะที่ 1

สร้างองค์ความรู้จากการวิจัย

02

ระยะการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์

- เน้นพันธกิจด้านการวิจัยที่เชื่อมโยงกับภาคการผลิตและบริการ ทั้งภาคเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม
- ควบคู่การผลิตนักวิจัยที่มีทักษะด้านการวิจัย
- รวมทั้ง มีการจัดตั้งเพิ่มอีก 2 ศูนย์ความเป็นเลิศ

ปี พ.ศ. 2549 – 2552
ระยะที่ 2

พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากการวิจัย

03

มีการจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเพิ่มอีก 2 ศูนย์ ทำให้มีศูนย์ความเป็นเลิศรวมทั้งสิ้น 11 ศูนย์ โดยมี

- การประเมินผลการดำเนินงานในภาพรวมของทุกศูนย์ฯ
- มีการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาศูนย์ฯ ให้บังเกิดความชัดเจน ที่จะเกิดพลังในการพัฒนาประเทศได้อย่างเป็นระบบ

ปี พ.ศ. 2553 – 2558
ระยะเปลี่ยนผ่าน

ขับเคลื่อนการวิจัยอย่างเต็มรูปแบบและครบวงจรเพื่อการใช้ประโยชน์

04

ขับเคลื่อนศูนย์ฯ ด้วยการวิจัยอย่างเต็มรูปแบบ

- มีความเป็นกลุ่มก้อนและครบวงจร ผ่านรูปแบบโปรแกรมวิจัย จากการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อใช้แก้โจทย์ปัญหาของประเทศในมิติต่าง ๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และด้านวิชาการ
- ควบคู่กับการพัฒนากำลังคนในระดับสูงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปี พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน
ระยะที่ 3 ถึงปัจจุบัน

ยุทธศาสตร์การดำเนินงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 1:
การวิจัยขั้นแนวหน้าเพื่อสร้างอนาคต

ยุทธศาสตร์ที่ 2:
การสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 3:
การสร้างและพัฒนากำลังคนศักยภาพสูง

ยุทธศาสตร์ที่ 4:
การใช้ประโยชน์งานวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 5 :
การสร้างเครือข่ายพันธมิตรทางวิชาการทั้งภายในและต่างประเทศ

สรุปผลการดำเนินงานของศูนย์ความเป็นเลิศ

การดำเนินงานวิจัย
จำนวน 175 โปรแกรม
จำนวน 1,241 โครงการ

พัฒนากำลังคน

- นักวิจัยอาวุโส จำนวน 3,500 คน
- นักวิจัยรุ่นใหม่
  - ระดับหลังปริญญาเอก จำนวน 316 คน
  - ระดับปริญญาเอก จำนวน 2,947 คน
  - ระดับปริญญาโท นวน 9,283 คน

สร้างองค์ความรู้ พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี

- ผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยี(ต้นแบบ) จำนวน 390 ชิ้นงาน
- ทรัพย์สินทางปัญญา และอยู่ระหว่างยื่นจดทะเบียน รวม 349 ชิ้นงาน
- ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศรวม จำนวน 12,986 ชิ้นงาน
- เอกสารผลงานวิจัยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ จำนวน 16,645 ชิ้นงาน

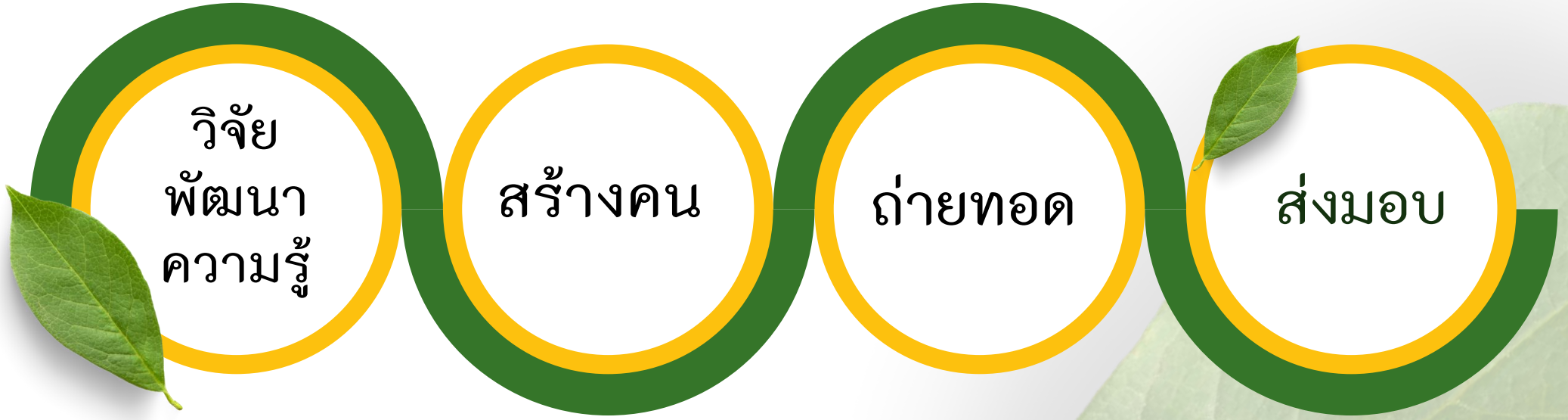
ความร่วมมือกับภาคการผลิต/บริการ และถ่ายทอดแทคโนโลยี

- วิจัยร่วมกับภาครัฐและเอกชน จำนวน 2,150 โครงการ
- พัฒนาระบบคาดการสถานการณ์และระบบเตือนภัย จำนวน 50 โครงการ
- ถ่ายทอดเทคโนโลยี ฝึกอบรม และบริการวิชาการ จำนวน 3,416 โครงการ
- พัฒนาระบบคาดการณ์และระบบเตือนภัย จำนวน 50 โครงการ
- และให้บริการวิเคราะห์ ตรวจสอบ รับรองมาตรฐาน และให้คำปรึกษาแนะนำ จำนวน 88,547 ครั้ง

AG-BIO

ปณิธาน

“ศูนย์แห่งการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีชีวภาพกับวิทยาศาสตร์เกษตรของประเทศไทย”



เราทำให้เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม
เกษตรไทยเข้มแข็ง แข่งขันได้

ความสุขที่ทุ่งกุลาร้องไห้

ยกระดับผลผลิตข้าวหอมมะลิจาก 300 กก./ไร่ สู่ 640 กก./ไร่ ในปี 2563

ผลงานประจักษ์

“โครงการปรับปรุงพันธุ์มะเขือเทศสีดาต้านทานไวรัสใบหงิกเหลือง”

ได้รับรางวัลชนะเลิศ
การประกวดนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2563

คุณสมบัติของสายพันธุ์ :

- ความต้านทานสูงกว่าสายพันธุ์การค้า
- ลดการใช้สารเคมีฆ่าแมลง
- ลดต้นทุนในการเก็บเกี่ยว
- สายพันธุ์เปิด เก็บเมล็ดปลูกต่อได้

โครงการ“ปั้นดาว” : ระบบการผลิตมะเขือเทศเชอรี่คุณภาพสูงเชิงพาณิชย์

- ยกระบบการผลิต จากระบบการผลิตแบบเดิมได้ มากกว่า 2 เท่า
- เกษตรกรคืนทุน จากการวิเคราะห์ Project feasibility เร็ว 1 ปี 1

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร

ตรวจหาโรคพืชเพื่อการส่งออกเมล็ดพันธุ์ อย่างแม่นยำ ด้วยเทคนิคบนพื้นฐาน PCR

กรมวิชาการเกษตร

15 บริษัทชั้นนำ มูลค่าเมล็ดพันธุ์ส่งออก 200 ล้านบาท

MONSANTO
บริษัท มอนซานโต้ ไทยแลนด์ จำกัด

syngenta SEEDS
บริษัท ซินเจนทา ซีดส์ (ประเทศไทย) จำกัด

CLAUSE VEGETABLE SEEDS
บริษัท เอชเอ็ม. โคลส (ประเทศไทย) จำกัด

Adams Seeds
บริษัท อดัมส์เอ็นเตอร์ไพรเซส จำกัด

EAST-WEST SEED
บริษัท อีสท์ เวสท์ ซีด จำกัด

CHIA TAI
บริษัท เจียไต๋เมล็ดพันธุ์ จำกัด

KANEKO SEEDS
บริษัท คาเนโกเมล็ดพันธุ์ จำกัด

SAKATA®
บริษัท ซาคาตะ สยาม ซีด จำกัด

ตราดอกแตง
บริษัท เพื่อนเกษตรกร จำกัด

Green Agriculture Co.,Ltd.
บริษัท กรีน แอ็กกริคัลเจอร์ จำกัด

T.O.S
บริษัท ไทย โอเอส ซีด จำกัด

A.G. UNIVERSAL CO.,LTD.
บริษัท เอ.จี. ยูนิเวอร์แซล จำกัด

ตรา ช่อบทอง
Thai Seed & Agriculture
บริษัท ที เอส เอ จำกัด

บริษัท ซีทีที (เมล็ดพันธุ์) จำกัด

บริษัท ซีนเมล็ดพันธุ์ จำกัด

งานบริการและถ่ายทอดเทคโนโลยี

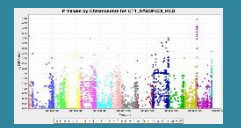
จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านจีโนมิกส์และชีวสารสนเทศสำหรับงานปรับปรุงพันธุ์

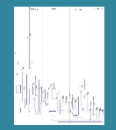
ให้คำปรึกษาในงานปรับปรุงพันธุ์ด้วยเทคโนโลยีจีโนมิกส์และชีวสารสนเทศ

BReeDServe

ร่วมกับ Diversity Arrays Technology (DArT P/L) ในการบริการตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอ/จีโนม

บริการตรวจวิเคราะห์ชุดโครโมโซมด้วยเครื่อง flow cytometry





Bioinformatics server service ชุดโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลดีเอ็นเอในระดับจีโนม

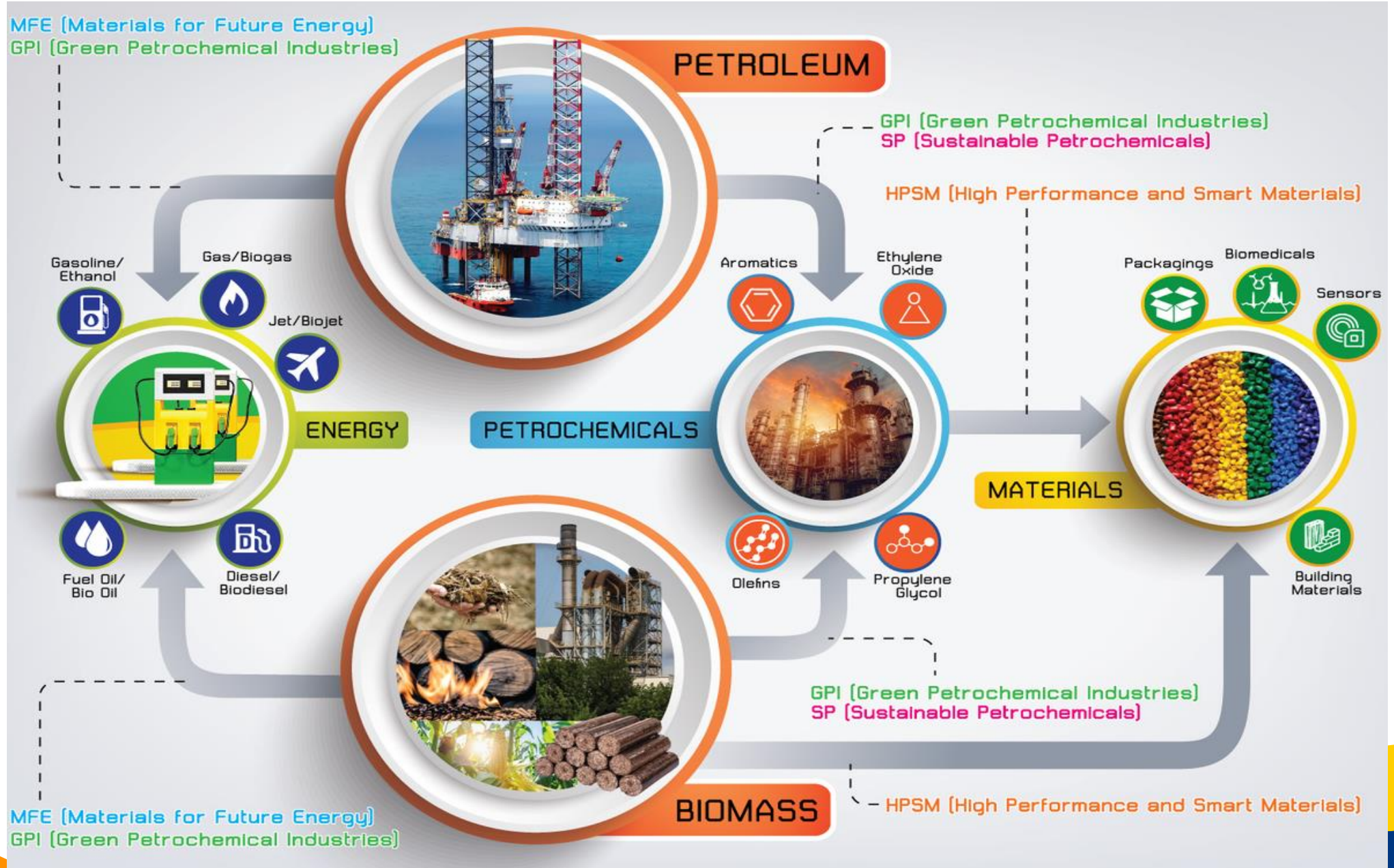
สร้างสายพันธุ์พืชใหม่ ทั้งสายพันธุ์แท้ ลูกผสม และสายพันธุ์ที่อยู่ระหว่างปรับปรุง (breeding lines) ให้เอกชนและรัฐ ที่สนใจได้นำไปใช้

PERDO PETROMAT

PETROMAT NETWORK

PETROMAT NETWORK

PERDO PETROMAT



National Postdoctoral/Postgraduate System

47 Private Sectors

Cello Gum

PETROMAT PERDO

"Cello-gum"

from Bio-waste to Bio-Chemicals

ที่มาของปัญหา

สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตวุ้นมะพร้าว ซึ่งองค์ประกอบหลักคือแบคทีเรียเซลลูโลส โดยดัดแปรให้ได้สารที่มีมูลค่าเพิ่ม คือจุลผลึกเซลลูโลส (MCC) และคาร์บอกซีเมธิลเซลลูโลส(CMC) เพื่อผลิตสารคงตัว ที่ใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมอาหาร เภสัชกรรม เครื่องสำอางและอื่นๆ

ข้อดี ประโยชน์ จุดเด่น

1. ใช้ของเสียเศษวุ้นมะพร้าวในอุตสาหกรรมอาหารเป็นวัตถุดิบในการผลิต Cello-gum จาก MCC และ CMC
2. การพัฒนากระบวนการผลิต Cello-gum แบบต่อเนื่องในระดับอุตสาหกรรม
3. Cello-gum ใช้เป็นสารคงตัวในอุตสาหกรรมอาหาร เภสัชกรรม เครื่องสำอาง และอุตสาหกรรมอื่น ๆ
4. ส่งเสริมเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (Bioeconomy)และเพิ่มมูลค่าให้กับของเสียปีละกว่า 1,000 ล้านบาท

ศ. ดร.หทัยกานต์ มนัสปิยะ

CU Zero Waste Cup

Zero-waste Cup

Impact

- ลดการใช้แก้วพลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียวทิ้งได้กว่า 170,000 ชิ้นต่อเดือน หรือ 2 ล้านใบต่อปี
- การบริหารจัดการขยะแบบ Closed-Loop Bioplastic Management ที่แรกในไทย
- กรมป่าไม้นำแก้ว Zero-waste Cup ที่ใช้งานแล้วไปใช้เพาะชำกล้าไม้แทนถุงพลาสติก

งานบริการวิชาการ

JGSEE
The Joint Graduate School of Energy and Environment

CEE PERDO
Center for Energy Technology and Environment

KMUTT

KMUTNB

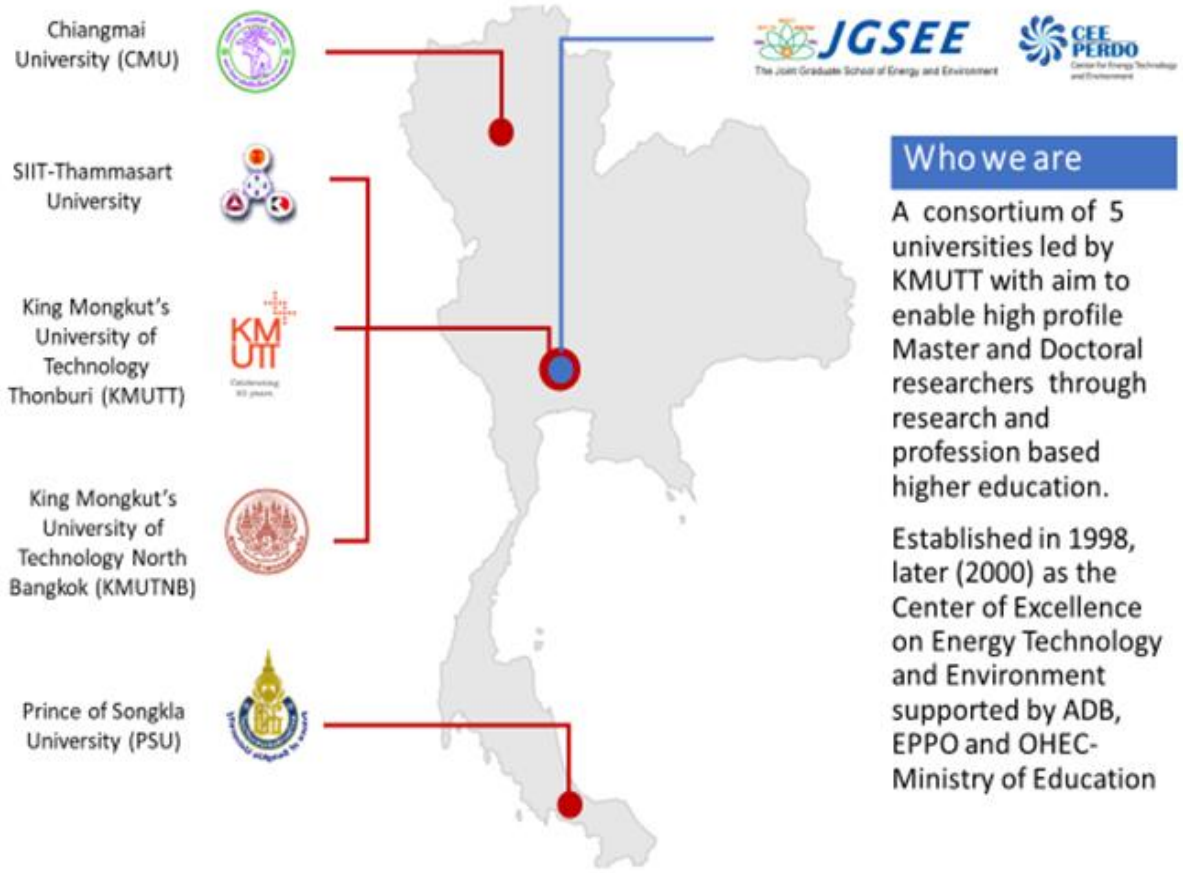
CEE

Center of Excellence on Energy Technology and Environment

JGSEE-CEE – who we are and what we do?

- Established in 1998 as a graduate school offering international masters and PhD program and R&D in the fields of energy, environment and climate change
- Operated as a consortium: 5 universities lead by KMUTT with JGSEE-CEE as the focal point
- JGSEE-CEE within KMUTT: 25 faculty members and researchers, 20+ supporting staff

The Consortium - how it operates?



Training of Students

- 1st semester at JGSEE
- Thereafter either remain at JGSEE (majority) or go to a partner university in a JGSEE-endorsed programs
- All students received full or partial scholarship

Research

- Supervise/co-supervise thesis
- Teach/co-teach
- Collaborative research in external funded projects or consortium (internal) programs
- Other research-related activities e.g. organizing biennial inter. conf. (SEE)

JGSEE-CEE Operation Platform

Human Capital Development Platform (Masters & PhD programs, Post Doc Training, Short-courses)

RESEARCH PLATFORM

- Advanced Fuel Processing (Bioenergy)
- Building Energy Science and Tech.
- Advanced Greenhouse Gas and Aerosol Research
- Life Cycle and Sustainability Assessment
- Energy and Environmental Policy

Consortium Partners

Industry, government and international partners

THE PRODUCTION OF HIGH-QUALITYCHARCOAL BRIQUETTES FROM COCONUT HUSK

Duangkamol bunbamrung, Nalinee Krasae and Suneerat Fukuda*
The Joint Graduate School of Energy and Environment, King Mongkut's University of Technology Thonburi
*For more information, please contact e-mail: suneerat.pip@kmutt.ac.th

Aromatic coconut is one of the economic crops in Ratchaburi province, Thailand. From coconut plantation and industrial processing, there are a lot of coconut husk, shells, fiber and other wastes. These coconut wastes can be utilized or converted into value added product such as fuel. However, there are some disadvantages of the direct use of coconut wastes as fuel because they had high moisture content, leading to the low calorific value, smoke, odor and dust, which are harmful to users. One of common techniques used to upgrade biomass to high-quality fuel is the pyrolysis process to produce charcoal. Compared to raw biomass, charcoal has low moisture content and high calorific value. Moreover, it does not create smoke and odor when burned. In addition, charcoal in a briquette form by extrusion technique has an increased density, which is convenient to use, store and transport. This research work aims to study the potential of high-quality coconut husk briquette charcoal production from coconut outer husk in aromatic coconut industry in Ratchaburi province. The main process includes the charcoal making by slow pyrolysis, followed by briquette production by extruder technique. By the proposed process, the calorific value of coconut husk charcoal briquette is 24.7 MJ/kg, which is an increase by around 30% from raw coconut husk (i.e., 18.4 MJ/kg). The product also meets the Community Charcoal Briquette Production Standards 238/2004 which can be described as following. The product should be uniformly black, not be brittle, not generate smoke when burned, have the minimum calorific value of 20.9 MJ/kg and have the moisture content less than 8%. The production of coconut husk charcoal briquettes has potential to create a business from wastes and generate income for community.

Properties of coconut husk charcoal briquette vs. raw coconut husk

Samples	Proximate analysis (wt%, db.)			HHV (MJ/Kg, db.)
	Volatile matter	Fixed carbon	Ash	
Coconut husk	68.8	26.3	4.9	18.4
Coconut husk charcoal	21.5	68.4	10.1	26.7
Coconut husk charcoal briquette	24.7	64.3	11.0	24.7

Acknowledgement: Research team would like to thank the Ministry of Industry and N C Coconut Co. Ltd.

ศูนย์การจัดการก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐานประเทศไทย
(Center of Greenhouse gas Management :CGM)
หัวหน้าโครงการ: รศ.ดร.สิรินทรเทพ เต้าประยูร

ศูนย์การจัดการก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐานประเทศไทย (ศกก.) เป็นศูนย์วิจัยและให้บริการด้านการจัดการก๊าซเรือนกระจก ทั้งในการให้คำปรึกษา การตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบก๊าซเรือนกระจก ตามข้อกำหนดขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก โดยการดำเนินการหลักมีดังนี้

บริการที่ปรึกษา (Consulting Services) ทางด้านก๊าซเรือนกระจก และบริการให้คำปรึกษาการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint of Organization: CFO) คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint of Product: CFP) และการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ซึ่งสามารถช่วยประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน สามารถจำแนกสาเหตุของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีนัยสำคัญ และหาแนวทางเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมถึงนำผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการดำเนินงาน ไปรายงานและใช้ขยายเป็นคาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) เพื่อประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนหรือซื้อ-ขายคาร์บอนเครดิต นำไปใช้ชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากองค์กร บุคคล งานบริการ หรือจากการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ ผ่านกลไกการซื้อ-ขายคาร์บอนเครดิตทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ

บริการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ (Auditing Services) สำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจก โดยได้รับการรับรองระบบงานตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ตามมาตรฐานการตรวจสอบและรับรองแห่งชาติ มอช. 16065-0564 (ISO14065:2020) โดยปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอก (Validation and Verification Body: VVB) สำหรับการทวนสอบการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (CFO) การตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ภายใต้ข้อกำหนดขององค์การบริหารการจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

บริการจัดฝึกอบรมและสัมมนาทั่วไป (Training Services) ทางด้านวิชาการการวิจัย การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ระบบการตรวจวัดรายงาน และทวนสอบ (MRV) การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การดำเนินงานที่ผ่านมา

จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “ก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร ป่าไม้/พื้นที่สีเขียว และการตรวจวัดเชิงพื้นที่” ให้กับพนักงานของบริษัทสยามคูโบต้า เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่เป้าหมาย Net Zero Emission ในอนาคต โดยการอบรมจัดขึ้นเมื่อวันที่ 26-27 กันยายน 2566 ณ คูโบต้าฟาร์ม จังหวัดชลบุรี

การอบรมระบบการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ (MRV) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกขั้นพื้นที่ฐาน สำหรับการปลูกข้าวและอ้อย โดย ดร.นิตยา ชาอุ่น ได้รับเกียรติเป็นผู้บรรยายและจัดอบรม เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจในระบบ MRV การปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมถึงแนวปฏิบัติและเครื่องมือ MRV ที่จำเป็น ให้แก่หน่วยงานความร่วมมือภาครัฐและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ของโครงการความร่วมมือไทย-เยอรมัน ด้านพลังงาน คมนาคม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (TGC EMC) กลุ่มงานพลังงานชีวมวล ซึ่งมีผู้แทนจาก 10 หน่วยงาน เข้าร่วมการอบรม ประกอบด้วย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานปลัดกระทรวงการเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารการจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) และมูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย โดยการอบรมจัดขึ้นเมื่อวันที่ 25-26 มิถุนายน 2567 ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์เซ็นทรัลพลาซาลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร

โทรศัพท์: +662 470-8309-10
E-mail: wrs.jgsee@gmail.com
Facebook: Center of Municipal Solid Waste Research and Service – WRS
ที่อยู่: JGSEE-KMUTT 126 Pracha Uthit Rd., Bang Mod, Thung Khru, Bangkok 10140

ศูนย์วิจัยและบริการด้านขยะมูลฝอย
Center of Municipal Solid Waste Research and Service (WRS)
หัวหน้าโครงการ: ผศ.ดร.คมศิลป์ วังยาว

เป็นศูนย์วิจัยและบริการทางวิชาการด้านการจัดการขยะมูลฝอยเริ่มตั้งแต่การจัดการที่ต้นทางจนถึงการกำจัดขั้นสุดท้าย มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในพื้นที่ให้กับชุมชน เทศบาล เอกชนและหน่วยงานของรัฐ โดยสร้างเครือข่ายตอบรับโจทย์วิจัยและบริการเพื่อให้สามารถวิจัยและบริการแก้ไขปัญหาในพื้นที่โดยตรง

โครงการพัฒนาความเข้มแข็งแบบแผนการจัดการขยะเพื่อตอบสนองผลจากภัยพิบัติและจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภายใต้การสนับสนุนของหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) และสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ในการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ทั้งการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและกากอุตสาหกรรมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผลักดันเครือข่ายผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะระหว่างประเทศญี่ปุ่นและประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการขยะที่เหมาะสมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปัจจุบันอยู่ระหว่างการพัฒนาคู่มือการจัดการขยะภัยพิบัติและขยะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยลงพื้นที่เทศบาลเมืองบุรีรัมย์และนนทบุรี เพื่อรับฟังความเห็น และร่วมวางแผนในการลงพื้นที่เพื่อทดลองใช้คู่มือในการจัดการขยะภัยพิบัติและขยะพลาสติก

โครงการวิเคราะห์การไหลของวัสดุและพลังงาน และการจัดเตรียมฐานข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดความยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียนของการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การไหลของวัสดุ พลังงาน และปริมาณคาร์บอนตลอดสายธารการจัดการขยะ และประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของ มจธ. ทั้ง 4 พื้นที่บริการการศึกษา (บางมด, บางขุนเทียน, KX, ราชบุรี) จัดทำฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดความยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียนของการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของหน่วยงาน โดยผลการดำเนินงานจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการจัดการขยะอย่างยั่งยืนสนับสนุนการนำไปสู่เป้าหมายการปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ (Carbon Neutrality) และการปล่อยของเสียเป็นศูนย์ (Zero Waste) รวมถึงการพัฒนาทักษะของนักวิจัยและบัณฑิต ในการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน โดยใช้ Material flow analysis,Circular economy index และ Sustainability indicators ที่ถูกต้องตามหลักการสากล

การวิจัยการพัฒนากระบวนการทำแห้งชีวภาพโดยใช้อากาศเพื่อการปรับปรุงคุณภาพเชื้อเพลิงขยะ

ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อศึกษาและพัฒนาต้นแบบระบบการทำแห้งทางชีวภาพสำหรับเชื้อเพลิงขยะที่ผ่านระบบคัดแยกแล้ว แต่ยังมีความชื้นสูง เพื่อลดปัญหาที่เกิดจากการจัดการมูลฝอยแบบไม่เหมาะสม โดยการสร้างนวัตกรรมต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงคุณภาพสูงจากขยะมูลฝอยของประเทศไทย สนับสนุนให้เกิดการใช้เชื้อเพลิงทดแทนจากมูลฝอยแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ทั้งในระดับชุมชน เทศบาล และระดับอุตสาหกรรม ผลการศึกษาระบบทำแห้งชีวภาพโดยศึกษาอัตราการดูดอากาศที่แตกต่างกันของระบบดูดอากาศ มีอิทธิพลต่อการไล่ความชื้นในระบบ ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอากาศภายในซึ่งสังเกตได้จากความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศภายในระบบทดลองของการดูดอากาศที่อัตราไม่เท่ากัน รวมถึงการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเมื่อได้ดำเนินการปรับปรุงคุณภาพเชื้อเพลิงมูลฝอยแข็ง (RDF) จะทำให้มีราคารับซื้อ RDF2 ที่สูงขึ้น

โทรศัพท์: +662 470-8309-10
E-mail: wrs.jgsee@gmail.com
Facebook: Center of Municipal Solid Waste Research and Service – WRS
ที่อยู่: JGSEE-KMUTT 126 Pracha Uthit Rd., Bang Mod, Thung Khru, Bangkok 10140

LIGNEE+

FUNCTIONAL • GREEN • AUTHENTIC

UBU. JGSEE BIOTEC NSTDA

IBL Integrative Biorefinery Laboratory

BIOTEC NSTDA
ดร.ชญานนท์ โชติรสสุคนธ์
ดร.วีระวัฒน์ แช่มปรีดา
ผศ.ดร.นาริษา ไร่ทะ

JGSEE
ศ.ดร.นวดล เหล่าศิริพจน์

ดร.สุชาติ พงษ์ชัยผล
(นักวิจัยโครงการอิสระ)

รศ.ดร.ประเสริฐ ภวสันต์

ห้องปฏิบัติการร่วมพลังงานและเคมีชีวภาพ (Integrative Biorefinery Laboratory: IBL)

โครงการห้องปฏิบัติการร่วมระหว่างศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ร่วมกับบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จัดตั้งขึ้นในปี 2558 ภายใต้ MOU ระหว่างสองหน่วยงาน เพื่อดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากแหล่งคาร์บอนหมุนเวียน (Renewable carbon) เช่น วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรซึ่งจัดเป็นวัตถุดิบรุ่นที่สอง (Second generation raw material) รวมถึงวัตถุดิบอื่นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการทางอุตสาหกรรม และการใช้ประโยชน์จากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2 capture and utilization) โดยใช้เทคโนโลยีแบบสหสาขาวิชา (Multidisciplinary technology) ซึ่งบูรณาการองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และวิศวกรรมเคมีซึ่งเป็นความเชี่ยวชาญของทั้งสองหน่วยงานเข้าด้วยกัน

Strategic partners

ptt Group · MITR PHOL · Lin · PATUM VEGETABLE OIL CO., LTD. · E@ Energy Absolute · บางจาก

Collaborative research

JGSEE · BIOTEC NSTDA · MTEC a member of NSTDA

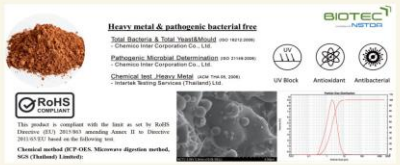
BIOTEC ร่วมกับ JGSEE และบริษัท ไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรม จำกัด ได้พัฒนา "กระบวนการเตรียมเยื่อออร์กาโนโซล์ฟเพื่อขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์อาหาร" ซึ่งเป็นกระบวนการแบบทิ้งไร้ของเสีย (Near zero waste pulping process) เพื่อผลิตเยื่อกระดาษสำหรับขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์อาหารจากวัตถุดิบชานอ้อยของภาคอุตสาหกรรม โดยกระบวนการดังกล่าวได้ส่วนของออร์กาโนโซล์ฟลิกนินความบริสุทธิ์สูงเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ โดยทั่วไปของค์ประกอบลิกนินดังกล่าวสามารถพบได้ในปริมาณมากถึงร้อยละ 20 โดยน้ำหนักแห้งของวัตถุดิบชีวมวลหลายชนิดภายในประเทศ อาทิ ชานอ้อย ใบอ้อย ฟางข้าว ซังข้าวโพด ปีกไม้ยาง และทลายปาล์ม เป็นต้น อีกทั้งออร์กาโนโซล์ฟลิกนินที่เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการข้างต้น ยังมีความบริสุทธิ์สูงและมีคุณสมบัติเด่นกว่าลิกนินประเภทอื่นซึ่งเป็นของเสียจากภาคอุตสาหกรรม คือ ไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนัก สารประกอบของโซเดียมและซัลเฟตและมีคุณสมบัติการดูดกลืนรังสียูวีและการดักจับโมเลกุลสารอนุมูลอิสระ ออร์กาโนโซล์ฟลิกนินจึงเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่มีศักยภาพสำหรับการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง ซึ่งจะช่วยส่งเสริมความคุ้มทุนให้กับการดำเนินกิจการและการพัฒนาอุตสาหกรรมฐานชีวภาพภายในประเทศในอนาคต

ปัจจุบัน กลุ่มวิจัย BIOTEC-JGSEE มีศักยภาพการผลิตออร์กาโนโซล์ฟลิกนินสำหรับเป็นสารเติมแต่งเชิงหน้าที่ในวัสดุเชิงนวัตกรรมในระดับ Pre-pilot scale อยู่ที่วันละ 400-500 กรัมต่อวัน และจากแผนการจัดสร้างโรงงานระดับกึ่งนำร่องเพื่อผลิตเยื่อออร์กาโนโซล์ฟร่วมกับบริษัท ไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรม จำกัด ซึ่งจะแล้วเสร็จภายในปี 2568 จะช่วยเพิ่มศักยภาพกำลังการผลิตออร์กาโนโซล์ฟลิกนินให้อยู่ที่ระดับ 300 กิโลกรัมต่อวัน

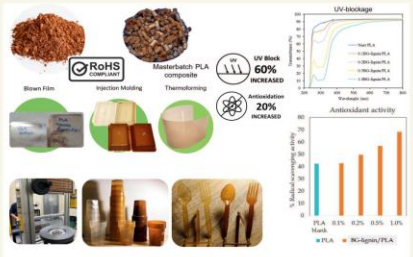
▶ ศักยภาพการผลิตออร์กาโนโซล์ฟลิกนินสำหรับใช้เป็นสารเติมแต่งเชิงหน้าที่จากอุตสาหกรรมฐานชีวภาพในระดับกึ่งนำร่อง (Pre-pilot scale) ปัจจุบัน และในระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot plant scale) ตามแผนการดำเนินโครงการในอนาคต

Organosolv lignin as functional additive for green composite materials from bio-based industry

การพัฒนาออร์กาโนโซล์ฟลิกนินเป็นเม็ดสีและสารเติมแต่งเชิงหน้าที่จากอุตสาหกรรมฐานชีวภาพ โดยปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพและโครงสร้างเคมีให้มีความเหมาะสมกับการผสมขึ้นรูปร่วมกับพอลิเมอร์ชนิดต่างๆ ได้แก่ LDPE, HDPE, PP และ PLA จากผลการพัฒนาสามารถผสมเม็ดคอมปาวด์ Master batch ของออร์กาโนโซล์ฟลิกนินกับพอลิเมอร์ชนิดต่างๆ เพื่อขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการในอุตสาหกรรมได้ เช่น Injection molding, Thermoforming, และ Blown film โดยไม่มีผลกระทบต่อกระบวนการขึ้นรูป และยังให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติการป้องกันการส่องผ่านของรังสียูวีและการต้านสารอนุมูลอิสระ นอกจากนี้ ออร์กาโนโซล์ฟลิกนินยังสามารถประยุกต์ใช้เป็นสารเติมแต่งเชิงหน้าที่อาทิ สารเสริมแรง สารหน่วงไฟ และสารยับยั้งการเจริญของจุลชีพในวัสดุ Green composite หลากหลายชนิดที่ขึ้นรูปด้วยกระบวนการพอลิเมอไรเซชัน เช่น พอลียูรีเทนโฟม แผ่นยางธรรมชาติ และเส้นใยพอลิเอสเทอร์ เป็นต้น



▶ คุณสมบัติของออร์กาโซล์ฟลิกนินซึ่งสามารถผลิตได้เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการเตรียมเยื่อแบบทิ้งไร้ของเสีย



▶ ผลิตภัณฑ์ซึ่งขึ้นรูปจากเม็ดคอมปาวด์พลาสติกผสมออร์กาโซล์ฟลิกนินด้วยกระบวนการ Blown film และ Injection molding

LIGNEE+

FUNCTIONAL • GREEN • AUTHENTIC

UBU. JGSEE BIOTEC NSTDA

Available inventions and ongoing prototypes

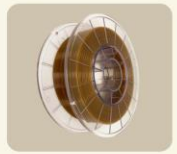
ติดต่อ

1. **ดร. ชญานนท์ โชติรสสุคนธ์**
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
☎ 02-564-6700 (ext 3442)
C_Chotirotsukon@hotmail.com

2. **ศาสตราจารย์ ดร.นวดล เหล่าศิริพจน์**
บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
☎ 0-2470-8309-10 ต่อ 4129
navadol.lao@kmutt.ac.th

เส้นพิมพ์สามมิติจากอุตสาหกรรมฐานชีวภาพเพื่อการออกแบบและยืดอายุผลิตภัณฑ์ (3D printing filament from biobased industry for product design and shelf life extension)

การประยุกต์ใช้ออร์กาโนโซล์ฟลิกนินจากวัตถุดิบชีวมวลภายในประเทศ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมฐานชีวภาพภายในประเทศ บูรณาการร่วมกับเทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติเพื่อการพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ให้กับภาคธุรกิจสำหรับประกอบการตัดสินใจลงทุน เพื่อผลักดันผลงานวิจัยสู่เชิงพาณิชย์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบชีวมวลจากภาคการเกษตร โดยสิ่งประดิษฐ์เส้นพิมพ์สามมิติจากอุตสาหกรรมฐานชีวภาพนี้มีคุณสมบัติพิเศษคือ ให้ชิ้นงานที่มีความโปร่งแสงแต่มีสี (เหลืองนวล-ทอง) ที่มีความสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นลักษณะที่พบได้ยากในเส้นพิมพ์สามมิติทั่วไปตามท้องตลาด อีกทั้งยังสามารถป้องกันการส่องผ่านของรังสียูวีและต้านทานสารอนุมูลอิสระได้อีกด้วย



▶ เส้นพิมพ์สามมิติจากพอลิเมอร์คอมพอสิตพอลิแลคติคแอซิดผสมออร์กาโนโซล์ฟลิกนินโดยกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องในระดับอุตสาหกรรม

ลักษณะเด่นของผลิตภัณฑ์

- เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่ากระบวนการทั่วไปในอุตสาหกรรมปัจจุบัน (Kraft pulping/ Sulfate process)
- 'ลดการปลดปล่อยคาร์บอน' สู่ชั้นบรรยากาศ ผู้ประกอบการสามารถใช้ตัวเลขการกักเก็บคาร์บอนหักลบค่าการปลดปล่อยคาร์บอนของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint of Products: CFP) เพื่อประโยชน์ในด้านการลดภาษีคาร์บอนและสามารถเพิ่มจุดขายเรื่องความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้แก่ผลิตภัณฑ์
- สามารถขยายผลสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ได้จริง มีปริมาณการผลิตที่เพียงพอสำหรับความต้องการ และสามารถควบคุมคุณภาพได้ เนื่องจากมาจากกระบวนการผลิตที่ทีมวิจัยได้พัฒนาและผลิตขึ้น ผ่านการรับรองมาตรฐานเพื่อสิ่งแวดล้อม (RoHS)
- มีคุณภาพสูง สามารถประยุกต์ใช้กับเครื่องพิมพ์สามมิติตามท้องตลาดได้หลากหลายรุ่น อีกทั้งยังให้คุณสมบัติการป้องกันรังสียูวีและต้านทานสารอนุมูลอิสระกับผลผลิตจากการพิมพ์สามมิติ ผลงานจึงมีความคงทนต่อแสงแดดและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน
- ให้การส่องผ่านของแสงสีโทนร้อน (Warm light) เหมาะแก่งานดีไซน์และออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับแหล่งกำเนิดแสง

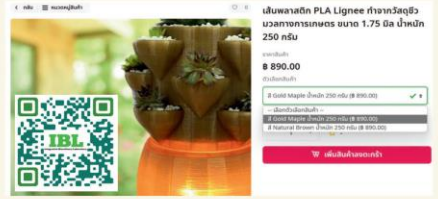
ต้นแบบผลิตภัณฑ์จากเส้นพิมพ์สามมิติ จากพอลิเมอร์คอมพอสิตพอลิแลคติคแอซิดผสมออร์กาโนโซล์ฟลิกนิน

ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางผสมเม็ดสีจากอุตสาหกรรมฐานชีวภาพเพื่อการป้องกันรังสียูวีและต้านทานสารอนุมูลอิสระ (Cosmetic product with biobased functional pigment for UV protection and antioxidation)

Products	Features	Certified standard	Current potential
Loose powder	UV protection (SPF 52)	• Pathogenic microbial contamination, ISO 21149 : 2006 : **Absence** • Heavy metal contamination, ACM THA 05: 2006 : **Not detected** • Total bacteria yeast and mold, ISO 16212 : 2008 : **<50 CFU per gram**	• TRL5 • Petty patent: **"Lignin containing loose powder and the preparation thereof"** Date 27/08/2021, DIP registration number 2103002415.
Foundation	UV protection (SPF 33) Antioxidation (22%) Bacterial growth inhibition (10%)	• Evaluation of the Acute Cutaneous Tolerance of a Cosmetic Product, Dermscan Asia : **Non-irritating**	• TRL5

ผลิตภัณฑ์แป้งฝุ่นและครีมรองพื้นโดยใช้เม็ดสีจากอุตสาหกรรมฐานชีวภาพเพื่อทดแทนสารป้องกันรังสียูวีประเภทสารประกอบโลหะ

ผลิตภัณฑ์เส้นพลาสติก PLA Lignee และช่องทางในการสั่งซื้อสินค้า



ผลิตโดย
Partnership Relation and Outreach (PRO)
The Joint Graduate School of Energy and Environment
Email: pro.jgseegmail.com

Center of Excellence for Innovation in Chemistry (PERCH-CIC)

Excellence in Chemical and Pharmaceutical Sciences for Economics Development

Vision:

To attain world-class excellence in chemistry and become a driving force for national development

Website: perch-cic.org

Center for Translational Research in Chemical and Pharmaceutical Sciences

PERCH-CIC
PERDO

Center for Disruptive Innovation ⟷ **Center for Talent Creation**

(Future Perspective)

THAILAND 4.0

Translational Analytical Technology
- Green technology
- Sensors and smart devices
- Miniaturized technology

Knowledge-based Innovation

Intra and International Collaboration

Center for Translational Research in Chemistry and Pharmaceutical Sciences

Sustainability-Driven Creative Bioactive Natural Products
- Herbal medicines
- Metabolomics (Precision medicine)
- Pharmaceuticals for wellness
- Cosmetics and nutraceuticals
- Green chemistry and new molecular structures

Talent Incubation

Smart Materials for Disruptive Innovations
- Nanomaterials necessary for BCG
- Biofuels & biorefinery
- Green energy materials

Outcome-based Education

10 S-curve Target Industry

Next-Generation Automotive

Robotics

Smart Electronics

Aviation and Logistics

Agriculture and Biotechnology

Biofuels and Biochemicals

Affluent, Medical and Wellness Tourism

Digital

Food for the Future

Medical Hub

Milestones

Phase I (2543-2548)

2543 — PERCH was established.

2546 — Plaitanoid was launched to markets

Phase II 2549-2552

2548 — Lotusia was launched to markets

2548 — MOU with BETAGRO

Phase III (Interim) 2553-2558

2553 — Investment return from "*Sesaminoid*"

2553 — Spin-off of Testkitinnovation

2555 — Diploma Eureka for *Plaitanoid*

2559 — KOVIC

Phase III 2559-2565

2561 — ilver Medal for "Entanoids" from International Invention Show

2561 — MOU with NHRI (Taiwan)

2563 — ปั้นดาว

2565 — PMU-B

2565 — BioMeta

- OBF & NSF are supported by PMU-B

2566 - 2567 — Pilot Hub of Knowledge in Technology of Chemical Analysis for Food, Environment and Bioresources / supported by NRCT

Center of Excellence for Innovation in Chemistry

PERCH-CIC
PERDO

Collaboration

กรมควบคุมมลพิษ Pollution Control Department
กรมวิชาการเกษตร
สกอ
กรมการข้าว
MTEC a member of NSTDA
NIA สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ

Consortium

Private Sector

PTT
SCG SIAM CEMENT GROUP
MITR PHOL
BETAGRO LET'S MAKE LIFE BETTER
CPF
TESTKITINNOVATION
Thai Confection Industry Co., Ltd.
dynea
HAADTHIP Haad Thip Public Company Limited Bottler of Coca-Cola for South Thailand
Coca-Cola
KOVIC
เขาค้อทะเลภู KHAOKHO TALAYPU
TIR Thai Industrial Rollers Co., Ltd.

ความเข้มแข็งทางวิชาการในระดับนานาชาติ

- ผลงานตีพิมพ์ ในวารสารทางวิชาการในระดับแนวหน้า
- ทรัพย์สินทางปัญญาบนพื้นฐานทางวิชาการ

การประยุกต์สู่อุตสาหกรรม จากองค์ความรู้พื้นฐาน

- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เครื่องสำอาง และเภสัชภัณฑ์จากทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ
- ผลิภัณฑ์ชุดตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ผลิตภัณฑ์เพื่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมี เละชีวมวล

การสร้างบุคลากร และนักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเคมีชั้นสูง ในหลากหลายสาขา

- การสร้างบุคลากรภาควิจัยและภาคอุตสาหกรรม
- การสร้างบุคลากรภาคการศึกษาและวิจัย
- การสร้างบุคลากรนักธุรกิจรุ่นใหม่

International Network

PERCH-CIC CONGRESS X

Contributing Expertise for THAILAND 4.0

Plenary Lectures

Workshop: NMR Pre-Clinical Screening and In Vitro Diagnostics

Thursday, July 5, 2018 / Time: 13.30 - 17.30
Venue: Oriental Palm I
Program:

Session: Lectures
L1: Importance of pre-analytics in clinical analysis using NMR — *Matthias Nauck*
L2: Standard operation procedures for NMR analysis — *Fang Fang*
Lipoprotein analysis by NMR deeper insight
NMR spectral databases including metadata
Integrated analysis by NMR and UPLC-MS

Workshop: Introduction to Metabolite Profiling and Metabolomics

Friday, July 6, 2018 / Time: 09.00 - 16.45
Venue: Oriental Palm II
Program:

Jean-Luc Wolfender

Chemistry for Industry - Industry Forum

Friday, July 6, 2018 / Time: 13.30 - 16.30
Venue: Oriental Palm I
Program:

Session: Lectures
L1: Thailand agri-food industry 4.0 — *Watewiboon Pumipue*
L2: Development of nanochaetoglobosin C for plant immunity — *Somdej Kanokmedhakul*
L3: Sesamin: From research laboratories to functional foods — *Prachya Kongtawelert*
L4: Innovation to business incubation: Thailand model — *Neti Waranuch*

Session: Panel Discussion
"Translational Research"

Moderator:
Kornkanok Ingkaninan

Panelists:
Prachya Kongtawelert
Neti Waranuch
Chonrungsee Chalermchaikit
Atthawith Pakdee-asa

Poster Presentation Schedule

July 5, 2018: 15.00 - 16.00 = Odd Numbers
July 6, 2018: 13.30 - 14.30 = Even Numbers

Congress Chair:
Prof. Vichai Reutrakul
Director
Center of Excellence for Innovation in Chemistry (PERCH-CIC)

International research network (IRN)

Thai-French-Swedish Project

Prof. Vichai Reutrakul
Mahidol Universitry

Prof. Fabien Gagosz
Prof. Yvan Six
École Polytechnique

Prof. Pher Andersson,
Stockholm University

THAI: Prof. Vichai Reutrakul, PERCH-CIC
Funding: The Thailand Research Fund, TRF (8,000,000THB/ 3 years)
FRANCO-THAI MOBILITY PROGRAMME (PHC SIAM)
(250,000THB/ 2 years)

FRENCH: Prof. Fabien Gagosz and Prof. Yvan Six, École Polytechnique,
Prof. Laurent El Kaim, ENSTA ParisTech
Prof. Philippe Humbert, University of Franche-Comte
Funding: International Program for Scientific Cooperation, PICS
(7000 €/year)

SWEDISH: Prof. Pher G. Andersson, University of Stockholm
Funding: International collaborative research grant,
The Swedish Research Council (250,000 €/year)

Collaborative research with Taiwan

The NRCT-IFS-PERCH-CIC Workshops: "ASEAN Research and Innovation Initiatives"

Outputs: Mentor visits

Visit to ASEAN countries

- Cambodia
- Lao PDR
- Indonesia
- Myanmar
- Vietnam

PERCH-CIC
PERDO

Impact of The Center on Thailand

- High Quality HRD in Parity with those Educated Abroad
- Saving on M.Sc. 8,800 MB
- Saving on Ph.D. 4,508 MB
- High Impact Publications – University Ranking, Competitiveness
- Enhancing Research Capacity
- Strengthen Industry : Products and Knowledged-based Innovation

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์

www.thep-center.org

โครงการจัดตั้ง**ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ (ศฟ.)** ได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2550 โดยเป็นศูนย์ความเป็นเลิศลำดับที่ 9 ของสำนักพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สบว.) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กระทรวงศึกษาธิการ (ศธ.)

การขับเคลื่อนพันธกิจการดำเนินงาน ด้วยเครือข่ายมหาวิทยาลัย 15 มหาวิทยาลัย จำนวน 39 ห้องปฏิบัติการ

แผนการดำเนินการศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์

ระยะที่ 1
(พ.ศ. 2551-2555)

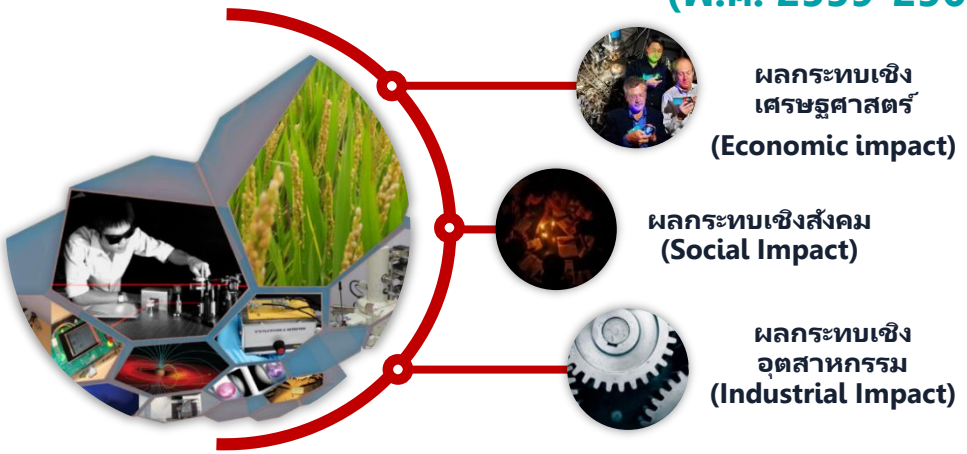
ระยะเปลี่ยนผ่าน
(พ.ศ.2556-2558)

การดำเนินงานโครงการวิจัยแบบ Discipline Based
ตามความถนัดและความเชี่ยวชาญของห้องปฏิบัติการวิจัย ประกอบด้วย 5 ศูนย์ ได้แก่

1) ศูนย์วิจัยทางฟิสิกส์ของฟิล์มบาง
2) ศูนย์วิจัยทางฟิสิกส์ของลำอนุภาคและพลาสมา
3) ศูนย์วิจัยทางนาโนสเกลฟิสิกส์
4) ศูนย์วิจัยทางฟิสิกส์บูรณาการ
5) ศูนย์วิจัยทางฟิสิกส์คำนวณและทฤษฎี

- เพิ่มศักยภาพด้านการวิจัยด้านฟิสิกส์
- สร้างบุคลากรฟิสิกส์ให้คุณภาพทัดเทียมระดับสากล
- พัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ทางฟิสิกส์ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

ระยะที่ 2
(พ.ศ. 2559-2563)



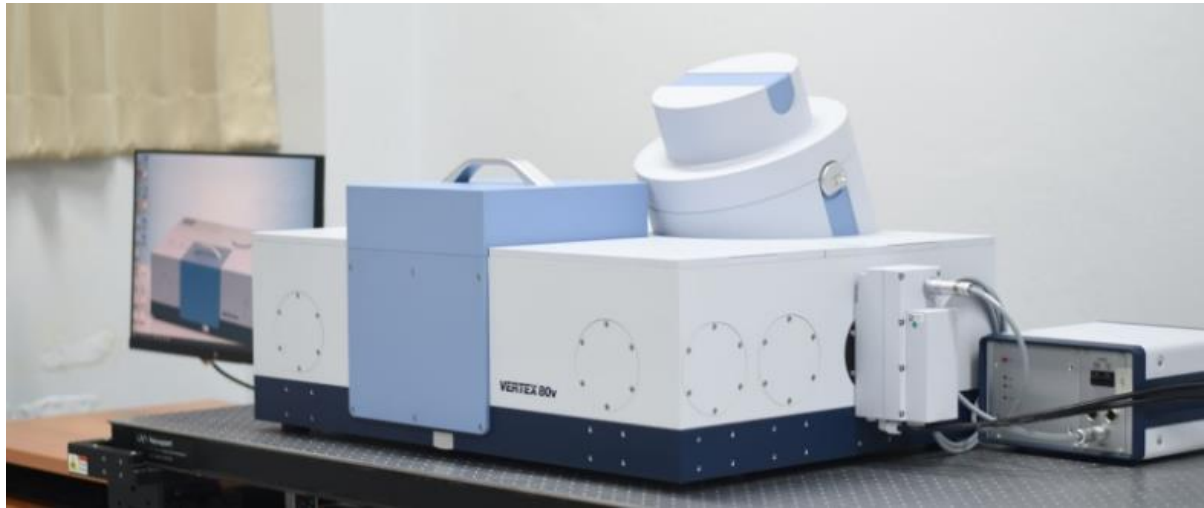
การดำเนินงานโครงการวิจัยแบบ Program Based ให้สอดคล้องกับกรอบการวิจัยที่ตอบโจทย์ของประเทศ จำนวน 7 โปรแกรมวิจัยหลัก ได้แก่

1) โปรแกรมวิจัยทางฟิสิกส์ศึกษา
2) โปรแกรมวิจัยทางฟิสิกส์เพื่อการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
3) โปรแกรมวิจัยทางฟิสิกส์เพื่อสังคมและการแพทย์
4) โปรแกรมวิจัยทางฟิสิกส์เพื่อการเกษตร
5) โปรแกรมวิจัยทางฟิสิกส์เพื่อการอุตสาหกรรม
6) โปรแกรมวิจัยทางฟิสิกส์พื้นฐาน
7) โปรแกรมวิจัยทางด้านเครื่องมือวิจัยและกิจการพิเศษ

การวิจัยฟิสิกส์ขั้นแนวหน้าและล้ำยุค (Frontier Research and Beyond)

ฟิสิกส์พลังงานสูงและพลาสมา (High Energy and Plasma Physics)

- **หนุนเสริมการพัฒนาสถานีทดลอง** เลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระย่านอินฟราเรดและเลเซอร์เฟมโตวินาที ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน สำหรับการยกระดับงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับสูงในประเทศ



- **หนุนเสริมการสร้างห้องปฏิบัติการกลาง** เพื่อการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอิเล็กตรอนและเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระย่านอินฟราเรดช่วงกลาง (Mid-infrared free-electron laser; MIR-FEL) และย่านเทราเฮิรตซ์ (THz) ขึ้นเป็นแห่งแรกในประเทศไทยและในประชาคมอาเซียน รวมทั้งเป็นการสร้างนักวิจัยหน้าใหม่และกำลังคนทักษะสูงในวงการเครื่องเร่งอนุภาค

การสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมฐานฟิสิกส์

1. การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

โปรแกรมวิจัยทางฟิสิกส์เพื่อการเกษตร

(Physics for Agriculture)

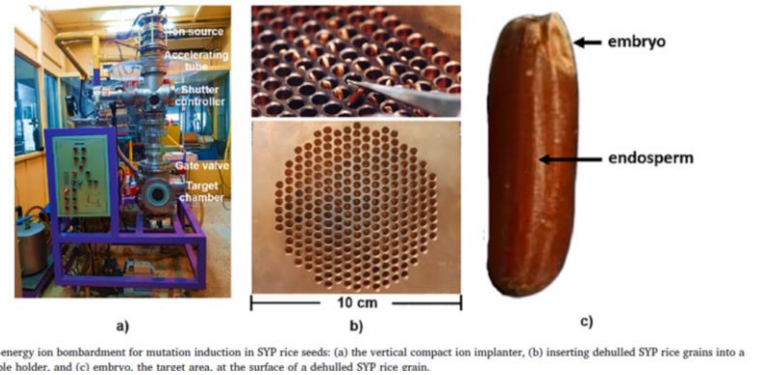


Fig. 1. Low-energy ion bombardment for mutation induction in SYP rice seeds: (a) the vertical compact ion implanter, (b) inserting dehulled SYP rice grains into a copper sample holder, and (c) embryo, the target area, at the surface of a dehulled SYP rice grain.

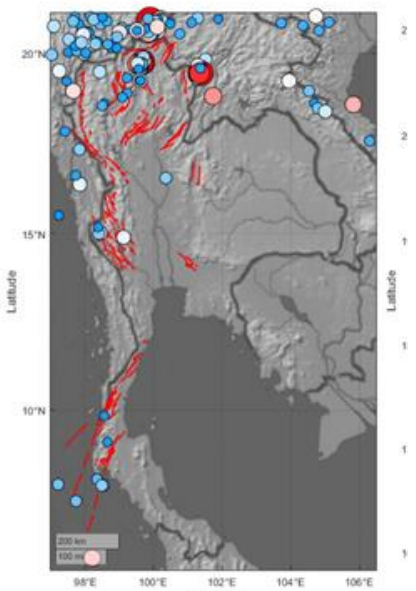
พัฒนาและเพิ่มศักยภาพด้านเทคโนโลยีภาคเกษตรกรรมของประเทศ ทั้งที่เกี่ยวกับการปรับปรุงและพัฒนาข้าวสายพันธุ์ใหม่ให้มีคุณภาพสูงขึ้นในด้านผลผลิตและความต้านทานโรค กระบวนการในการผลิตยางธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น กลวิธีใหม่ในการช่วยชาวไร่ชาวนาแก้ปัญหาโรคพืช และกลวิธีใหม่ในการช่วยเพิ่มผลผลิตของโคเนื้อและโคนมให้แก่เกษตรกรไทย

การสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมฐานฟิสิกส์

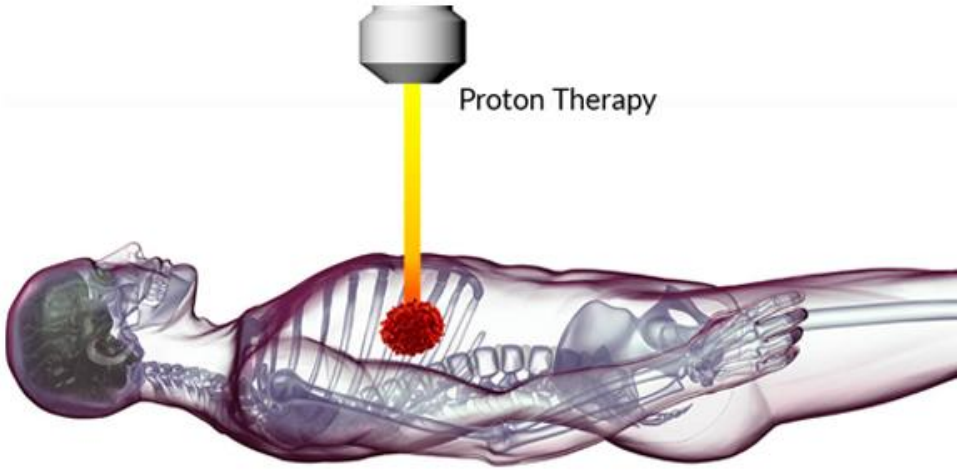
2. สุขภาพการแพทย์และสังคม (พลาสมา เตาเผาขยะ แผ่นดินไหว)

โปรแกรมวิจัยทางฟิสิกส์เพื่อสังคมและการแพทย์

(Physics for Society and Medicine)

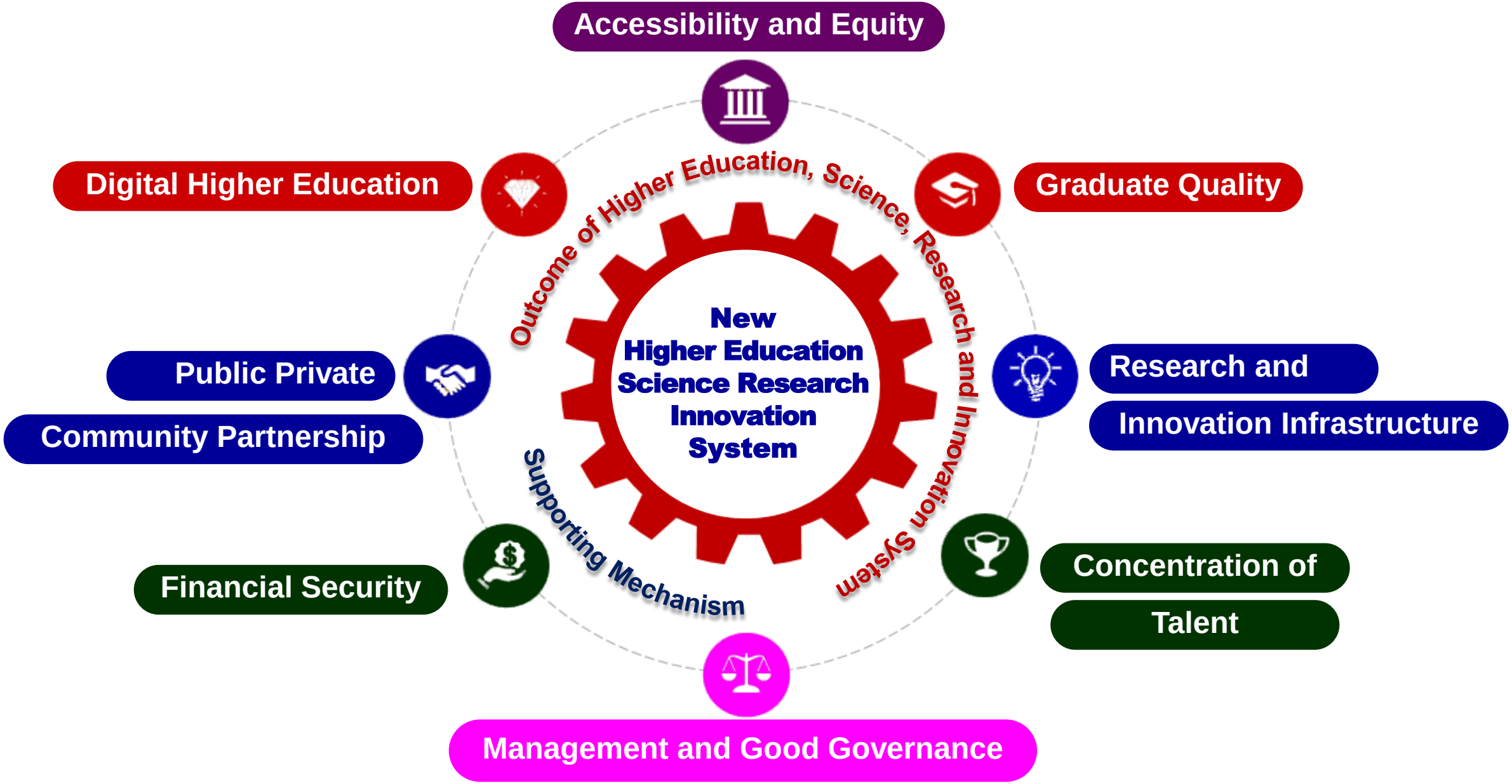


มุ่งเน้นพัฒนาสุขภาวะของประชาชนทั้งในแง่การใช้วิทยาการพลาสมาไบโอและไบโอเซนเซอร์เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ รวมถึงทางด้านความปลอดภัยของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตแผ่นดินไหว ด้วยการใช้เทคนิคคลื่นแผ่ นดินไหวระยะไกล (tele-seismic waves) และเทคนิคแมกนีโตเทลลูริกที่ทำ ให้สามารถสำรวจและตรวจสอบโครงสร้างของรอยเลื่อนที่ก่อให้เกิดแผ่นดินไหวได้ จะช่วยให้พบว่าพื้นดินแห่งใดเคยเป็นพื้นที่ที่แผ่นเปลือกโลกมุดตัวเข้าหากันมาก่อนซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ และจะนำเทคนิคนี้ไปใช้กับพื้นที่ทั้งภาคเหนือและภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งมีเรื่องราวในอดีตหลายร้อยล้านปีที่แตกต่างกันและมีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว

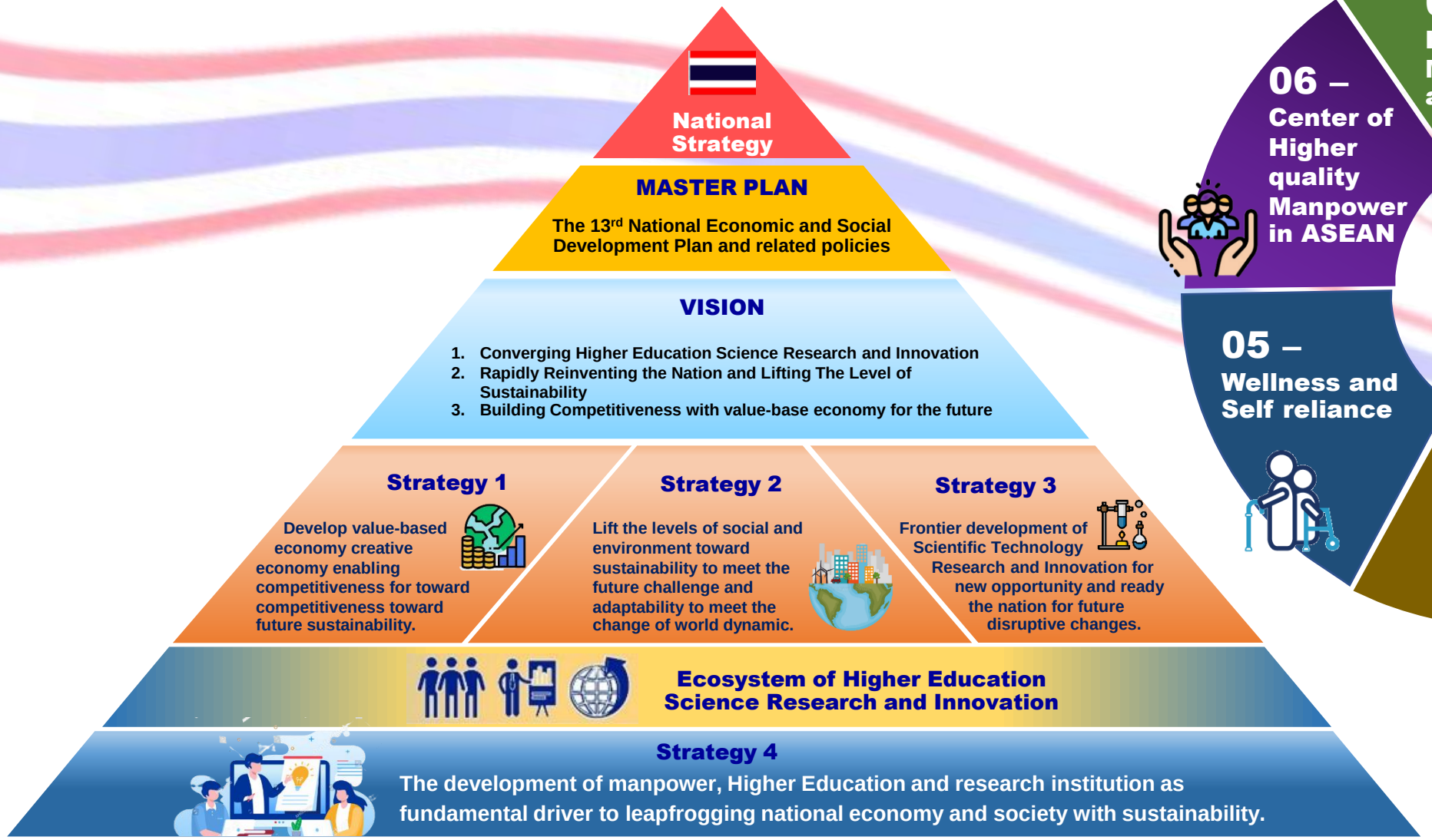


THAILAND 20-YEAR

Higher Education, Science, Research and Innovation Blueprint for Changes



Platform for Enhancing Manpower, Research and Innovation in Higher Education



การบริหารจัดการทุนวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางอาชีพนักวิจัย

ภายใต้งบประมาณสนับสนุนจาก
กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

"บุคลากรวิจัยและนวัตกรรม"

เชื่อมโยงกับกลไกการให้ทุน

1. ทุนวิจัยในเชิงรุกตามประเด็นยุทธศาสตร์ Outcome- and impact- driven
2. ทุนวิจัยเฉพาะทางเพื่อความเป็นเลิศเชิงวิชาการที่สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์
3. ทุนวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่ / อุตสาหกรรม/ ท้องถิ่น
4. บูรณาการแผนงาน/โครงการวิจัยกับการส่งเสริมการวิจัยเพื่อฐานวิชาการและสร้างเส้นทางอาชีพนักวิจัยและนวัตกรรม

เชื่อมโยงกับกลไกการสร้างแรงจูงใจ

5. ให้รางวัลและประกาศเกียรติคุณยกย่องเชิดชู
6. เส้นทางความก้าวหน้าที่ชัดเจนและเชื่อมกับฐานข้อมูล

รุ่นอาวุโส

- ทุนส่งเสริมกลุ่มวิจัยศักยภาพสูง
- ทุนศาสตราจารย์วิจัยดีเด่น
- ทุนส่งเสริมกลุ่มวิจัย (เมธีวิจัยอาวุโส)
- ทุนวิจัยและนวัตกรรมด้านต่าง ๆ

รุ่นกลาง

- ทุนพัฒนานักวิจัยรุ่นกลาง
- ทุนวิจัยและนวัตกรรมด้านต่าง ๆ

รุ่นใหม่

บุคลากรที่มิใช่อาจารย์มหาวิทยาลัย
- ทุนพัฒนาเส้นทางอาชีพนักวิจัยรุ่นใหม่

อาจารย์มหาวิทยาลัย
- ทุนพัฒนาศักยภาพในการทำงานวิจัยของอาจารย์ใหม่

ถ่ายโอน

Postmaster / Postdocteral

รุ่นเยาว์

ปริญญาเอก	ทุนบัณฑิต	ทุน พวอ.	ทุน คปก. (สาขา OECD / สาขาเป้าหมาย)
ปริญญาโท	ทุนบัณฑิต	ทุน พวอ.	ทุน คปก. (สาขา OECD / สาขาเป้าหมาย)

"บุคลากรสนับสนุน"

- นักจัดการทรัพย์สินทางปัญญา
- นักจัดการการถ่ายทอดเทคโนโลยี
- นักบริหารงานวิจัย
- ผู้สนับสนุน

Five National Strategic Groups of University

Objective

1. Development of university toward Excellence to serve National Development and needs
2. Producing high quality manpower according to national needs