School of Bioresources and Technology

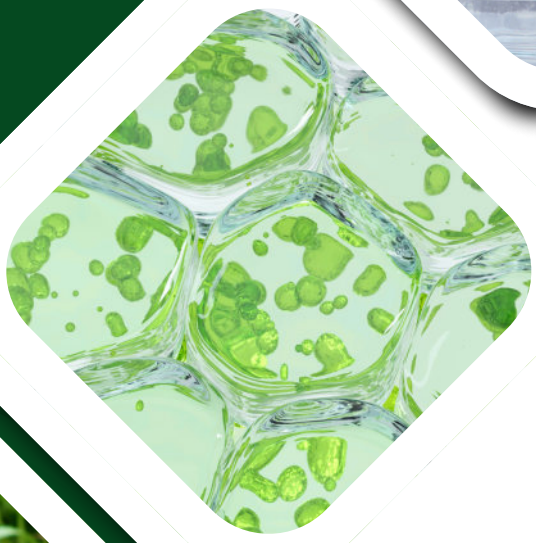
SERVICES CATALOG

SBT Service KMUTT

School of Bioresources and Technology

King Mongkut's University of Technology Thonburi

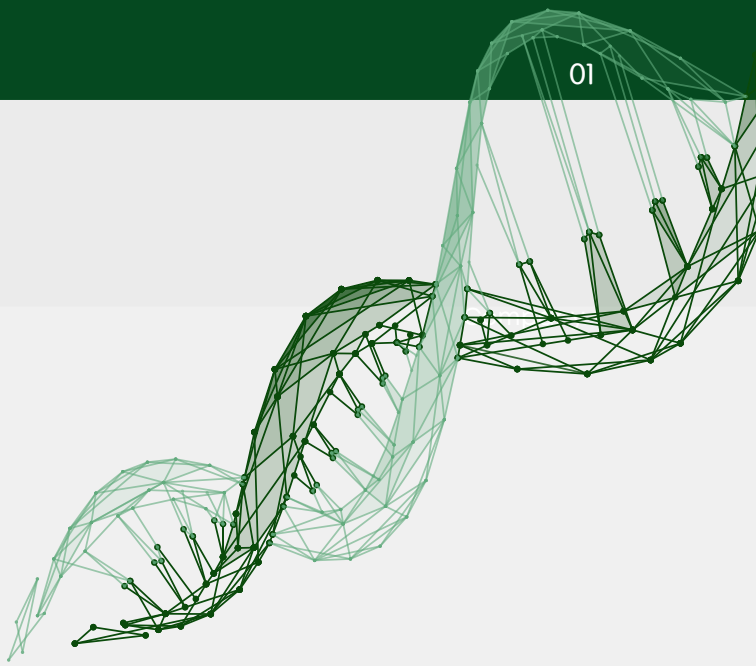




www.sbt.kmutt.ac.th



สารบัญ



01

INTRODUCTION

1.1 ทำความรู้จัก คณะทรัพย์ฯ 02
1.2 บริการของเรา 03

02

BIOTECHNOLOGY

1.1 การจัดการและใช้ประโยชน์จากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตร 05
1.2 การบำบัดมลพิษ 09
1.3 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์ 14
1.4 เทคโนโลยีชีวภาพสาหร่าย 16

03

BIOCHEMICAL TECHNOLOGY

1.1 นวัตกรรมด้านยีสต์ 21
1.2 เทคโนโลยีไขมัน 24
1.3 เทคโนโลยีเอนไซม์ฯ 29
1.4 เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต 32
1.5 ลิกนินเทคโนโลยีฯ 34
1.6 เกษตรแปรรูปและอาหารฯ 37

04

AGRISCIENCE AND TECHNOLOGY (POSTHARVEST TECHNOLOGY)

1.1 การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีและชีววิทยาระดับโมเลกุลฯ 42
1.2 สรีรวิทยาและโรคพืชฯ 45
1.3 คุณภาพและโซ่อุปทานหลังการเก็บเกี่ยว 48

05

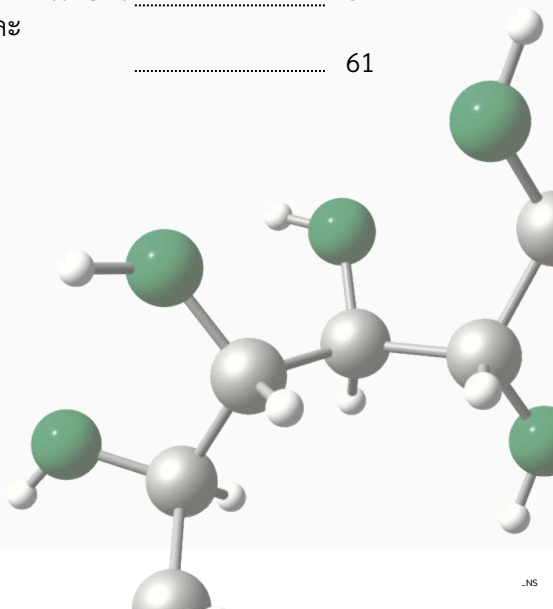
BIOINFORMATICS & SYSTEMS BIOLOGY

1.1 ชีววิทยาระบบเชิงการแพทย์ 51
1.2 การวิเคราะห์ไมโครไบโอม 52
1.3 ชีววิทยาระบบทางการเกษตร 54
1.4 ชีววิทยาระบบและชีวสารสนเทศ 61

06

NATURAL RESOURCE MANAGEMENT AND SUSTAINABILITY

1.1 นิเวศวิทยาการอนุรักษ์ 68
1.2 ความหลากหลายทางชีวภาพ 71



INTRO-DUCTION

คณะทรัพย์ฯ คือใคร

คณะฯ มีรากฐานจากคณะพลังงานและวัสดุ ซึ่งคณะพลังงานและวัสดุได้ก่อตั้งขึ้น เป็นแห่งแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เน้นการสอนและงานวิจัยด้านพลังงานหมุนเวียน ต่อมาในปี พ.ศ. 2525 ได้เปิดสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งเป็นหลักสูตรระดับปริญญาโทแห่งแรกในประเทศไทย จากการเติบโตของกลุ่มวิจัยในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ประกอบกับความจำเป็นที่ต้องมีการพัฒนาคนและพัฒนางานวิจัยเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประเทศจากโครงสร้างฐานเกษตร เป็นโครงสร้างเศรษฐกิจฐานอุตสาหกรรมเกษตร และเพื่อแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในปี พ.ศ. 2535 จึงได้ดำเนินการแยกสาขาเทคโนโลยีชีวภาพนี้ออกจากคณะพลังงานและวัสดุ และจัดตั้งเป็นคณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี โดยเปิดสอนในระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์ และนักวิจัย ได้แก่ 5 สาขาวิชา 10 หลักสูตร ดังนี้

1. เทคโนโลยีชีวภาพ
2. เทคโนโลยีชีวเคมี
3. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
4. เทคโนโลยีชีวสารสนเทศและชีววิทยาระบบ
5. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อความยั่งยืน



SBT SERVICES

งานบริการ





งานพัฒนาผลิตภัณฑ์



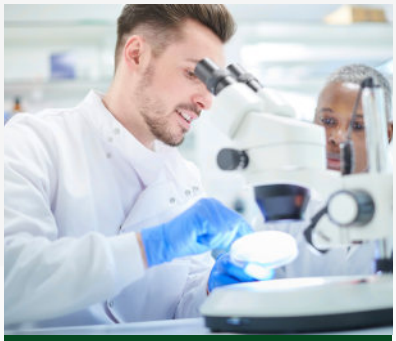
งานด้านวิเคราะห์บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์



งานออกแบบระบบ



งานที่ปรึกษา



งานรับจ้างวิจัย



การจัดสัมนาและฝึกอบรม

ข้อมูลการติดต่อ

https://lin.ee/NPfAfUO

โทรศัพท์
02 470 7706

https://sbt.kmutt.ac.th





BIOTECHNOLOGY

ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

1. การจัดการและใช้ประโยชน์จากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตร (Waste Utilization and Management from Agro-industrial Waste)
2. การบำบัดมลพิษ (Remediation)
3. เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์ (Animal Cell Culture Technology)
4. เทคโนโลยีชีวภาพสาหร่าย (Algal Biotechnology)

Website
Biotech-Technology

1 การจัดการและใช้ประโยชน์จากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตร (Waste Utilization and Management from Agro-industrial Waste)

งานวิจัยมุ่งเน้น

การพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตก๊าซชีวภาพ

เป้าหมาย เพื่อวิจัยและพัฒนารูปแบบของระบบผลิตก๊าซชีวภาพให้มีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูง ระบบ มีขนาดเล็กลงราคาถูกลง ง่ายต่อการดูแลรักษา โดยเฉพาะในการบำบัดน้ำเสียที่มีค่าซีโอดีหรือน้ำเสียที่มีความเข้มข้นสูง และน้ำเสียที่มีองค์ประกอบที่ย่อยสลายได้ยาก เช่น น้ำเสียที่มีความเข้มข้นของซัลเฟตสูง ของเสียที่มีองค์ประกอบลิกโนเซลลูโลส รวมทั้งการพัฒนารูปแบบของถังปฏิกรณ์ เพื่อให้สามารถรับการป้อนสารอินทรีย์ที่มีความเข้มข้นของแข็งสูงขึ้น (high solid content) เพื่อประโยชน์ในการออกแบบและการควบคุมถังปฏิกรณ์ผลิตก๊าซชีวภาพ

การพัฒนาจุลินทรีย์ไม่ใช้อากาศ

เป้าหมายเพื่อวิจัยและพัฒนาให้ได้องค์ความรู้ในการสร้างกลุ่มจุลินทรีย์ (anaerobic microbial consortium) และพัฒนาเม็ดตะกอนจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูง (high effective anaerobic microorganism; HEM) การพัฒนา molecular techniques เพื่อการจำแนกและการตรวจวัดกลุ่มประชากรจุลินทรีย์ (microbial ecology) และการสร้างฐานข้อมูลและแหล่งเก็บจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้อากาศที่มีประสิทธิภาพ

การวิจัยด้านอุตสาหกรรมการเกษตร

เป้าหมายเพื่อให้อุตสาหกรรมเกษตรของประเทศไทยพร้อมที่จะเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจสีเขียว (green economy) โดยการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและบุคลากรในอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อให้มีการผลิตที่ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ประยุกต์ใช้หลักการ zero waste ในการจัดการ และบุคลากรมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและนวัตกรรมของกระบวนการผลิต โดยในระยะแรกจะมุ่งเน้นที่อุตสาหกรรมผลิตแป้งมันสำปะหลัง จากนั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรอื่นๆ



งานบริการ

ส่งเสริมการใช้องค์ความรู้ในการจัดการและใช้ประโยชน์จากของเสียโดยเน้นอุตสาหกรรมการเกษตร ด้วยเทคโนโลยีการบำบัดทางชีวภาพแบบไม่ใช้อากาศ เพื่อให้ได้พลังงานจากก๊าซชีวภาพและช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม

เป็นหน่วยงานที่จัดฝึกอบรม เพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญสู่การใช้งานจริงและนำปัญหาที่ได้จากโรงงานกลับเข้ามาศึกษาหาคำตอบต่อไป

บริการและให้คำปรึกษาด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ตลอดเป็นที่ปรึกษาในการออกแบบระบบบำบัดของเสีย

รับทดสอบและศึกษาวิจัยร่วมกับหน่วยงานต่างๆที่สนใจ





งานบริการ



งานออกแบบระบบ

- รับประเมินและศึกษาความเป็นไปได้ในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย
- ให้คำแนะนำการออกแบบและก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย
- ให้คำแนะนำการออกแบบด้านการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพ



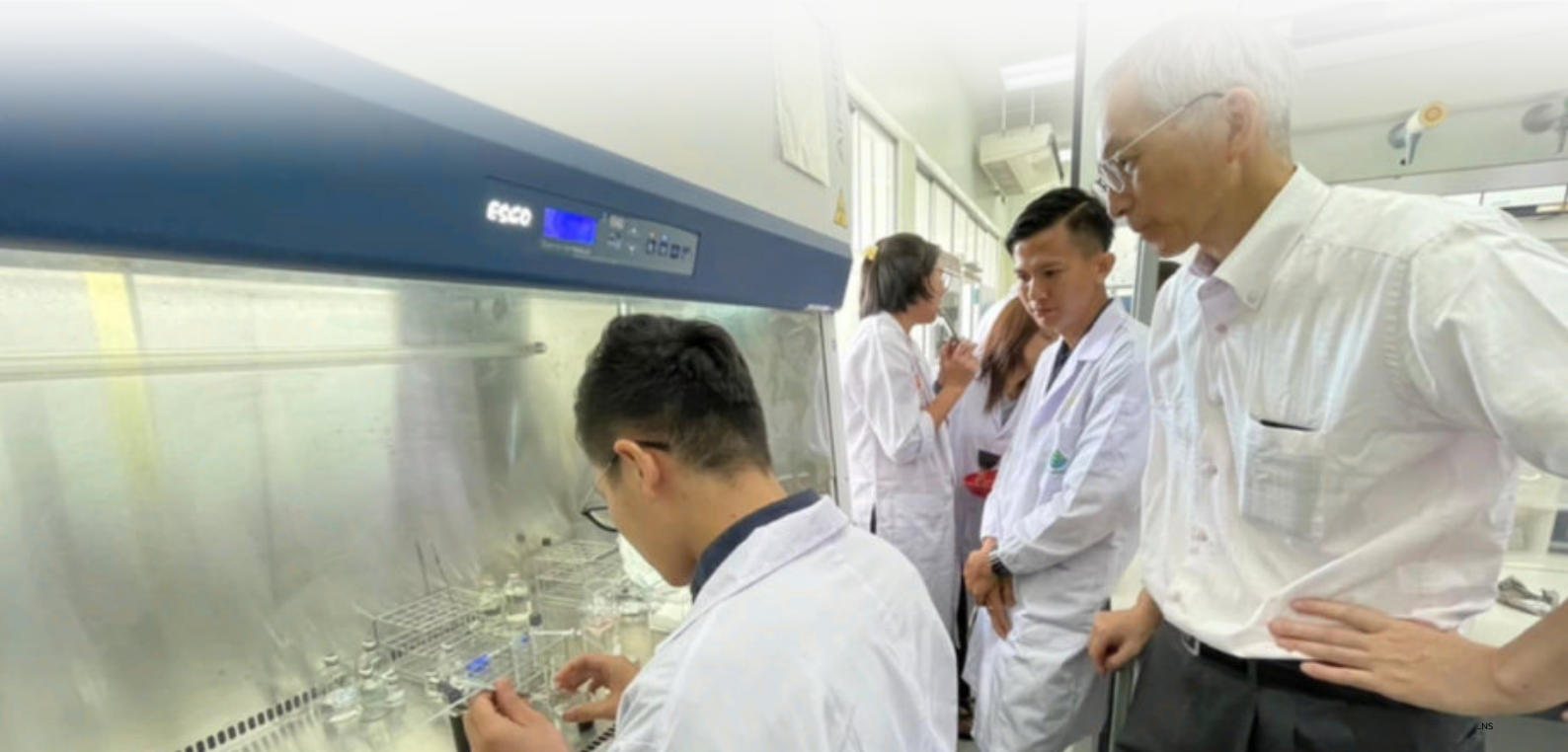
งานที่ปรึกษา

- คำปรึกษาในการควบคุมดูแลการดำเนินระบบบำบัดน้ำเสีย
- ให้คำปรึกษาในการเริ่มต้นระบบบำบัดน้ำเสีย (Startup)
- ให้คำปรึกษาในการดำเนินการลดการใช้สารเคมีในระบบบำบัดน้ำเสีย
- ให้คำปรึกษาในการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อลดปริมาณของเสีย
- ให้คำปรึกษาในการจัดการของเสียและการใช้ประโยชน์ของเสีย



การจัดสัมนาและฝึกอบรม

- รับจัดฝึกอบรม สัมมนา การใช้ประโยชน์จากของเสียประเภทต่างๆ
- จัดอบรม ด้านเทคนิคการดูแลระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้อากาศ
- อบรมสัมมนาเทคนิคทางด้านเชื้อจุลินทรีย์ของระบบบำบัดแบบไม่ใช้อากาศ



งานบริการ

ทดสอบและประเมินผล



- ทดสอบและประเมินความสามารถในการผลิตก๊าซชีวภาพจากของเสียต่างๆ
- ทดสอบความเป็นพิษของสารต่างๆต่อกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ
- ทดสอบการย่อยสลายของเสียที่สภาวะต่างๆ ในระดับห้องปฏิบัติการ
- รับตรวจประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
- รับดูแลและติดตามระบบบำบัดน้ำเสีย
- ตรวจประเมินและแก้ไขระบบบำบัดน้ำเสียที่ล้มเหลว
- ตรวจประเมินการใช้ทรัพยากร และการผลิตของเสียของระบบต่างๆ
- แก้ไข ลดการก่อให้เกิดของเสียในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการผลิต

CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : รศ. ดร. ภาวิณี ชัยประเสริฐ, ดร. เบญจพร สุรารักษ์

โทรศัพท์: 02 470 7517, 02 470 7519, 02 470 7520

E-mail: ecowaste@kmutt.ac.th

Website: https//ecowaste.kmutt.ac.th

Facebook: https://www.facebook.com/share/1D2zLcEj3G/?mibextid=wwXIfr



2 การบำบัดมลพิษ (Remediation)

เราเป็นผู้นำด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม "จากห้องปฏิบัติการสู่โลกจริง เปลี่ยนไอเดียให้เป็นโซลูชัน" ด้วยประสบการณ์นานกว่า 30 ปี และมีผลงานวิจัยและพัฒนาที่ประสบความสำเร็จ อีกทั้งยังมีทีมงานผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถสูง พร้อมที่จะให้บริการตั้งแต่การให้คำปรึกษา วิจัย และออกแบบระบบ ไปจนถึงการติดตั้งและบำรุงรักษา

ความเชี่ยวชาญของเรา



การบำบัดมลพิษ

ออกแบบและพัฒนาระบบบำบัดมลพิษที่เป็นนวัตกรรมใหม่



พืชศาสตร์

พัฒนากระบวนการและการดูแลรักษาต้นไม้ให้เจริญเติบโตได้ดีและช่วยบำบัดมลพิษ



พัฒนาวัสดุ

พัฒนาวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับการใช้งานที่หลากหลาย



ส่งเสริมสังคม

สนับสนุนการพัฒนาชุมชนผ่านการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี

งานวิจัยเด่น / งานพัฒนาผลิตภัณฑ์

- **ระบบบำบัดน้ำเสียสิ่งพิมพ์ด้วยเทคโนโลยีดูดซับ**

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 ห้องปฏิบัติการได้ทุ่มเทในการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีการฟื้นฟูสภาพดินและน้ำด้วยพืชอย่างต่อเนื่อง จนปัจจุบัน ระบบบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตของเราถูกใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมกว่า 40 แห่ง จากต่างๆได้แก่

1. อุตสาหกรรมการพิมพ์: ไม่ว่าจะเป็นการพิมพ์ออฟเซ็ต เฟล็กโซกราฟี หรือสกรีน
2. อุตสาหกรรมสี: ครอบคลุมสีโปสเตอร์ สีน้ำ หมึกปั๊มยาง และการพิมพ์สิ่งทอ
3. อุตสาหกรรมโลหะหนัก: เช่น การชุบโลหะด้วยไฟฟ้า อุตสาหกรรมหม้อไอน้ำ และอุตสาหกรรมทองคำ

- **การใช้ระบบบึงประดิษฐ์บำบัดมลพิษ: จุลินทรีย์และพืช**

ระบบบึงประดิษฐ์ เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสียที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยกระบวนการทางธรรมชาติของจุลินทรีย์และพืชน้ำ ช่วยลดมลพิษในน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านต่างๆ ดังนี้

- ลดต้นทุนการบำบัดน้ำเสีย: เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน
- เพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัด: กำจัดมลพิษได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- สร้างภาพลักษณ์ที่ดี: เป็นส่วนหนึ่งในการดูแลสิ่งแวดล้อม
- ได้รับการสนับสนุนทางวิชาการ: จากสถาบันชั้นนำ

เหมาะสำหรับ

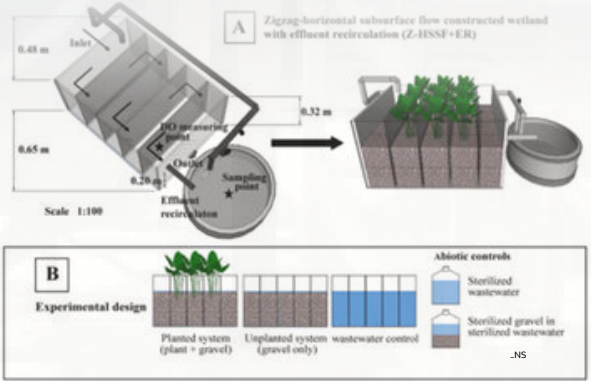
โรงงานอุตสาหกรรม ในการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำสาธารณะ และชุมชน ในการบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือนและชุมชน

เกษตรกรรม ในการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำสาธารณะ และชุมชน ในการบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือนและชุมชน



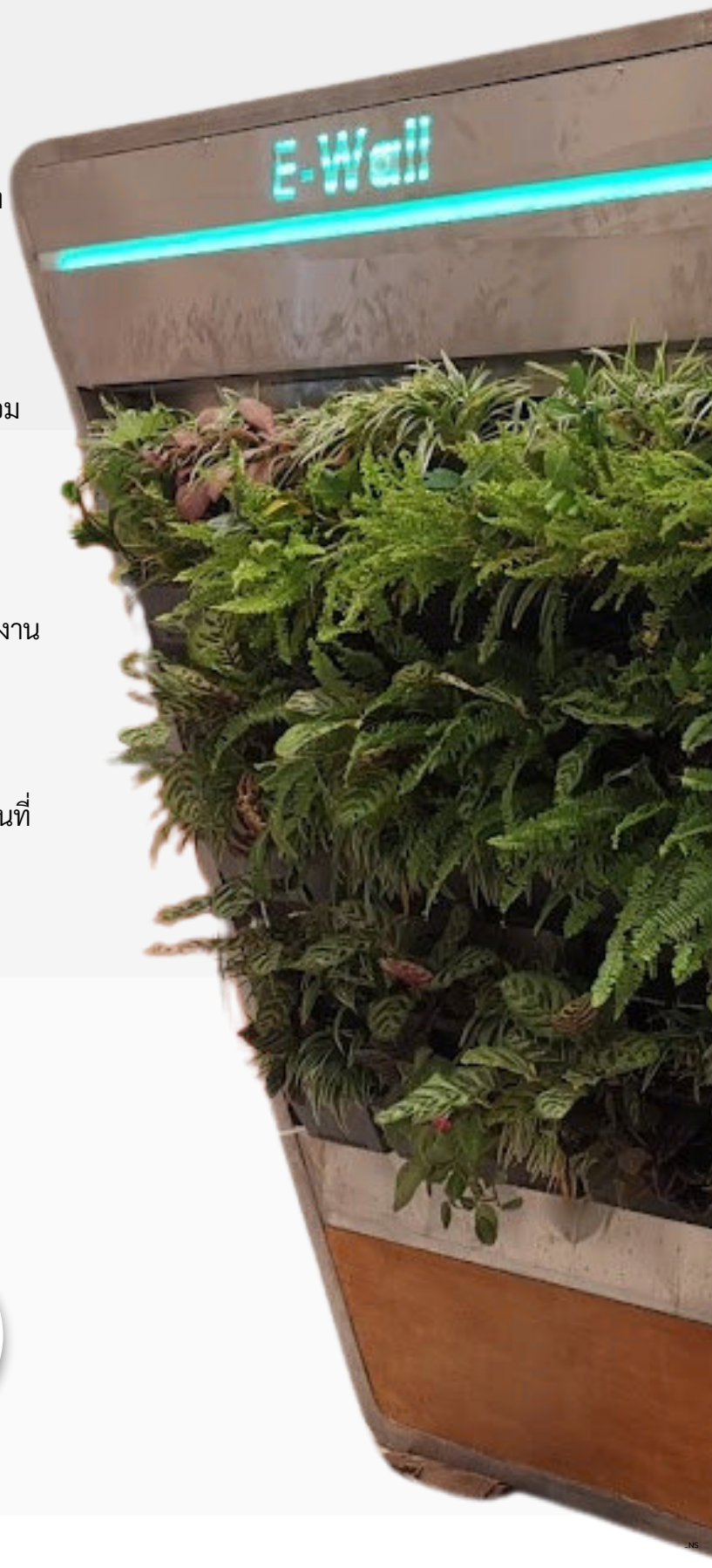


Constructed wetland for treatment of diethylene glycol contaminated wastewater by Burhead plant



- **กำแพงต้นไม้บำบัดมลพิษ "E-WALL: กำแพงต้นไม้ สร้างอากาศบริสุทธิ์ สู่ชีวิตคุณ"**

นวัตกรรม E-WALL ผสานธรรมชาติและเทคโนโลยีเพื่ออากาศสะอาด E-WALL ผลงานวิจัยสุดล้ำที่ผสมผสานพืชพันธุ์ธรรมชาติ 20 ชนิดที่คัดสรรมาอย่างพิถีพิถันกว่า 150 ชนิด พร้อมด้วยวัสดุดูดซับ PM2.5 ที่มีประสิทธิภาพสูง และระบบควบคุมอากาศอัจฉริยะ ทำงานร่วมกันอย่างลงตัว สร้างกำแพงป้องกันมลพิษที่แข็งแกร่ง



จุดเด่นของ E-WALL

กำจัด PM2.5 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคารและพื้นที่โดยรอบ

ระบบควบคุมอัตโนมัติ

รดน้ำ ล้างใบไม้ ตรวจวัดคุณภาพอากาศ และเชื่อมต่อ IoT เพื่อการควบคุมที่ง่ายดาย

ความยืดหยุ่น

ออกแบบปรับแต่งได้ตามต้องการ รองรับการใช้งานหลากหลาย

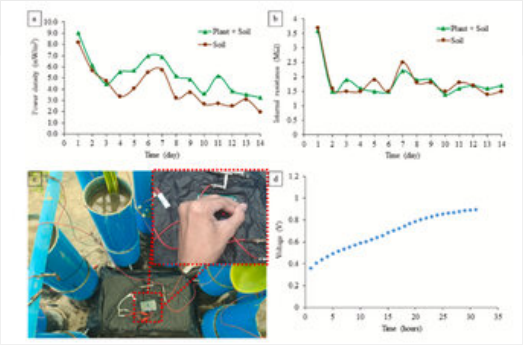
ความสวยงาม

เพิ่มความสดใสและความเป็นธรรมชาติให้กับพื้นที่

เหมาะสำหรับ



- **ระบบผลิตไฟฟ้าจากพืชและสาหร่าย**



พืชและสาหร่าย สร้างพลังงาน ผลิตไฟฟ้า บำบัดน้ำเสีย" รับวิจัยและพัฒนา ระบบผลิตไฟฟ้าจากพืชและสาหร่าย เป็นเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย ผสานพลังของธรรมชาติในการผลิตพลังงานไฟฟ้าและบำบัดน้ำเสียไปพร้อมกัน ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

ผลประโยชน์ที่คุณจะได้รับ

- พลังงานสะอาด: ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล
- บำบัดน้ำเสีย: ช่วยลดมลพิษในน้ำและฟื้นฟูคุณภาพน้ำ
- เพิ่มมูลค่าให้กับพื้นที่: เปลี่ยนพื้นที่ว่างให้เป็นแหล่งผลิตพลังงานและบำบัดน้ำเสีย
- ได้รับการสนับสนุนทางวิชาการ: จากสถาบันชั้นนำ

- **สารปรับปรุงสุขภาพต้นไม้และวัสดุรองกรง**



เรามีผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ พร้อมที่จะร่วมมือกับคุณในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่ตอบโจทย์ความต้องการของตลาด เช่น

พัฒนาสูตรปุ๋ยอินทรีย์

ผสมผสานวัสดุธรรมชาติ อาทิ ซังข้าวโพดอบแห้ง ผักตบชวาอบแห้ง และดินฮิวมัส เพื่อให้ได้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพสูง เหมาะสำหรับพืชชนิดต่างๆ

พัฒนาผลิตภัณฑ์รองกรงสัตว์เลี้ยง

ซังข้าวโพดอบแห้งหรือผักตบชวาอบแห้ง สามารถนำไปใช้เป็นวัสดุรองพื้นสำหรับสัตว์เลี้ยง เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

พัฒนาผลิตภัณฑ์ดูแลต้นไม้

นำงานวิจัยมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ดูแลรักษาต้นไม้ ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตและความทนต่อสภาพแวดล้อม

งานบริการ



งานรับจ้างวิจัย

ศึกษาความเป็นไปได้ ทดสอบในห้องปฏิบัติการและระดับต้นแบบ ปรับปรุงเทคโนโลยี พัฒนาผลิตภัณฑ์และต้นแบบ



ถ่ายทอดเทคโนโลยี

ออกแบบและติดตั้งระบบ ฝึกอบรมและพัฒนากำลังคน ให้คำปรึกษาและซ่อมบำรุง

CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : รศ. ดร. ชัยรัตน์ ตรีทรัพย์สุนทร, ดร. รุจิรา ดลเพ็ญ, คุณประไพ ธุรกิจ

โทรศัพท์: 02 470 7398, 02 470 7536

E-mail: ecowaste@kmutt.ac.th

Website: www.sites.google.com/site/remediationkmutt/home

Facebook: www.facebook.com/RMITLAB/



3 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์ (Animal Cell Culture Technology)

เราเป็นกลุ่มวิจัยมีความเชี่ยวชาญด้านกระบวนการชีวภาพ ในการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ ซึ่งเป็นเซลล์ไลน์ เช่น เซลล์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เซลล์แมลง เซลล์ไก่ เซลล์มนุษย์ โดยใช้เซลล์เป็นเครื่องมือ เพื่อวัตถุประสงค์ ดังนี้


การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพ เช่น วัคซีน


การผลิตผลิตภัณฑ์ เช่น แอนติบอดี



การทดสอบผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ เช่น การทดสอบความเป็นพิษของสารทดสอบ

ความเชี่ยวชาญของเรา

ผศ. ดร. กนกวรรณ พุ่มพุทรา (อีเมล: kanokwan.poo@kmutt.ac.th)

- ความเชี่ยวชาญด้านการผลิตวัคซีนสำหรับป้องกันไวรัส ในรูปแบบ Virus like particle โดยได้ทำการศึกษากระบวนการผลิตวัคซีนสำหรับมนุษย์ เช่น ไวรัสอินฟลูเอนซา ไวรัสเดงกี ไวรัส JE สำหรับสัตว์ เช่น วัคซีนป้องกันไวรัสในปลา ในกุ้ง เป็นต้น
- การใช้ Baculovirus เป็น Vector ในการผลิตวัคซีน
- การผลิต Immunoglobulin Y ในไข่ไก่ เพื่อใช้เพิ่มภูมิต้านทานสำหรับมนุษย์ และสัตว์
- การผลิตวัคซีนป้องกันโรคไรแดงในไก่

ดร. เยาวลักษณ์ มะปราง รสหอม และทีม (อีเมล: yaowaluck.ros@kmutt.ac.th)

- การออกแบบและพัฒนาวัคซีนสำหรับโรคในมนุษย์และสัตว์โดยพัฒนาเป็นวัคซีนในระบบดีเอ็นเอวัคซีน โปรตีนซับยูนิต ไวรัสเวกเตอร์ (อะดีโนไวรัส) แบคทีเรียเวกเตอร์ (บาซิลลัสซับทิลิส)
- การทำนายและค้นหาบีเซลล์อิพิโทป (B cell epitope) โดยการใช้เครื่องมือทางภูมิคุ้มกันสารสนเทศ (Immunoinformatics) ร่วมกับเทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยา และนำข้อมูลบีเซลล์อิพิโทปไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาชุดตรวจแอนติบอดีอีไลซ่า (Antibody ELISA) เพื่อตรวจวิเคราะห์ระดับแอนติบอดีต่อโรคติดเชื้อ
- การพัฒนาวัคซีนในรูปแบบของ Epitope-based vaccines ได้แก่ วัคซีนโรคมือเท้าปาก และโรคโควิด-19 ในมนุษย์ ส่วนวัคซีนสัตว์ได้แก่ วัคซีนโรคพีอีดี พีอาร์อาร์เอส เซอร์โคในสุกร และอหิวาต์แอฟริกันในสุกร
- การพัฒนาชุดตรวจแอนติบอดีอีไลซ่าสำหรับโรคอหิวาต์แอฟริกันในสุกรในรูปแบบของ Peptide-based ELISA

ความเชี่ยวชาญของเรา

ดร.แสงชัย เอกประทุมชัย (อีเมล: saengchai.ake@kmutt.ac.th)

- การออกแบบการทดลองทางสถิติ (Statistical experimental design) เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์
- การขยายขนาดการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพ เช่น วัคซีน และโปรตีนชนิดต่างๆ ในระดับถังปฏิกรณ์
- การแยกชีวโมเลกุลโดยใช้ระบบเมมเบรน

งานบริการ



ที่ปรึกษา /ออกแบบระบบ

- เป็นที่ปรึกษา หรือ ออกแบบกระบวนการขยายขนาดการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์เพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพในถังปฏิกรณ์
- ออกแบบอิพิโทปสำหรับวัคซีนและชุดตรวจวินิจฉัยโรคโดยใช้วิธีการทางภูมิคุ้มกัน



รับจ้างวิจัย

- พัฒนาชุดตรวจวินิจฉัยโรคโดยใช้วิธีการทางภูมิคุ้มกัน โดยเฉพาะชุดตรวจ ELISA
- ผลิต Immunoglobulin Y ที่จำเพาะกับเชื้อหรือแอนติเจนที่ต้องการ และบริการวัดไตเตอร์



ฝึกอบรม

- จัดฝึกอบรมการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ทั้งในระดับการเพาะเลี้ยงในระดับหลอดทดลองและในระดับถังปฏิกรณ์

CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : ผศ. ดร. กนกวรรณ พุ่มพุทรา, ดร. แสงชัย เอกประทุมชัย, ดร. เยาวลักษณ์ มะปราง รสหอม

โทรศัพท์: 02 470 7500

E-mail: kanokwan.poo@kmutt.ac.th

4 เทคโนโลยีชีวภาพสาหร่าย (Algal Biotechnology)

งานวิจัยมุ่งเน้น

1 การพัฒนาสายพันธุ์สาหร่ายขนาดเล็กและไซยาโนแบคทีเรียที่ตรงความต้องการของตลาด

- สำรวจและคัดเลือกสายพันธุ์สาหร่ายขนาดเล็กและไซยาโนแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติเฉพาะ เช่น ผลิตสารสำคัญที่มีมูลค่าสูง หรือ สามารถทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรงของสภาวะแวดล้อมได้

- การพัฒนาพันธุ์สาหร่ายขนาดเล็กหรือไซยาโนแบคทีเรีย โดยการพัฒนาระบบการส่งถ่ายดีเอ็นเอ และการพัฒนาเทคโนโลยีชีววิทยาสังเคราะห์ เพื่อให้ได้สาหร่ายที่ผลิตสารสำคัญเพิ่มขึ้น หรือใช้ประโยชน์จากสาหร่ายที่ตรงตามความต้องการของตลาด

2 การศึกษากลไกเชิงลึกระดับจีโนไทป์ (Genotype) เพื่อความเข้าใจด้านฟีโนไทป์ (Phenotype) โดยใช้ เทคโนโลยีโอมิกส์ (Omics technology)

มุ่งเน้นการสร้างความรู้และความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและลักษณะที่แสดงออก ซึ่งส่งผลต่อด้านสรีรวิทยาของสาหร่าย รวมถึงกลไกการควบคุมการสร้างสารสำคัญ เช่น การสังเคราะห์กรดไขมันจำเป็น และไฟโคไซยานิน โดยดำเนินการวิจัยเชิงลึกด้านจีโนม (Genomics) การแสดงออกของยีน (Transcriptomics) โปรตีน (Proteomics) และการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี (Metabolomics) เพื่อค้นหายีนและเครือข่ายชีวโมเลกุลที่ส่งผลต่อ ฟีโนไทป์



งานวิจัยมุ่งเน้น



การพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมด้านชีวสารสนเทศ (Bioinformatics)

มุ่งเน้นเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ โดยใช้องค์ความรู้ด้าน OMICS และ Systems biology ในการออกแบบและพัฒนาระบบ เช่น

- การพัฒนาแพลตฟอร์มเทคโนโลยีครบวงจร เพื่อการผลิตและวิเคราะห์เปปไทด์ออกฤทธิ์ทางชีวภาพในผลิตภัณฑ์อาหารและอาหารเสริมสัตว์
- การวิเคราะห์และจัดการระบบฐานข้อมูลของเปปไทด์ออกฤทธิ์ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง เช่น LC-MS/MS
- การประยุกต์ใช้ Bioinformatics และ Machine Learning เพื่อจัดการข้อมูลและทำนายฤทธิ์ทางชีวภาพ



การพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสาหร่ายที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

มุ่งเน้นการพัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงที่ผลิตสาหร่ายได้อย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพทั้งในแง่ปริมาณและ คุณภาพของผลผลิต พร้อมทั้งลดต้นทุนการผลิต เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตเชิงอุตสาหกรรม และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการ:

- ศึกษาและวิจัยสภาวะการเลี้ยงที่เหมาะสม และความเป็นไปได้ในการต่อยอดสู่การเพาะเลี้ยงในระดับต้นแบบหรืออุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มผลผลิตชีวมวลและสารเคมีมูลค่าสูง เช่น โปรตีน และสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ (Bioactive compound)
- พัฒนา ออกแบบ สร้างและปรับปรุงระบบเพาะเลี้ยงสาหร่ายขนาดเล็กทั้งแบบระบบเปิดและระบบปิด
- พัฒนาสูตรอาหาร และประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical model) เพื่อวางแผนและควบคุมระบบให้ทำงานได้อย่างเหมาะสม
- พัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) พลังงานจากแสงอาทิตย์ (Photovoltaic/Solar cells) และการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ในกระบวนการเพาะเลี้ยง

งานวิจัยมุ่งเน้น

1

การศึกษาด้านสารเคมีมูลค่าสูง (High value chemicals) จากสาหร่าย

มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีมูลค่าสูงที่มีคุณสมบัติการเป็นสารออกฤทธิ์ชีวภาพ (Bioactive compound) และการพัฒนากระบวนการสกัดสารจากสาหร่ายสไปรูลิน่าและสาหร่ายอื่นๆ โดยดำเนินการ:

- ศึกษาสภาวะการเลี้ยง และอิทธิพลของปัจจัยแวดล้อมต่อการสร้างสารที่สนใจ ในสาหร่ายสไปรูลิน่าและการสกัดสารเคมีมูลค่าสูง เช่น ลิปิด กรดแกมม่าลิโนลินิค (GLA) ไฟโคไซยานิน และโพลีแซคคาไรด์จากสาหร่ายสไปรูลิน่า สาหร่ายพวงองุ่น และสาหร่ายชนิดอื่นๆ
- พัฒนาแพลตฟอร์มการสกัดและการทำบริสุทธิ์สารที่มีคุณค่าทางชีวภาพจากสาหร่ายที่สามารถนำไปขยายกำลังการผลิตเชิงพาณิชย์ได้
- ศึกษาคุณสมบัติการเป็นสารออกฤทธิ์ชีวภาพ (Bioactive compound) ในสาหร่ายสไปรูลิน่าและสาหร่ายชนิดอื่นๆ เพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอาง และโภชนเภสัช

งานบริการ



ที่ปรึกษา /ออกแบบระบบ

- การให้คำปรึกษาด้านการเพาะเลี้ยงและการใช้ประโยชน์จากสาหร่าย
- การให้บริการเช่าระบบต้นแบบเพาะเลี้ยงสาหร่ายเพื่อการทดสอบ



รับจ้างวิจัย

การใช้แพลตฟอร์มด้านชีววิทยาระบบ ชีวสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อค้นหายีน เปปไทด์ หรือเปปไทด์ออกฤทธิ์ชีวภาพ ในสาหร่าย

งานบริการ



ฝึกอบรม

การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านเทคนิคและหลักการเพาะเลี้ยง



การบริการวิเคราะห์

- การบริการวิเคราะห์ โปรตีน เปปไทด์ และ เมตาโบไลท์ ด้วยเทคนิค LC-MS/MS
- การบริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสาหร่าย



การถ่ายทอดเทคโนโลยี

- การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยง และการออกแบบระบบ
- กระบวนการสกัดสารเคมีมูลค่าสูงจากสาหร่ายสไปรูลิน่า สาหร่ายพวงองุ่น
- แพลตฟอร์มด้านชีววิทยาระบบ ชีวสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อค้นหายีน เปปไทด์ หรือเปปไทด์ออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ในสาหร่าย

CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : ดร. วิภาวรรณ เสียงดัง, ดร. กัลยาณี ไพฑูรย์รังสฤษดิ์, ดร. อภิรดี หงส์ทอง,
นางสาวณัฐยาภรณ์ ชิระสุวรรณ, นางสาวศิริลักษณ์ สารี

โทรศัพท์: 02 470 7486, 02 470 7484





BIOCHEMICAL TECHNOLOGY

ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีชีวเคมี

1. นวัตกรรมด้านยีสต์ (Yeast Innovation)
2. เทคโนโลยีไขมัน (Lipid Technology)
3. เทคโนโลยีเอนไซม์และการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ (Enzyme Technology and Microbial Utilization)
4. เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate Technology)
5. ลิกนินเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Lignin Technology and Innovation)
6. เกษตรแปรรูปและอาหารเชิงหน้าที่ (Agricultural and Functional Foods Processing) / สารให้กลิ่นรสและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Phytobioactive and Flavor)

Website
Biochem-Technology

1 นวัตกรรมด้านยีสต์ (Yeast innovation)

งานวิจัยมุ่งเน้น

1 ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากยีสต์ เห็ด และรา

เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จากยีสต์ เห็ด และรา โดยคัดเลือกสายพันธุ์พิเศษที่สามารถผลิตสาร สำคัญต่างๆ รวมทั้งการใช้ยีสต์ เห็ด และรา เพื่อการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ อาหาร/เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ รวมถึงสารฟังก์ชั่นมูลค่าสูงต่างๆ

2 การวิเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

วิเคราะห์ปริมาณและคุณภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ รวมถึงฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่นความสามารถในการต้านแบคทีเรีย/เชื้อรา การกำจัดไบโอฟิล์ม การต้านอนุมูลอิสระ การต้านการอักเสบ เป็นต้น

3 ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากยีสต์และรา กลุ่มเชื้อเพลิงชีวภาพและสารเคมีชีวภาพ

การผลิตสารกลุ่มเชื้อเพลิงชีวภาพและสารเคมีชีวภาพโดยใช้ยีสต์และรา เช่นเอทานอล ไอโซบิวทานอล และสารเคมีชีวภาพต่างๆเช่น สารลดแรงตึงผิวทางชีวภาพ สารต้านเชื้อราและแบคทีเรีย

4 เทคโนโลยีการหมัก

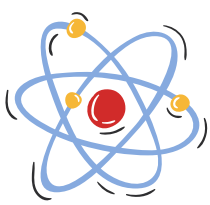
เทคโนโลยีการพัฒนาสายพันธุ์ให้มีความทนและเพิ่มผลผลิต รวมถึงพัฒนากระบวนการหมักให้ได้ผลผลิตและคุณค่าสารสำคัญมากขึ้น

งานบริการ



ที่ปรึกษา /ออกแบบระบบ

ให้คำปรึกษาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากยีสต์ และกลุ่มสารสำคัญทางชีวภาพให้แก่บริษัท และกลุ่มอุตสาหกรรม วิสาหกิจชุมชน



รับจ้างวิจัย

- วิเคราะห์น้ำตาลชนิดพิเศษ เช่น Trehalulose
- วิเคราะห์สารชีวเคมีและสารสำคัญในผลิตภัณฑ์
- งานวิจัยทางด้านยีสต์ การขยายสเกล การทำแห้ง เป็นต้น

งานบริการ



ฝึกอบรม

การฝึกอบรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องดื่มฟังก์ชั่น



การบริการวิเคราะห์

- เครื่องแยกสารความดันสูง Liquid chromatography system HPLC
- เครื่องตรวจวิเคราะห์การเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real-time PCR)

การบริการวิเคราะห์

ถ่ายทอดเทคโนโลยีชีวภาพเทคโนโลยีการหมักเพื่อการแปรรูปเป็นอาหาร เชื้อเพลิงชีวภาพ หรือเคมีชีวภาพให้กับผู้ที่สนใจ เช่น กลุ่มบริษัทผลิตอาหาร/เครื่องดื่ม กลุ่มบริษัทผลิตเชื้อเพลิงเครื่องสำอาง รวมถึงการใช้ยีสต์เป็นโมเดลในกาทดสอบฤทธิ์ของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น ต้านกลไกการดื้อยาหรือกลไกการต้านอนุมูลอิสระ เป็นต้น

เทคโนโลยีชีวภาพด้านยีสต์ เห็ดและรา : ถ่ายทอดเทคโนโลยีชีวภาพด้านยีสต์ เห็ดและรา ในด้านการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ให้กับกลุ่มที่สนใจเช่น กลุ่มบริษัทเอกชน กลุ่มอุตสาหกรรม กลุ่มเกษตรกร อาทิ ผู้เพาะเลี้ยงเห็ด รวมทั้งนักวิจัยและนักศึกษา

เทคโนโลยีการหมัก เพื่อการแปรรูปเป็นอาหาร เชื้อเพลิงชีวภาพหรือเคมีชีวภาพ การใช้ยีสต์เป็นโมเดลในการทดสอบฤทธิ์ของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ





งานวิจัยเด่น / งานพัฒนาผลิตภัณฑ์









PURE DREAM SHIELD - Pillow Spray

Glycolipids - Body oil mist

Lactonic Bright Anti acne gel

Glycolipids - Nano spray for pet

Glycolipids - Nano teeth coating spray

CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : รศ.ดร.นิษก์นิภา สุนทรกุล

โทรศัพท์: 02 470 7767

E-mail: nitnipa.soo@kmutt.ac.th

2 เทคโนโลยีไขมัน (Lipid Technology)



หน่วยวิจัยชั้นนำที่สร้างสรรค์องค์ความรู้ และนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีไขมันโดยกระบวนการสีเขียวเพื่อเสริมสังคมสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างองค์ความรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีไขมันสู่การผลิตและการบริการที่สามารถถ่ายทอดและสร้างมูลค่าเพิ่มเพื่อลดการพึ่งพาต่างประเทศ รวมถึงมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์สุขต่อประชาชน เศรษฐกิจ และสังคมที่ยั่งยืน อีกทั้งช่วยชี้นำขับเคลื่อนสังคมไทยเน้นการสร้างความร่วมมือด้านงานวิจัยกับหน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัย และภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศ

ห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีไขมันทำงานวิจัยที่มุ่งเน้นความรับผิดชอบต่อสังคม

โดยห้องปฏิบัติการวิจัย มีนโยบาย Go Green ลดการใช้สารเคมีอันตรายลง หันไปใช้สารเคมีที่มาจากธรรมชาติและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในงานวิจัยและพัฒนา เพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ตามกรอบทิศทางการพัฒนาของโลก

ห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน

ห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เลขทะเบียนห้องปฏิบัติการ: 2-0290-0012-4

เป้าหมายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC17025

ห้องปฏิบัติการ มีเป้าหมายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC17025 ภายในปี 2568 เพื่อยกระดับมาตรฐานการวิเคราะห์ให้เป็นตามมาตรฐานสากล ตอบโจทย์กับภาคอุตสาหกรรม และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับห้องปฏิบัติการ

ความร่วมมือกับหน่วยอื่น

ห้องปฏิบัติการมีความร่วมมือกับหน่วยของวิจัยสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดลและภาควิชาโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในการวิจัยและบริการวิชาการให้กับลูกค้าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

งานวิจัยมุ่งเน้น



การบริหารจัดการแหล่งไขมันจากธรรมชาติ (Management natural lipid sources)

เป้าหมาย เพื่อวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มประเภทไขมันและน้ำมัน (Fat and oil) และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพกลุ่มไขมัน (Lipid-based-bioactive compound) จากวัสดุเศษเหลือ (By-products) ของโรงงานอุตสาหกรรมน้ำมันบริโภค เช่น น้ำมันปาล์ม น้ำมันรำข้าว อุตสาหกรรมเกษตรทั้งจากพืช เช่น วัสดุเศษเหลือจากผลไม้ และจากสัตว์ เช่น หมู ไก่ และ แมลง รวมไปผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์และสาหร่าย เป็นต้น เพื่อค้นหาสารเหล่านี้สำหรับใช้เป็นแหล่งพลังงาน อาหาร และสารมูลค่าเพิ่มทางเลือกใหม่ เป็นการสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมให้มีความยั่งยืน ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม สร้างสังคมให้ปลอดวัสดุเหลือใช้ (Zero waste)



การพัฒนาวิธีการวิเคราะห์และกระบวนการผลิต (Analysis and process development)

เป้าหมาย เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์สารกลุ่มไขมันโดยใช้เทคนิคโครมาโตกราฟี (Chromatography) เช่น การวิเคราะห์องค์ประกอบกรดไขมัน (Fatty acid profile) องค์ประกอบของน้ำมัน (Lipid profile) และสารมูลค่าสูงกลุ่มไขมันชนิดต่าง ๆ มาอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลากว่า 30 ปี ซึ่งนับเป็นความโดดเด่นและจุดแข็งของห้องปฏิบัติการวิจัยฯ อีกทั้งมีการพัฒนากระบวนการผลิตและการสกัดสารมูลค่าสูงกลุ่มไขมันเพื่อนำไปประยุกต์ในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทางด้านอาหารและเครื่องสำอาง โดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์สารกลุ่มไขมันเข้ากับกระบวนการผลิตสารเหล่านี้ รวมถึงสามารถให้บริการที่ตอบโจทย์ความต้องการลูกค้าทั้งภาครัฐและภาคเอกชนมาอย่างต่อเนื่อง

งานวิจัยมุ่งเน้น



การประยุกต์ใช้สารกลุ่มไขมันทางด้านอาหารและเครื่องสำอาง (Application in foods and cosmetics)

เป้าหมาย เพื่อศึกษาคุณสมบัติ (Properties) หน้าที่ (Functions) และฤทธิ์ทางชีวภาพของสารกลุ่มไขมัน รวมทั้งการประยุกต์และการพัฒนาเทคโนโลยีการใช้สารกลุ่มไขมันที่ผ่านการพิสูจน์อัตลักษณ์ความบริสุทธิ์และมีฤทธิ์ทางชีวภาพในผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น การพัฒนาน้ำมันที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพและเครื่องสำอาง เช่นการพัฒนาสูตรเครื่องสำอางที่ทำให้ผิวขาวซึ่งมีส่วนผสมของสารสำคัญที่สกัดได้จากวัสดุเศษเหลือของโรงงานน้ำมันรำข้าว ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากสารกลุ่มไขมันอย่างสูงสุดและตอบโจทย์ความต้องการของสังคม

งานบริการ





การจัดสัมนาและฝึกอบรม



งานรับจ้างวิจัย





งานด้านวิเคราะห์บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์

รายการที่รับตรวจวิเคราะห์

พารามิเตอร์ที่วิเคราะห์	วิธีที่ใช้
Total Lipid	Partial extraction
Total Lipid	Soxhlet extraction
Acylglycerols (Neutral oil)	HPLC analysis
เตรียม FAME	Transmethylation
Fatty acid composition (37 components)	GC analysis
Conjugated linoleic acid (CLA)	GC analysis
Fatty acid composition (37 components)	GC analysis
Fatty acid composition (trans fat)	GC analysis
Oxidative stability index (OSI)	Rancimat method
Functional group analysis	ATR-FTIR
gamma-Oryzanol content	HPLC analysis
Biodiesel (FAME) content	HPLC analysis
Wax ester content	HPLC analysis
Policosanol content	HPLC analysis
Policosanol composition	GC analysis
Phenolic acid content (4-Hydroxybenzoic acid, Vanillic acid, Caffeic acid, Syringic acid, Sinapic acid, p-Coumaric acid, Ferulic acid)	HPLC analysis
Moisture content	Karl Fischer coulometer
Acid Value	Titration (Wijs method)
Peroxide value	Titration
Titer of fatty acid (3 ซ้ำต่อ 1 ตัวอย่าง)	ASTM D1982







CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : รศ.ดร.กรณ์กนก อายุสุข, ดร. พิราพร สมบัติสุวรรณ, ดร. ศลิษา ชุ่มสันเทียะ, ดร. ณัฐวุฒิ หวังสมนึก, คุณอัครเดช นครเสด็จ

โทรศัพท์: 02 470 7758, 02 470 7762
E-mail: kornkanok.ary@kmutt.ac.th
Website: www.force.kmutt.ac.th
Facebook: https://www.facebook.com/profile.php?id=100054571925467

3 เทคโนโลยีเอนไซม์และการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ (Enzyme Technology and Microbial Utilization)

งานวิจัยและพัฒนาที่ดำเนินการ

ศูนย์เชี่ยวชาญเทคโนโลยีเอนไซม์และการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับแบคทีเรียและเอนไซม์ในกลุ่มที่จำเพาะต่อการย่อยสลายลิกโนเซลลูโลสและพัฒนาเอนไซม์ผสมในกระบวนการรีไฟเนอรี่ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้อุตสาหกรรมการเกษตร โดยมีความเชี่ยวชาญในการคัดแยกสายพันธุ์แบคทีเรียที่ผลิตเอนไซม์สำหรับย่อยสลายลิกโนเซลลูโลสนำเทคโนโลยีนวัตกรรมสมัยใหม่ด้านเทคโนโลยีเอนไซม์และการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์มาช่วยลดข้อจำกัด ทำให้เกิดการก้าวกระโดดของการพัฒนาต่อยอดงานวิจัย รวมทั้งทำงานบริการวิชาการ
ให้คำปรึกษา และสร้างบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรมซึ่งเป็นหลักสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย สร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

โดยมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากเอนไซม์และจุลินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีฐานชีวภาพในการผลิตพลังงานทางเลือกและไบโอรีไฟเนอรี่มูลค่าสูงจากชีวมวลทุกส่วนเพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตรตลอดห่วงโซ่คุณค่า (Value chain)





การถ่ายทอดเทคโนโลยี / บริการวิชาการ

- หน่วยทดสอบและให้คำปรึกษาการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์และเอนไซม์สำหรับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีฐานชีวภาพเพื่อผลิตพลังงานทางเลือกและไบโอรีไฟเนอรี่มูลค่าสูงจากชีวมวลทุกส่วน
- สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ให้เกิดเป็นเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อนำไปสู่การส่งเสริมในการพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมชีวภาพ และทางด้านเศรษฐกิจชีวภาพ ซึ่งจัดเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศ เช่น อุตสาหกรรมยา เวชสำอาง อาหาร และอาหารสัตว์ รวมทั้งพลังงานทางเลือกให้เติบโต และพัฒนาสู่ระดับแนวหน้าของภูมิภาค โดยสนับสนุนส่งเสริมบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์
- ผลิตผลงานวิจัยเพื่อเป็นองค์ความรู้ให้กับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมในการคิดค้นและพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมด้านพลังงานทางเลือกพลังงานสะอาด สารชีวภาพและสารชีวภัณฑ์จากวัสดุเหลือทิ้งทางเกษตรด้วยเทคโนโลยีกระบวนการผลิตทางชีวภาพ เพื่อสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม
- เป็นศูนย์ประสานงาน ถ่ายทอดความรู้ นำเสนอยุทธศาสตร์ และสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย ภาครัฐและเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะกับประเทศเพื่อนบ้านเพื่อสร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและการผลิตผลิตภัณฑ์ของภูมิภาค
- ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรนักวิชาการและนักวิจัยให้มีศักยภาพที่สามารถผลิตผลงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมสู่ภาคอุตสาหกรรมเพื่อผลักดันให้อุตสาหกรรมของประเทศก้าวไปอยู่ในระดับแนวหน้าของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และในระดับแนวหน้าของโลก
- รับทดสอบและศึกษาวิจัยร่วมกับหน่วยงานต่างๆที่สนใจ

งานบริการ







งานด้านวิเคราะห์บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์



งานพัฒนาผลิตภัณฑ์



บริการวิชาการ/เผยแพร่ผลงาน



งานรับจ้างวิจัย/ที่ปรึกษา

CONTACT US

เชี่ยวชาญ : รศ.ดร.กนก รัตนะกนกชัย, รศ.ดร.จักรกฤษณ์ เตชะอภัยคุณ, รศ.ดร.ภัทรา ผาสอน,
ผศ.ดร.รัตติยา แววนุกูล

โทรศัพท์: 02 470 7760, 02 470 7768

E-mail: enzlabkmutt.info@gmail.com

Facebook: https://www.facebook.com/profile.php?id=100054571925467

4 เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate Technology)

กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรตดำเนินงานวิจัยเกี่ยวกับคาร์โบไฮเดรต โดยเน้นงานวิจัยทางด้านสตาร์ช และฟลาวร์ ตั้งแต่การศึกษาโครงสร้าง สมบัติทางเคมีกายภาพ การดัดแปรแป้ง และการนำแป้งไปใช้ในผลิตภัณฑ์ รวมถึงงานวิจัยทางด้านการผลิตโอลิโกแซคคาไรด์จากวัสดุเหลือทิ้งจากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เช่น เปลือกผลไม้ กากมันสำปะหลัง กากมะพร้าว เป็นต้น

งานบริการ



งานรับจ้างวิจัย

รับพัฒนาปรับปรุงคุณสมบัติของสตาร์ชและฟลาวร์ต่างๆ โดยกระบวนการทางเคมีและทางกายภาพ เพื่อให้ได้สมบัติและการใช้งานตามเป้าหมาย และศึกษาวิจัยร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่สนใจ ทางด้านดัดแปรสตาร์ชและและฟลาวร์ การผลิต Functional oligosaccharides and polysaccharides



งานด้านวิเคราะห์บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์

รายการที่รับตรวจวิเคราะห์

รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ/เครื่องมือ
ความชื้น	Moisture Analyzer
ความหนืด	Rapid Visco Analyser (RVA) Profile: Std1 (วิเคราะห์จำนวน 3 ซ้ำ)
Total starch	Megazyme total starch assay kit (วิเคราะห์จำนวน 3 ซ้ำ)
Resistant starch	In-house method based on Englyst et al. (1992)
Sugar profile ของสตาร์ชและฟลาวร์	HPLC (PRP-NH2 Column with RI detector) (วิเคราะห์จำนวน 3 ซ้ำ)
ปริมาณน้ำตาล (ฟรุกโตส กลูโคส ซูโครส มอลโตส)	HPLC (PRP-NH2 Column with RI detector) (จำนวน 3 ซ้ำ)
Oligosaccharide profile	HPLC (วิเคราะห์จำนวน 3 ซ้ำ)
Starch Chain distribution	HPLC (วิเคราะห์จำนวน 3 ซ้ำ)
Molecular profile of polysaccharide	HPLC (วิเคราะห์จำนวน 3 ซ้ำ)



CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : ผศ. ดร. ยุรี วันดี
โทรศัพท์: 02 470 7754
E-mail: yuree.wan@kmutt.ac.th
Website: www.force.kmutt.ac.th
Facebook: Carbohydrate-Technology-Laboratory-KMUTT

5 ลิกนินเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Lignin Technology and Innovation)

ห้องปฏิบัติการลิกนินเทคโนโลยีและนวัตกรรม ดำเนินการภายใต้กลุ่มวิจัยลิกนินเทคโนโลยี (Lignin Technology Research Group; LigniTech) โดยให้คำปรึกษาและดำเนินงานวิจัยด้านเคมี โครงสร้าง คุณสมบัติของลิกนิน พัฒนากระบวนการเตรียมและสกัดแยกลิกนินจากพืชด้วยวิธีทางเคมีและชีวภาพ และการใช้ลิกนินจากน้ำดำ (Black liquor) ซึ่งเป็นผลพลอยได้ (By-product) จากโรงงานอุตสาหกรรมกระดาษ นอกจากนี้ได้พัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยาและการใช้จุลินทรีย์ในการเปลี่ยนลิกนินให้มีคุณสมบัติใหม่หรือเปลี่ยนเป็นสารที่มีมูลค่า รวมถึงการให้คำแนะนำการและบริการใช้เครื่องมือในการศึกษาคุณสมบัติของลิกนินและการนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ อาทิ อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรม Packaging อุตสาหกรรมเกษตร เป็นต้น



งานด้านวิเคราะห์บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์

รายการที่รับตรวจวิเคราะห์

รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ/เครื่องมือ
ลิกนินและสารประกอบฟีนอลิก (Lignin and phenolics compounds)	
องค์ประกอบทางเคมีของลิกนิน	NREL method
การเตรียมตัวอย่างลิกนินใน ตัวทำละลายเพื่อการวิเคราะห์	Sonication
การวิเคราะห์ Total phenolic content	Folin-Ciocaltue
การวิเคราะห์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี ABTS	วิเคราะห์หาค่า (IC50)
การวิเคราะห์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH	วิเคราะห์หาค่า (IC50)
การวัดค่าดูดกลืนแสง UV	UV-Vis spectrophotometer
การยับยั้งการทำงานเอนไซม์ไทโรซิเนส	Enzyme assay
การวิเคระห์ชนิดของอนุพันธ์ลิกนินด้วยเทคนิค HPLC	HPLC
คาร์โบไฮเดรต	
การวัดปริมาณ Reducing sugar	DNS method
การวิเคราะห์ชนิด Oligosaccharide (เช่น Cellooligosaccharide, Xylooligosaccharide)	TLC
โปรตีน	
การเตรียมตัวอย่างโปรตีนเพื่อการวิเคราะห์	การละลาย
การวัด Soluble protein	Bradford reagent kit
การวิเคราะห์ขนาดโปรตีน	SDS-PAGE kit FPLC
ค่า Buffer สำหรับการวิเคราะห์ขนาดโปรตีนด้วย FPLC	
ค่าวิเคาะห์ชนิดของกรดอะมิโน	TLC

งานบริการ



บริการให้คำแนะนำและ
คำปรึกษา



วิทยากรในการฝึกอบรม
ประชุม สัมนา



จัดฝึกอบรม ประชุม
สัมนาวิชาการ

CONTACT US

เชี่ยวชาญ : ผศ. ดร. ปริปก พิศสุวรรณ

โทรศัพท์: 02 470 7751

E-mail: paripok.phi@kmutt.ac.th หรือ lignitech1@gmail.com

Facebook: https://www.facebook.com/profile.php?id=100054571925467



6 เกษตรแปรรูปและอาหารเชิงหน้าที่ / สารให้กลิ่นรสและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Agricultural and Functional Foods Processing / Phytobioactive and Flavor)

งานวิจัยของห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยเกษตรแปรรูปและอาหารเชิงหน้าที่ (Agricultural and Functional Foods Processing Laboratory; AFP) และห้องปฏิบัติการสารให้กลิ่นรสและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Phytobioactive and Flavor Laboratory; PBF) มุ่งเน้น 5 กลุ่มวิจัยดังนี้



การพัฒนาเทคโนโลยีในการวิเคราะห์และเพิ่มกลิ่นและรสชาติ

เป้าหมาย เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคนิคในการวิเคราะห์สารให้กลิ่นและรสชาติในอาหารและเครื่องสำอาง ได้แก่ สารระเหยได้ (Volatile compounds) ด้วย Gas chromatograph mass spectrometer (GC-MS) และสารให้กลิ่นรสที่ระเหยไม่ได้ (Non-volatile compounds) ด้วย High-performance liquid chromatography (HPLC) รวมทั้งการใช้เทคโนโลยี Encapsulation เพื่อคงสารให้กลิ่นรสและสารสำคัญไม่ให้ถูกทำลายจากกระบวนการผลิต



การพัฒนาเทคโนโลยีการสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากพืช

เป้าหมาย เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคนิคการสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากพืช สำหรับใช้เป็นส่วนผสมเชิงหน้าที่ในผลิตภัณฑ์อาหาร และเครื่องสำอาง ใช้เทคโนโลยีการสกัดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound-assisted extraction) และการใช้ตัวทำละลายที่ปลอดภัย ซึ่งสารสกัดที่ได้มีคุณสมบัติในการเป็นสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ได้แก่ สารต้านอนุมูลอิสระ สารช่วยลดความดันโลหิตสูง ต้านเชื้อแบคทีเรีย ต้านเชื้อรา และสามารถยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องสำอาง รวมทั้งในบรรจุภัณฑ์ได้



การพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพ

เป้าหมาย เพื่อวิจัยและพัฒนาให้ได้องค์ความรู้ คุณค่าทางโภชนาการ และนำมาใช้ในการพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพ ได้แก่ การผลิตเป็นโปรตีนไฮโดรไลเซต สารให้ความหวานที่ไม่มีแคลอรี เนื้อสัตว์ที่ปรับโครงสร้างใหม่ พรีไบโอติก/โพรไบโอติก การแปรรูปเป็นขนมขบเคี้ยวที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ รวมทั้งเป็นการเพิ่มมูลค่าของวัตถุดิบทางการเกษตร ก่อให้เกิดความยั่งยืนทางด้านอาหาร โดยนำมาแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ

4

การวิจัยด้านบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ

เป้าหมาย เพื่อวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ ได้แก่ โฟมที่ย่อยสลายได้ ฟิล์มที่ย่อยสลายได้ และฟิล์มบ่งชี้ความสด

5

เทคโนโลยีสำหรับพืชที่มีมูลค่าเพิ่ม

เป้าหมาย เพื่อวิจัยและพัฒนาให้ได้องค์ความรู้ในการเพิ่มสารสำคัญในพืชในกระบวนการปลูก ได้แก่ การใช้สารกระตุ้น LED เรือนกระจกอัจฉริยะ









งานบริการ

- รับทดสอบและศึกษาวิจัยร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่สนใจ
- บริการและให้คำปรึกษาด้านการเพิ่มมูลค่าให้กับผลพลอยได้ทางการเกษตรหรือจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม ด้วยเทคโนโลยีการสกัดสีเขียว (Green technology) เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง ลดการปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อม และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- เป็นหน่วยงานที่จัดฝึกอบรม เพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญสู่การใช้งานจริง และนำปัญหาที่ได้จากโรงงานกลับเข้ามาศึกษาหาคำตอบต่อไป

การออกแบบ

- รับประเมินและศึกษาความเป็นไปได้ในกระบวนการผลิตสารสำคัญจากพืช และการใช้ประโยชน์
- ให้คำแนะนำการออกแบบกระบวนการผลิตสารสำคัญจากพืช และการใช้ประโยชน์

การให้คำปรึกษา

- ให้คำปรึกษาด้านการเพิ่มมูลค่าให้กับผลพลอยได้ทางการเกษตรหรือจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม
- ให้คำปรึกษาด้านการสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้เป็นสารออกฤทธิ์เชิงหน้าที่ในผลิตภัณฑ์อาหาร และเครื่องสำอาง
- ให้คำปรึกษาด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ
- ให้คำปรึกษาในการปรับปรุงสารสำคัญในพืชในระบบโรงเรือนอัจฉริยะ
- ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์สารให้กลิ่นรส หรือสารที่ระเหยได้ และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์

งานบริการ

อบรม/สัมมนา

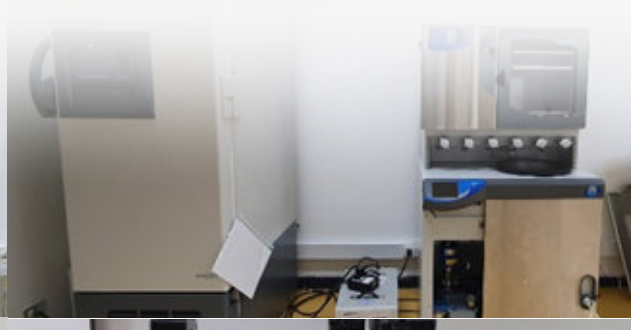
- รับจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ The Art and Technology of Perfumery International Syllabus with Sections on Aromatherapy, Spa and Lifestyle Products



ทดสอบและประเมินผล

- ทดสอบและประเมินความสามารถในการผลิตสารสำคัญจากพืช และการใช้ประโยชน์
- ทดสอบประสิทธิภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ และการนำไปประยุกต์ใช้
- ทดสอบวิเคราะห์สารให้กลิ่นรส หรือสารที่ระเหยได้ และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์
- ทดสอบวิเคราะห์การปรับปรุงสารสำคัญในพืชในระบบโรงเรือนอัจฉริยะ
- แก้ไข ช่วยลดการก่อให้เกิดของเสียในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการผลิต และเพิ่มมูลค่าของผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตหรือแปรรูป









รางวัลที่ได้รับ

รางวัลชนะเลิศโครงการ Vitafoods Asia Nutraceutical Awards 2024 ประเภทผู้ประกอบการ / SME

สิทธิบัตรที่ได้รับ

1. ฟิล์มจากแป้งมันสำหลังและ/หรือ แป้งข้าวเจ้าสำหรับเคลือบผลไม้สดและกรรมวิธีสำหรับผลิตฟิล์ม

ชื่อผู้ประดิษฐ์ อรพิน เกิดชูชื่น ณัฏฐา เลาหกุลจิตต์ และ ภูริสา ทัศวิล
สิทธิบัตรเลขที่ 85669 ออกให้ ณ วันที่ 3 ธันวาคม 2564

2. กรรมวิธีการผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซทกากงาใช้เป็นอาหารสุขภาพ

ชื่อผู้ประดิษฐ์ ณัฏฐา เลาหกุลจิตต์ อรพิน เกิดชูชื่น และ รัชฎาภรณ์ คะประสบ
สิทธิบัตรเลขที่ 95336 ออกให้ ณ วันที่ 11 สิงหาคม 2566

3. ถาดโฟมแป้งมันสำปะหลังผสมขุยมะพร้าวและกากโปรตีนทานตะวัน

ชื่อผู้ประดิษฐ์ อรพิน เกิดชูชื่น ณัฏฐา เลาหกุลจิตต์ ณัติฐพล ไข่แสงศรี และ ณัฐธิรา สุขบูรณ์
สิทธิบัตรเลขที่ 100288 ออกให้ ณ วันที่ 19 เมษายน 2567

4. กรรมวิธีการผลิตสารปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารหวานในรูปผงจากโปรตีนไฮโดรไลเซทกากงา

ชื่อผู้ประดิษฐ์ ณัฏฐา เลาหกุลจิตต์ อรพิน เกิดชูชื่น และรัชฎาภรณ์ คะประสบ
สิทธิบัตรเลขที่ 103947 ออกให้ ณ วันที่ 11 ตุลาคม 2567

CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : รศ. ดร. ณัฏฐา เลาหกุลจิตต์, รศ. ดร. อภิรดี อุทัยรัตนกิจ, ผศ.ดร. ณัติฐพล ไข่แสงศรี, ดร. อรพรรณ เสลามาศสกุล, ดร. รัชฎาภรณ์ คะปะสบ
โทรศัพท์: 02 470 7552, 02 470 7724, 02 470 7780, 02 470 7781, 02 470 7763
E-mail: afpkmutt@gmail.com
Website: https://sites.google.com/view/afpkmutt/



AGRISCIENCE AND TECHNOLOGY (POSTHARVEST TECHNOLOGY)

ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

1. การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีและชีววิทยาระดับโมเลกุลของผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest Biochemistry and Molecular Biology)
2. สรีรวิทยาและโรคพืชหลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest Physiology and Pathology)
3. คุณภาพและโซ่อุปทานหลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest Quality and Supply Chain)



Website
Postharvest-Technology





3 การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีและชีววิทยาระดับโมเลกุลของผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest Biochemistry and Molecular Biology)

งานวิจัยมุ่งเน้น

1 การวิจัย Postharvest green technology

เป้าหมาย เพื่อวิจัยและพัฒนาการคงคุณภาพของผลผลิตสดหลังการเก็บเกี่ยว โดยลดการใช้สารเคมี และเน้นเทคนิคที่ปลอดภัยจากสารธรรมชาติ เช่น การใช้สารสกัดธรรมชาติ การใช้สารระเหย การกระตุ้นให้พืชเกิดความต้านทาน ฯลฯเตรียมความพร้อมเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่ระบบเศรษฐกิจสีเขียว เพิ่มคุณภาพชีวิตของมนุษย์โดยลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ทั้งนี้ในการวิจัยจะมีการประเมินการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลผลิตทั้งทางกายภาพ ทางชีวเคมี และ/หรือการใช้เทคโนโลยีชีวโมเลกุลศึกษาการแสดงออกของยีนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีทรานสคริปโตมิกส์เพื่อเข้าใจถึงกลไกและสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงนั้น



2 การพัฒนาการบรรจุภัณฑ์ค้าปลีกแบบแอคทีฟสำหรับผลิตผลสด

เป้าหมาย เพื่อวิจัยการยืดอายุและคงคุณภาพของผลิตผลสดในตลาดค้าปลีกด้วยเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ (Active packaging) โดยการใช้ฟิล์มพอลิเมอร์ที่เหมาะสมกับผลผลิตแต่ละชนิด ร่วมกับการการปลดปล่อยหรือการดูดซับสารระเหยในบรรจุภัณฑ์ ทำวิจัยการเพิ่มประสิทธิภาพในการกักเก็บและปลดปล่อยสารระเหย ทั้งการตรึงโดยการทำเป็นผลิตภัณฑ์เส้นใยนาโน หรือการกักเก็บโดยสารตัวกลางบางชนิดเพื่อปรับอัตราการปลดปล่อยสารให้เหมาะสม นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการวิจัยทางด้านสารเคลือบผิวผลไม้ (Fruit coating techniques) โดยเน้นการวิจัยการใช้สารธรรมชาติ และการใช้เทคนิคใหม่ ๆ ทางด้านวัสดุศาสตร์ ทั้งนี้การพัฒนางานวิจัยเป็นการวิจัยร่วมกับสถาบันชั้นนำอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ



3 การลดปริมาณการปนเปื้อนของเชื้อFoodborneในผักและผลไม้ตัดแต่งพร้อมบริโภค

เป้าหมาย วิจัยการแปรรูปผลผลิตเกษตรให้เป็นผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ตัดแต่งพร้อมบริโภค (Fresh cut produce) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายทันสมัยที่มีคุณภาพรักษาความสด สะอาด ปลอดภัยต่อผู้บริโภค รักษาคุณค่าทางอาหาร ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ และยืดอายุการวางจำหน่าย โดยศึกษาทำวิจัยทั้งกระบวนการ Operation ตั้งแต่การรับผลผลิตเกษตรจากเกษตรกร ผ่านกระบวนการจัดการ ล้าง ตัดแต่ง Special treatments บรรจุภัณฑ์ จนไปถึง Retailer หรือซูเปอร์มาร์เก็ต

งานวิจัยมุ่งเน้น



เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับดอกไม้

เป้าหมาย พัฒนาน้ำยาปักแจกัน และการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต (PGRs) สารยับยั้งการทำงานของเอทิลีนเพื่อปรับปรุงคุณภาพและยืดอายุการใช้งานดอกไม้ โดยเฉพาะไม้ดอกเขตร้อน เช่น เอื้องหมายนา, บัวหลวง, กล้วยไม้สกุลหวาย, มอคคารา และแวนด้า ให้มีการเก็บรักษาและอายุการปักแจกันนาน

นอกจากนี้ยังวิจัยบรรจุภัณฑ์บรรยากาศดัดแปร (MAP) หรือ Active MA ร่วมกับอุณหภูมิต่ำเพื่อคงคุณภาพและสารออกฤทธิ์สำคัญทางชีวภาพในดอกไม้รับประทานได้ ที่ใช้ปรุงอาหารหรือประดับจานอาหาร

งานบริการ

การให้คำปรึกษา



- ให้คำปรึกษาด้านการเก็บรักษา การยืดอายุหลังการเก็บเกี่ยว ระหว่างการขนส่ง และลอจิสติกส์ของผัก, ผลไม้ แลไม้ดอกและไม้ประดับ
- บริการและให้คำปรึกษาด้านการใช้สารระเหย (1-MCP, เอทานอล, น้ำมันหอมระเหย) ควบคุมคุณภาพของผลิตผลสด
- รับวิจัยบรรจุภัณฑ์และสารเคลือบผิวที่เหมาะสมกับผักและผลไม้ที่ต้องการ

การทดสอบและประเมินผล



- วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลผลิตสดทางกายภาพ (การเปลี่ยนแปลงสีโดย Colorimeter การเปลี่ยนแปลงความแน่นเนื้อ/ค่าเรื่องเฉือน โดย Texture analyzer การคายน้ำ)
- วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลผลิตสดทางสรีรวิทยา (การหายใจ การผลิตเอทิลีน โดย GC-TCD/FID)
- รับวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงรงควัตถุของผลิตสด (รงควัตถุคลอโรฟิลล์ แคโรทีนอยด์ และแอนโทไซยานิน โดย Spectrophotometer / HPLC)
- รับวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสารระเหยของผลผลิตสด (รูปแบบและปริมาณสารระเหย โดย GC-MS)
- รับวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางเคมีของผลิตสด (น้ำตาลทั้งหมด วิตามินซี วิตามินอี)สารสำคัญ (jasmomic acid, phonolic compounds, flavonoids) และกิจกรรมสารแอนตี้ออกซิแดนท์ (DPPH, FRAP, ORAC)

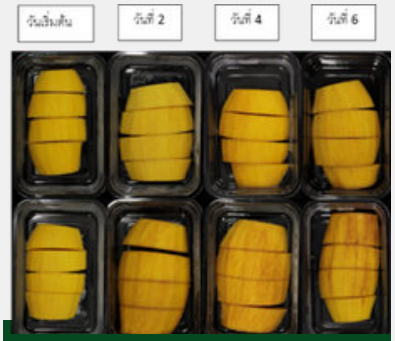
งานบริการ



งานวิจัยบรรจุภัณฑ์ทุเรียนพร้อมบริโภค



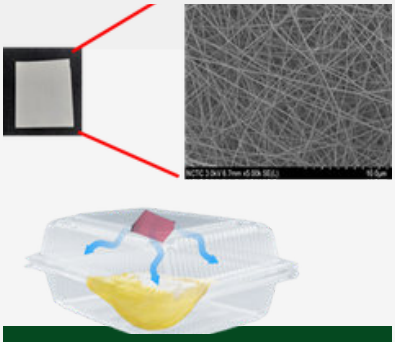
การวิจัยถุงปลดปล่อยสารระเหยเอทานอลใน active MAP ของมะม่วง



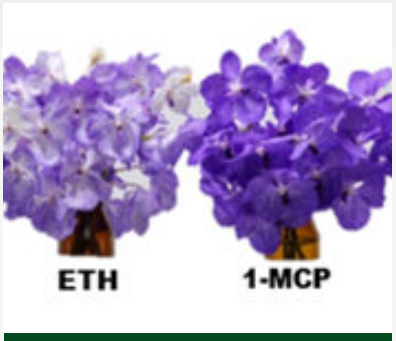
การใช้สารเคลือบจากธรรมชาติลดการเกิดสีน้ำตาลในมะม่วงตัดแต่ง



การรม 1-MCP เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลขนุน

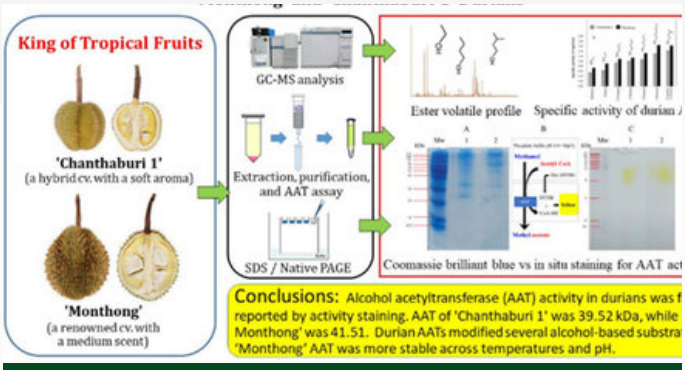


การวิจัยเส้นใยนาโนปลดปล่อยสารระเหยในบรรจุภัณฑ์เพื่อรักษาคุณภาพของของผลิตผลสด



การยืดอายุการปักแจกันและอาการซีดขาวของกล้วยไม้แวนด้า





การวิเคราะห์กลิ่นและสารระเหยในผลทุเรียน

CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : รศ.ดร.เฉลิมชัย วงษ์อารี, รศ.ดร.พนิดา บุญฤทธิ์ธงไชย, ผศ.ดร. มัณฑนา บัวหนอง
โทรศัพท์: 02 470 7725, 02 470 7732, 02 470 7733
E-mail: chalermchai.won@kmutt.ac.th; panida.boo@kmutt.ac.th; mantana.bua@kmutt.ac.th

1 สรีรวิทยาและโรคพืชหลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest Physiology and Pathology)

งานวิจัยมุ่งเน้น

1



การยืดอายุการเก็บรักษาผักและผลไม้

เป้าหมายเพื่อลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่เกิดจากกระบวนการเสื่อมสภาพทางธรรมชาติ โดยคงคุณค่าทางโภชนาการ เช่น วิตามิน แร่ธาตุ และสารต้านอนุมูลอิสระ ไว้ใกล้เคียงกับผักและผลไม้ที่เพิ่งเก็บเกี่ยว ทำให้สินค้ามีระยะเวลาการขนส่งและจัดจำหน่ายนานขึ้น ตลอดจนเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ และลด Food waste ในห่วงโซ่อุปทาน

2



การควบคุมโรคพืชหลังการเก็บเกี่ยวด้วยวิธีทางกายภาพ (ไม่ใช้สารเคมี)

เป้าหมายเพื่อควบคุมโรค และยืดอายุการเก็บรักษา ลดการใช้สารเคมีในผลผลิตเกษตร ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม โดยไม่กระทบต่อคุณค่าทางโภชนาการ ทำให้การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวลดลง และเพื่อการผลิตอาหารที่ปลอดภัย ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและลดการเจ็บป่วย โดยวิธีทางกายภาพที่ใช้ เช่น การใช้ความร้อน การฉายรังสี การลดอุณหภูมิ การปรับสภาพบรรยากาศ โอโซน การใช้เทคโนโลยีพลาสมา อัลตราโซนิค เป็นต้น

3



การลดปริมาณการปนเปื้อนของเชื้อ Foodborne ในผักและผลไม้ตัดแต่งพร้อมบริโภค

เป้าหมายเพื่อลดการปนเปื้นของเชื้อ Foodborne pathogens เช่น Salmonella, Escherichia coli, และ Listeria monocytogenes ที่มีผลทำให้ผู้บริโภคเจ็บป่วย โดยใช้ Fresh-cut technology ต่างๆ เพื่อให้ผักและผลไม้ตัดแต่งพร้อมบริโภคที่ผลิตได้ มีความปลอดภัยในการบริโภค และมีอายุการเก็บรักษานาน

4



การกระตุ้นสารทุติยภูมิในพืชผัก (Secondary metabolites)

เป้าหมายเพื่อเพิ่มปริมาณสารสำคัญในพืชผัก เช่น สารแคปไซซินในพริก สารโพลีฟีนอลในผักสลัด กรดอะมิโนในไข่น้ำ



งานบริการ

งานรับจ้างทดสอบและวิเคราะห์คุณภาพผลิตผลเกษตร

- ปริมาณวิตามินซี
- ปริมาณโปรตีน / ไขมัน / น้ำตาลทั้งหมด
- ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด / สารประกอบควิโนน
- สารประกอบฟีนอล
- ปริมาณคลอโรฟิลล์
- ปริมาณคาโรทีนอย
- ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ โดยวิธี DPPH, FRAP
- อัตราการหายใจของพืช
- ปริมาณการผลิตเอทิลีนของพืช
- กิจกรรมของเอนไซม์ต้านทานโรคของพืช ได้แก่ Chitinase, Peroxidase, Phenyl ammonia lyase, Beta-glucanase
- ปริมาณไฮดรอเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen peroxide)
- เชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหารและผักผลไม้ เช่น ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด, ยีสต์, เชื้อรา, Coliform bacteria, Salmonella, E.coli และ Pseudomonas



งานบริการ

การให้คำปรึกษา

- ให้คำปรึกษาการเลือกใช้เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผักและผลไม้สด
- ให้คำปรึกษาวิธีการควบคุมโรคพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยไม่ใช้สารเคมี
- ให้คำปรึกษาเทคโนโลยีสำหรับลดเชื้อ Foodborne pathogens ที่ปนเปื้อนในผักและผลไม้ตัดแต่งพร้อมบริโภค
- ให้คำปรึกษาการปลูกผักในอาคาร ด้วยระบบไฮดรอพอนิกส์

การอบรมและสัมมนา

- รับจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การยืดอายุการวางจำหน่ายและลดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในผักและผลไม้ตัดแต่งพร้อมบริโภค
- รับจัดอบรม เรื่อง เทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาผักและผลไม้เพื่อการส่งออก

CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : รศ. ดร. ผ่องเพ็ญ จิตอารีย์รัตน์, รศ.ดร. อภิรดี อุทัยรัตนกิจ

โทรศัพท์: 02 470 7722, 02 470 7724

E-mail: pongphen.jit@kmutt.ac.th; apiradee.uth@kmutt.ac.th

2 คุณภาพและโซ่อุปทานหลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest Quality and Supply Chain)

งานวิจัยมุ่งเน้น

1 

การควบคุมคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตร

เป้าหมาย เพื่อการควบคุมคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตรให้มีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้บริโภคในแง่ของคุณภาพทางกายภาพ คุณภาพในการบริโภค และความปลอดภัยทางอาหาร ด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ Physical treatment และ Stress treatment

2 

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไมโครบับเบิ้ล

เป้าหมายเพื่อวิจัยและพัฒนาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไมโครบับเบิ้ลในการจับกับก๊าซชนิดต่าง ๆ เช่น ก๊าซ 1-methylcyclopropene โอโซน และ คาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาของผลผลิตทางการเกษตรสำหรับการส่งออก

3 

บรรจุภัณฑ์สำหรับผลผลิตทางการเกษตร

เป้าหมายศึกษาการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการยืดอายุ การเก็บรักษา และการขนส่ง ทั้งนี้เพื่อการรักษาคุณภาพของสินค้าให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

4 

การผลิตพืชใน Plant factory with artificial lighting system

เป้าหมายเพื่อการพัฒนาระบบการปลูกพืชในระบบปิดที่มีการควบคุมแสง การให้น้ำ การให้ธาตุอาหาร และการให้คาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและมีปริมาณการผลิต

งานบริการ

1. อบรมและให้คำปรึกษา
   - การอบรมทางด้านการจัดการคุณภาพสินค้าเกษตรและการจัดการวัตถุดิบก่อนการแปรรูป
   - บริการและให้คำปรึกษาด้านการจัดการคุณภาพในโรงคัดบรรจุผลผลิตทางการเกษตร
   - ที่ปรึกษาระบบการปลูกพืชในระบบปิดที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อม



2. รับวิเคราะห์
   - วิเคราะห์สารสำคัญในถั่งเช่า
   - วิเคราะห์การต้านอนุมูลอิสระและสารต้านอนุมูลอิสระในสินค้าเกษตร
   - วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของสินค้าเกษตร



CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : รศ. ดร. วาริช ศรีละออง, รศ. ดร. ณัฐชัย พงษ์ประเสริฐ

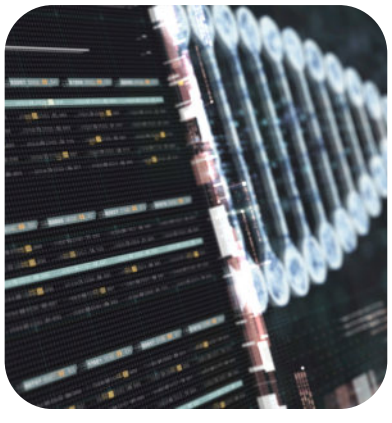
โทรศัพท์: 02 470 7726, 02 470 7734

E-mail: varit.sri@kmutt.ac.th, nutthachai.pon@kmutt.ac.th

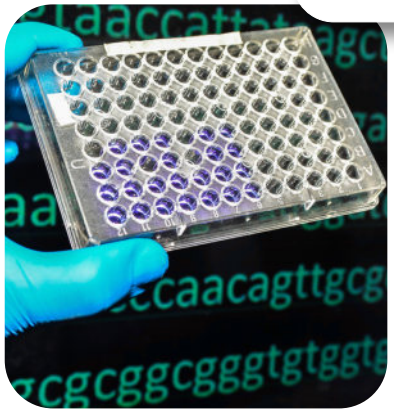
BIOINFORMATICS & SYSTEMS BIOLOGY

ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีชีวสารสนเทศและชีววิทยาระบบ

1. ชีววิทยาระบบเชิงการแพทย์และชีววิทยาระบบซับซ้อน (Systems Biomedicine and Biocomplexity)
2. การวิเคราะห์ไมโครไบโอม (Microbiome Analytics)
3. ชีววิทยาระบบทางการเกษตร (Agriculture Systems Biology)
4. ชีววิทยาระบบและชีวสารสนเทศ (Systems Biology and Bioinformatics)



Website
bioinformatics

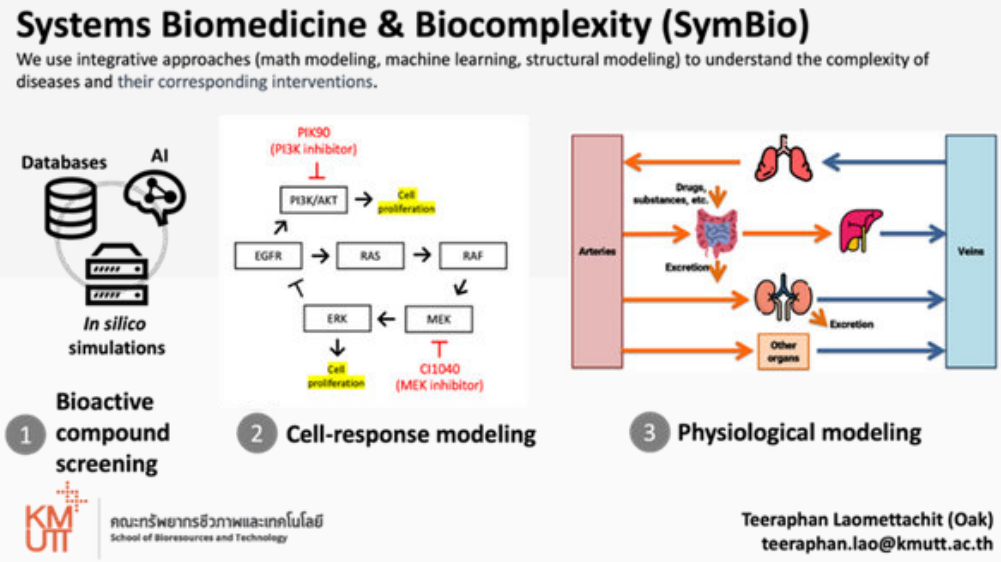


1 ชีววิทยาระบบเชิงการแพทย์และชีววิทยาระบบซับซ้อน (Systems Biomedicine and Biocomplexity)

กลุ่มวิจัย SYSTEMS BIOMEDICINE AND BIOCOMPLEXITY (SYMBIO) พัฒนาเทคโนโลยีการค้นหาและทำนายฤทธิ์ทางชีวภาพของสารออกฤทธิ์ด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง (MACHINE LEARNING) และกระบวนการเชิงการคำนวณ (COMPUTATIONAL METHODS) แบบต่างๆ นอกจากนี้กลุ่มวิจัยมีการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกลไกการทำงานภายในเซลล์และกลไกการเกิดโรค ได้แก่ แบบจำลองวัฏจักรเซลล์ (CELL CYCLE) และแบบจำลองการตอบสนองต่อยาและกลไกการต้านทานยาของเซลล์มะเร็ง แบบจำลองทางสรีรวิทยา (PHYSIOLOGICAL MODELING) เพื่อศึกษาการกระจายตัว การดูดซึม การเผาผลาญ การขับถ่าย และความเป็นพิษของสารภายในร่างกายมนุษย์ โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาเป็นแพลตฟอร์มสำหรับการจำลองสุขภาพของมนุษย์ (HEALTH DIGITAL TWINS) สำหรับการแพทย์แม่นยำ (PRECISION MEDICINE)

งานบริการ

- งานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูลทางชีวภาพขนาดใหญ่ด้วยภาษา R
- งานพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่อง (MACHINE LEARNING) เพื่อค้นหาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารต่าง ๆ



CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : รศ. ดร. ธีรพันธ์ เหล่าเมตตาจิตต์

E-mail: teeraphan.lao@kmutt.ac.th

Website: https://sites.google.com/view/afpkmutt/

2 การวิเคราะห์ไมโครไบโอม (Microbiome Analytics)

กลุ่มจุลินทรีย์หรือไมโครไบโอมด้วยเทคโนโลยีการอ่านลำดับพันธุกรรมปริมาณมาก โดยมีบริการแบ่งตามขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การอ่านลำดับพันธุกรรมจุลินทรีย์ด้วย NEXT-GENERATION SEQUENCING TECHNOLOGY (ILLUMINA MISEQ)

1.1 AMPLICON SEQUENCING FOR MICROBIOME

การอ่านลำดับพันธุกรรมทั้งหมดของกลุ่มจุลินทรีย์หรือไมโครไบโอมจากสิ่งแวดล้อมโดยใช้ MARKER GENES เช่น HYPERVARIABLE REGION(S) OF 16S RRNA GENES สำหรับกลุ่มอาร์เคียและแบคทีเรีย, INTERNAL TRANSCRIBED SPACER (ITS) สำหรับฟังก์ไจ

1.2 MICROBIAL GENOME SEQUENCING

การอ่านลำดับพันธุกรรมจีโนมของจุลินทรีย์

2. การวิเคราะห์กลุ่มจุลินทรีย์หรือไมโครไบโอมด้วยวิธีทางชีวสารสนเทศจากข้อมูลพันธุกรรมปริมาณมาก

2.1 AMPLICON-BASED MICROBIOME ANALYSIS

วิเคราะห์กลุ่มจุลินทรีย์หรือไมโครไบโอมด้วยวิธีทางชีวสารสนเทศจากข้อมูลพันธุกรรมปริมาณมากด้วยเทคโนโลยี NEXT-GENERATION SEQUENCING โดยใช้ MARKER GENES เช่น HYPERVARIABLE REGION(S) OF 16S RRNA GENES สำหรับกลุ่มอาร์เคียและแบคทีเรีย INTERNAL TRANSCRIBED SPACER (ITS) สำหรับฟังก์ไจ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจะถูกปรับให้ตรงตามกับคุณสมบัติข้อมูล (DATA CHARACTERISTICS) ของแต่ละ DATASET โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางชีวสารสนเทศในขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- DATA QUALITY ASSESSMENT
- CUSTOMED DATA PREPROCESSING - WE PREPROCESS THE DATA UPON THE DATA CHARACTERISTICS SPECIFICALLY ON YOUR PROJECT
- MICROBIOME PROFILES
- MICROBIAL DIVERSITY ANALYSIS
- ALPHA DIVERSITY E.G. RICHNESS & EVENNESS INDICES
- BETA DIVERSITY E.G. PRINCIPAL COORDINATE ANALYSIS (PCOA), HEATMAP
- DIFFERENTIAL ABUNDANCE ANALYSIS
- FUNCTIONAL PREDICTION ANALYSIS
- MICROBIAL NETWORK ANALYSIS (WITH INTERPRETATION GUIDELINES)

2.2 BIOINFORMATICS SOFTWARE INSTALLATION

บริการติดตั้งโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลชีวสารสนเทศบนคอมพิวเตอร์ส่วนตัว (LAPTOP)

งานบริการ

เราให้บริการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มจุลินทรีย์หรือไมโครไบโอมด้วยเทคโนโลยีการอ่านลำดับพันธุกรรมปริมาณมากทั้งแบบงานวิจัย และการให้บริการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

- รับตัวอย่าง DNA สำหรับการทำ AMPLICON SEQUENCING
- วิเคราะห์ข้อมูลไมโครไบโอมแบบ AMPLICON SEQUENCING ด้วยวิธีทางชีวสารสนเทศ
- บริการติดตั้งโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลชีวสารสนเทศบนคอมพิวเตอร์ส่วนตัว (LAPTOP)

การให้คำปรึกษา

- ให้คำปรึกษาในการออกแบบการทดลองวิจัยไมโครไบโอม
- ให้คำปรึกษาในการอ่านผลการวิเคราะห์ข้อมูลไมโครไบโอม
- ให้คำปรึกษาเชิงเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลไมโครไบโอมด้วยวิธีทางชีวสารสนเทศ

อบรม/สัมมนา

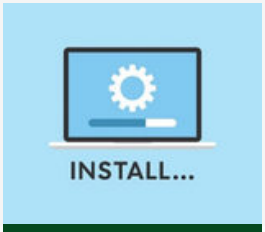
- มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการการวิเคราะห์ข้อมูลทางชีวสารสนเทศปีละ 1 ครั้งต่อหัวข้อ ดังนี้
- MICROBIOME DATA ANALYTICS BOOTCAMP (เดือนตุลาคม)
- BASIC UNIX FOR BIOINFORMATICS WORKSHOP (เดือนสิงหาคม)
- PYTHON FUNDAMENTAL FOR BIOINFORMATICS WORKSHOP (เดือนกรกฎาคม)
- บริการจัดอบรมแบบกลุ่มส่วนตัว (PRIVATE GROUP ไม่เกิน 15 คน) ในหัวข้อดังกล่าวข้างต้น



งานด้านวิเคราะห์การอ่านลำดับพันธุกรรมด้วย Illumina MiSeq technology



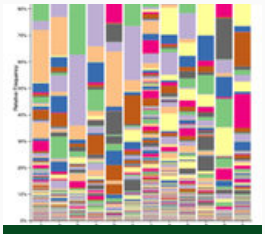
งานด้านวิเคราะห์ข้อมูลไมโครไบโอมด้วยวิธีทางชีวสารสนเทศ



บริการติดตั้ง Software ทางชีวสารสนเทศบน Laptop



งานที่ปรึกษาไมโครไบโอม



งานรับจ้างวิจัยไมโครไบโอม



การจัดสัมมนาและฝึกอบรมไมโครไบโอม

CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : ผศ. ดร. กานต์ธิดา กุศลมโน,
ดร. พีรดา พรหมมีเนตร

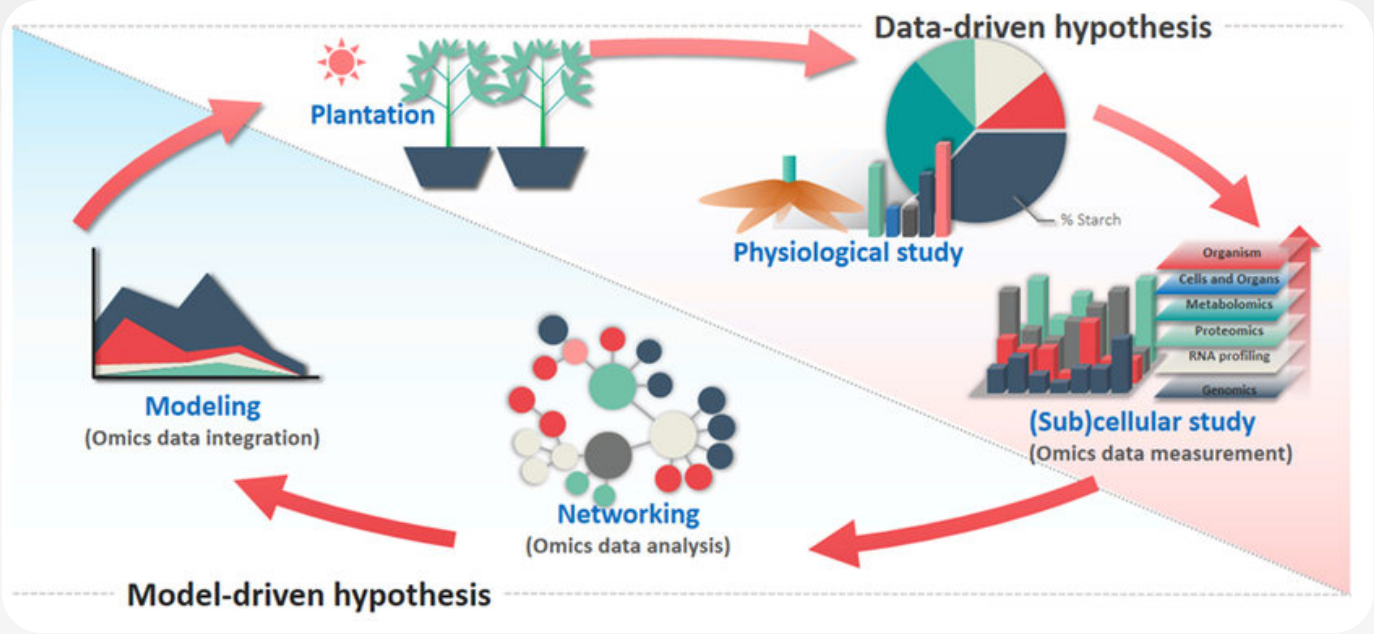
โทรศัพท์: 02 470 7407

E-mail: bimo.kmutt@gmail.com

Website: https://sites.google.com/view/afpkmutt/

3 ชีววิทยาระบบทางการเกษตร (Agriculture Systems Biology)

ศูนย์วิจัยชีววิทยาระบบทางการเกษตร (Center for Agricultural Systems Biology, CASB) มีความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ข้อมูลโอมิคทางชีววิทยา (Omics) และการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการเมแทบอลิซึมของพืช จุลินทรีย์ รา และสาหร่าย ตลอดจนถึงการศึกษาทางสรีรวิทยา ชีวเคมี และอณูวิทยาของพืช เพื่อตอบโจทย์การเพิ่มผลผลิตพืชอย่างยั่งยืน ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้เร็ว การเพิ่มผลผลิตของกระบวนการผลิตทางชีวเคมีด้วยจุลินทรีย์ รา และสาหร่าย และการสร้างความสมดุลของการอยู่ร่วมกันของพืชและจุลินทรีย์เพื่อการกักคาร์บอนและสารอาหารในดิน



งานวิจัยมุ่งเน้น



การพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการทำเกษตรแม่นยำ (Smart farming) ด้วยเทคนิคทางชีววิทยาระบบ

เป้าหมาย เพื่อยกระดับภาคการเกษตรของประเทศไทยให้เข้าสู่การทำเกษตรแม่นยำสูง (Precision agriculture) และตอบโจทย์นโยบายเสริมสร้างความมั่นคงทางอาหาร (Food security) โดยใช้ข้อมูลโอมิคทางชีววิทยา (Omics) นำมาวิเคราะห์ผ่านแนวคิดทางชีววิทยาระบบ (Systems biology) ร่วมกับองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ข้อมูลทางด้านสรีรวิทยา เทคโนโลยีทางด้านเซนเซอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด รวมทั้งช่วยในการทำนายผลผลิต ซึ่งสามารถช่วยให้เกษตรกรวางแผนการผลิตให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพได้

งานวิจัยมุ่งเน้น

2

การพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับประเมินการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าด้วยเทคนิคทางสรีรวิทยา และชีวเคม

เป้าหมาย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าในสภาวะแวดล้อมต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงอย่างมากจากสภาวะโลกร้อนไปสู่โลกเดือดในปัจจุบัน องค์ความรู้พื้นฐานที่ได้นี้สามารถนำไปต่อยอดเพื่อคัดเลือกหรือเลือกใช้สายพันธุ์ที่เหมาะสมในสภาวะที่แตกต่างกัน ผ่านการวัดและวิเคราะห์ลักษณะทางสรีรวิทยาและปริมาณเมแทบอไลต์ (เช่น แป้ง กลูโคส ฟลุกโตส และซูโครส)

3

การพัฒนากระบวนการผลิตทางชีวภาพด้วยเทคโนโลยี Metabolic engineering และ Synthetic biology

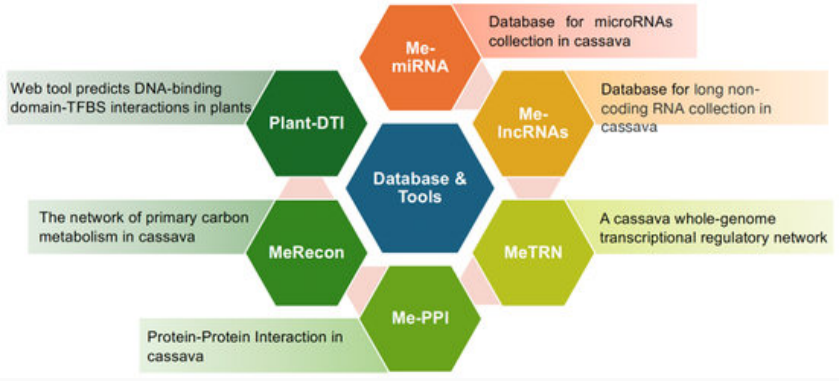
เป้าหมาย เพื่อนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางด้าน Metabolic engineering และ Synthetic biology นำมาใช้ในการพัฒนากระบวนการผลิตทางชีวภาพจากจุลินทรีย์ สาหร่าย และพืช เพื่อเพิ่มปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้องการให้สูงขึ้น และปรับปรุงกระบวนการผลิตทางชีวภาพให้มีความเหมาะสมทั้งในเชิงคุณภาพ คุ้มค่า และมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างผลงานวิจัย

1.เทคโนโลยีสำหรับการทำเกษตรแม่นยำ (Smart farming) ด้วยเทคนิคทางชีววิทยาระบบ

- ฐานข้อมูลโครงข่ายการทำงานของโมเลกุลชีววิทยา (Biological network) ของมันสำปะหลัง

ฐานข้อมูลแสดงกระบวนการทำงานร่วมกันของยีน (Network interaction) จากข้อมูลโอมิคทางชีววิทยา (Omics) ในระดับต่างๆ ประกอบด้วยโครงข่ายการควบคุมในระดับ Transcription (Transcriptional regulatory network) การควบคุมในระดับ Post-transcription (Post- transcriptional regulation network) การควบคุมในระดับโปรตีน (Protein-protein interaction network) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการค้นหาเป้าหมายระดับโมเลกุลสำหรับการทำพันธุวิศวกรรมเพื่อเพิ่ม



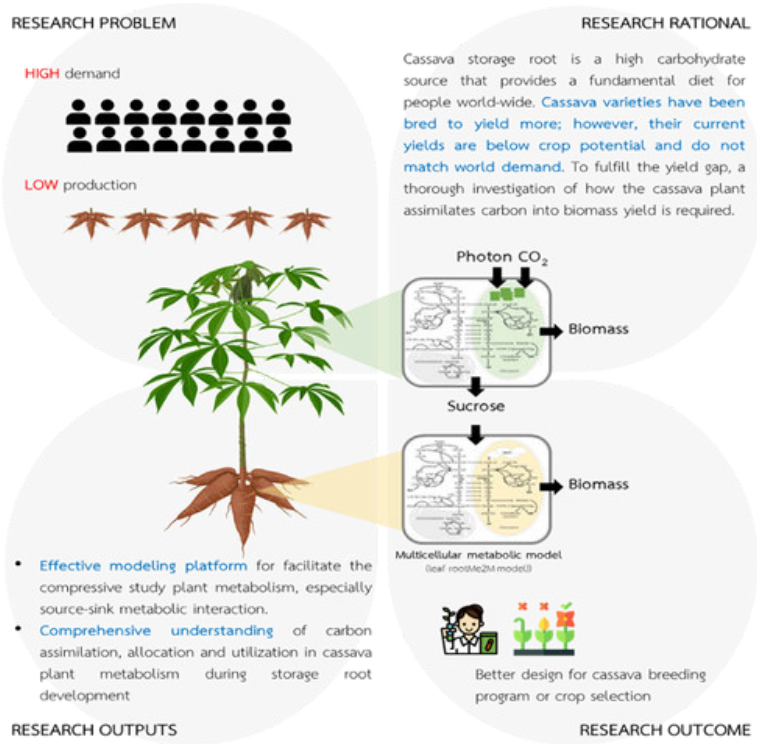
ตัวอย่างผลงานวิจัย

- **การชักนำการแสดงออกของยีนเป้าหมายสำหรับการเพิ่มผลผลิตด้วยสิ่งกระตุ้น (Exogenous signaling induction)**

การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังจากการชักนำให้เกิดรากสะสมอาหารให้เร็วขึ้นด้วยการกระตุ้นการแสดงออกของยีนเป้าหมายด้วยสิ่งเร้าภายนอกที่ได้จากการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลที่ทางกลุ่มวิจัยได้พัฒนาขึ้น งานวิจัยนี้เพื่อเป็นแนวทาง (Pipeline) การทดสอบการกระตุ้นการแสดงออกของยีนเป้าหมายจากสิ่งเร้าภายนอกที่ได้จากการวิเคราะห์ฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มผลผลิตในระดับห้องปฏิบัติการ

- **แบบจำลองเมแทบอลิซึมของกระบวนการใช้คาร์บอนและการขนส่งคาร์บอนในระดับเซลล์ (Cellular metabolic model of carbon assimilation and allocation)**

แบบจำลองเมแทบอลิซึมของกระบวนการใช้คาร์บอนและการขนส่งคาร์บอนในระดับเซลล์เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงข้อมูลการเจริญเติบโตของพืชและสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกันโดยสามารถจำลองกระบวนการใช้คาร์บอนที่เกิดขึ้นในระดับเมแทบอลิซึมของพืชส่วนต่างๆ เช่น ใบ ลำต้น และราก รวมทั้งจำลองกระบวนการขนส่งคาร์บอนภายในต้นพืชได้ ซึ่งสามารถนำแบบจำลองนี้นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการจำลองกระบวนการเมแทบอลิซึมที่เกิดภายในเซลล์พืชและทำนายผลผลิตได้ ตลอดทั้งการทำนายยีนเป้าหมาย (Target gene) ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชหรือผลผลิตที่ต้องการได้



ตัวอย่างผลงานวิจัย

- **แบบจำลองการให้น้ำ (DIRECTION model)**

แบบจำลองการให้น้ำเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการจำลองการเจริญเติบโตของพืชที่เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสภาพแวดล้อมกับข้อมูลการเจริญเติบโตของพืชเข้าด้วยกัน ซึ่งแบบจำลองนี้สามารถช่วยให้เข้าใจกระบวนการภายในต้นพืชที่นำธาตุอาหาร น้ำ แสงแดด และก๊าซ CO2 ไปใช้ในการสร้างการเจริญเติบโตในส่วนต่างๆ ของพืช และการสร้างผลผลิตภายใต้สภาพการปลูกต่างๆ ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดสรรการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมในแต่ละช่วงอายุของพืชได้



- **แอปพลิเคชันการให้น้ำ (DIRECTION App)**

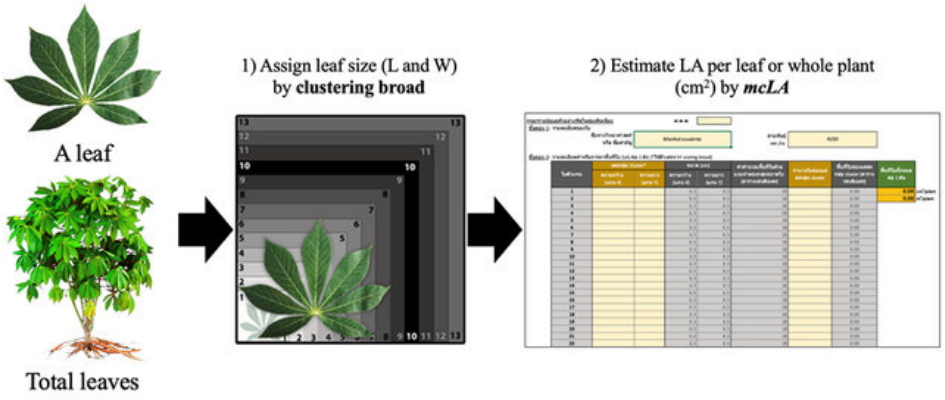
แอปพลิเคชันการให้น้ำเป็นแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อทำงานบนโทรศัพท์มือผ่านระบบปฏิบัติการ Android ที่สามารถช่วยเกษตรกรในการตัดสินใจการให้น้ำ โดยแอปพลิเคชันจะประมวลผลปริมาณน้ำที่พืชต้องการในแต่ละครั้งให้เกษตรกรทราบ และทำนายปริมาณผลผลิตสุดท้าย เบื้องต้นแอปพลิเคชันการให้น้ำนี้จะถูกพัฒนาขึ้นสำหรับมันสำปะหลัง ซึ่งสามารถต่อยอดนำไปใช้ในพืชชนิดอื่น ๆ ได้



ตัวอย่างผลงานวิจัย

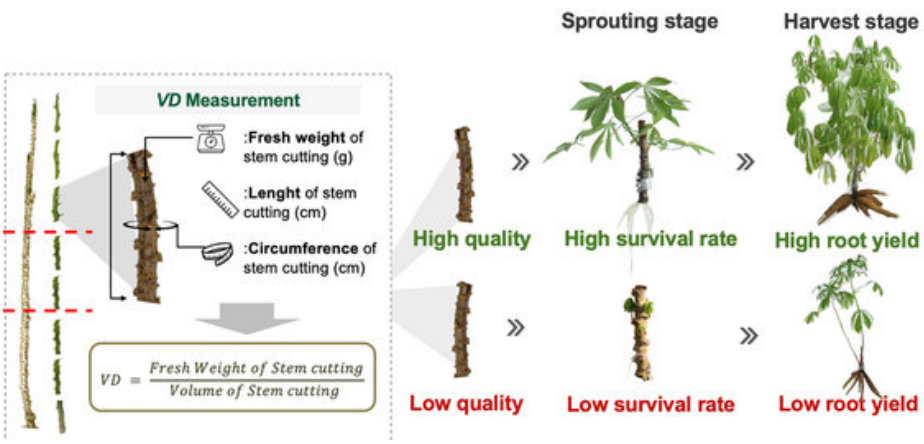
- **เครื่องมือหาพื้นที่ใบของต้นไม้ที่มีใบประกอบแบบนิ้วมือ (Palmate leaf)**

โดยใช้แบบจำลองอิงกลุ่มใบ (Plant LA (leaf area) estimator based on a model of leaf clusters หรือ mcLA) เครื่องมือหาพื้นที่ใบ mcLA ได้รับการจดทะเบียนอนุสิทธิบัตรในปี พ.ศ. 2567 เป็นวิธีสำหรับคำนวณค่าพื้นที่ใบประกอบแบบนิ้วมือ เช่น ใบมันสำปะหลัง เพื่อติดตามการเจริญเติบโตของต้นไม้ระหว่างเพาะปลูก ซึ่งเป็นข้อมูลที่จำเป็นอย่างมากในการทำ Smart farming วิธีการนี้สามารถหาพื้นที่ใบได้ทั้งใบเดี่ยวและ/หรือพื้นที่รวมทั้งต้น โดยไม่ต้องตัดใบ ไม่ใช้ไฟฟ้าขณะวัด ไม่ขึ้นอยู่กับฝีมือผู้วัด ลดเวลาการทำงาน และราคาถูก เหมาะสำหรับการทำงานภาคสนาม โดยมีอุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ แผ่นช่วยจัดกลุ่มใบ (Clustering broad) และตารางการคำนวณหาพื้นที่ใบสำเร็จรูป ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพืชอื่นที่มีใบลักษณะเดียวกัน สามารถเข้าไปดูวิธีการหาพื้นที่ใบแบบ mcLA ได้จากที่นี่ >> www.youtube.com/@CASB-Ad



- **ดัชนีประเมินผลผลิตใต้ดินจากการเจริญเติบโตส่วนบนดิน (Root indicator)**

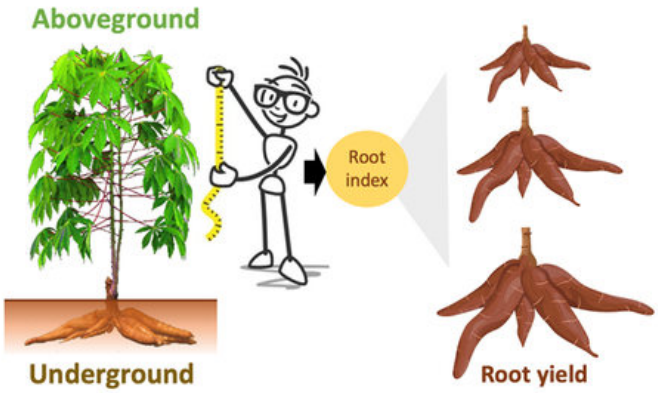
สำหรับประเมินผลผลิตรากมันสำปะหลังใต้ดินจากค่าการเจริญเติบโตของส่วนบนดิน เพื่อช่วยเกษตรกรสามารถติดตามการเจริญเติบโตของราก เพื่อเป็นข้อมูลช่วยการตัดสินใจช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมและคุ้มค่ากับผลตอบแทนจากผลผลิต โดยวัดค่าการเจริญเติบโตของลำต้น และใบ เพื่อคำนวณผลผลิตตามความสัมพันธ์ที่ทางกลุ่มวิจัยเคยศึกษาไว้ ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดกับเทคโนโลยีการวัดและเซนเซอร์ต่างๆ ในกลุ่ม Smart farming ได้ในอนาคต



ตัวอย่างผลงานวิจัย

2. เทคโนโลยีสำหรับประเมินการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าด้วยเทคนิคทางเทคนิคทางสรีรวิทยาและชีวเคมี

- การตอบสนองทางสรีรวิทยาและเมแทบอไลต์ของมันสำปะหลังต่อการให้น้ำต่างฤดูในสายพันธุ์ต่างๆ กัน
- การตอบสนองทางสรีรวิทยาและเมแทบอไลต์ของมันสำปะหลังต่อความเข้มข้นคาร์บอนไดออกไซด์ต่างกันในสายพันธุ์ต่างๆ กัน
- การตอบสนองทางสรีรวิทยาและเมแทบอไลต์ของมันสำปะหลังแต่ละระยะการเจริญเติบโตในสายพันธุ์ต่างๆ กัน



3. การพัฒนากระบวนการผลิตทางชีวภาพด้วยเทคโนโลยี Metabolic engineering และ Synthetic biology

- การใช้แบบจำลองเมแทบอลิซึมในระดับเซลล์ของประชาคมจุลินทรีย์ในการศึกษาความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ในระบบเซลล์เชื้อเพลิงจุลินทรีย์ (Microbial fuel cell, MFC) จากน้ำเสียของโรงงานสับปะรดกระป๋อง พร้อมทั้งทำนายหาสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการอยู่ร่วมกันของจุลินทรีย์เมื่อองค์ประกอบของน้ำเสียเปลี่ยนแปลงไป
- การใช้แบบจำลองเมแทบอลิซึมในระดับเซลล์ของ Bacillus subtilis ในการศึกษาการเพิ่มปริมาณ Levan
- การใช้แบบจำลองเมแทบอลิซึมในระดับเซลล์ของ Aspergillus oryzae ในการผลิตโปรตีนที่ต้องการโดยใช้แหล่ง Carbon source ที่เหมาะสม และคุ้มทุนที่สุด
- การออกแบบระบบ ค้นหายีนเป้าหมาย และการใช้ชีววิทยาสังเคราะห์ (Synthetic biology) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างผลิตภัณฑ์ในสาหร่าย
- การปรับปรุงกระบวนการเกิดหัวหรือรากสะสมอาหารในมันสำปะหลังด้วยวิธีการออกแบบอย่างเป็นระบบและการดัดแปลงยีนอย่างแม่นยำ

งานบริการ

1. ส่งเสริมการใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีสำหรับการทำเกษตรแม่นยำ

2. อบรม/สัมมนา (Workshops / Seminars)

- การฝึกอบรมการวิเคราะห์ข้อมูล Omics
- การฝึกอบรมการสร้าง Pipeline สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล Omics
- การฝึกอบรมการใช้เครื่องวัดอัตราการสังเคราะห์แสงของพืช (LiCor 6400 และ LiCor 6800)
- การฝึกอบรมการใช้เครื่องวัดการสะท้อนแสงของใบพืช (MiniPAM)
- การฝึกอบรมการสร้างแบบจำลองเมแทบอลิซึมในระดับเซลล์ของพืชและจุลินทรีย์ พร้อมการจำลองด้วยเทคนิคการวิเคราะห์สมดุลฟลักซ์ (Flux balance analysis; FBA)

3. ตรวจวิเคราะห์ (Analysis and measurement)

- รับวิเคราะห์ข้อมูล Omics ที่สามารถตอบโจทย์วิจัย
- รับวิเคราะห์ปริมาณเมแทบอไลต์จำเพาะ ได้แก่ แป้ง น้ำตาลกลูโคส น้ำตาลฟรุกโตส น้ำตาลซูโครส ปริมาณโปรตีน เป็นต้น
- รับสกัดและวิเคราะห์ RNA sequencing ของพืช

4. ให้บริการสถานที่และเครื่องมือ

- การใช้ห้องปฏิบัติการ โรงเรือน
- เครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานและเฉพาะทาง

5.. ให้คำปรึกษา (Consults)

- การให้คำปรึกษาการวิเคราะห์ข้อมูล Omics แนะนำหลักการและเครื่องมือที่เหมาะสมกับข้อมูล Omics
- การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแบบจำลองเมแทบอลิซึมในระดับเซลล์ของพืชและจุลินทรีย์ตามโจทย์วิจัยที่กำหนด

CONTACT US
ผู้เชี่ยวชาญ : รศ. ดร.ตรีนุช สายทอง, รศ. ดร.เสาวลักษณ์ กัลปณุลักษณ์
โทรศัพท์: 02 470 7406
E-mail: casb.kmutt@gmail.com
Website: https://bml.kmutt.ac.th

สามารถติดตามความเคลื่อนไหวหรือผลงานของเราผ่านช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

Official website | Facebook page | YouTube

4 ชีววิทยาระบบและชีวสารสนเทศ (Systems Biology and Bioinformatics)

ห้องปฏิบัติการวิจัยชีววิทยาระบบและชีวสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เป็นผู้บุกเบิกงานวิจัยด้านชีววิทยาระบบ (Systems Biology) ชีวสารสนเทศ (Bioinformatics) และวิศวกรรมเมตาโบลิค (Metabolic Engineering) กลุ่มวิจัยมีความร่วมมือกับสถาบันต่างๆ ที่มีพื้นฐานความรู้หลายสาขาวิชา เช่น ชีวโมเลกุล ชีวเคมี วิศวกรรม คณิตศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทำให้กลุ่มวิจัยมีความสามารถในการพัฒนาเทคนิควิธีการเพื่อเข้าใจสิ่งมีชีวิตจากข้อมูลจีโนม (Genome) และข้อมูลโอมิค (Omics) อื่นๆ

การวิจัยของห้องปฏิบัติการชีววิทยาระบบและชีวสารสนเทศเน้นการวิเคราะห์เชิงระบบของวิศวกรรมเมตาโบลิค ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ เช่น ยีสต์ (Saccharomyces Cerevisiae) มันสำปะหลัง (Cassava) พลาสโมเดียม (Plasmodium) เชื้อวัณโรค (Tuberculosis) และสาหร่ายสไปรูลินา (Spirulina) เพื่อเข้าใจชีววิทยาเชิงระบบของสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงสายพันธุ์ และการหาเป้าหมายยารักษาโรค กลุ่มวิจัยมีการพัฒนา แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เครื่องมือและโปรแกรมด้านชีวสารสนเทศ และฐานข้อมูลต่างๆ พร้อมกับการศึกษาด้านชีวโมเลกุลและการหมักในห้องปฏิบัติการ จากความพร้อมดังกล่าว ห้องปฏิบัติการชีววิทยาระบบและชีวสารสนเทศสามารถพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และจำลองพฤติกรรมของเซลล์ภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมการเลี้ยงเซลล์ และการเปลี่ยนแปลงด้านยีนบนคอมพิวเตอร์ ควบคู่กับการเปรียบเทียบผลการทดลองในห้องปฏิบัติการ

งานวิจัยมุ่งเน้น



ควบคุมความปลอดภัยของอาหารด้วยเทคโนโลยี NGS

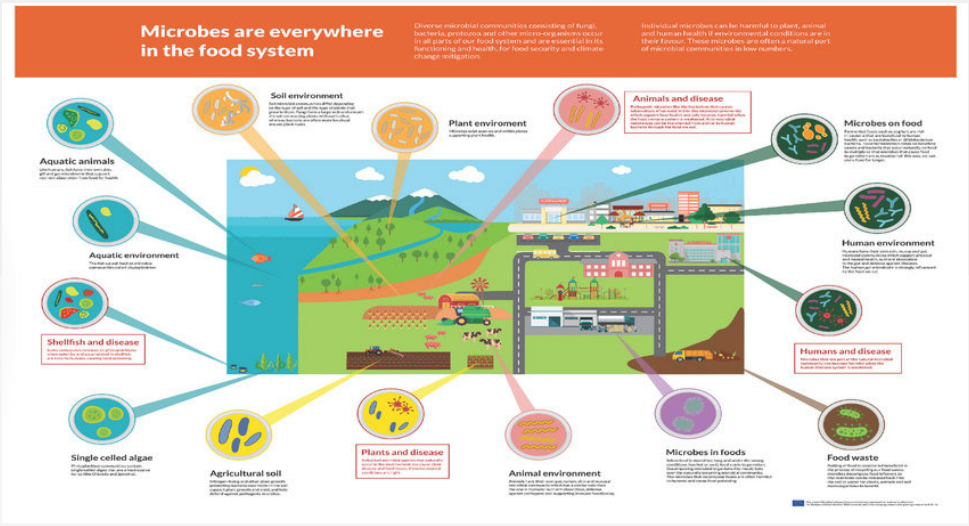
Next Generation Sequencing (NGS) คือเทคโนโลยีถอดรหัสพันธุกรรม สามารถใช้อ่านรหัสพันธุกรรมทั้งหมดของสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมได้ โดยสามารถใช้ในการ ติดตาม เฝ้าระวัง และป้องกัน เชื้อ ได้แก่ แบคทีเรีย ไวรัส ที่มีอยู่ในกระบวนการผลิตอาหาร ซึ่ง NGS เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ดีกว่าวิธีมาตรฐานที่มีอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถตรวจพบสิ่งมีชีวิตจากสารพันธุกรรมที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้โดยตรง โดยไม่ต้องผ่านการเลี้ยงเชื้อในห้องทดลองและสามารถตรวจสอบเชื้อหลายชนิดได้พร้อมกัน ทำให้ทำงานได้ รวดเร็ว ถูกกว่า และแม่นยำ เป็นต้น

งานวิจัยมุ่งเน้น



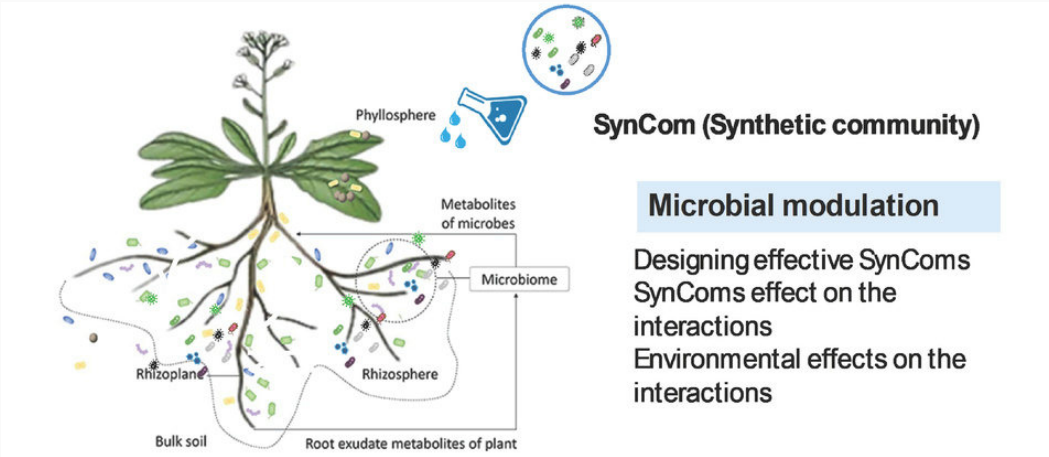
ไมโครไบโอมเพื่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
Microbiome for sustainable agriculture and environment

จุลินทรีย์ในธรรมชาติ (Microbes in nature) จุลินทรีย์มีอยู่ทุกที่ในธรรมชาติมีบทบาทสำคัญต่อดิน พืช น้ำ ระบบนิเวศ และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ รวมทั้งมีผลต่อการเจริญเติบโต สุขภาพ และผลผลิตของพืช



Synthetic Microbial Communities (SynCom) ชุมชนจุลินทรีย์สังเคราะห์ เป็นเทคนิคใหม่ที่นำจุลินทรีย์หลายชนิดมาเลี้ยงร่วมกัน เลียนแบบโครงสร้างและหน้าที่ของไมโครไบโอมในธรรมชาติ ช่วยเพิ่มความเสถียรของชุมชนจุลินทรีย์ผ่านการทำงานร่วมกันใช้ร่วมกับ

- การวิเคราะห์ชุมชนจุลินทรีย์
- เมตาจีโนมิกส์ (Metagenomics)
- ชีวสารสนเทศ (Bioinformatics)
- เทคโนโลยีการหาลำดับเบสยุคใหม่ (Next Generation Sequencing)

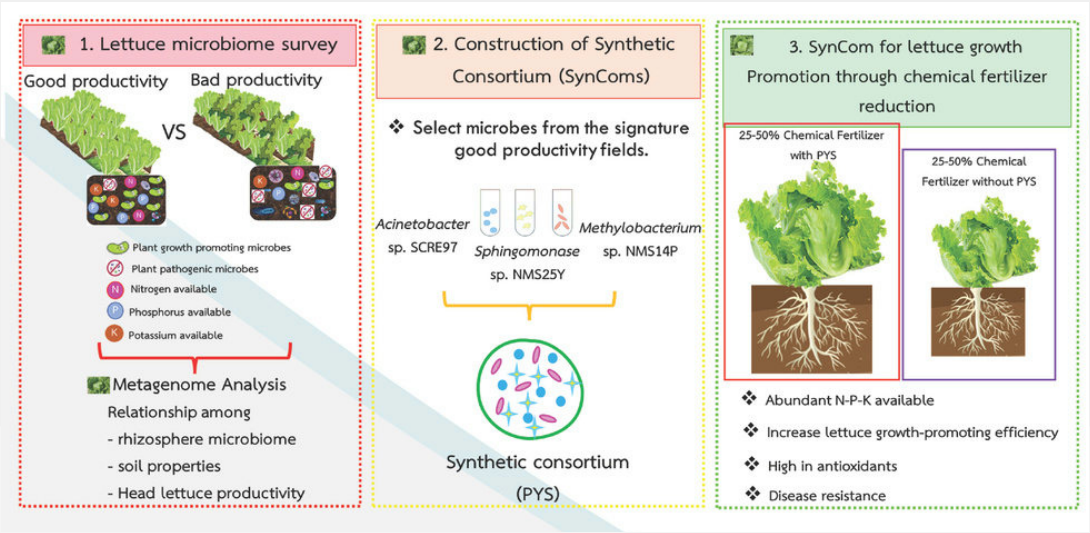


งานวิจัยมุ่งเน้น



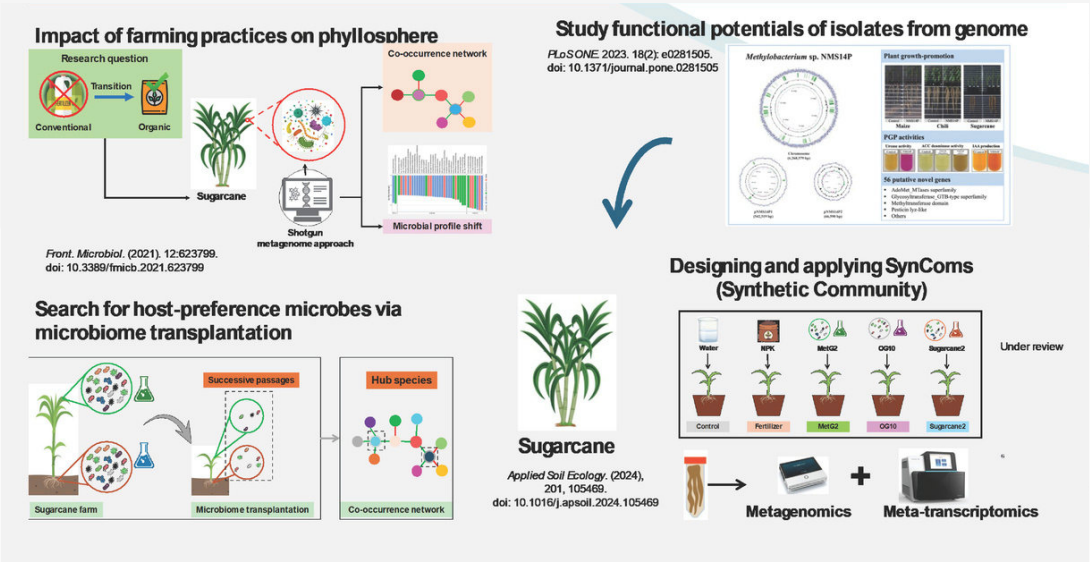
ไมโครไบโอมเพื่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
Microbiome for sustainable agriculture and environment

การประยุกต์ใช้ไมโครไบโอม (Application of Microbiome)



Lettuce Microbiome (ผักกาดหอม)

- สำรวจไมโครไบโอมของแปลงที่ให้ผลผลิตดี/ไม่ดี
- สร้าง SynCom เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโต
- ลดการใช้ปุ๋ยเคมี
- เพิ่มผลผลิต คุณภาพ และความต้านทานโรค



Sugarcane Microbiome (อ้อย)

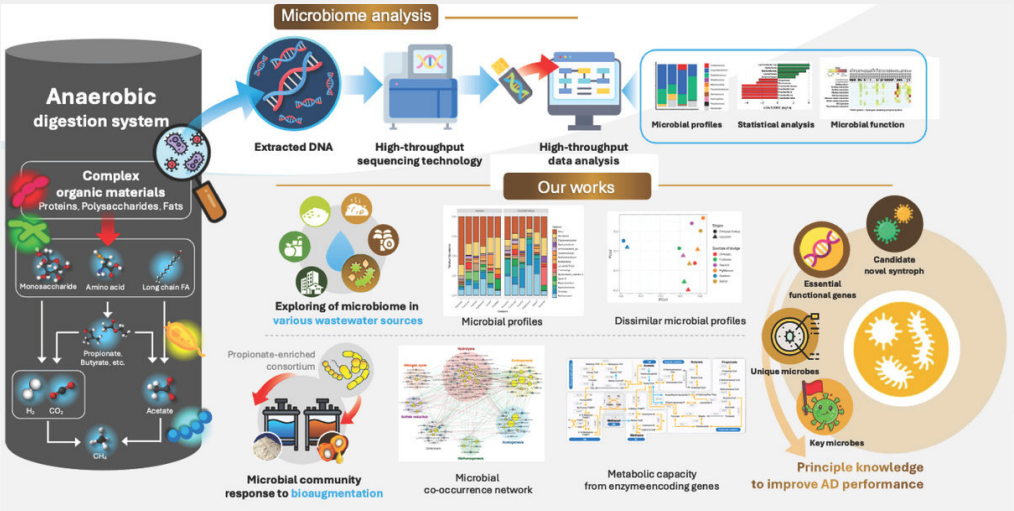
- ศึกษาผลของการจัดการเกษตรต่อจุลินทรีย์บนผิวพืช
- ค้นหาจุลินทรีย์ที่เหมาะสมกับพืช
- ออกแบบและใช้ SynCom เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกอ้อย
- ใช้ข้อมูลจากเมตาจีโนมิกส์และเมตาทรานสคริปโตมิกส์

งานวิจัยมุ่งเน้น



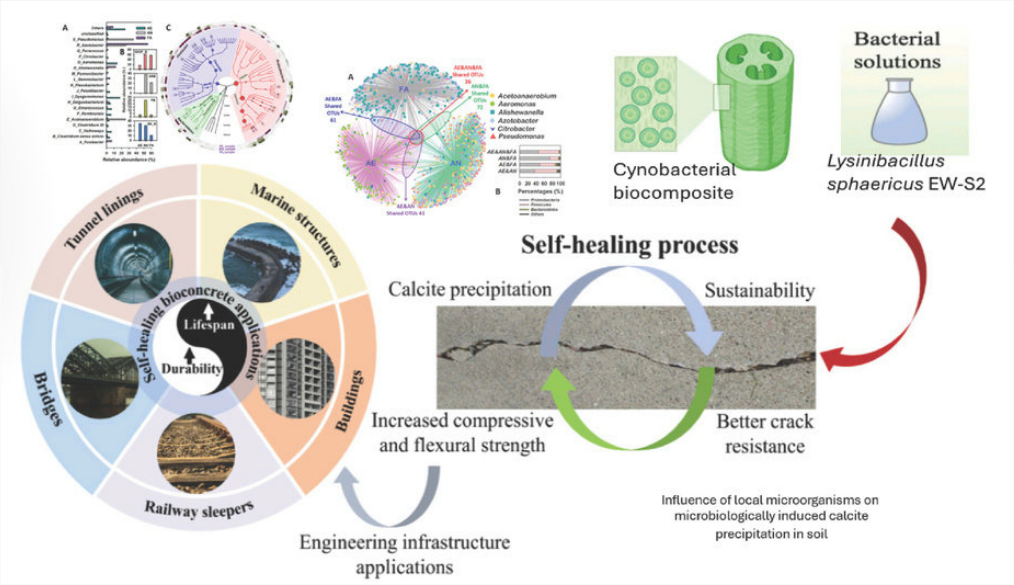
ไมโครไบโอมเพื่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
Microbiome for sustainable agriculture and environment

การประยุกต์ใช้ไมโครไบโอม (Application of Microbiome)



Environmental Microbiome (สิ่งแวดล้อม)

- วิเคราะห์ไมโครไบโอมในระบบบำบัดและสิ่งแวดล้อม
- ศึกษาการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic digestion)
- ใช้ข้อมูลไมโครไบโอมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบและความยั่งยืน



การประยุกต์ด้านโครงสร้างพื้นฐาน Advanced and Sustainable Construction Towards Thailand 4.0

- ใช้จุลินทรีย์ในวัสดุก่อสร้าง
- คอนกรีตซ่อมแซมตัวเอง (Self-healing concrete)
- เพิ่มความแข็งแรง ลดรอยร้าว และเพิ่มความยั่งยืน

งานวิจัยมุ่งเน้น

3

จุลินทรีย์ในดินขุยไผ่พลังแห่งธรรมชาติสู่การส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช และการควบคุมโรคพืช

จุลินทรีย์ในดินขุยไผ่ เป็นแหล่งจุลินทรีย์ธรรมชาติที่มีศักยภาพสูง เนื่องจากพบเชื้อราและแบคทีเรียจำนวนมากและหลากหลายชนิดโดยเฉพาะเชื้อรากลุ่มไรโซสเฟียร์ (Rhizosphere fungi) ซึ่งอาศัยอยู่บริเวณรากพืช

ดินขุยไผ่ สามารถนำมาใช้เป็น วัสดุชีวภาพเพื่อการเกษตรยั่งยืน เพราะมีจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อพืชดังนี้

- ย่อยสลายอินทรียวัตถุ
- เปลี่ยนธาตุอาหารให้อยู่ในรูปที่พืชดูดใช้ได้
- ส่งเสริมการเจริญเติบโตของรากและลำต้น
- ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช
- เพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมธาตุอาหาร
- กระตุ้นระบบราก
- เพิ่มความแข็งแรงโดยรวมของพืช

รายชื่อและสัดส่วนของเชื้อราและแบคทีเรีย 30 ชนิด ที่พบมากที่สุดในดินขุยไผ่



งานวิจัยมุ่งเน้น

4

โครงการตรวจหากลุ่มจุลินทรีย์ในทางเดินอาหารของชาว มจธ.

การดูแลสมดุลของจุลินทรีย์ในร่างกายโดยเฉพาะจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร ถือเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้ร่างกายทำงานได้อย่างเป็นปกติ

Gut Microbiome หรือระบบนิเวศของจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในระบบทางเดินอาหาร โรคบางชนิดอาจเกิดจากความไม่สมดุลของกลุ่มจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร หรือมีจุลินทรีย์บางชนิดที่เพิ่มจำนวนอย่างผิดปกติ ซึ่งการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบของจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร สามารถช่วยบรรเทาอาการของโรคต่างๆ ได้ โดยไม่มีผลข้างเคียงต่อสุขภาพของมนุษย์

ด้วยความสำคัญของ Gut Microbiome “ บริษัทมดกัต จำกัด” ดีฟเทคสตาร์ทอัพสัญชาติไทย จึงถูกก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2564 ภายใต้การบ่มเพาะจาก “ ANT Accelerator” ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ซึ่งได้รับการสนับสนุนโดยตรงจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ที่เป็นแกนหลักในการดำเนินงานและสนับสนุนทุนพัฒนาดีฟเทคสตาร์ทอัพไทยโดยนำผลการศึกษาจากความเชี่ยวชาญของนักวิจัยด้านไมโครไบโอม (Microbiome) มาต่อยอดเป็นชุดตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในลำไส้เพื่อการดูแลสุขภาพเฉพาะบุคคล พร้อมตั้งเป้าเป็นศูนย์กลางของฐานข้อมูลความรู้ด้านจุลินทรีย์ในภูมิภาคอาเซียน

หลังจากก่อตั้งเป็นบริษัทในปี 2564 ได้มีการต่อยอดองค์ความรู้ออกมาเป็น 2 ผลิตภัณฑ์ คือ ชุดตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในลำไส้ และผลิตภัณฑ์โพรไบโอติก

“โดยชุดตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในลำไส้ จะเหมือนกับการตรวจเลือด แต่เปลี่ยนเป็นตรวจอุจจาระ เพราะว่าเป็นสิ่งที่ออกมาจากลำไส้ แล้วนำมาผ่านกระบวนการการวิเคราะห์หาลำดับดีเอ็นเอ (DNA Sequencing) ของจุลินทรีย์ ซึ่งเหมือนกับการหาลำดับดีเอ็นเอของมนุษย์ มีการใช้เทคโนโลยีที่ใช้ตรวจวัดยีน 16 S rRNA เครื่องเดียวกันกับการตรวจดีเอ็นเอในมนุษย์ ซึ่งจะบอกได้ว่าเจ้าของตัวอย่างที่นำมาตรวจ มีภาวะเจอจุลินทรีย์ตัวใดบ้าง เป็นจุลินทรีย์ตัวร้ายหรือตัวดีมากน้อยแค่ไหน ทำให้สามารถประเมินและทำนายการเกิดโรคบางอย่างได้ “



NATURAL RESOURCE MANAGEMENT AND SUSTAINABILITY

ความเชี่ยวชาญด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและความยั่งยืน

1 นิเวศวิทยาการอนุรักษ์ (Conservation Ecology)

2 ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity)







Website
natural-resource-management

1 นิเวศวิทยาการอนุรักษ์ (Conservation Ecology)

ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยาการอนุรักษ์ มุ่งเน้นการจัดการและอนุรักษ์สัตว์ป่าด้วยข้อมูลและการจัดระเบียบวิจัยทางวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งผลิตผลงานวิจัยวิจัยคุณภาพสูง เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์และการจัดการประชากรสัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ในระดับโลก ที่กระจายตัวอยู่ในภูมิภาคเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

หัวข้อวิจัยหลัก (Research focus) ได้แก่

1. การปกป้องสัตว์ใกล้สูญพันธุ์และถิ่นอาศัย (Protection of threatened species and habitat)
2. การประเมินสถานภาพประชากรและเสนอแนะแนวทางการอนุรักษ์สัตว์ในอันดับ Galliformes (Southeast Asian Galliformes: Status and conservation)
3. การอนุรักษ์สัตว์ผู้ล่าขนาดกลางและขนาดเล็ก (Small and meso-carnivore conservation)
4. การประยุกต์ใช้พันธุศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์และประเมินรูปแบบวิวัฒนาการ (Conservation genetics and phylogeography)
5. การศึกษาด้านการกระจายตัว นิเวศวิทยา และการกระจายเมล็ดพันธุ์ในสัตว์ตระกูลลิง (Primate ranging, Ecology)
6. การพยากรณ์และประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการสูญเสียความหลากหลาย ทางชีวภาพ (Biodiversity loss prediction from climate change)
7. การติดตามการเปลี่ยนแปลงของประชากรนกป่าในระยะยาว (Long-term population dynamics of forest birds)



งานบริการ



อบรม (Training/workshop)

- Training and workshops about ecological statistics and modeling: จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ ด้านสถิติขั้นสูง และการสร้างแบบจำลอง เพื่องานวิจัยทางนิเวศวิทยา
- Training and workshops about wildlife survey techniques to assess their occupancy, abundance, connectivity and/or various aspects of demography จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดความรู้และเสริมสร้างทักษะการสำรวจสัตว์ป่าเพื่อประเมินปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระจายตัว การใช้พื้นที่ โครงสร้างประชากร และขนาดประชากร
- Training and workshops about the applications of conservation and evolutionary genetics toward wildlife management: จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดความรู้และเสริมสร้างทักษะการวิเคราะห์ด้านพันธุศาสตร์ประชากร และวิวัฒนาการเชิงภูมิศาสตร์ (phylogeography) เพื่อการอนุรักษ์และจัดการประชากรสัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ในธรรมชาติและสถานเพาะเลี้ยง

การให้คำปรึกษา

- ให้คำปรึกษาด้านการออกแบบการสำรวจวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติขั้นสูงและการสร้างแบบ
- จำลอง เพื่องานวิจัยทางนิเวศวิทยา
- ให้คำปรึกษาด้านการคัดเลือกเครื่องหมายทางพันธุศาสตร์ การวิเคราะห์พันธุศาสตร์ประชากรและ วิวัฒนาการเชิงภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการประชากรสัตว์ป่า ในธรรมชาติและสถานเพาะเลี้ยง
- ให้คำปรึกษาด้านการพัฒนาเทคนิคเพื่อเพิ่มปริมาณ DNA จากตัวอย่างมูล เส้นขน หรือตัวอย่างจากพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาที่ไม่เป็นการรบกวนหรือทำอันตรายต่อสัตว์ แต่มีคุณภาพ DNA ตั้งต้นต่ำ (Degraded samples)
- ให้คำปรึกษาด้านเทคนิคการสำรวจสัตว์ป่า (Study design and wildlife technique surveys)
- ให้คำปรึกษาด้านการลดผลกระทบจากความขัดแย้งระหว่างคนกับสัตว์ป่า (Professional consultation on how to mitigate human-wildlife conflicts)



งานบริการ



การสำรวจและประเมินผลด้านนิเวศวิทยาและพันธุศาสตร์

- ประยุกต์ใช้เทคนิคด้านอณูชีววิทยา พันธุศาสตร์ประชากร (Population Genetics) และวิวัฒนาการเชิงภูมิศาสตร์ (Phylogeographic inference) เพื่อประเมินความหลากหลายและวิเคราะห์โครงสร้างพันธุศาสตร์ประชากร (Population genetic structure) และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของประชากรในอดีตถึงปัจจุบัน (Demographic trend of effective population sizes, Ne) ของสัตว์ป่าในธรรมชาติและสถานเพาะเลี้ยง
- วางแผนและดำเนินการสำรวจ เก็บข้อมูลภาคสนามเพื่อประเมิน Species richness และขนาดประชากรของกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและนกที่ถูกคุกคาม (Plan and conduct field surveys to estimate species richness and size estimates of threatened mammal and bird species)

CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : Assoc. Prof. Dr. George A. Gale, Assoc. Prof. Dr. Tommaso Savini, รศ. ดร. ดุสิต งอประเสริฐ
ผศ. ดร. นฤมล ตันติพิษณุ, ดร. ดร.วรธา กลิ่นสวาท, ดร. ดาภะวัลย์ คำชา, ผศ. ดร. นิติ สุขุมาลย์,
คุณทิวา โอ่งอินทร์

โทรศัพท์: 02 470 7559

E-mail: casb.kmutt@gmail.com

Website: https://cons-ecol-kmutt.weebly.com/

Facebook: https://www.facebook.com/ceg.kmutt.th



2 ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity)



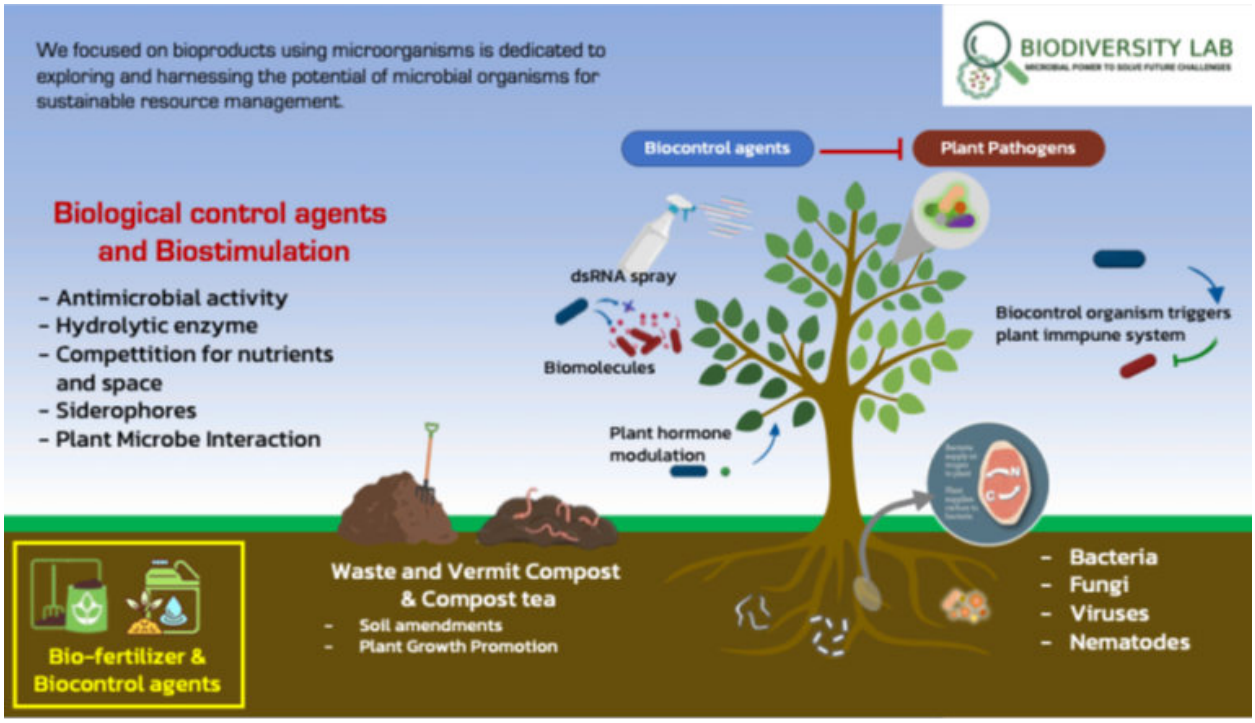
งานวิจัย

การใช้ประโยชน์จากจุลชีพเพื่อผลิตสารสำคัญเป็นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางชีวภาพโดยใช้จุลินทรีย์ในการสร้างหรือสังเคราะห์สารที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจหรือการใช้งานที่สำคัญ ซึ่งการผลิตสารชีวภาพใหม่ (Novel Biomolecules) คือกระบวนการในการค้นพบและพัฒนาสารชีวภาพที่มีคุณสมบัติใหม่หรือการประยุกต์ใช้ที่ไม่เคยมีมาก่อน โดยสามารถใช้ในหลายด้าน เช่น การเกษตร หรืออุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้น

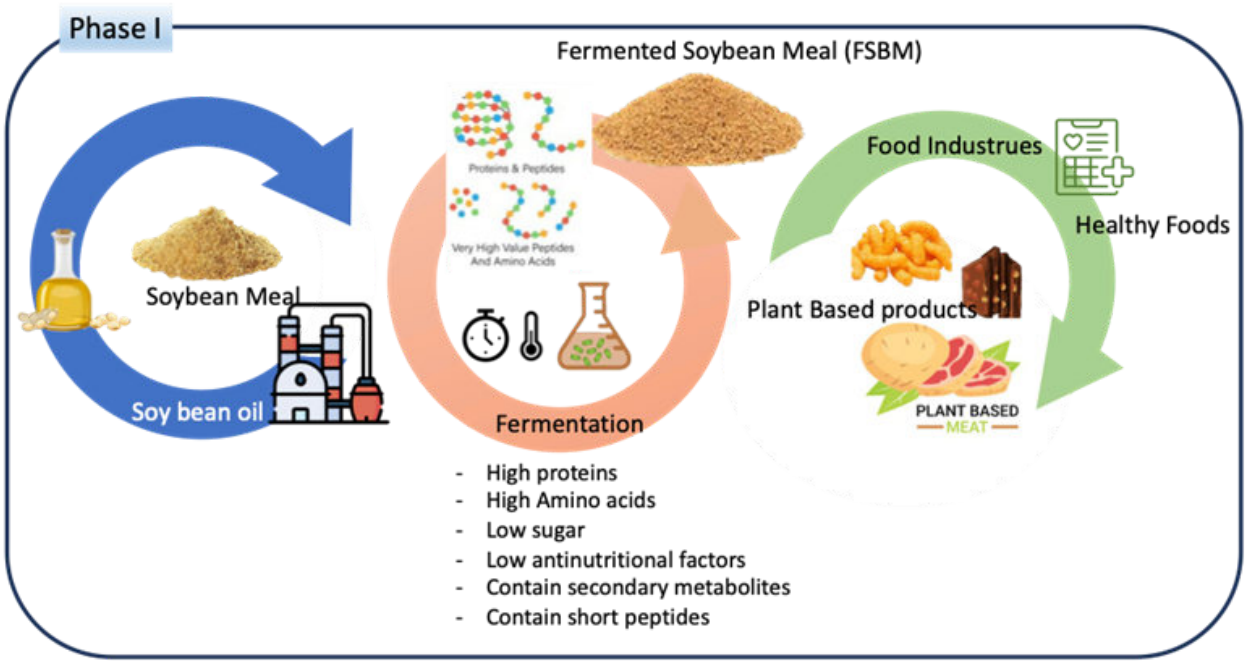
- การวิจัย Future food/Functional food
- เปปไทด์ (Peptides) เปปไทด์ที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น เปปไทด์ที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรค เปปไทด์ต่อต้านจุลินทรีย์ (Antimicrobial peptides) ที่มีความสามารถในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์หรือยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์
- ลิโปเปปไทด์ (Lipopeptides) เป็นสารชีวโมเลกุลที่มีทั้งส่วนของกรดไขมัน (Lipid) และเปปไทด์ ซึ่งสามารถใช้เป็นสารต้านเชื้อโรคหรือในงานด้านเกษตรชีวภาพ
- สารระเหยชีวภาพ (Biogenic volatiles) เช่น สารระเหยที่ผลิตโดยจุลินทรีย์ ซึ่งสามารถใช้ในอุตสาหกรรมการเกษตร เช่น สารยับยั้งศัตรูพืช
- กรดนิวคลีอิก (Nucleic acids) DNA/RNA ที่ถูกออกแบบหรือปรับแต่ง สำหรับการใช้งานในการศึกษาทางพันธุกรรม
- สารชีวภาพจากจุลินทรีย์ (Microbial bioproducts) การผลิตสารชีวภาพจากแบคทีเรียหรือเชื้อรา เช่น สารปฏิชีวนะใหม่, สารที่สามารถใช้ในเกษตรกรรม หรือสารที่มีประโยชน์ในกระบวนการทางชีวภาพต่าง ๆ

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

1. Biocontrol agents using various strategies

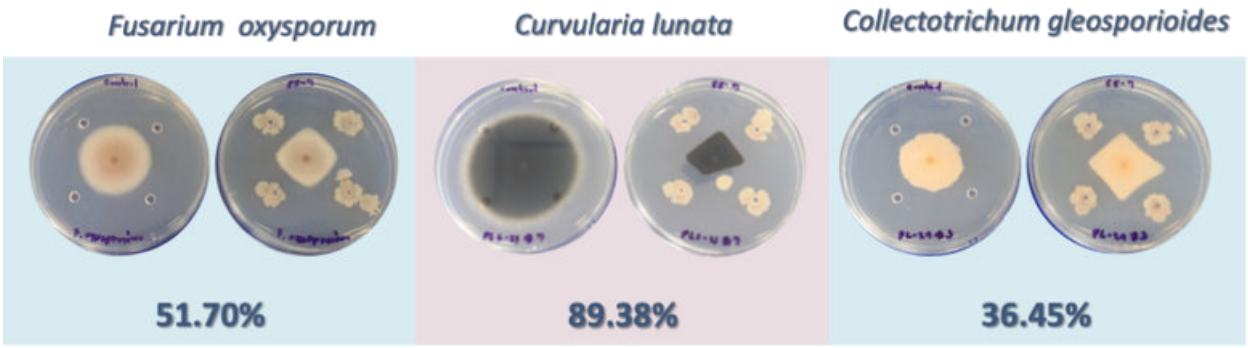


2. Plant-based products through precision fermentation

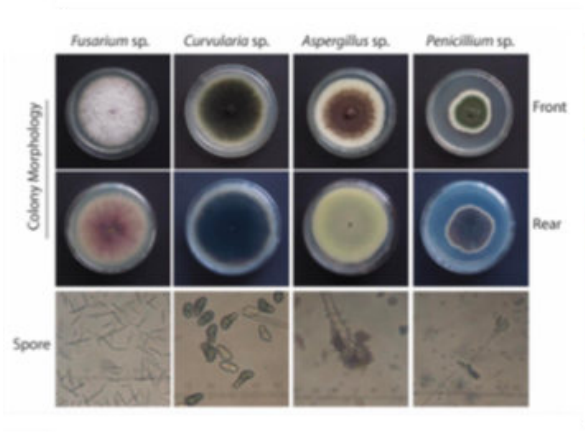


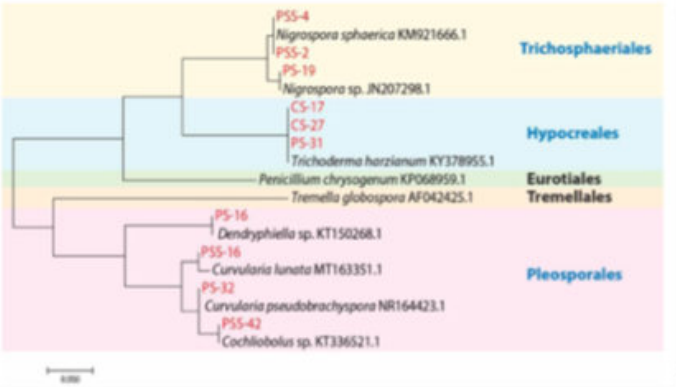
งานบริการ

- ให้คำปรึกษา/การคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์เพื่อยับยั้งเชื้อราก่อโรค/บริการเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์



- งานบริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยา
- ตรวจสอบ/คัดแยกเชื้อก่อโรคพืช





CONTACT US

ผู้เชี่ยวชาญ : ดร.เลขา ไสลเพชร

โทรศัพท์: 094 581 1494

E-mail: lakha.sal@kmutt.ac.th, l.salaipeth@gmail.com

