

รายงานประจำปี

2558



รายงานประจำปี
2558

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

รายงานประจำปี 2558

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ISBN : 978-616-12-0446-4

เอกสารเผยแพร่

พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤษภาคม 2559
จำนวนพิมพ์ 800 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2559 ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537
โดย ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ไม่อนุญาตให้คัดลอก ทำซ้ำ และดัดแปลง ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้
นอกจากได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

Copyright © 2016 by:

National Center for Genetic Engineering and Biotechnology
National Science and Technology Development Agency
Ministry of Science and Technology
113 Thailand Science Park, Phahonyothin Road, Khlong Nueng,
Khlong Luang, Pathum Thani 12120
Tel. 66 2564 6700 Fax. 66 2564 6701-5

จัดทำโดย

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
113 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0 2564 6700 โทรสาร 0 2564 6701-5
<http://www.biotec.or.th>

หน้าที่หลักที่สำคัญของไบโอเทคคือ การดำเนินงานวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีฐานที่สำคัญ และการวิจัยและพัฒนาที่ตอบสนองต่อการแก้ปัญหาและความต้องการของประเทศ รวมทั้งเชื่อมโยงและส่งเสริมให้มีการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปสู่ผู้ใช้งานเพื่อการพาณิชย์และการนำไปพัฒนาสังคมชุมชนในเชิงสาธารณะประโยชน์ โดยมุ่งหวังให้เกิดการใช้ความรู้และประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาประเทศด้านสังคมและเศรษฐกิจ ได้อย่างยั่งยืน รวมทั้งการสร้างความพร้อมและความสามารถของประเทศ โดยการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการวิจัยเฉพาะสาขา การเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรวิจัย

แนวทางในการดำเนินงานที่ไบโอเทคให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องคือ การทำงานร่วมกับพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศ ในการวิจัยและพัฒนา และการสร้างความสามารถของประเทศด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

สารบัญ

4	สารจากประธานกรรมการ
5	สารจากผู้อำนวยการ
6	บทสรุปสำหรับผู้บริหาร
10	งานวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ
32	การถ่ายทอดเทคโนโลยีและผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์
40	การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมจากผลงานวิจัย
42	การสร้างความร่วมมือวิจัยระดับนานาชาติ
44	การพัฒนาบุคลากร การสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
46	การศึกษาวิจัยเชิงนโยบายที่สำคัญต่อการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ
49	ภาคผนวก

สารจากประธานกรรมการ



ไบโอเทคและหน่วยงานพันธมิตร
ของไบโอเทคร่วมกันผลักดัน
สร้างความเข้มแข็งด้าน
เทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ
และแสดงผลงานคุณภาพที่มี
ผลิตภาพสูง

(นายศักรินทร์ ภูมิรัตน)
ประธานกรรมการบริหารไบโอเทค

โลกของเรากำลังประสบปัญหาท้าทายต่างๆ มากมาย เช่น การขาดแคลนอาหารอันเนื่องมาจากการเพิ่มจำนวนประชากร ความเหลื่อมล้ำที่เพิ่มมากขึ้น การเสื่อมสภาพของสิ่งแวดล้อมซึ่งส่งผลกระทบต่อวัฏจักรในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในโลก ดังนั้น โลกต่างให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมฐานชีวภาพด้วยการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้เป็นเครื่องมือในการอนุรักษ์และบำรุงสภาวะแวดล้อม/ทรัพยากรชีวภาพ การพัฒนาการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ให้ดีขึ้นอย่างสมดุล

ประเทศไทยเป็นแหล่งทรัพยากรชีวภาพที่สำคัญและมีพื้นฐานทางการเกษตรที่เป็นจุดแข็งของประเทศ จึงมีโอกาที่จะพัฒนาประเทศสู่เศรษฐกิจอุตสาหกรรมฐานชีวภาพได้ดี ซึ่งนอกเหนือจากจะเป็นความจำเป็นในการช่วยแก้ปัญหาของโลกใบนี้แล้ว ยังเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการแก้ปัญหาของประเทศที่ประสบอยู่ทั้งในด้านสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลงอย่างมาก ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางสังคม ปัญหาอายุเฉลี่ยของประชากรที่เพิ่ม

สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปัญหาการพัฒนาสมรรถนะความสามารถของคนและภาคการผลิตบริการที่ต้องเพิ่มผลิตภาพ (productivity) อย่างรวดเร็วและเพียงพอ ตลอดจนการสร้างให้เกิดคุณค่า/มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์/การบริการภายในประเทศ ประเทศไทยจึงต้องเร่งพัฒนาการสร้างสมรรถนะความสามารถของคนในประเทศไทยและโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านเทคโนโลยีชีวภาพให้เข้มแข็ง

ศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทหน้าที่ในการส่งเสริมสนับสนุน และดำเนินงานวิจัยพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาของประเทศเป็นอย่างมาก และได้ทำหน้าที่อย่างเต็มที่ในการร่วมเสริมสร้างความสามารถของประเทศ นอกเหนือจากการมีส่วนร่วมในการเพิ่มผลิตภาพในภาคการเกษตรภาคอุตสาหกรรม และการหาแนวทางแก้ปัญหา

ทางสาธารณสุขแล้ว ยังมีการดูแล ศึกษาหาความรู้และการให้เกิดการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ มีการส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรม (startups) มีการใช้ความรู้ความสามารถในการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนและเกษตรกรรายย่อย และที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งคือการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน และการพัฒนาความเชี่ยวชาญของบุคลากรวิจัยให้เข้มแข็งและมีคุณภาพสูงเป็นที่ยอมรับของสากล ไบโอเทคได้ทำบทบาทหน้าที่ได้เป็นอย่างดี สร้างเพื่อน สร้างพลังร่วมโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับหน่วยงานภายนอก สวทช. ทั้งภายในและต่างประเทศตลอดมา

ในนามของคณะกรรมการบริหารไบโอเทค ผมขอขอบคุณทีมงานของไบโอเทค รวมทั้งหน่วยงานพันธมิตรของไบโอเทคที่ร่วมกันผลักดันสร้างความเข้มแข็งด้านเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ และแสดงผลงานคุณภาพที่มีผลิตภาพสูงพร้อมที่จะขยายการมีบทบาทมากยิ่งขึ้นในการสร้างประโยชน์ให้กับสังคม และเสริมสร้างสมรรถนะความสามารถของประเทศไทยให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง อย่างยั่งยืน

สารจากผู้อำนวยการ



ไบโอเทคมุ่งมั่นรักษาสมดุล
ทั้งการวิจัยเพื่อประโยชน์ของ
ภาครัฐ ภาคสาธารณะและภาค
เอกชน กับการสร้างองค์ความรู้
เพื่อสร้างความเป็นเลิศด้าน
การวิจัยพลาตันวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีชีวภาพให้ก้าวไป
ข้างหน้า

Kanyin B.

(นางสาวกัญญวิมว์ กิรติกร)
ผู้อำนวยการไบโอเทค

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ
แห่งชาติ (ไบโอเทค) มีเป้าหมายการดำเนินงาน
ที่จะนำความก้าวหน้าวิชาการด้านเทคโนโลยี
ชีวภาพไปสร้างขีดความสามารถของประเทศ
ในการแข่งขันและพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อ
เศรษฐกิจ สังคมและชุมชน และพัฒนาคุณภาพ
ชีวิตของคนไทย โดยดำเนินงานสอดคล้องและ
เชื่อมโยงกับแผนกลยุทธ์ฉบับที่ 5 (ปีงบประมาณ
2555-2559) ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

จากการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2558
ไบโอเทคมีความก้าวหน้าทางวิชาการและ
ผลิตผลงานวิจัยที่สำคัญอย่างยิ่ง ได้แก่ การที่
สาร P218 ด้านเชื้อมาลาเรียได้ผ่านการ
พิจารณาผลการทดสอบในระดับพรีคลินิกที่
ได้มาตรฐาน GLP จากคณะกรรมการ Expert

Scientific Advisory Committee ของ
Medicines for Malaria Venture และได้รับ
อนุมัติให้ดำเนินการทดสอบครั้งแรกในคน การ
พัฒนาชุดตรวจ blueAmp สำหรับตรวจโรค
สเตรปโตคอคคัสในปลาไนและปลาตะเพียนที่
ตรวจได้รวดเร็วแม่นยำและใช้ง่าย การพัฒนา
กระบวนการผลิตฟลาวมันสำหรับปลูกที่ปราศจาก
กลูเตนที่มีคุณภาพสูงสำหรับผลิตภัณฑ์เบเกอรี่
นอกจากนี้ในปี 2558 ไบโอเทคได้เริ่มดำเนินงาน
ศูนย์นวัตกรรมอาหารและอาหารสัตว์ ศูนย์
ชีววัสดุประเทศไทย และห้องปฏิบัติการพลังงาน
และเคมีชีวภาพ ซึ่งจะเป็นโครงสร้างพื้นฐาน
การวิจัยและพัฒนาที่สำคัญรองรับโจทย์วิจัย
จากภาคเอกชน รวมทั้งได้ถ่ายทอดเทคโนโลยี
สู่ชุมชนและหน่วยงานภาครัฐ เช่น การใช้ดินเชื้อ
บริสุทธิ์เพื่อผลิตอาหารสัตว์หมัก การผลิตเชื้อ
ราบีวอเรียกำจัดแมลงศัตรูพืช เป็นต้น

การดำเนินงานของไบโอเทคมุ่งสร้างผล
งานวิจัยที่มีคุณภาพสูงและเกิดผลกระทบสูง
สำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศ อีกทั้งยังเป็น
องค์กรที่มุ่งมั่นที่จะรักษาสมดุลทั้งการวิจัยเพื่อ
ประโยชน์ของภาครัฐ ภาคสาธารณะและภาค
เอกชน กับการสร้างองค์ความรู้เพื่อสร้างความ
เป็นเลิศด้านการวิจัยพลาตันวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีชีวภาพให้ก้าวไปข้างหน้า โดยให้ความ
สำคัญในการทำงานร่วมกับพันธมิตรทั้งในและ
ต่างประเทศ และมุ่งเน้นการสร้างบรรยากาศและ
กระบวนการสนับสนุนนักวิจัยให้สามารถสร้าง
ผลงานเพื่อประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและ
ยึดมั่นในจริยธรรมการวิจัยเสมอมา

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ดำเนินงานตามพันธกิจหลักที่สอดคล้องและเชื่อมโยงกับแผนกลยุทธ์ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยมุ่งส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ และนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของสังคม ผ่านกลไกหลักต่างๆ ได้แก่ การสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนา การผลักดันให้เกิดการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณประโยชน์ การเสริมสร้างโครงสร้างวิจัยพื้นฐานวิจัยของประเทศ โดยร่วมกับหน่วยงานที่มีศักยภาพในการวิจัยในสาขาเฉพาะด้าน การร่วมผลิตและพัฒนาบุคลากรวิจัยที่จะเป็นกำลังสำคัญทางด้านการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ และการผลักดันประเด็นเชิงนโยบาย ยุทธศาสตร์วิจัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้องซึ่งจะมีผลต่อการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพและการนำไปใช้ การลงทุนด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อเป้าหมายของการพัฒนาประเทศสู่ประเทศเศรษฐกิจฐานความรู้ ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ทำให้เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยในปีงบประมาณ 2558 ไบโอเทคมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

“

ความก้าวหน้าของสาร P218 ซึ่งยับยั้งเชื้อมาลาเรียดื้อยาที่ได้ผ่านการพิจารณาผลการทดสอบในระดับพรีคลินิกที่ได้มาตรฐาน GLP

”

งานวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ของไบโอเทคมุ่งเน้นเพื่อการสร้างความเข้มแข็ง ความสามารถด้านเทคโนโลยีฐานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และการวิจัยพัฒนาที่ตอบสนองต่อคลังเตอร์วิจัยมุ่งเป้า 4 คลังเตอร์หลักของ สวทช. ได้แก่ คลังเตอร์เกษตรและอาหาร คลังเตอร์สุขภาพและการแพทย์ คลังเตอร์ทรัพยากร ชุมชนชนบท และผู้ด้อยโอกาส และ คลังเตอร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยในปีงบประมาณ 2558 ผลงานจากการวิจัยได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติจำนวน 233 บทความ โดยเป็นบทความตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ใน citation index จำนวน 217 บทความ เป็นบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารที่มีค่า impact factor มากกว่า 4 จำนวน 33 บทความ ได้รับสิทธิบัตรที่ยื่นจดในประเทศสหรัฐอเมริกา 1 ฉบับ (เรื่อง Electrochemical Detection of Capsaicinoid Compounds in a Sample) ได้รับสิทธิบัตรที่ยื่นจดในประเทศไทย 1 ฉบับ (เรื่องกรรมวิธีการผลิตและวัสดุอุ้มน้ำจากแป้งมันสำปะหลังสำหรับการเพาะเลี้ยงพืชและเซลล์พืช) ได้รับอนุสิทธิบัตร 30 ฉบับ ยื่นจดสิทธิบัตร 28 คำขอ ยื่นจดอนุสิทธิบัตร 23 คำขอ และยื่นจดความลับทางการค้า 2 คำขอ นักวิจัยไบโอเทคได้รับรางวัลทางวิชาการทั้งในระดับชาติและ

ระดับนานาชาติรวม 12 รางวัล ตัวอย่างผลงานวิจัยและพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ ความก้าวหน้าของสาร P218 ซึ่งยับยั้งเชื้อมาลาเรียดื้อยาที่ได้ผ่านการพิจารณาผลการทดสอบในระดับพรีคลินิกที่ได้มาตรฐาน GLP จากคณะกรรมการ Expert Scientific Advisory Committee ของ Medicines for Malaria Venture และได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทดสอบครั้งแรกในคน การที่วัคซีนไข้เลือดออกตัวเลือกได้ผ่านการทดสอบการกระตุ้นภูมิคุ้มกันในลิงครบแล้วทั้ง 4 ซีโรทัยป์ ซึ่งจะดำเนินการต่อไปในขั้นตอนของผลิตวัคซีนตามมาตรฐาน GMP สำหรับการทดสอบในคน วัคซีนสูตร PEDV ต้นแบบที่มีการแสดงออกของโปรตีน S1 ของไวรัส PEDV สายพันธุ์ที่ระบาดในประเทศไทยได้และจะดำเนินการขยายขนาดการผลิตเพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพในฟาร์มสุกร การพัฒนาชุดตรวจ blueAmp สำหรับตรวจโรคสเตรปโตคอคคัสในปลาและปลาเทิ้มแบบง่ายรวดเร็วและแม่นยำ ผลงานวิจัยการใช้ประโยชน์ฟลาวนอยด์ในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่ปราศจากกลูเตนและพัฒนากลูเตนไฮโดรเจลจากแป้งมันสำปะหลังใช้ในงานด้านเกษตรกรรม สำหรับเป็นสารช่วยแตกตัวในตำรับยาเม็ด พัฒนา ยีสต์ *Sacchalomyces cerevisiae* ทนความร้อนสูงและผลิตเอทานอลในระดับขยายขนาดได้ในปริมาณสูงและใช้เวลาในการผลิตสั้นกว่าสายพันธุ์ทางการค้า เป็นต้น

โครงสร้างพื้นฐานการวิจัยและพัฒนา เริ่มดำเนินการในปี 2558 ได้แก่ ศูนย์นวัตกรรมอาหารและอาหารสัตว์ (Food and Feed Innovation Center) มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับเอกชน ในผลิตระดับ pre-pilot scale และ downstream processing ศูนย์ชีววัสดุประเทศไทย (Thailand Bioresource Research Center) ดำเนินงานบริการจุลินทรีย์และชีววัสดุเพื่อการศึกษาวิจัย และพัฒนาให้เป็นประโยชน์กับประเทศและให้บริการคำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม และร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีจัดตั้งห้องปฏิบัติการพลังงานและเคมีชีวภาพเพื่อการพัฒนาเปลี่ยนชีวมวลให้เป็นพลังงานเชื้อเพลิงปิโตรเคมี และสารเคมีมูลค่าสูงร่วมกับภาคอุตสาหกรรม

ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่การประยุกต์ใช้ประโยชน์

ไบโอเทคถ่ายทอดเทคโนโลยีและอนุญาตให้ภาคอุตสาหกรรมใช้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 4 รายการ ดำเนินโครงการรับจ้างวิจัยและร่วมวิจัยจำนวน 69 โครงการ โดยเป็นโครงการใหม่ 29 โครงการ และโครงการต่อเนื่อง 40 โครงการ จัดประชุมแลกเปลี่ยนความเห็นและการเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องด้านการเพาะเลี้ยงและสุขภาพสัตว์น้ำ ให้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจสัตว์น้ำ 14 คนจาก 10 บริษัท ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ต่อชุมชนได้แก่ การผลิตเชื้อราบิวเวอเรียเพื่อควบคุมและกำจัดแมลงศัตรูพืชให้แก่เกษตรกรบ้านนาคู อ.พิภพ จ.พระนครศรีอยุธยา การใช้ดินเชื้อบริสุทธิ์เพื่อผลิตพืชอาหารสัตว์หมักคุณภาพดีและเก็บรักษาไว้ได้นาน การพัฒนาต้นแบบการปลูกข้าวอินทรีย์แบบครบวงจร และการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วพรางคุณภาพดีไว้เป็นปุ๋ยพืชสดสำหรับการทำนาอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ จ.ยโสธร ทั้งนี้จากการประเมินผลกระทบโครงการที่เกิดขึ้นจากการนำผลงานไปใช้ประโยชน์จำนวน 49 โครงการ ในปีงบประมาณ 2558 พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อภาพรวมทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศรวม 5,271 ล้านบาท โดยเป็นผลกระทบด้านการลงทุน 127 ล้านบาท ด้านรายได้เพิ่มขึ้น 4,544 ล้านบาท ด้านการลดต้นทุน 509 ล้านบาท และการลดการนำเข้า 91 ล้านบาท

พัฒนาบุคลากรวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

ไบโอเทคให้ความสำคัญในการส่งเสริมการสร้างและพัฒนาบุคลากรทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เช่น สนับสนุนทุนวิจัยระดับหลังปริญญาเอก 11 ทุน ทุนนักศึกษาระดับปริญญาเอก 10 คนและปริญญาโท 19 คน การฝึกงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 63 คน รวมถึงส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมวิจัยภายใต้โครงการวิจัยต่างๆ การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและการประชุมสัมมนาวิชาการความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพให้แก่นักวิจัย นักวิชาการจาก

ภาครัฐและเอกชนจำนวน 817 คนหรือ 2,008 คน-วันใน 18 หัวข้อเรื่อง รวมทั้งการสร้างตระหนักรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสาธารณะโดยเน้นการสื่อสารเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจเข้าใจง่าย จัดกิจกรรมร่วมกับสื่อมวลชนในการลงพื้นที่ดำเนินงานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างความตระหนักรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่ประชาชน

การสร้างความร่วมมือวิจัยระดับนานาชาติ เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าทางการวิจัยและพัฒนา ด้านเทคโนโลยีชีวภาพในเวทีโลก โดยเน้นการสร้างพันธมิตรวิจัย การแบ่งปันความรู้เทคโนโลยี การแลกเปลี่ยนและพัฒนาบุคลากรวิจัย ไบโอเทคได้ลงนามสัญญาความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาต่างประเทศจำนวน 6 หน่วยงาน สนับสนุนบุคลากรวิจัยจากประเทศเพื่อนบ้านทำวิจัยในหน่วยวิจัยของไบโอเทคจำนวน 12 ทุน จาก 4 ประเทศ และรับนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาในต่างประเทศเข้าฝึกอบรมการทำวิจัยภายใต้ International Exchange Program จำนวน 70 คน จาก 23 หน่วยงาน 17 ประเทศ

ศึกษาวิจัยเชิงนโยบายเทคโนโลยีชีวภาพ

สำหรับเป็นข้อมูลเพื่อเตรียมความพร้อมรับมือต่อประเด็นที่มีความสำคัญประกอบการตัดสินใจเพื่อการวางแผนของไบโอเทค สวทช. และประเทศให้ก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมต่างๆ โดยในปีงบประมาณ 2558 ได้รายงานผลการศึกษาค้นคว้าที่สำคัญ ได้แก่ การศึกษาแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมฐานชีวภาพ (Bio-based Industry) ของประเทศไทย การวิเคราะห์ขีดความสามารถของประเทศไทยในการพัฒนาวัคซีนไข้เลือดออก แผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับประเทศไทย : การปรับตัวภาคการเกษตร (ปี 2558- 2567) และแผนแม่บทยุทธศาสตร์ศูนย์กลางเมล็ดพันธุ์ พ.ศ.2558-2567

“

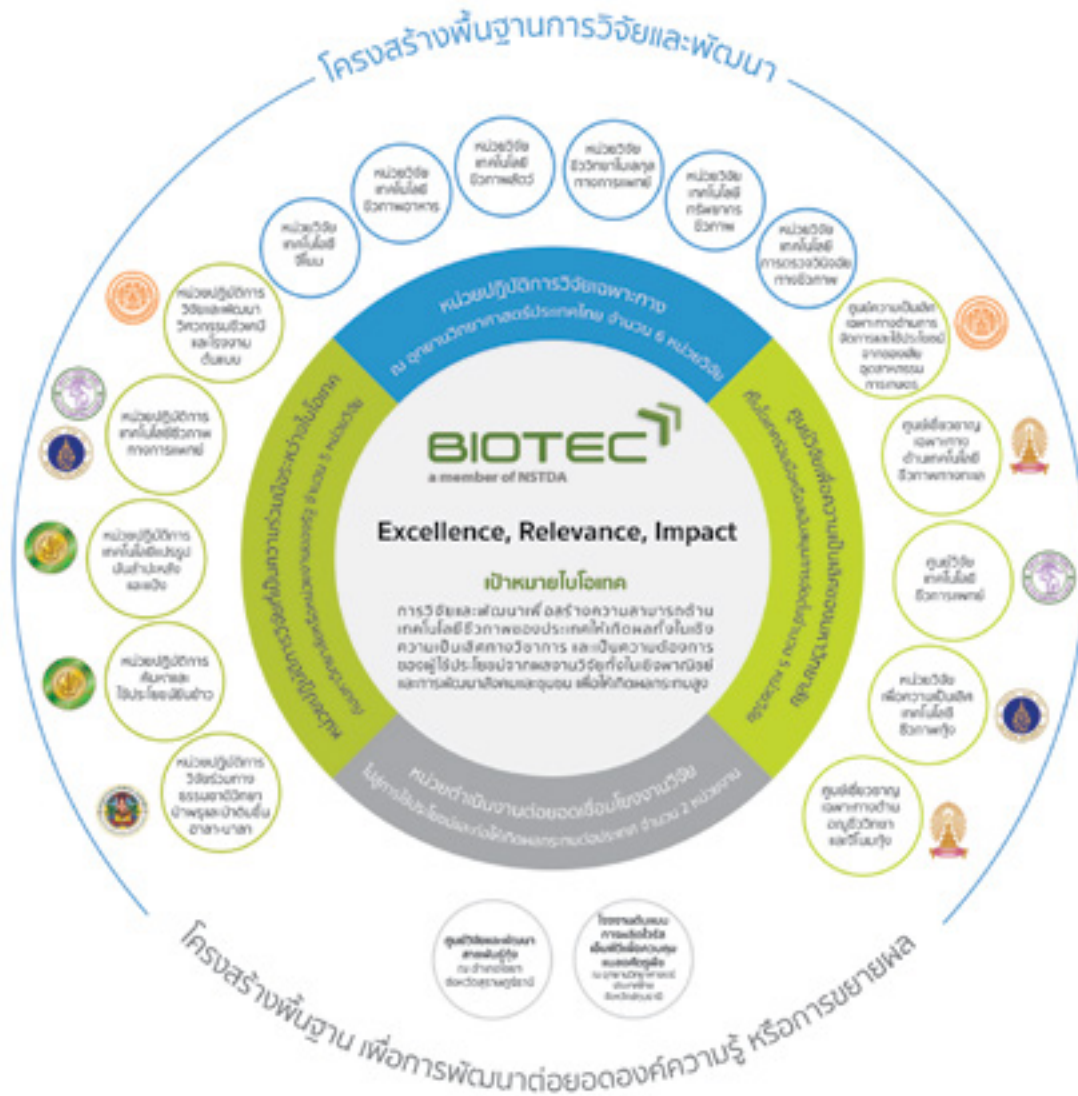
ไบโอเทคได้ลงนามสัญญาความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาต่างประเทศจำนวน 6 หน่วยงาน สนับสนุนบุคลากรวิจัยจากประเทศเพื่อนบ้านทำวิจัยในหน่วยวิจัยของไบโอเทคจำนวน 12 ทุน จาก 4 ประเทศ ”

การใช้จ่ายและรายได้จากการดำเนินงาน

ไบโอเทคมีการใช้จ่ายทั้งสิ้น 775.70 ล้านบาท จำแนกค่าใช้จ่ายตามพันธกิจหลักในการดำเนินงานเป็นด้านการวิจัยและพัฒนา 548.86 ล้านบาท (71%) ด้านการพัฒนากำลังคน 31.51 ล้านบาท (4%) ด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี 21.75 ล้านบาท (3%) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน 58.81 ล้านบาท (7%) และด้านการบริหารจัดการภายใน 114.77 ล้านบาท (15%)

ไบโอเทคมีรายได้ที่ได้รับการสนับสนุนและให้บริการต่างๆ จากหน่วยงานภายนอกทั้งจากหน่วยงานภายในและต่างประเทศ รวม 107.74 ล้านบาท แบ่งเป็นรายได้จากการได้รับทุนอุดหนุนวิจัย การร่วมวิจัยและรับจ้างวิจัย 87.57 ล้านบาท และรายได้จากการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ การจัดประชุมสัมมนา การถ่ายทอดเทคโนโลยีและอื่นๆ รวม 20.17 ล้านบาท

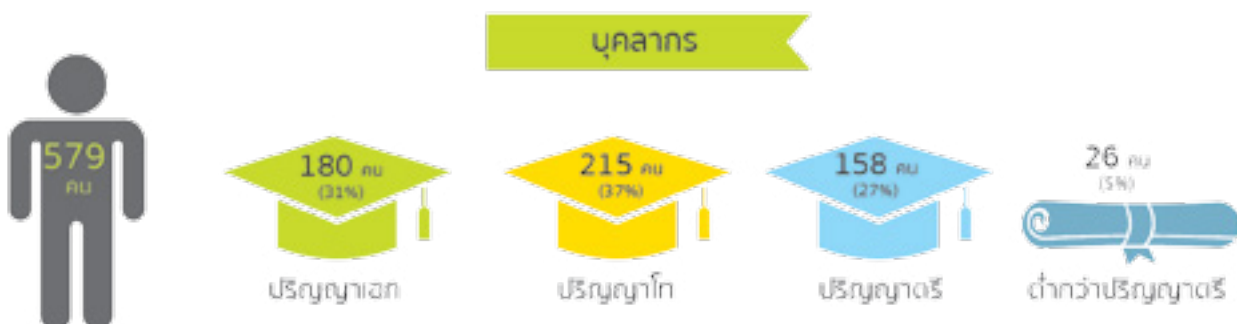
ด้านบุคลากร ไบโอเทคมีบุคลากรรวม 579 คน แบ่งเป็นวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก 180 คน (31%) ปริญญาโท 215 คน (37%) ปริญญาตรี 158 คน (27%) และต่ำกว่าปริญญาตรี 26 คน (5%) หรือแบ่งกลุ่มงานเป็น กลุ่มบริหารระดับสูงและบริหารจัดการ 25 คน (4%) 2) กลุ่มวิจัยและวิชาการ 482 คน (83%) และกลุ่มสนับสนุน 72 คน (13%)



แนวทางการดำเนินงานที่สำคัญ

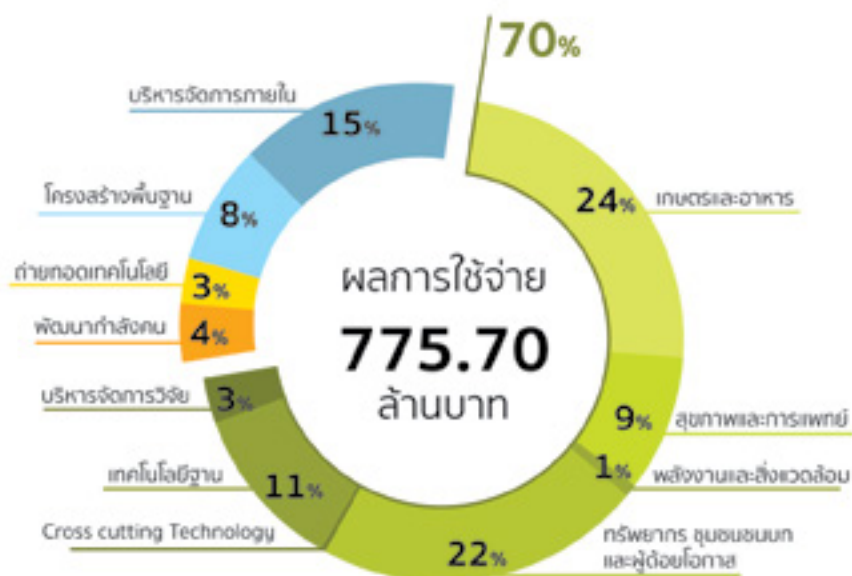
เพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศ เพื่อส่งมอบการใช้ประโยชน์ และเพื่อสร้างผลกระทบสูง

- ❖ การทำงานร่วมกับหน่วยงานพันธมิตร โดยเน้นการใช้ทรัพยากรร่วมในการเอื้อประโยชน์ร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและสร้างผลงานได้อย่างรวดเร็ว
- ❖ การพัฒนาศักยภาพการเสริมสร้างอาชีพนักวิจัยด้วยกลไกการมีนักวิจัยพี่เลี้ยง เสริมสร้างกลุ่มวิจัยที่เข้มแข็ง และส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนบุคลากรวิจัย ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาความร่วมมือในการวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- ❖ มีระบบการติดตามประเมินคุณภาพของการวิจัยและพัฒนาทั้งในระดับโครงการ ระดับหน่วยปฏิบัติการวิจัย และระดับองค์กรโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก



ข้อมูลเชิงปริมาณ/สถิติที่สำคัญ

ผลการใช้จ่าย

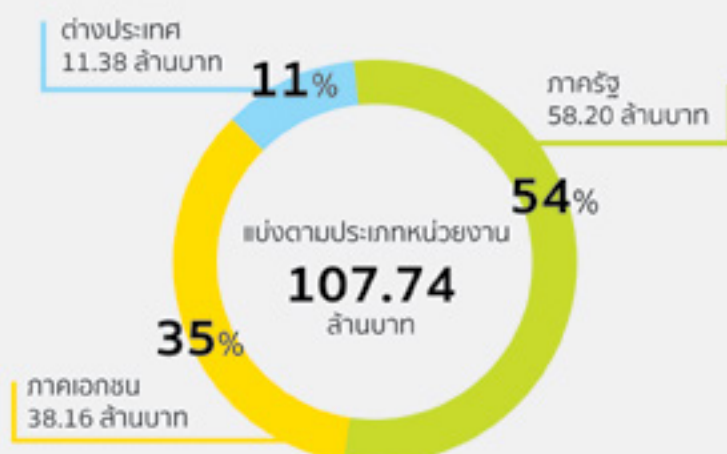


ผลงานและรางวัล



รายได้จากหน่วยงานแหล่งทุนภายนอก

แบ่งตามประเภทรายได้



การประเมินผลกระทบ



งานวิจัยและพัฒนา ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

ไบโอเทคได้นำความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีชีวภาพไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยที่ตอบโจทย์วิจัยต่างๆ ดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างความสามารถเทคโนโลยีฐานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และเพื่อตอบโจทย์ของคณาจารย์ด้านเกษตรและอาหาร ด้านการแพทย์และสาธารณสุข ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ด้านทรัพยากรชีวภาพและการใช้ประโยชน์ โดยมุ่งหวังให้ประเทศมีความเป็นเลิศและเข้มแข็งด้านการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ต่อสังคม และเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนนวัตกรรม เพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของภาคเอกชนและดึงดูดการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ

งานวิจัยและการใช้ประโยชน์ ด้านคลัสเตอร์เกษตรและอาหาร

ไบโอเทคมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์พืช เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ การปรับปรุงพันธุ์กุ้งกุลาดำ การพัฒนาวัคซีนสัตว์ การพัฒนานวัตกรรมด้านอาหาร และการพัฒนาชุดตรวจวินิจฉัยโรคพืช โรคสัตว์และ ชุดตรวจในอาหาร

งานวิจัยด้านพืช

มีเป้าหมายในการใช้เทคโนโลยีชีวภาพและพันธุ์วิศวกรรมเพื่อปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อให้ได้สายพันธุ์พืชที่ ต้านทานต่อโรค แมลงศัตรูพืช ทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม โดยมีเป้าหมายการวิจัยในพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าว อ้อย ปาล์มน้ำมัน ยางพารา มันสำปะหลัง

การพัฒนาสายพันธุ์ข้าว

เป้าหมายการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเพื่อให้ได้ข้าว ที่ต้านทานต่อโรคพืช ศัตรูพืช ทนต่อสภาพ แวดล้อมที่ไม่เหมาะสมเช่น แล้ง น้ำท่วม และมี คุณค่าทางโภชนาการสูงและมีคุณภาพพุงต้มเป็น ที่ต้องการของผู้บริโภค ด้วยการใช้เครื่องหมาย โมเลกุล และการสร้างองค์ความรู้เพื่อใช้ในการ ปรับปรุงสายพันธุ์ข้าวให้มีลักษณะที่ต้องการโดย ค้นหายีนควบคุมลักษณะต่างๆอย่างรวดเร็วด้วย เทคโนโลยีจีโนมิกส์ เน้นการพัฒนาสายพันธุ์ข้าว ดันแบบจากฐานพันธุกรรมข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ กข6 ที่มีการรวมคุณลักษณะที่ต้องการของ เกษตรกรและผู้บริโภค

ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้นำเทคโนโลยี เครื่องหมายโมเลกุลในการคัดเลือก (Marker Assisted Selection: MAS) พัฒนาสายพันธุ์ ข้าวปิ่นเกษตร 3 ซึ่งมีความหอมและให้ผลผลิต สูงให้มีลักษณะเพิ่มเติม ได้แก่ ทนน้ำท่วม ทน โรคขอบใบแห้งและใบไหม้คอรวง และทนเพลี้ย กระโดดสีน้ำตาล สามารถย่นระยะเวลาในการ

ผสมพันธุ์ให้เหลือเพียง 4 ปี นอกจากนี้ได้ ร่วมมือกับ Biotechnology Center, Myanmar Agriculture Service ประเทศเมียนมาร์ ในการ ศึกษาข้าวพันธุ์ Paw San Hmwe ซึ่งเป็น สายพันธุ์ข้าวของเมียนมาร์ที่นิยมปลูก องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาสายพันธุ์ข้าว เมียนมาร์นี้จะช่วยในการจัดการธนาคาร เมล็ดพันธุ์ข้าวของประเทศเมียนมาร์

📌 **การพัฒนาสายพันธุ์ข้าวลูกผสม** เพื่อให้ได้ ผลผลิตสูงกว่าข้าวพันธุ์แท้ 10-20% โดย ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้คู่ผสม (พ่อไทยและแม่ IRRI) ที่ให้ข้าวผลผลิตสูง กว่าข้าวพันธุ์แท้ 10-36% และส่งมอบให้ กรมการข้าวไปดำเนินการประเมินทดสอบ ในระดับแปลง สำหรับการปลูกทดสอบ ข้าวลูกผสมที่ให้ผลผลิตสูง (พ่อและแม่ พันธุ์ไทย) ได้นำไปปลูกทดสอบเปรียบเทียบ ผลผลิตในแปลงวิจัยที่ศูนย์วิจัยข้าว ปทุมธานี ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท ศูนย์วิจัย ข้าวคลองหลวง ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลกพบว่าแม่โน้มให้ผลผลิตสูงขึ้นกว่าพันธุ์แท้

จำนวน 147 คู่ผสม ได้ศึกษาวันออกดอก และลักษณะทางการเกษตร พบว่ามีอัตรา การติดเมล็ดสูง 70-80% และการออกดอก ส่วนใหญ่เป็นหมันอย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ ได้ดำเนินการพัฒนาพันธุ์ข้าวพ่อและแม่ที่มี พันธุกรรมแตกต่างกันคือพันธุ์ข้าวจาปอนิกา และอินดิกา เนื่องจากคาดว่าจะให้ข้าว ลูกผสมที่มีผลผลิตสูงกว่าข้าวพันธุ์แท้ ซึ่ง พบว่าข้าวที่คัดเลือกไว้มีหลายสายพันธุ์ที่ให้ ผลผลิตสูงมากกว่า 10% เมื่อเปรียบเทียบกับ ข้าวพันธุ์มาตรฐานและให้ผลผลิตสูงเกิน กว่า 1,000 กิโลกรัมต่อไร่

📌 **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้าวกับ ปริมาณธาตุเหล็ก** มุ่งเน้นการศึกษายีน ควบคุมลักษณะธาตุเหล็กสูงและทนทานต่อ ธาตุเหล็กเป็นพิษในข้าว ผลการดำเนินงาน ในปี 2558 ได้ศึกษาการทนทานต่อธาตุ เหล็กเป็นพิษของข้าวในระดับต้นกล้าด้วย เทคนิคการคัดเลือกจากพีโนไทป์ (forward screening) พบว่ามีการกลายที่ยีน Ferric chelate reductase1 (*OsFRO1*) ในสายพันธุ์



ที่ตั้งชื่อว่า MuFRO ซึ่งมีความทนทานต่อการเป็นพิษของธาตุเหล็กในระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น โดยอาจนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ให้สามารถนำไปปลูกในสภาพดินกรดจัดและเหล็กเป็นพิษได้

การศึกษากลไกการต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพื่อพัฒนาพันธุ์ข้าวต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ผลการดำเนินงานในปี 2558 พบว่าการสกัดพันสาร monoterpenoids (ที่พบในใบของพันธุ์ข้าวต้านทาน) แก่สายพันธุ์ข้าวที่อ่อนแอต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล สามารถลดการกัดกินทำลายข้าวของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลได้ องค์ความรู้ดังกล่าวนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาวิธีการป้องกันเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในแปลงปลูกข้าว นอกจากนี้พบสารเมตาโบไลต์ที่เปลี่ยนแปลงในต้นข้าวขาวดอกมะลิ 105 เมื่อถูกทำลายด้วยเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจำนวน 10 ชนิด ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้จะนำไปสู่การเข้าใจกระบวนการปรับตัวของข้าวต่อการเข้าทำลายโดยเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

การพัฒนาพันธุ์อ้อย

เป้าหมายเพื่อให้มีผลผลิตและปริมาณน้ำตาลสูงขึ้น โดยนำเทคโนโลยีไอเอ็มจี และชีวสารสนเทศมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการปรับปรุงพันธุ์ ให้มีการเจริญเติบโตเร็ว การแตกกอดีและไวต่อดี ผลการดำเนินงานปี 2558 ได้ข้อมูลโปรตีนที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำตาลในอ้อยจากตัวอย่างโปรตีนของใบและลำต้นอ้อยจำนวน 11 สายพันธุ์ ข้อมูล phenotype ของอ้อย 200 พันธุ์ ที่ปลูกในสภาพแปลง (อายุ 6 เดือน) ลำดับเบสอาร์เอ็นเอของอ้อยอายุ 6 เดือน จำนวน 5 สายพันธุ์ ลำดับเบสอ้างอิงทรานสคริปโตมของอ้อยจำนวน 4 สายพันธุ์

การพัฒนาพันธุ์ยางพารา

มุ่งเน้นการสร้างเครื่องหมายโมเลกุลและแผนที่พันธุกรรมเพื่อนำมาใช้ในการคัดเลือกพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ยางให้มีลักษณะทนแล้งและทนโรค ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้แผนที่พันธุกรรมที่มีความหนาแน่นสูงจากประชากรยางพาราลูกผสม (BPM24, RRIC110, RRIM600) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีความต้านทานเชื้อโรคใบจุดก้างปลาที่เกิดจากเชื้อรา *Corynespora* และพันธุ์ที่มีความต้านทานเชื้อโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* ซึ่งเป็นโรคที่ควบคุมยากและทำให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงกับยางพาราในประเทศไทย นอกจากนี้ได้ค้นพบเครื่องหมายแบบสแน็ปจำนวน 21,353 เครื่องหมาย เพื่อใช้สร้างแผนที่พันธุกรรมสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ยางพาราทนโรคใบจุดก้างปลาและโรคใบร่วง

การพัฒนาพันธุ์ปาล์มน้ำมัน

มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีจีโนมในการสร้างองค์ความรู้เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ปาล์ม น้ำมันที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง 5 ตันต่อไร่ ปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์เดียวเพื่อให้ช่วยต่อการเก็บเกี่ยวและผลปาล์มไม่เสียหายจากการเก็บเกี่ยว ผลการดำเนินงานในปี 2558 ค้นพบตำแหน่งยีนที่ควบคุมลักษณะเชิงปริมาณของปาล์มน้ำมันที่เกี่ยวข้องกับความสูงของลำต้นใน 3 บริเวณ และกลุ่มยีนในบริเวณทะเลาะของผลปาล์มสุกซึ่งมีความสำคัญในการเพิ่มปริมาณน้ำมันปาล์ม ค้นพบยีน *aldo-keto reductase (EgAKR1)* ที่มีบทบาทควบคุมสัดส่วนของช่อดอกตัวเมียต่อช่อดอกทั้งหมด องค์ความรู้ที่ค้นพบจะนำไปใช้สำหรับออกแบบเครื่องหมายโมเลกุลที่จำเพาะกับยีน ซึ่งมีประโยชน์ในการทำนายลักษณะทางพันธุกรรมของผลปาล์มน้ำมันตั้งแต่ระยะเริ่มต้น และค้นพบเครื่องหมายแบบสลับเป็นจำนวนมากเพื่อใช้สร้างแผนที่พันธุกรรมสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์เดียว โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี SNP genotyping by sequencing ทำให้ไม่จำเป็นต้องหาลำดับเบสทั้งจีโนมและมีค่าใช้จ่ายที่ถูกลง และได้ยื่นจดสิทธิบัตรในประเทศเรื่อง “ชุดไพรเมอร์และชุดดีเอ็นเอไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลสลับซึ่งสัมพันธ์กับความสูงของลำต้นในปาล์มน้ำมันและกระบวนการใช้ชุดไพรเมอร์และชุดดีเอ็นเอไพรเมอร์ดังกล่าว” เลขที่คำขอ 1401006833 วันที่ 14 พฤศจิกายน 2557

การพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลัง

มุ่งเน้นการวิเคราะห์ความหลากหลายทางพันธุกรรมในประชากรสายพันธุ์มันสำปะหลัง การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลสลับที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะสำคัญ เช่น คุณสมบัติน้ำตาล แป้ง ปริมาณไซยาไนด์ การทนโรค การชักน้ำและพัฒนาเป็นรากสะสมอาหารขนาดใหญ่และมีจำนวนรากมาก เพื่อปรับปรุงมันสำปะหลังสายพันธุ์ไทยให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้นและให้แป้งที่มีคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีที่หลากหลาย ผลการดำเนินงานในปี 2558 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการหาลำดับเบสอาร์เอ็นเอในการค้นพบเครื่องหมายโมเลกุลแบบสลับ และทำ SNP genotyping ในมันสำปะหลังด้วยเทคนิคการเพิ่มโอกาสเพื่อค้นพบยีนเป้าหมายโดยใช้ดีเอ็นเอไพรเมอร์ (target enrichment) โดยได้ค้นพบเครื่องหมายโมเลกุลที่เป็นสลับ ซึ่งอยู่บนยีนจำนวน 675,559 เครื่องหมาย และใช้เครื่องหมายโมเลกุลสลับในการสร้างแผนที่พันธุกรรมเพื่อหาตำแหน่งของยีนควบคุมลักษณะเชิงปริมาณ (QTL) ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความหนืดในแป้งมันสำปะหลัง

ค้นหาและวิเคราะห์บทบาทของกลุ่มยีนที่แสดงลักษณะสำคัญ ได้แก่ กลุ่มยีนที่มีบทบาทในวิถีการสังเคราะห์แป้งของมันสำปะหลัง (starch biosynthesis) และกลุ่มยีนที่มีบทบาทการเปลี่ยนรูปของน้ำตาลที่นำไปใช้เป็นสารตั้งต้นในกลไกการสังเคราะห์แป้ง (sucrose partitioning) ผลการดำเนินงานในปี 2558

ทำการประเมินผลการแสดงออกของยีนจากมันสำปะหลังที่มีต่อลักษณะทางฟีโนไทป์ของ มันฝรั่งดัดแปลงพันธุกรรม (ใช้มันฝรั่งเป็นระบบทดสอบเนื่องจากง่ายต่อการเปลี่ยนแปลง ยีนกว่ามันสำปะหลัง) พบว่าการแสดงออกของยีน *SSIV* ทำให้มันฝรั่งดัดแปลงพันธุกรรมสะสมแป้งที่มีขนาดเม็ดเล็ก สำหรับมันฝรั่งดัดแปลง พันธุกรรมที่ได้รับการถ่ายยีนในกลุ่ม *SUSY* พบว่ายีน *SUSY1* และ *SUSY3* มีบทบาทในการพ่น น้ำตาลเข้าสู่กลไกการสังเคราะห์แป้ง และกลุ่มยีนที่มีบทบาทในกระบวนการพัฒนาเป็นราก สะสมอาหารเพื่อให้ได้สายพันธุ์มันสำปะหลังที่สร้างรากสะสมอาหารได้เร็ว มีอายุการเก็บเกี่ยว สั้น โดยผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้ค้นพบ มันฝรั่งที่ได้รับการถ่ายยีน *MeBEL29-1* และ *MeBEL29-2* ซึ่ง อยู่ระหว่างการประเมินความ เสถียรของต้นและคุณลักษณะในระดับห้อง ปฏิบัติการ

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากร เกษตรและสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยี ภูมิสารสนเทศ โดยผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับลักษณะสภาพแวดล้อม การเติบโตของมันสำปะหลังที่ปลูกบนดินดาน และการทำแผนที่ดินดานในแปลงเพาะปลูกของ เกษตรกร โดยได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา เผยแพร่บนเว็บไซต์ และเชื่อมโยงกับการพัฒนาระบบการจัดการน้ำแบบ precision farming โดยประเมินค่าการดูดซับคลื่นแสงของเรือน ยอดมันสำปะหลังภายใต้สภาวะความเครียดน้ำ



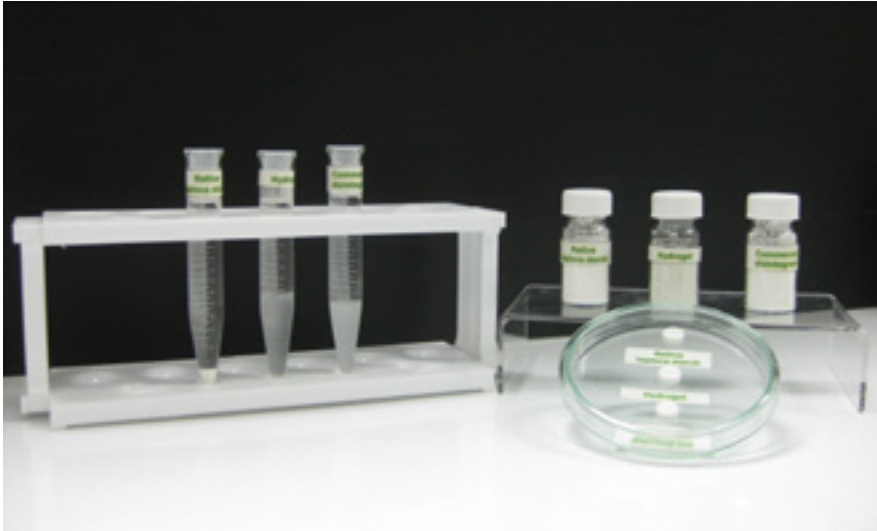
ไบโอเทคและกรมวิชาการเกษตรได้ ร่วมกันพัฒนาท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง ปลอดโรคและมีคุณภาพดีจากเทคนิค การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยผลการดำเนินงาน ในปี 2558 อยู่ระหว่างการประเมินการ ปลูกทดสอบท่อนพันธุ์ขนาดเล็ก (mini-stem cutting) ที่ได้จากต้นเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อในแปลงเพื่อประเมินความคุ้มค่า ผลผลิต แป้งและไซยาไนด์

งานวิจัยด้านนวัตกรรมอาหาร

มีเป้าหมายเพื่อศึกษาจุลินทรีย์ต้นเชื้อบริสุทธิ์และการใช้ประโยชน์แบคทีเรียแลคติก การศึกษาความปลอดภัยอาหาร การศึกษาเคมีอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแปรรูปและดัดแปร แป้งมันสำปะหลัง เพื่อเพิ่มการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังในอุตสาหกรรมต่างๆ



ไบโอเทค ร่วมมือกับ Council for Scientific and Industrial Research ประเทศอินเดีย Federal University of Agriculture ประเทศไนจีเรีย University of Science and Technology ประเทศเวียดนาม และ University of Greenwich ประเทศอังกฤษ ทำการศึกษาข้อมูลการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในแต่ละขั้นตอนของห่วงโซ่มูลค่า ตั้งแต่การปลูกมันสำปะหลัง กระบวนการแปรรูป และการใช้ประโยชน์ของประเทศที่กำลังพัฒนาจำนวน 4 ประเทศ ได้แก่ ประเทศอินเดีย ประเทศไนจีเรีย ประเทศเวียดนาม และประเทศไทย ซึ่งในแต่ละประเทศมีความแตกต่างกันทั้งด้านการเพาะปลูก กระบวนการผลิต การบริโภค และห่วงโซ่มูลค่า โดยแบ่งออกเป็น การสูญเสียทางกายภาพ ได้แก่ การสูญเสียผลผลิตระหว่างการเก็บเกี่ยว (การหักของหัวมันและตกค้างในดิน) การนำเสียนองหัวมันระหว่างการขนส่ง การสูญเสียจากแมลงศัตรูพืช เป็นต้น การสูญเสียทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ความเสียหายของผลิตภัณฑ์ที่ทำให้ราคาตลาดลดลง และผลิตภัณฑ์นำมาใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่ (หัวมันสดที่เป็นวัตถุดิบดั้งเดิม เกิดความเสียหายทำให้แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าต่ำกว่า) โดยการศึกษาพบว่าประเทศไทยและประเทศไนจีเรียมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังสูงที่สุดเนื่องจากผู้บริโภคใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังในรูปของหัวมันสด โดยการสูญเสียจะเกิดขึ้นที่ขั้นตอนสุดท้ายของห่วงโซ่มูลค่าเพื่อใช้ในการผลิตแป้งมันสำปะหลังและแป้งมันสำปะหลังที่มีคุณภาพดี (high quality cassava flour) สำหรับประเทศเวียดนามพบว่าการสูญเสียเกิดขึ้นที่ขั้นตอนการแปรรูปเป็นมันเส้น สำหรับประเทศไทยการสูญเสียเกิดขึ้นระหว่างการเก็บเกี่ยว เป็นการสูญเสียทางกายภาพ ซึ่งนำไปสู่ผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นมูลค่าประมาณ 50 ล้านดอลลาร์ต่อปี



เทคโนโลยีการผลิตแปง ดัดแปรแปง และการใช้ประโยชน์ของเหลือจากกระบวนการผลิตแปงมันสำปะหลัง ได้ศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์จากกากมันสำปะหลังที่เหลือจากการสกัดแปงโดยการผลิตเซลลูโลสไมโครคริสตัลไลน์ได้กระบวนการเตรียมเซลลูโลสไมโครคริสตัลไลน์จากกากมันสำปะหลัง ซึ่งเซลลูโลสไมโครคริสตัลไลน์ที่ผลิตได้มีความสามารถในการอุ้มน้ำ และให้ความข้นหนืด เป็นคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์อาหาร นอกจากนี้ ได้ศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์ฟลาวมันสำปะหลังในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่ปราศจากกลูเตนและคุณสมบัติการใช้ประโยชน์และการตลาดจากฟลาวมันสำปะหลังที่มีคุณภาพสูง โดยได้ยื่นจดสิทธิบัตรเรื่องกระบวนการผลิตฟลาวมันสำปะหลังที่มีความหนืดสูงในระดับครัวเรือนถึงอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2558 เลขที่คำขอ 1501002972 นอกจากนี้ได้พัฒนาการผลิตไอโดรเจลจากแปงมันสำปะหลังเพื่อใช้ในงานด้านเภสัชกรรม ซึ่งจากการศึกษาสมบัติทางเภสัชกรรมในการนำไอโดรเจลที่ผลิตขึ้นไปใช้เป็นสารช่วยแตกตัวในตำรับยาเม็ด ในอัตราส่วนเพียงร้อยละ 2 พบว่าสามารถใช้เวลาในการแตกตัวของยาเม็ดที่สั้นกว่าเมื่อเทียบกับยาเม็ดที่ผลิตโดยใช้สารช่วยแตกตัวยวดยิ่งทางการค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศ โดยได้ยื่นจดสิทธิบัตรเรื่องกรรมวิธีการเตรียมไอโดรเจล

จากแปงมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นสารช่วยแตกตัวในยาเม็ด เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2557 เลขที่คำขอ 1403001535

การใช้ประโยชน์โปรตีนจากวัตถุดิบเศษเหลือ มุ่งเน้นการเพิ่มมูลค่าของโปรตีนจากวัตถุดิบเศษเหลือให้นำมาใช้ประโยชน์ได้ผลการดำเนินงานปี 2558 ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีการดัดแปรสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนโดยวิธีการใช้คลื่นเหนือเสียง ในปฏิกิริยาไกลโคซิลเลชัน ปฏิกิริยาเอซิลเลชัน ปฏิกิริยาออกซิเดชัน และปฏิกิริยาคลอสิลคัยของโปรตีน โดยใช้โปรตีนของไข่ขาวโปรตีนโอโซเลตจากถั่วเขียว และโปรตีนเวย์ เป็นตัวแทนของโปรตีนอาหาร เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงโปรตีนและสามารถประยุกต์ใช้การดัดแปรสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนที่เหมาะสมต่ออุตสาหกรรมอาหาร

งานวิจัยสารต้านอนุมูลอิสระ พัฒนาวิธีวิเคราะห์ความสามารถของสารต้านอนุมูลอิสระและปฏิสัมพันธ์ โดยใช้ตัวเร่งออกซิเดชันชนิดละลายในไขมัน Apolar Radical Initiated Conjugated Autoxidizable Triene (ApoCAT) สำหรับสารต้านอนุมูลอิสระที่ละลายได้ดีในไขมันงานวิจัยดังกล่าวเป็นองค์ความรู้สำหรับการหาวิธีวิเคราะห์ความสามารถในการต้านออกซิเดชันได้ใกล้เคียงกับระบบอาหารจริง

จุลินทรีย์ต้นเชื้อบรูลูทรีและการใช้ประโยชน์แบคทีเรียแลคติก มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้และเทคโนโลยีสำหรับการหมักอาหารเพื่อยกระดับมาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัยในการบริโภคและเพิ่มมูลค่าของวัตถุดิบและได้ผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศ ผลการดำเนินงานปี 2558 ได้เลือกเชื้อจุลินทรีย์ *Lactobacillus plantarum* จากห้องปฏิบัติการเก็บรวบรวมสายพันธุ์จุลินทรีย์ของไบโอเทคที่มีศักยภาพนำไปใช้เป็นต้นเชื้อในการหมักผักกาดดองเค็มที่ระดับความเข้มข้นของเกลือ 6% ในระดับห้องปฏิบัติการ ปัจจุบันอยู่ระหว่างการหมักผักกาดดองเค็มในระดับต้นแบบ (ขนาดการผลิต 65 กิโลกรัม)

การศึกษาวิจัยเชื้อจุลินทรีย์โพรไบโอติก มุ่งเน้นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหารสัตว์เพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะ ผลการดำเนินงานปี 2558 ได้คัดเลือกเชื้อ *Lactobacillus* spp. จากห้องปฏิบัติการเก็บรวบรวมสายพันธุ์จุลินทรีย์ของไบโอเทคที่มีคุณสมบัติเด่นในการเป็นเชื้อโพรไบโอติกจำนวน 5 สปีชีส์สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพการเป็นอาหารเสริมสำหรับสัตว์เลี้ยงในฟาร์ม และจากการที่กองพิชอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ทั่วประเทศ เนื่องจากปลูกง่าย ให้

“

ในปี 2558 ค้นพบแบคทีเรียโอซิน 7293 ซึ่งเป็นเปปไทด์ต้านจุลชีพชนิดใหม่ที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อได้ทั้งแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ

”

ผลผลิตสูง คุณค่าทางโภชนาการเหมาะสำหรับเป็นพืชอาหารสัตว์และปลูกเพียงครั้งเดียวสามารถเก็บเกี่ยวได้หลายครั้ง แต่กระบวนการหมักหลันามีเปอร์เซ็นต์ขึ้นค่อนข้างช้า จากการวิจัยพบว่าการเติมต้นเชื้อบริสุทธิ์ในกระบวนการหมักหลันามีเปอร์เซ็นต์ปากช่อง 1 สามารถช่วยเร่งกระบวนการหมักและยืดอายุในการเก็บรักษาคุณภาพของหลันามักที่โตไว้นานอย่างน้อย 3 เดือน และเมื่อนำไปเลี้ยงโคขุนพันธุ์ราห์มันทำให้อัตราการกินได้อิสระสูงขึ้นและมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าโคทดลองที่ได้รับหลันามีเปอร์เซ็นต์ตามธรรมชาติ

งานวิจัยด้านเปปไทด์ต้านจุลชีพ มุ่งเน้นการศึกษาเพื่อเสริมสร้างความปลอดภัยด้านจุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร ผลการดำเนินงานในปี 2558 ค้นพบแบคทีเรียโอซิน 7293 ซึ่งเป็นเปปไทด์ต้านจุลชีพชนิดใหม่ที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อได้ทั้งแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อก่อโรคในอาหารและอาหารสัตว์แทนการใช้ยาปฏิชีวนะ โดยเป็นความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ Kyushu University ประเทศญี่ปุ่น

การประเมินความเสี่ยงของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคตลอดกระบวนการตั้งแต่การผลิตจนถึงการบริโภค มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้และเทคโนโลยีสำหรับกำหนดแนวทางการปฏิบัติในการควบคุมความปลอดภัยในอาหารตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดปลายทางการผลิต รวมถึงการสร้างแบบจำลองความเสี่ยงของเชื้อก่อโรค ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงจากการรับประทานไก่และการปนเปื้อนข้าม รวมทั้งได้กำหนดข้อเสนอแนะเพื่อลดความเสี่ยงจากเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์

การประเมินความปลอดภัยและศึกษาข้อมูลเพื่อจัดทำเกณฑ์การปฏิบัติที่ดีในการผลิตน้ำปลา ไบโอเทค ร่วมกับสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ และกรมประมง ศึกษาข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตน้ำปลา ให้ความปลอดภัยจากสารฮีสตามีนและสารพิษโบทูลินัม ผลจากการศึกษาได้ข้อมูลกระบวนการผลิตน้ำปลาจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ และได้ร่วมจัดทำร่างเกณฑ์การปฏิบัติที่ดีในการผลิตน้ำปลา เพื่อนำเสนอคณะกรรมการโคเด็กซ์สาขาสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ครั้งที่ 33 ณ เมืองเบอร์เกน ประเทศนอร์เวย์ โดยคณะกรรมการโคเด็กซ์ฯ เห็นด้วยกับร่างมาตรฐานฯ และพิจารณาเห็นชอบให้อยู่ในมาตรฐานขั้นที่ 5 เพื่อนำเสนอในขั้นตอนต่อไป



ศูนย์นวัตกรรมอาหารและอาหารสัตว์ (Food and Feed Innovation Center) เป็นโครงสร้างพื้นฐานการวิจัยและพัฒนาครบวงจรสำหรับการผลิตในระดับ pre-pilot scale และ downstream processing ของไบโอเทค เริ่มดำเนินการในปี 2558 มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับเอกชน การให้บริการวิชาการและพัฒนาบุคลากร โดยคาดหวังว่าจะช่วยลดระยะเวลาการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการถ่ายทอดสู่การนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ตัวอย่างการดำเนินงานโครงการร่วมวิจัย เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีจุลินทรีย์ที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมอาหารหมักและอาหารสัตว์ การพัฒนาเอนไซม์ที่มีคุณสมบัติพิเศษ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์และประสิทธิภาพกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร

งานวิจัยด้านกุ้งและสัตว์น้ำ

ดำเนินงานวิจัยโดยมีเป้าหมายในการพัฒนาพ่อแม่พันธุ์กุ้งกุลาดำจากการเพาะเลี้ยง (domestication) ศึกษาวิจัยการเจริญเติบโตและระบบสืบพันธุ์กุ้ง ศึกษาหน้าที่ของยีนสำคัญเพื่อใช้เป็นโมเลกุลเครื่องหมายในการคัดเลือกพันธุ์กุ้งกุลาดำ ศึกษากลไกการเกิดโรคและระบบภูมิคุ้มกันของกุ้งและสัตว์น้ำ เพื่อหาแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดโรค การพัฒนาสารเสริมหรือสารกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ



งานวิจัยระบบสืบพันธุ์ของกุ้ง มุ่งเน้นการค้นคว้าและวิเคราะห์ลักษณะของเครื่องหมายทางพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตและความสมบูรณ์พันธุ์ของกุ้งกุลาดำเพื่อใช้ในการคัดเลือกสายพันธุ์กุ้งกุลาดำ ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับยีน *farnesoic acid O-methyltransferase (FAMeT)* ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมเปปไทด์ในระบบประสาทบริเวณก้านตาของกุ้ง และองค์ความรู้เกี่ยวกับการแสดงออกของยีน *X-box binding protein 1* ที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนารังไข่และการเติบโตของกุ้งกุลาดำ องค์ความรู้ที่ได้สามารถนำไปใช้ในโปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลมาช่วยในการคัดเลือกกุ้งที่มีอัตราการเจริญพันธุ์สูงหรือการเติบโตสูง

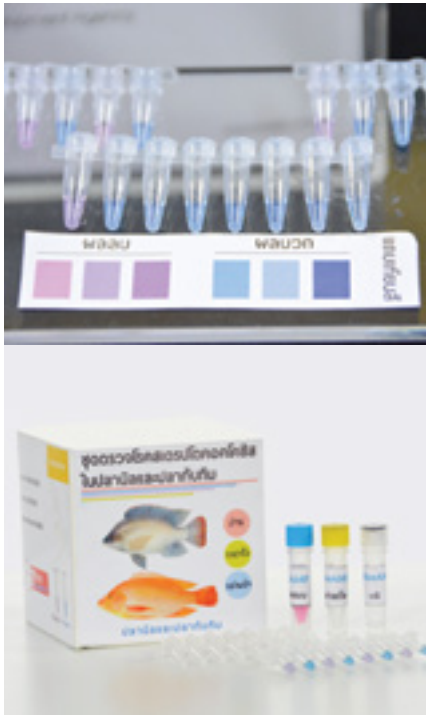
การศึกษาผลของอาหารต่อการเจริญพันธุ์ของกุ้งกุลาดำเพศผู้ มุ่งเน้นการศึกษาผลกระทบของการให้แม่เพรียงกับการเจริญพันธุ์ของกุ้งกุลาดำเพศผู้ ซึ่งแม่เพรียงเป็นอาหารที่เกษตรกรนิยมใช้ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำพ่อแม่พันธุ์ โดยผลการดำเนินงานในปี 2558

ได้ผลของการให้แม่เพรียงที่มีการเสริมด้วยกรดไขมันชนิดต่างๆ และสูตรผสมของอาหารทะเลสด ได้แก่ แม่เพรียง หมึก หอยสองฝา ในส่วนผสมแบบต่างๆ ต่ออัตราการเจริญพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์กุ้งกุลาดำ โดยศึกษาทั้งในระดับยีนและสรีรวิทยา องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยดังกล่าวจะนำมาใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นในการปรับปรุงสูตรอาหารเสริมความสมบูรณ์ของแม่เพรียงทรายที่มีผลต่อการเจริญพันธุ์ของกุ้งพ่อแม่พันธุ์

งานวิจัยการเจริญเติบโตของกุ้ง มุ่งเน้นการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลคัดเลือกกุ้งที่มีขนาดใหญ่ โตเร็ว เครื่องหมายพันธุกรรมที่สามารถจำแนกสายพันธุ์กุ้ง เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์หรือกลุ่มพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสมในการปรับปรุงพันธุ์ ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้พัฒนาเครื่องหมายสปีส์ที่มีความสัมพันธ์กับการเติบโตของกุ้งขาว โดยนำไพรเมอร์ของยีนต่างๆ ที่แสดงความสัมพันธ์กับการเติบโตของกุ้งกุลาดำมาทดสอบกับดีเอ็นเอของกุ้งขาว ทำให้ได้ข้อมูลความหลากหลายทางพันธุกรรมของตัวอย่างกุ้งขาวจากแหล่งต่างๆ

โรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำในกุ้ง มุ่งเน้นการวิจัยถึงสาเหตุ ความรุนแรงของการเกิดโรคกุ้งที่เป็นปัญหาต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมกุ้งในประเทศซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัส แบคทีเรีย และปรสิตในระดับโมเลกุล ผลการดำเนินงานปี 2558 ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับสารพิษและพัฒนาวิธีการตรวจสอบสารพิษที่แบคทีเรีย *Vibrio parahaemolyticus* สร้างขึ้นและนำไปสู่การเกิดโรค acute hepatopancreatic necrosis disease หรือ VPAHPND ในกุ้ง ซึ่งนำไปสู่การโรคตายด่วน วิธีที่พัฒนาขึ้นสามารถตรวจแบคทีเรียก่อโรค VPAHPND ได้อย่างถูกต้อง 100 %

ศึกษาการถ่ายทอดเชื้อไวรัสหัวเหลืองจากกุ้งก้ามแดงไปยังกุ้งกุลาดำ พบว่ากุ้งก้ามแดงสามารถติดเชื้อไวรัสหัวเหลืองในปริมาณที่เพียงพอที่จะทำให้การถ่ายทอดไปยังกุ้งกุลาดำ แต่ปริมาณดังกล่าวไม่สามารถตรวจพบได้ด้วยเทคนิคทางอิมมูโนวิทยาต้องใช้เทคนิค RT-PCR องค์ความรู้ดังกล่าวทำให้ทราบว่ากุ้งก้ามแดงสามารถเป็นพาหะของเชื้อไวรัสหัวเหลือง ดังนั้น หากเกษตรกรจะเลี้ยงกุ้งก้ามแดงกับกุ้งกุลาดำรวมกัน ควรทำการตรวจเชื้อตัวแดงดวงขาวและไวรัสหัวเหลืองก่อน



blueAmp ชุดตรวจโรคสเตรปโตคอคโคซิสในปลาไนและปลาทับทิมแบบง่ายรวดเร็วและแม่นยำ ปลาไนและปลาทับทิมเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจของประเทศไทยสามารถเลี้ยงได้ทุกสภาพท้องถิ่น แต่ปัจจุบันเกษตรกรพบปัญหาปลาเป็นโรคสเตรปโตคอคโคซิส ซึ่งเกิดจากเชื้อ *Streptococcus agalactiae* และ *Streptococcus iniae* มีผลให้ปลา มีอัตราการรอดต่ำและมีร่องรอยของโรคเหลืออยู่ ทำให้มีลักษณะไม่น่ารับประทาน และไม่สามารถนำไปขายได้ ไบโอเทค จึงได้พัฒนาชุดตรวจโดยใช้เทคนิคการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมของเชื้อแบคทีเรียที่อุณหภูมิเดียว ด้วยการผสมสี hydroxynaphthol blue ทำให้การวิเคราะห์ผลการตรวจทำได้ง่ายด้วยการสังเกตสีของสารละลายที่เปลี่ยนไปด้วยตาเปล่า โดยหากมีการติดเชื้อสารละลายจะเปลี่ยนจากสีม่วงเป็นสีฟ้าและใช้เวลาตรวจเพียง 1 ชั่วโมง ซึ่งแตกต่างจากเทคนิคเดิมที่ใช้เวลา 4-6 ชั่วโมง ทั้งนี้ blueAmp เหมาะสำหรับการตรวจคัดแยกพ่อแม่พันธุ์ปลา ไข่ปลา และลูกปลา หรือเพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดโรค

องค์ความรู้เกี่ยวกับกลไกการติดเชื้อ ระบบภูมิคุ้มกัน และแบคทีเรียในลำไส้กุ้ง เพื่อให้เข้าใจกลไกการตอบสนอง การต้านโรคของกุ้งกุลาดำและกุ้งขาวต่อการติดเชื้อไวรัสหรือแบคทีเรียก่อโรค พัฒนาแนวทางในการป้องกันเชื้อก่อโรคโดยใช้เปปไทด์ต้านจุลชีพและเทคโนโลยีอาร์เอ็นเออินเตอร์เฟียร์เรนซ์ (RNA interference, RNAi) ควบคู่ไปกับการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายของแบคทีเรียในลำไส้กุ้งเพื่อพัฒนาเป็นโปรไบโอติกสำหรับส่งเสริมสุขภาพกุ้ง

ศึกษาการตอบสนองของกุ้งต่อการติดเชื้อไวรัสก่อโรคกุ้ง มุ่งเน้นการศึกษาการรอดตายของกุ้งจากการติดเชื้อซึ่งเป็นกลไกที่ใช้ในการอยู่ร่วมกันของกุ้งและไวรัสในกุ้งที่รอดตายจากการเหนี่ยวนำให้กุ้งติดเชื้อ โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาโมเดลของสัตว์กลุ่มครัสเตเชียนจำนวน 3 โมเดลคือ กุ้งกุลาดำที่ติดเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาว ปูทะเลที่ติดเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาว และกุ้งก้ามกรามที่ติดเชื้อ Nodavirus ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับแบบแผนการติดเชื้อแบบ persistent infection ของกุ้งก้ามกรามที่ติดเชื้อ Nodavirus และพบยีนที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันจำนวนมากในปู สำหรับในกุ้งก้ามกรามพบยีนในกลุ่ม calcium homeostasis จำนวนมาก ในกุ้งกุลาดำพบยีน heat shock protein 22, superoxide dismutase, serine proteinase และ serine proteinase inhibitor มีการแสดงออกสูงมากในกุ้งที่รอดจากการติดเชื้อไวรัส

ศึกษาการตายของเซลล์แบบ apoptosis ซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการป้องกันการติดเชื้อไวรัส โดยการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่าง effector caspase จากกุ้งก้ามกราม และโปรตีน B2 และโปรตีน capsid จากไวรัส *Macrobrachium rosenbergii* nodavirus ที่มีบทบาทในกระบวนการตายของเซลล์แบบ apoptosis ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับโปรตีน caspase จากกุ้งก้ามกรามซึ่งเป็นการรายงานครั้งแรกเกี่ยวกับลำดับเบสที่สมบูรณ์และหน้าที่เกี่ยวกับการเหนี่ยวนำการตายของเซลล์

การศึกษากลไกการต้านโรคในกุ้งกุลาดำโดยระบบพร็อพอลออกซิเดส ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับการยับยั้งการสร้างเม็ดสี melanin ในกุ้งระหว่างการติดเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาว โดยเมื่อยับยั้งการสร้างเม็ดสีทำให้กุ้งมีอัตราการตายสูงขึ้นหลังจากได้รับเชื้อไวรัส

การศึกษาประชากรแบคทีเรียในลำไส้กุ้ง มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับแบคทีเรียในลำไส้กุ้งเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์จากไมโครไบโอมในการส่งเสริมสุขภาพกุ้ง ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับผลการให้ mannooligosaccharides ที่สกัดจากกากมะพร้าวแห้งเป็นอาหาร พบว่าสามารถเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของกุ้งขาวในสถานะที่มีเชื้อก่อโรค *Vibrio harveyi* และมีการเพิ่มการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันในตับและในลำไส้กุ้ง องค์ความรู้ดังกล่าวจะนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาอาหารเสริมด้านภูมิคุ้มกันในการเพาะเลี้ยงกุ้งต่อไปในอนาคต

การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบคทีเรีย Vibrio กับระบบทางเดินอาหารพบว่า *Vibrio harveyi* (Vh) และ *V. parahaemolyticus* (Vp) สามารถยึดเกาะกับพื้นผิวภายในระบบทางเดินอาหารของกุ้งกุลาดำ โดยเฉพาะกระเพาะอาหารและพื้นผิวที่มีโคติน สามารถสร้างปัจจัยที่ก่อให้เกิดความรุนแรงหรือเอนไซม์เพื่อเข้าทำลายโฮสต์ได้ องค์ความรู้ดังกล่าวสามารถใช้เป็นแนวทางในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคในกุ้งกุลาดำได้

การวิจัยด้านวัคซีนสัตว์

ดำเนินการวิจัยโดยมีเป้าหมายเพื่อการศึกษาวิจัยและรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับกลไกการก่อโรคของไวรัสสำคัญที่ก่อให้เกิดโรคระบาดรุนแรงในสุกรที่เป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย



การพัฒนาวัคซีน PEDV ไวรัส Porcine Epidemic Diarrhea virus (PEDV) ก่อให้เกิดโรคระบาดร้ายแรงซึ่งเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตในลูกสุกรแรกคลอด ทำให้เกิดอาการท้องเสียอย่างรุนแรงภายหลังได้รับการติดเชื้อไวรัสภายในเวลาประมาณ 22-36 ชั่วโมง ปัจจุบันวัคซีนหรือการรักษาที่ควบคุมไวรัสตัวนี้ยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร โดยวัคซีนที่ผลิตได้เป็นวัคซีนเชื้อเป็นชนิดอ่อนฤทธิ์หรือวัคซีนเชื้อตายซึ่งวัคซีนดังกล่าวไม่สามารถควบคุมการแพร่ระบาดของไวรัส PEDV ในประเทศไทยได้เนื่องจากสายพันธุ์ที่ใช้ในการผลิตวัคซีนและสายพันธุ์ที่แพร่ระบาดในประเทศไทยเป็นสายพันธุ์ที่มีความแตกต่างกัน ผลการดำเนินงานในปี 2558 สามารถพัฒนาวัคซีน PEDV ต้นแบบที่มีการแสดงออกของโปรตีน S1 ของไวรัส PEDV สายพันธุ์ที่ระบาดในประเทศไทย และดำเนินการขยายขนาดการผลิตเพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพในฟาร์มสุกร

การพัฒนาวัคซีน PRRSV ไวรัส Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRSV) ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมากต่อฟาร์มสุกรในประเทศไทย เชื้อดังกล่าวจะทำให้เกิดภูมิคุ้มกัน เกิดการติดเชื้อในกระแสเลือดและทำให้สุกรแม่แท้งและสุกรลูกล้มตายได้ ผลการทดสอบวัคซีนในเบื้องต้นในปี 2558 พบว่าสุกรกลุ่มที่ได้รับวัคซีนชนิด ฝืน-based PRRS มีอัตราการรอดชีวิตสูงและอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มที่ใช้วัคซีนปกติและอยู่ระหว่างการทดสอบเพิ่มเติมเพื่อวิเคราะห์ทางสถิติ

“มูลค่าการนำเข้าวัคซีนสัตว์ของประเทศไทย เฉลี่ย 4 พันล้านบาทต่อปี”

งานวิจัยและการใช้ประโยชน์ ด้านคลัสเตอร์สุขภาพและการแพทย์

ไบโอเทคมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อตอบโจทย์ปัญหาสาธารณสุขของประเทศด้านโรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำ ได้แก่ โรคมาลาเรีย โรคไข้เลือดออก วัณโรค และโรคทางพันธุกรรม โดยมุ่งเน้นพัฒนายาและค้นหาเป้าหมายของยาใหม่ ระบบทดสอบยา การพัฒนาวัคซีน และการศึกษาด้านองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อทราบสาเหตุกลไกการเกิดโรค

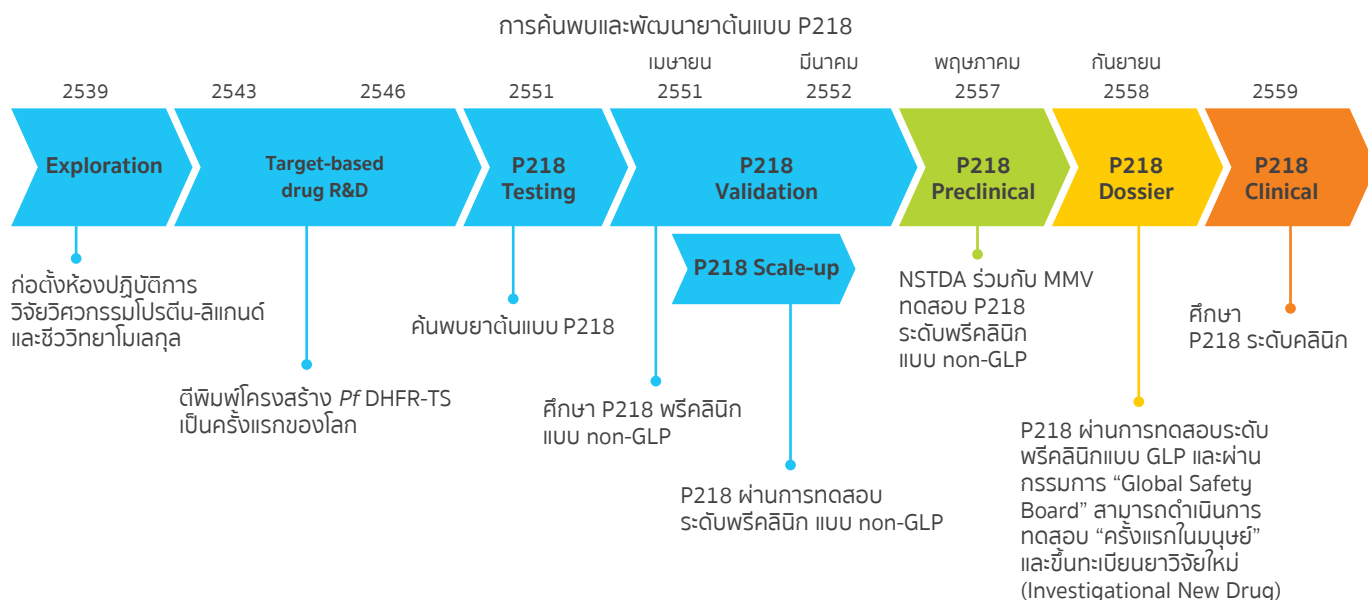
การวิจัยโรคมาลาเรีย

ดำเนินงานวิจัยโดยมีเป้าหมายเพื่อการศึกษาเป้าหมายยาต้านมาลาเรียโดยศึกษาโครงสร้างเอนไซม์เป้าหมายยา กลไกการออกฤทธิ์ และการดื้อยาต้านมาลาเรีย และการออกแบบและสังเคราะห์สารเพื่อพัฒนายาต้านมาลาเรีย



ไบโอเทคได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนายาต้านมาลาเรียอย่างต่อเนื่อง และประสบความสำเร็จในการพัฒนาสาร P218 ที่ประสิทธิภาพดีมากในการยับยั้งเชื้อมาลาเรียดื้อยาที่มีการกลายพันธุ์ของเอนไซม์เป้าหมายยาที่ชื่อว่า dihydrofolate reductase (DHFR) โดยสาร P218 ได้ผ่านการพิจารณาผลการทดสอบในระดับพรีคลินิกที่ได้มาตรฐาน GLP จากคณะกรรมการ Expert Scientific Advisory Committee ของ Medicines for Malaria Venture (MMV) เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2558 และได้รับอนุมัติให้สามารถดำเนินการทดสอบครั้งแรกในคนตามแผนที่เสนอต่อคณะกรรมการ MMV Global Safety Board

ในส่วนของการศึกษาเอนไซม์เป้าหมายยาอื่นๆ ได้ทำการศึกษากลไกการทำงานของเอนไซม์ Serine hydroxymethyltransferase (SHMT) ในเชื้อมาลาเรีย ทำให้เข้าใจกลไกการควบคุมการทำงานของเอนไซม์ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการค้นหาตัวยับยั้งที่มีความจำเพาะต่อเอนไซม์ SHMT องค์ความรู้ที่ได้เหล่านี้ทำให้เข้าใจโครงสร้างเอนไซม์เป้าหมายยา ซึ่งจะนำไปสู่การออกแบบและสังเคราะห์อนุพันธ์สารยับยั้งต่อเอนไซม์เป้าหมายยาต้านมาลาเรีย เพื่อให้ได้สารยับยั้งเชื้อมาลาเรียดื้อยาและมีคุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์ที่ดี และสามารถนำมาพัฒนาเป็นสารต้านมาลาเรียชนิดใหม่ที่มีศักยภาพในการใช้ร่วมกับสารแอนติโฟเลตต่อไป



การวิจัยโรคไข้เลือดออก

ดำเนินงานวิจัยโดยมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ด้านพยาธิกำเนิดของโรคไข้เลือดออก และการพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออก

ไบโอเทค ร่วมกับคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มุ่งเน้นการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกอย่างต่อเนื่อง โดยศึกษาวิจัยให้ได้องค์ความรู้ด้านพยาธิกำเนิดของโรคไข้เลือดออก เพื่อให้เข้าใจกลไกการก่อโรคของเชื้อไวรัสเด็งกีซึ่งเป็นสาเหตุของโรคไข้เลือดออก

การศึกษาความสัมพันธ์ของโปรตีนของเซลล์เจ้าบ้าน (host cell) ต่อการสังเคราะห์โปรตีนของเชื้อไวรัสเด็งกี ทำให้ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของโปรตีนในระบบเซลล์ของเซลล์เจ้าบ้านที่มีการติดเชื้อไวรัสเด็งกีว่ามีปฏิสัมพันธ์กับโปรตีน NS1 ของเชื้อไวรัสเด็งกี และระดับที่ลดลงของโปรตีนของเซลล์เจ้าบ้านมีผลต่อการสร้างโปรตีนของเชื้อไวรัสและการปลดปล่อยเชื้อไวรัสออกนอกเซลล์ตัวที่มีการติดเชื้อ

และได้องค์ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของโปรตีนของเซลล์เจ้าบ้านที่มีผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเชื้อหุ้มเซลล์และทำให้การเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัสเด็งกีในเซลล์เจ้าบ้านลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

องค์ความรู้เกี่ยวกับกลไกการทำงานของเซลล์ที่ติดเชื้อไวรัสเด็งกีจะมีการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการตายของเซลล์และมีการปล่อยไมโครพาร์ทิเคิล (microparticle) ออกมาและเมื่อทำการศึกษาในตัวอย่างเลือดจากผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสเด็งกีในช่วงระยะเวลาต่างๆ ของโรค พบว่าระดับของไมโครพาร์ทิเคิลมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของโรคไข้เลือดออก (รวมถึงกับคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล โรงพยาบาลสงขลา และโรงพยาบาลขอนแก่น) องค์ความรู้ที่ได้เหล่านี้ทำให้

เข้าใจกลไกการเกิดพยาธิสภาพของโรคไข้เลือดออกซึ่งจะนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกในอนาคต และยังสามารถนำไปสู่การค้นพบตัวบ่งชี้ (marker) ใหม่เพื่อพัฒนาการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สามารถพยากรณ์ความรุนแรงของโรคและแยกผู้ป่วยไข้เด็งกีออกจากผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกได้ รวมทั้งพัฒนาวิธีการตรวจวัดแอนติบอดีต่อโปรตีน NS1 ของเชื้อไวรัสเด็งกีในผู้ป่วยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ต่อการเกิดพยาธิสภาพและความรุนแรงของโรคไข้เลือดออก



หากการพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกประสบผลสำเร็จ จะทำให้ประชาชนได้มีโอกาสใช้วัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกอย่างทั่วถึง ลดอัตราการป่วยตายของผู้ติดเชื้อ ลดการนำเข้าและ/หรือ ลดราคาขายของวัคซีนจากต่างประเทศ รวมทั้งสร้างรายได้จากการจำหน่ายวัคซีน และลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจได้ถึง 200-800 ล้านบาทต่อปี

การพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออก

เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกและยาที่จำเพาะต่อโรค การพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกเป็นเป้าหมายงานวิจัยด้านการแพทย์และสาธารณสุขของประเทศไทยที่มีการพัฒนามายาวนานกว่า 30 ปี ซึ่งความก้าวหน้าของการพัฒนาวัคซีนเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไป เนื่องจากเชื้อไวรัสถึงที่มี 4 ซีโรทัยป์ จึงจำเป็นต้องพัฒนาให้ได้วัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกที่สามารถกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันครอบคลุมต่อเชื้อไวรัสทั้ง 4 ซีโรทัยป์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากผลงานวิจัยและพัฒนาวัคซีนไข้เลือดออกชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ลูกผสมรุ่นที่ 2 (NSTDA2) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของวัคซีน โดยการสร้างเชื้อไวรัสถึงที่มีมีการกลายพันธุ์เพิ่มขึ้นอีก 1 ตำแหน่ง ผลงานที่ผ่านมาประสบปัญหาในการสร้างวัคซีนตัวเลือกซีโรทัยป์ที่ 3 ซึ่งให้ผลการทดสอบเบื้องต้นในลิงพบว่ายังไม่สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้ทำการสร้างวัคซีนตัวเลือกซีโรทัยป์ 3 เพิ่มเติม โดยขณะนี้ได้มีการสร้างวัคซีนตัวเลือกที่ผ่านการทดสอบการกระตุ้น

ภูมิคุ้มกันในลิงครบแล้วทั้ง 4 ซีโรทัยป์ อยู่ระหว่างรอผลทดสอบเพิ่มเติมของวัคซีนตัวเลือกซีโรทัยป์ 3 นอกจากนี้ยังอยู่ระหว่างการพัฒนายาระยะเริ่มต้นด้านเทคนิคและด้านการบริหารจัดการเพื่อเตรียมการผลิตวัคซีนตามมาตรฐาน Good Manufacturing Practice (GMP) สำหรับการทดสอบในมนุษย์ รวมทั้งการขอขึ้นทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และการขออนุมัติทดสอบวัคซีนในมนุษย์ตามลำดับต่อไป

นอกจากนี้ได้ศึกษาวิจัยการกระตุ้นภูมิคุ้มกันของวัคซีนไข้เลือดออก โดยใช้ส่วนประกอบของเชื้อ Mycobacterium bovis Bacillus Calmette-Guerin (BCG) เป็นสารเสริมฤทธิ์ ผลวิจัยพบว่าสามารถเสริมประสิทธิภาพของวัคซีนไข้เลือดออกและกระตุ้นการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันชนิดเซลล์ภายในร่างกาย เช่น dendritic cells และการหลั่งสารกลุ่ม cytokine และ chemokine ได้ดี องค์ความรู้ที่ได้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาวัคซีนไข้เลือดออกที่มีประสิทธิภาพ

การวิจัยด้านวัณโรค

ดำเนินงานวิจัยโดยมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาวิธีการตรวจวินิจฉัยวัณโรค และศึกษาการระบาดวิทยาของเชื้อวัณโรคที่พบในประเทศไทย สำหรับการจัดการควบคุมป้องกันวัณโรค และการพัฒนาวัคซีนที่ตอบสนองต่อเชื้อวัณโรคสายพันธุ์ที่พบการระบาดในประเทศไทย

การพัฒนาวิธีการตรวจวินิจฉัยวัณโรค

มุ่งเน้นการศึกษาหาตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (biomarker) ที่มีความจำเพาะกับวัณโรคและวัณโรคระยะแฝง โดยทำการพัฒนาวิธีการตรวจวินิจฉัยวัณโรคด้วยวิธีทางภูมิคุ้มกันวิทยา โดยได้พัฒนาระบบเสียงเชื้อและทดสอบยาสำหรับเชื้อวัณโรคแบบแฝง และได้ชุดโปรตีนแอนติเจนที่จำเพาะต่อเชื้อวัณโรคระยะแฝงและวัณโรคแบบแฝง สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีฐานเพื่อการตรวจวินิจฉัยวัณโรค ได้ทำการสร้างชุดไพรเมอร์ และโพรบ ที่มีความจำเพาะต่อเชื้อวัณโรค และนำไปประยุกต์ใช้กับดีเอ็นเอซีพีที่สามารถจำแนกชนิดเชื้อกลุ่มก่อวัณโรคและจำแนกสายพันธุ์ของเชื้อก่อวัณโรคในระดับ

โมเลกุล โดยเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถตรวจสอบคุณลักษณะของเชื้อได้สูงถึง 96 ตัวอย่างต่อการทดสอบ ภายในระยะเวลารวดเร็วเพียง 6 ชั่วโมง ให้ผลการวิเคราะห์ที่แม่นยำและมีความน่าเชื่อถือสูงร้อยละ 98.94% เมื่อเทียบกับวิธีมาตรฐาน นอกจากนี้ได้พัฒนาวีธีตรวจวินิจฉัยเชื้อวัณโรคด้วยยาหลายขนานแบบรวดเร็วด้วยเทคนิค PCR - Nucleic acid lateral flow โดยพบว่าสามารถตรวจวิเคราะห์เชื้อวัณโรคด้วยยาหลายขนานที่ปริมาณดีเอ็นเอของเชื่อน้อยที่สุดเท่ากับ 104 copies/ PCR reaction หรือประมาณ 0.1 นาโนกรัม มีความถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว และสามารถอ่านผลได้ด้วยตาเปล่า

ระบาดวิทยาของเชื้อวัณโรคที่พบในประเทศไทย

มุ่งเน้นการพัฒนาระบบการสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจีโนมทั้งหมด (whole genome sequencing) และองค์ความรู้ด้านระบาดวิทยาของเชื้อวัณโรคสายพันธุ์ Beijing และ East African Indian (EAI) ที่แยกได้ในประเทศไทย ถึงแม้ว่าการทราบสายพันธุ์วัณโรคอาจไม่มีผลต่อการรักษาโดยตรง แต่มีหลักฐานการศึกษาบางส่วนว่าเชื้อวัณโรคแต่ละสายพันธุ์ก่อให้เกิดความรุนแรงของโรคและเกิดการกลายพันธุ์เป็นเชื้อดื้อยาแตกต่างกัน ดังนั้นการทราบสายพันธุ์ของเชื้อวัณโรคที่ระบาดอยู่ภายในประเทศจะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญในการศึกษาทางระบาดวิทยา การศึกษาคลินิกการ

ก่อโรค และเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผน ควบคุมป้องกันและการทดสอบวัคซีนป้องกัน วัณโรคในอนาคต ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้ทำการพัฒนากระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล จีโนมทั้งหมดและนำไปทดลองใช้จริงเพื่อ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจีโนมของเชื้อวัณโรค สายพันธุ์ที่พบในประเทศไทย ทำให้ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลจีโนมของเชื้อวัณโรคสายพันธุ์ Beijing และ EAI ที่แยกได้จากผู้ป่วยวัณโรค ปอดและผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด และข้อมูล จีโนมของเชื้อวัณโรคที่แยกได้ในคนไทยใน

ระหว่างปี 2546-2555 แสดงถึงยีนที่ช่วย ยืนยันการระบาดของเชื้อวัณโรคดื้อยาสายพันธุ์ Beijing ที่พบในประเทศไทย ทั้งเชื้อวัณโรคดื้อยา หลายขนาน และเชื้อวัณโรคดื้อยาเกือบทุกขนาน องค์ความรู้ที่ได้นี้จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ สำหรับการรักษาและเลือกสูตรยา (drug regimens) ที่เหมาะสมในการรักษาวัณโรค การ จัดการควบคุมป้องกันวัณโรค และการพัฒนา วัคซีนที่ตอบสนองต่อเชื้อวัณโรคสายพันธุ์ที่พบ การระบาดในประเทศไทย

“ ปี 2558 ได้กระบวนการผลิต human growth hormone ที่พร้อมขยายขนาดเพื่อผลิตตาม มาตรฐานสากลของการผลิตที่ดี ”

วัณโรค (tuberculosis หรือ TB) เป็นโรค ติดต่อกันที่สำคัญและยังเป็นปัญหาสาธารณสุข ในหลายประเทศทั่วโลก โดยทั่วไปผู้ติดเชื้อ วัณโรคที่ไม่ได้รับการรักษาประมาณร้อยละ 50 จะเสียชีวิตภายในระยะเวลา 2 ปี และประมาณ ร้อยละ 10 ของผู้ติดเชื้อวัณโรคจะมีโอกาส ป่วยเป็นวัณโรคได้ตลอดชีวิต



โรงงานต้นแบบผลิตยาชีววัตถุแห่งชาติ (National Biopharmaceutical Facility: NBF) ก่อตั้งขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างไบโอเทค และมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นหน่วยงานระดับชาติที่ให้บริการด้านการผลิตยาชีววัตถุเพื่อการทดสอบทางคลินิก และบริการฝึกอบรม ด้านการผลิตยาชีววัตถุซึ่งมีความพร้อมด้านเครื่องมือและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่ทันสมัยและได้มาตรฐานสากลการผลิตที่ดี cGMP สำหรับการ ผลิตยาชีววัตถุในการสร้างความมั่นใจให้กับอุตสาหกรรมผลิตยา วัคซีน และ ผลิตภัณฑ์ต่างๆ

ผลการดำเนินงานปี 2558 ได้กระบวนการผลิต human growth hormone ที่ พร้อมขยายขนาดเพื่อผลิตตามมาตรฐานสากลของการผลิตที่ดี และรับถ่ายทอด เทคโนโลยีการผลิต Granulocyte colony-stimulating factor (G-CSF) ที่ใช้ในการ รักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งจาก Fraunhofer ITEM ประเทศเยอรมนี นอกจากนี้ โรงงานต้นแบบฯ มีความร่วมมือกับภาคเอกชนในการพัฒนาระบบการบรรจุ หีบห่อผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปยากระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดง (Erythropoietin: EPO alpa) ที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคเลือด เพื่อเป็นบรรทัดฐานที่ค่าปลักจาก การนำเข้ายากระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดง

งานวิจัยและการใช้ประโยชน์ ด้านคลัสเตอร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

ไบโอเทคมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการบำบัดของเสียและการผลิตก๊าซชีวภาพ ด้านการออกแบบและพัฒนาเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง เทคโนโลยีสะอาดและการลดปริมาณของเสียในโรงงานอุตสาหกรรม

“

สูตรเอนไซม์ลดความหนืดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและต้นทุนการผลิตอยู่ในระดับที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่อเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม

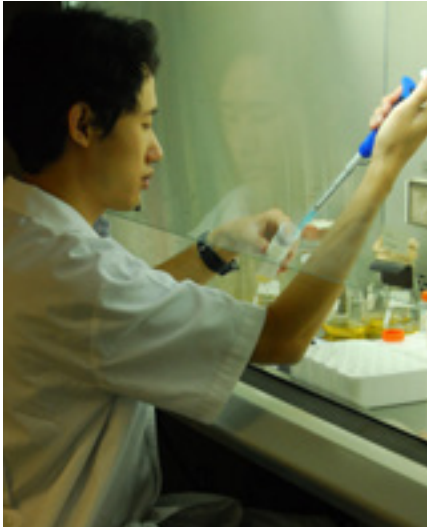
”

การพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาในการผลิตแอมโมเนียสำหรับปุ๋ยที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ การสูญเสียแอมโมเนียในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะในขั้นตอนการสกัดแอมโมเนีย ผลการดำเนินงานในปี 2558 จากการศึกษาผลของขนาดของชั้นมันและพื้นที่มันสำหรับปฏิกิริยาการแยกแอมโมเนียจากกากเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการสกัด พบว่าเมื่อขนาดของชั้นมันลดลงการแยกแอมโมเนียจากกากมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และเมื่อเพิ่มแรงเหวี่ยงทำให้มันที่ติดอยู่ที่กากมันสำหรับปฏิกิริยาสามารถหลุดออกมาได้เพิ่มขึ้น ดังนั้นปัจจัยการหมุนเหวี่ยงและการกรองมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพการสกัดแอมโมเนียจากกากมันสำหรับปฏิกิริยา

งานวิจัยด้านก๊าซชีวภาพ ดำเนินงานวิจัยโดยมีเป้าหมายในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพจากของเสียอุตสาหกรรมอาหารและแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรเพื่อการบำบัดของเสียและผลิตพลังงานทดแทน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตก๊าซชีวภาพและลดต้นทุนการก่อสร้างระบบ ผลการดำเนินงานปี 2558 ได้ศึกษาการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบและการย่อยสลายเส้นใยปาล์ม ได้ถึงปฏิกรณ์แบบถังกวนอย่างสมบูรณ์โดยการ

ติดตั้งดีฟเลกเตอร์ (deflector) บริเวณส่วนบนสุดของถังปฏิกรณ์เพื่อเพิ่มระยะเวลาการกักเก็บของแข็งแขวนลอย การกำจัดชีโอดีมีประสิทธิภาพสูง และอัตราการผลิตก๊าซชีวภาพสูง นอกจากนี้พบจุลินทรีย์ชนิดไฮโดรไลติกแบคทีเรียที่เป็นกลุ่มเด่นสำหรับการย่อยสลายเส้นใยปาล์มคือ เชื้อ *Clostridium* sp.

การผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง มุ่งเน้นการพัฒนาเอนไซม์เพื่อลดความหนืดของวัตถุดิบประเภทมันสำปะหลังในกระบวนการหมักเอทานอล ผลการดำเนินงานในปี 2558 ทำการทดสอบประสิทธิภาพของสูตรเอนไซม์ที่พัฒนาขึ้นในกระบวนการผลิตเอทานอลแบบ Very High Gravity Fermentation (VHGF) จากหัวมันสำปะหลังสดบดในระดับ pilot scale ผลการทดสอบพบว่าสูตรเอนไซม์ลดความหนืดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและต้นทุนการผลิตอยู่ในระดับที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่อเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม รวมทั้งได้กระบวนการผลิตเอนไซม์ลดความหนืดจากรา *Aspergillus aculeatus* BCC17849 แบบ solid state fermentation ที่เหมาะสม จากการทดสอบในระดับ pre-pilot scale ขนาด 500 ลิตร พบว่าเอนไซม์มีศักยภาพในการลดความหนืดของมันสำปะหลังได้ดีกว่าในระดับห้องปฏิบัติการ

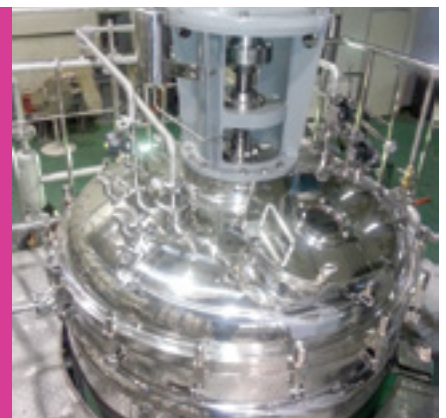


การพัฒนา yeast ทรานส์เพื่อผลิตไบโอเอทานอล มุ่งเน้นการค้นหายีสต์ที่มีศักยภาพทนความร้อนสูงกว่าสายพันธุ์ทางการค้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเอทานอล และศึกษาการผลิตเอทานอลของยีสต์สายพันธุ์ดังกล่าวในถังหมัก ผลการดำเนินงานในปี 2558 พบว่ายีสต์ *Sacchalomyces cerevisiae* ที่แยกได้มีศักยภาพในการทนความร้อนสูงและผลิตเอทานอลได้ดีกว่าสายพันธุ์ทางการค้า และพบว่ายีสต์สายพันธุ์ดังกล่าวสามารถผลิตเอทานอลในระดับขยายขนาดได้ในปริมาณสูง

และใช้เวลาในการผลิตสั้นกว่าสายพันธุ์ทางการค้า นอกจากนี้ได้พัฒนาแบบจำลอง dynamic flux balance ที่ใช้อธิบายเมตาบอลิซึมของเซลล์ยีสต์ *S. cerevisiae* และการปรับตัวของเซลล์ต่อเฟดฟิวรัลที่เป็นสารยับยั้งในกระบวนการย่อยสลายลิกโนเซลลูโลส ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวสามารถใช้ในการออกแบบเซลล์และกระบวนการหมักที่มีความเหมาะสมสำหรับการผลิตเอทานอลจากลิกโนเซลลูโลส

การพัฒนาระบบเอนไซม์ย่อยชีวมวลประเภทลิกโนเซลลูโลส มุ่งเน้นศึกษาการทำงานร่วมกันของเอนไซม์ (enzyme synergy) ในการย่อยชีวมวลประเภท lignocelluloses อาทิ ชานอ้อยจากโรงงานน้ำตาล ฟางข้าว ทะลายปาล์ม และชังข้าวโพด ผลการดำเนินงานในปี 2558 สามารถผลิตโปรตีน expansin จากแบคทีเรียลูกผสม *Escherichia coli* ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของเอนไซม์เซลลูเลสหรือเอมิเซลลูเลสได้ในระดับห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการพลังงานและเคมีชีวภาพ (Integrative Biorefinery Laboratory: IBL) จัดตั้งขึ้นโดยเป็นความร่วมมือระหว่างไบโอเทค และบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (The Joint Graduate School of Energy and Environment: JGSEE) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) มีเป้าหมายการวิจัยและพัฒนาร่วมกับภาคอุตสาหกรรมเพื่อเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นพลังงานเชื้อเพลิง ปีโตรเคมี และสารเคมีมูลค่าสูง ให้คำปรึกษาในด้านเทคนิคและการศึกษา feasibility ของกระบวนการทาง biorefinery ดำเนินงานวิจัยและพัฒนาตั้งแต่เทคโนโลยีฐานจนถึงระดับต้นแบบ



งานวิจัยและการใช้ประโยชน์ ด้านทรัพยากรชีวภาพ

ไบโอเทคดำเนินงานวิจัยและพัฒนาเพื่อที่จะให้เกิดการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ให้ได้อย่างคุ้มค่าและสร้างมูลค่าได้สูงสุด โดยได้พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพ การจัดระบบการบริหารจัดการจุลินทรีย์และชีววัสดุตามมาตรฐานสากล การวิจัยและพัฒนาเพื่อการประยุกต์ใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพให้เกิดประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

คลังเก็บรักษาจุลินทรีย์ (BIOTEC Culture Collection) ของไบโอเทคเป็นแหล่งเก็บรวบรวมและให้บริการจุลินทรีย์ให้แก่นักวิจัยภายในไบโอเทคและนักวิจัยในสถาบันต่างๆ ทั่วประเทศ โดยมีการบริหารจัดการ ระบบการจัดเก็บรักษา และฐานข้อมูลจุลินทรีย์ที่เป็นมาตรฐานสากล ได้รับการรับรองตามระบบ ISO 9001:2008 ปีงบประมาณ 2558 คลังเก็บรักษาจุลินทรีย์มีจุลินทรีย์ที่เก็บรวบรวมจำนวนทั้งสิ้น 75,926 ตัวอย่าง ได้แก่ เชื้อรา 48,171 ตัวอย่าง (63.44%, 836 สกุล 1,611 ชนิด) แบคทีเรีย 20,329 ตัวอย่าง (26.77%, 310 สกุล 854 ชนิด) ยีสต์ 7,217 ตัวอย่าง (9.51%, 85 สกุล 532 ชนิด) และสาหร่าย 209 ตัวอย่าง (0.28%, 36 สกุล 77 ชนิด) โดยเป็นกลุ่มที่จำแนกแล้ว 71.64% และกลุ่มที่ยังไม่สามารถจำแนกได้อีก 28.36% ทั้งนี้จุลินทรีย์ที่รับฝากเก็บเป็นเชื้อที่ฝากแบบ patent และ safe deposit ในประเทศ 186 ตัวอย่าง รวมทั้งมีการรับฝากวัสดุชีวโมเลกุลทั้งหมด 216 ตัวอย่าง แบ่งเป็น vector (45 ตัวอย่าง) host (25 ตัวอย่าง) และ recombinant (146 ตัวอย่าง) และมีการเก็บรักษาตัวอย่างเห็ดราในพิพิธภัณฑ์เห็ดรา BIOTEC Bangkok Herbarium จำนวน 39,860 ตัวอย่าง

คลังเก็บรักษาไฮบริโดมาโคลน มีการจัดเก็บไฮบริโดมาโคลนสำหรับผลิตแอนติบอดีต่อไวรัส และแบคทีเรียก่อโรคพืช ออร์โมน และแอนติเจน ที่เกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของโคนม ประกอบด้วยไฮบริโดมาโคลนจำนวน 644 โคลน และโมโนโคลนาล 2 ชนิด โดยได้ทำการตรวจสอบความอยู่รอดและ/หรือความสามารถในการผลิตแอนติบอดีของโคลนที่มีความสำคัญ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลในการจัดเก็บไฮบริโดมาให้ได้มาตรฐาน เพื่อเป็นแหล่งฝากเก็บไฮบริโดมาโคลนของประเทศ

การดำเนินงานวิจัยด้านความหลากหลายของเชื้อจุลินทรีย์ในประเทศไทย โดยสำรวจและศึกษาด้านอนุกรมวิธาน วิวัฒนาการ และการจัดกลุ่มเชื้อจุลินทรีย์ โดยในปี 2558 ค้นพบจุลินทรีย์สายพันธุ์ใหม่ที่เคยพบในประเทศไทย 14 สายพันธุ์ ได้แก่ แบคทีเรีย 4 สายพันธุ์ รา 4 สายพันธุ์ และยีสต์ 6 สายพันธุ์

รวบรวมรายชื่อเชื้อราในคลาสโดทีโดมัยซิส (*Dothideomycetes*) ที่ได้รับการยอมรับจำนวน 23 อันดับ และ 110 วงศ์ แสดงเค้าโครงรายชื่อเชื้อราที่ปรับเปลี่ยนตำแหน่ง

ทางอนุกรมวิธานจำนวน 1,261 ชนิด และแสดงรายการชื่อชื่อรากลุ่ม pleomorphic ที่ถูกนำเสนอเป็นชื่อที่ปกป้องและชื่อที่ยกเลิก 34 ชนิด พร้อมทั้งชี้แจงเหตุผลที่มีการเปลี่ยนแปลง และยืนยันความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการในระดับโมเลกุลของเชื้อราในคลาสดังกล่าวจำนวน 23 อันดับและ 75 วงศ์

จัดทำแผนกแบคทีเรียผลิตกรดน้ำส้มสายชูสกุล *Acetobacter* ที่แยกจากผลไม้ ดอกไม้ เห็ด และผลิตภัณฑ์ข้าวหมักในประเทศไทย โดยศึกษาลำดับเบสของยีน 16S rRNA ควบคู่กับลำดับเบสของยีน groEL พบว่าสามารถจำแนกแบคทีเรียผลิตกรดน้ำส้มสายชูจำนวน 23 ไอโซเลต ออกเป็น 10 กลุ่ม ได้แก่ *A. tropicalis*, *A. indonesiensis*, *A. persici*, *A. orientalis*, *A. cibinongensis*, *A. pasteurianus*, *A. papayae*, *A. fabarum*, *A. okinawensis*, *A. ghanensis* โดยคาดว่าอาจจะมีแบคทีเรียชนิดใหม่ในสกุล *Acetobacter* ซึ่งจะทำการศึกษาลักษณะแบคทีเรียชนิดใหม่เพิ่มเติมด้วย polyphasic analysis เพื่อแสดงถึงการเป็นแบคทีเรียผลิตกรดน้ำส้มสายชูสายพันธุ์ใหม่ต่อไป



ศูนย์ชีววัสดุประเทศไทย (Thailand Bioresource Research Center: TBRC) ดำเนินงานบริการจุลินทรีย์และชีววัสดุ โดยมีการบริหารจัดการชีววัสดุ ข้อมูล และกฎหมายชีวภาพที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน มีการแบ่งปันผลประโยชน์อย่างเป็นธรรมให้บริการจุลินทรีย์พร้อมข้อมูลการใช้ประโยชน์จุลินทรีย์ด้านต่างๆ ผ่านทางแคตตาล็อกออนไลน์ www.tbrcnetwork.org และนโยบายแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน โดยมีเป้าหมายเป็นศูนย์ชั้นนำระดับภูมิภาคอาเซียนมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากลภายใน 5 ปี (ปี 2563)

จุลินทรีย์สายพันธุ์ใหม่ที่ค้นพบในประเทศไทย

<i>Acetobacter thailandicus</i> sp. nov.	คัดแยกจากดอกรางจืด อ.ทองพูนภูมิ จ.กาญจนบุรี
<i>Sinosporangium fuscum</i> sp. nov.	คัดแยกจากดินในป่าเขตร้อน จ.ตราด
<i>Micromonospora fluostatini</i> sp. nov.	คัดแยกจากตะกอนชายฝั่งทะเล จ.ภูเก็ต
<i>Actinoplanes luteus</i> sp. nov.	คัดแยกจากดินจากป่าดิบแล้ง จ.ลำพูน
<i>Ophiocordyceps septa</i> และ <i>Ophiocordyceps rami</i>	ราทำลายมดสายพันธุ์ใหม่ในกลุ่ม <i>Ophiocordyceps unilateralis</i> คัดแยกได้จาก จ.นครราชสีมา
<i>Aschersonia narathiwatensis</i> sp. nov.	คัดแยกจากแมลงหริ่งขาว Hemiptera ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอาลา-บาลา จ.นราธิวาส
<i>Helicocentralis hyalina</i> gen. et sp. nov.,	ราน้ำ สกุนและชนิดใหม่ คัดแยกได้จากซากไม้ จ.เชียงใหม่
<i>Yamadazyma insecticola</i> f.a., sp. nov	คัดแยกจากขุยแมลง จ.อุดรธานี
<i>Yamadazyma epiphylla</i> f.a., sp. nov.	คัดแยกจากใบข้าว จ.นนทบุรี
<i>Hannaella siamensis</i> sp. nov.	คัดแยกจากใบข้าว จ.นนทบุรี และ จ.สุพรรณบุรี
<i>Hannaella phetchabunensis</i> sp. nov.	คัดแยกจากใบข้าวโพด จ.เพชรบูรณ์
<i>Occultifur tropicalis</i> f.a., sp. nov.	คัดแยกจากฟัวใบและเนื้อเยื่อภายในใบอ้อย จ.ลพบุรี
<i>Hannaella phyllophila</i> sp. nov.	คัดแยกจากใบไม้ในประเทศไทย จ.ลพบุรี จ.หนองคาย และ จ.สกลนคร

**การค้นหาราสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจาก
ทรัพยากรชีวภาพ** ใบโอบิเทศมุ่งเน้นเพื่อให้
เกิดการนำสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ได้
จากจุลินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์
การเกษตรและอุตสาหกรรมมูลค่าสูง โดย
การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและ
โครงสร้างทางเคมีของสาร การสังเคราะห์หรือ
ดัดแปรโมเลกุลทางเคมีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
ของสารออกฤทธิ์ รวมทั้งพัฒนาเทคโนโลยี
ในการค้นหาเอนไซม์และยีนที่กำหนดการสร้าง
เอนไซม์จากแหล่งทรัพยากรชีวภาพต่างๆ โดย
ในปี 2558 ได้ค้นพบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ
จากแบคทีเรียกลุ่มแอคติโนมัยซีต เชื้อราเอนโดไฟต์
เชื้อราก่อโรคในแมลง เชื้อราที่คัดแยกจากดิน
ป่าชายเลน ภูเขาทะเล และเห็ดราต่างๆ รวม
ทั้งหมด 133 สารจำแนกเป็นสารโครงสร้างใหม่
จำนวน 40 สาร และสารที่ทราบโครงสร้างแล้ว
จำนวน 93 สาร ซึ่งสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ
แต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน เช่น ความเป็น
พิษต่อเซลล์มะเร็ง ความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติ
ฤทธิ์ต้าน *Plasmodium falciparum* เป็นต้น

การสังเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจาก
สารเดิม ศึกษาการสังเคราะห์สารใหม่จาก
สาร indirubin ซึ่งเคยมีรายงานว่ามียฤทธิ์
ในการยับยั้งเซลล์มะเร็ง ได้สารใหม่จำนวน
1 สาร คือ Spiroindolinepyrido[1,2-a]
indoleiones โดยพบว่าสารดังกล่าว
มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของ cancer cell
lines 3 ชนิด และมีฤทธิ์ยับยั้ง *Plasmodium*
falciparum

การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิต
สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ พบว่าสภาวะที่
เหมาะสมในการผลิตสาร phomalactone
ซึ่งมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ทำได้โดยใช้เดือน
พฤษภาคมและทำด้วยพืชจากเชื้อราแมลง
Ophiocordyceps communis BCC 1842
และ BCC 2763 โดยใช้น้ำตาลกลูโคสเป็น
แหล่งคาร์บอนและโซเดียมไนเตรทเป็นแหล่ง
ไนโตรเจน

**การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในการควบคุม
แมลงศัตรูพืช** มุ่งเน้นรา *Beauveria bassiana*
และโปรตีน Vip3A จากแบคทีเรีย *Bacillus*
thuringiensis ที่มีศักยภาพในการควบคุม
แมลงศัตรูพืชที่สำคัญ เช่น หนอนกระทู้หอม
หนอนกระทู้ผัก และเพลี้ยต่างๆ ซึ่งเป็นแมลง
ศัตรูพืชที่สำคัญและสร้างความเสียหายทั้งด้าน
ผลผลิตและคุณภาพ ดังนี้

**ราบิวเวอเรีย *Beauveria bassiana* ควบคุม
เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยอ่อน และเพลี้ย
แป้ง** มุ่งเน้นการพัฒนา *B. bassiana* เพื่อ
ใช้เป็นชีวภัณฑ์คุณภาพสูงสำหรับใช้ควบคุม
แมลงศัตรูพืชเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่การ
ใช้จริง ผลการดำเนินงานในปี 2558 จากการ
ใช้ราในรูปแบบอนุพันธ์เพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งในมัน
สำปะหลังในระดับภาคสนาม พบว่าการโรย
อนุสรณ์อย่างสม่ำเสมอทำให้ราสามารถ
คงอยู่ในดินและควบคุมประชากรเพลี้ยแป้ง
ให้อยู่ในระดับต่ำอย่างคงที่ และในปี 2558
ใบโอบิเทศได้จัดฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอด

เทคโนโลยีการผลิตหัวเชื้อบิวเวอเรียให้แก่
ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้าน
อารักขาพืช กรมส่งเสริมการเกษตร จำนวน
9 ศูนย์รวม 28 คน

**การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรา
บิวเวอเรียและเพลี้ย** มุ่งเน้นการสร้างองค์
ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างราและ
แมลงเจ้าบ้านเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยว
กับกลไกการทำลายแมลงศัตรูพืช นำไปสู่
การพัฒนาสารชีวภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ
เพิ่มขึ้นในอนาคต ผลการดำเนินงานในปี
2558 จากการระบุสารโพลีคีโตที่มี
ส่วนเกี่ยวข้องกับการก่อโรคของรา *B.*
bassiana BCC2660 ในแมลงที่สร้างโดย
เอนไซม์ BbPKSIII พบว่ายีน *BbpbksIII* อาจ
เกี่ยวข้องกับการสร้าง non-ribosomal
peptide จำนวน 2 ชนิด beauvericins และ
bassianolides และเกี่ยวข้องกับการก่อโรค

**โปรตีน Vip3A จากแบคทีเรีย *Bacillus*
thuringiensis (BT)** มุ่งเน้นการพัฒนา
โปรตีน Vip3A จากแบคทีเรีย *Bacillus*
thuringiensis ซึ่งมีศักยภาพในการควบคุม
หนอนกินใบจำพวกหนอนผีเสื้อและผีเสื้อ
กลางคืนหลายชนิด เพื่อใช้เป็นสารชีวภัณฑ์
ควบคุมแมลงศัตรูพืชที่ปลอดภัยและ
มีประสิทธิภาพ ผลการดำเนินงานในปี
2558 จากการทดสอบการเสริมฤทธิ์ของ
โปรตีน Vip3Aa ในระดับแปลงทดสอบร่วม
กับสารชีวภัณฑ์อื่นๆ ในภาคสนามโดยใช้



พืชเศรษฐกิจที่หลากหลายขึ้น พบว่าโปรตีน Vip3Aa35 มีฤทธิ์เสริมกับคริสตัลโปรตีนจาก BT ในการลดจำนวนหนอนศัตรูข้าวได้แก่ หนอนกอข้าวและหนอนบวมใบข้าว ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และโปรตีน Vip3Aa35 มีฤทธิ์เสริมกับคริสตัลโปรตีนจาก BT และไวรัส Nuclear Polyhedrosis Virus (NPV) ในการควบคุมหนอนกระทู้หอมในแปลงหน่อไม้ฝรั่งได้ดีกว่าการใช้สารเคมี รวมทั้งโปรตีน Vip3Aa35 มีฤทธิ์เสริมกับไวรัส NPV ในการควบคุมหนอนกระทู้หอมในแปลงหอมหัวแดง ได้ใกล้เคียงกับการใช้สารเคมี

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิต (Host-microbe interactions) โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเห็ดเผาะยากกับต้นไม้วัดในพื้นที่ป่า ในด้านการคัดเลือกเชื้อเห็ดและการศึกษาปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเจริญของเห็ดในธรรมชาติ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราทำลายมดและแมลงเจ้าบ้าน ในด้านการสำรวจ คัดแยก จำแนก และศึกษาจีโนมของกลุ่มราแมลง

๖ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเห็ดเผาะยากกับต้นไม้วัดในพื้นที่ป่า มุ่งเน้นศึกษาเห็ดเผาะยากที่มีความสัมพันธ์กับไม้วัดในพื้นที่ป่าเพื่อส่งเสริมรายได้ให้กับชุมชน ได้แก่ เห็ดเผาะ (*Astraeus odoratus*) เห็ดระโงก (*Amanita vaginata*) และเห็ดตับเต่า (*Thaeoglyphosporus porentosus*) ซึ่งเป็นเห็ดเผาะยากที่ชุมชนท้องถิ่นนิยมเก็บนำมาบริโภค เพราะราคาสูง โดยทำการศึกษาเห็ดเผาะและเห็ดระโงกร่วมกับโครงการศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ในพระราชดำริ จ.ศรีสะเกษ (กรมป่าไม้) และสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.)

ในปี 2558 ศึกษาการเจริญและพัฒนาเป็นไมคอร์ไรซาของเห็ดเผาะบริเวณรากพืช และศึกษาอิทธิพลของปัจจัยแวดล้อมต่อการออกดอกของเห็ดเผาะ พบการเจริญของเห็ดเผาะบริเวณกล่าไม้ นอกจากนี้ยังศึกษาจำแนกสายพันธุ์เห็ดระโงก และข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยทางสภาวะแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเจริญของเห็ดระโงก รวมทั้งศึกษาชีววิทยาของเห็ดตับเต่าดำหลังน้ำท่วมในพื้นที่เพาะเลี้ยงแบบธรรมชาติเพื่อฟื้นฟูศักยภาพของเกษตรกรผู้เพาะเห็ด ข้อมูลในเบื้องต้นแสดงว่าปริมาณน้ำฝนมากจะส่งผลให้การออกดอกของเห็ดตับเต่าลดลง

๖ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราทำลายมดและแมลงเจ้าบ้าน มุ่งเน้นศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกลไกการก่อโรคของราในแมลงเพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานในการนำไปใช้ประโยชน์ ในการต่อยอดการพัฒนางานวิจัยทางด้านสารชีวภัณฑ์สำหรับควบคุมแมลงศัตรูพืชได้ในอนาคตผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้ฐานข้อมูลจีโนมและข้อมูลการเรียงตัวของยีนของรา *Ophiocordyceps polyrhachis furcata* รวมทั้งองค์ความรู้ในการเปรียบเทียบจีโนมของรา *O. polyrhachis furcata* กับราแมลงสายพันธุ์อื่นๆ เช่น *Beauveria* sp. และ *Cordyceps* sp. เพื่อศึกษาลักษณะความคล้ายกันของรูปแบบยีนภายในจีโนม

การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในการผลิตสารมูลค่าสูง มุ่งเน้นศึกษาวิจัยการใช้จุลินทรีย์เป็นแหล่งผลิตกรดไขมันไม่อิ่มตัวได้แก่ กรดไขมันชนิดอาราคิโดนิก (arachidonic acid; ARA) กรดไขมันชนิดแกมมาลิโนเลนิก (gamma-linolenic acid; GLA) และกรดไขมันชนิดไดโฮโมแกมมาลิโนเลนิก (dihomo gamma-linolenic acid, DGLA) เพื่อนำกรดไขมันไม่อิ่มตัวไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมอาหารเสริม อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง เป็นต้น

🔗 **กรดไขมันชนิด GLA** มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการผลิตกรดไขมันชนิดแกมมาลิโนเลนิค (GLA) จากจุลินทรีย์ *Mucor circinelloides* เพื่อนำไปประยุกต์ใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ทางเลือก ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้สูตรอาหารและสภาวะที่เหมาะสมในการหมักเชื้อจุลินทรีย์ *M. circinelloides* บนอาหารแข็ง (solid-state fermentation) ในระดับห้องปฏิบัติการ โดยได้พัฒนาสูตรอาหารราคาถูกที่เป็นผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรม

🔗 **กรดไขมันชนิด DGLA** มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับการผลิตกรดไขมันชนิด DGLA และได้นำองค์ความรู้ดังกล่าวมาพัฒนาสายพันธุ์รา *Aspergillus oryzae* ให้มีความสามารถในการสังเคราะห์กรดไขมันชนิดนี้ ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้รา *A. oryzae* สายพันธุ์ที่ดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อผลิตกรดไขมันชนิด DGLA และอยู่ระหว่างดำเนินการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาพันธุกรรมของสายพันธุ์ดังกล่าวด้วยวิธีการควบคุมฟลักซ์ของเมตาบอลิซึม

การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในการผลิตเอนไซม์สำหรับอุตสาหกรรมต่างๆ มุ่งเป้าหมายเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีควบคู่กับการประยุกต์ใช้เพื่อตอบโจทย์ของภาคอุตสาหกรรม โดยภาคอุตสาหกรรมที่เป็นเป้าหมาย ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร/อาหารสัตว์ อุตสาหกรรมกระดาษ และอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในการผลิตเอนไซม์เพื่อประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตในระดับอุตสาหกรรม ดังนี้

🔗 **อุตสาหกรรมอาหาร/อาหารสัตว์** มุ่งเน้นการพัฒนาเอนไซม์ในกลุ่มย่อยของประกอบของเส้นใยพืชเพื่อเพิ่มคุณค่าของอาหารสัตว์ ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้องค์ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเอนไซม์แมนแนนสแตสด้วยเซลล์ลูกผสม *Pichia pastoris* ในระดับห้องปฏิบัติการ โดยเซลล์ลูกผสม *P. pastoris* สามารถผลิตเอนไซม์แมนแนนสแตสได้ค่ากิจกรรมของเอนไซม์สูงสุด

🔗 **อุตสาหกรรมกระดาษ** มุ่งเน้นการค้นหาเอนไซม์ที่มีศักยภาพ เพื่อประยุกต์ใช้ในกระบวนการฟอกสีเยื่อกระดาษ (biobleaching) ซึ่งเอนไซม์ที่มีประสิทธิภาพในการฟอกสีเยื่อกระดาษของเยื่อเยื่อเยื่อคัลปัสคือเอนไซม์ไฮแลนเนส ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้พัฒนาการผลิตเอนไซม์ไฮแลนเนส

ทนต่าง โดยพัฒนาสูตรอาหารและวิธีการเลี้ยงในระดับก่อนนำร่องขนาด 200 ลิตร พบว่าสูตรอาหารสังเคราะห์สามารถใช้ทดแทนการเลี้ยงเซลล์ในสูตรอาหารแบบดั้งเดิมได้ และมีราคาถูกกว่าสูตรอาหารแบบดั้งเดิมประมาณ 20 เท่า ซึ่งเมื่อทำการประเมินราคาเอนไซม์พบว่าถูกกว่าการผลิตแบบดั้งเดิมประมาณ 63 เท่า นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้เอนไซม์ร่วมกับสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีประจุ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพเอนไซม์ในการย่อยเยื่อกระดาษ โดยเอนไซม์สามารถแทรกซึมเข้าโครงสร้างเยื่อกระดาษได้ดีขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการนำเอนไซม์ดังกล่าวไปใช้ในกระบวนการของบริษัทได้ในอนาคต

🔗 **อุตสาหกรรมสิ่งทอ** มุ่งเน้นการพัฒนาเอนไซม์เพื่อประยุกต์ใช้ในกระบวนการลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายแบบขั้นตอนเดียวสำหรับใช้ในโรงงานสิ่งทอ ผลการดำเนินงานในปี 2558 อยู่ระหว่างการพัฒนากระบวนการผลิตและสูตรเอนไซม์ผสม (เอนไซม์อะไมเลสและเพคตินเอส) ด้วยการหมักแบบอาหารเหลวต้นทุนต่ำในระดับขยายขนาด เนื่องจากกระบวนการหมักแบบอาหารเหลวจะมีวิธีการเก็บเกี่ยวเอนไซม์ที่ง่าย และสะดวกกว่าวิธีการหมักแบบอาหารแข็ง

การพัฒนาเทคโนโลยีฐานการปรับแต่งกระบวนการผลิตต้นแบบเพื่อผลิตเอนไซม์ภายในประเทศสู่ภาคอุตสาหกรรม มีเป้าหมายพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพของเอนไซม์ให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในสภาวะจริงในอุตสาหกรรม พัฒนาเทคโนโลยีการผสมสูตรและรูปแบบของเอนไซม์ที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในระดับอุตสาหกรรม โดยใช้เอนไซม์ต้นแบบ ENZbleach, ENZease และ ENZboost รวมไปถึงการทดสอบเอนไซม์ในภาคสนามเพื่อศึกษาเสถียรภาพของเอนไซม์และความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์และการลงทุน และผลักดันให้เกิดการสร้างเครือข่ายของผู้ใช้และผู้ผลิตเอนไซม์ภายในประเทศไทย เพื่อนำไปสู่การนำเอนไซม์ไปใช้ในกระบวนการผลิตของบริษัทเอกชนที่เป็นเครือข่าย และ/หรือกระตุ้นให้เกิดการสร้างธุรกิจการผลิตเอนไซม์ในประเทศไทย ผลการดำเนินงานปี 2558 ได้แก่

ENZbleach : ได้กระบวนการหมักเซลล์แบบ high cell density fermentation กรณวิธีในการผสมสูตรเอนไซม์ด้วยสารลดแรงตึงผิว และพบว่าโปรตีน expansin เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเอนไซม์

ENZboost : ได้เซลล์ลูกผสม *Pichia pastoris* ที่สามารถผลิตเอนไซม์แมนแนนสแตสได้โดยค่ากิจกรรมของเอนไซม์เป้าหมายสูงสุดสำหรับใช้ในอาหารสัตว์ และได้กระบวนการผลิตเอนไซม์ในระดับห้องปฏิบัติการ

ENZease : ได้กระบวนการและสูตรเอนไซม์ที่สามารถนำไปใช้ลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายแบบขั้นตอนเดียวในระดับภาคสนาม



การวิจัยเพื่อสร้างความสามารถด้านเทคโนโลยีฐาน

ไบโอเทค ได้ดำเนินงานวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างความสามารถเทคโนโลยีฐานที่สำคัญด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ให้มีความเข้มแข็ง การสร้างและพัฒนาบุคลากรวิจัยให้มีความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีฐาน รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศให้มีความพร้อม และสามารถรองรับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สำหรับประยุกต์ใช้ในการวิจัยด้านต่างๆ

พัฒนาด้าน Heterologous gene expression system และ recombinant proteins มุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทำให้เซลล์เจ้าบ้านรับฝากยีนที่ต้องการและชักนำให้เกิดการแสดงออกของยีนและผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องการได้มากขึ้น การพัฒนาดังกล่าวจะช่วยทำให้ระบบการผลิตโปรตีนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ได้พัฒนาระบบการแสดงออกและปรับปรุงการผลิตโปรตีนในจุลินทรีย์ในรูปแบบต่างๆ

▶ **ระบบยีสต์** มุ่งเน้นการพัฒนาระบบการผลิตโปรตีนเป้าหมายในเซลล์ยีสต์ทนร้อนสายพันธุ์ใหม่ที่แยกได้ในประเทศไทย เพื่อทดแทนยีสต์สายพันธุ์ทางการค้า ผลการดำเนินงานในปี 2558 อยู่ระหว่างการพัฒนาเครื่องมือปรับปรุงพันธุกรรมที่สามารถหมุนเวียนนำกลับมาใช้ได้ (recycling DNA marker) เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสายพันธุ์ยีสต์ *Ogataea thermomethanolica* ในอนาคต และพัฒนากระบวนการทางชีวสารสนเทศสำหรับทำนายโปรตีนฐาน GPI anchored-proteins เพื่อนำไปใช้ผลิตเอนไซม์ย่อยชีวมวลที่ผิวเซลล์ยีสต์ในกระบวนการเปลี่ยนชีวมวลเป็นเอทานอล

▶ **ระบบแบคทีเรีย** มุ่งเน้นการพัฒนาระบบการแสดงออกของยีนในแบคทีเรียแบบปลอดภัยที่สามารถนำไปผลิตผลผลิตจากระบบไบโอฟรีชชีนได้ในอุตสาหกรรมอาหาร เวชภัณฑ์ และอุตสาหกรรมต่างๆ ได้ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาแบคทีเรียที่มีความปลอดภัย 2 ชนิด คือ *Lactobacillus plantarum* และ *Bacillus subtilis* ผลการดำเนินงานในปี 2558 สามารถสร้างพลาสมิดพาหะที่สามารถทำให้เกิดการแสดงออกของยีนสร้างเอนไซม์อะไมเลส และโปรตีนเป้าหมายถูกผลิตออกนอกเซลล์ของ *L. plantarum* นอกจากนี้ยังทำการพัฒนาระบบการแสดงออกในเซลล์เจ้าบ้าน *B. subtilis* โดยการสร้างพลาสมิดลูกผสมที่สามารถทำให้เกิดการแสดงออกของยีนสร้างเอนไซม์โปรตีเอส ซอบเทิลโลที่มีกลไกส่งเสริมให้เกิดการนำเอนไซม์ออกนอกเซลล์

การพัฒนาเทคโนโลยีหน้าที่ของจีโนม (Functional genomics) มุ่งเน้นการสร้างความสามารถพื้นฐานการวิจัย การสร้างบันทึกและบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับจีโนมและชีววิทยาการคำนวณ รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศให้มี

ความพร้อม และสามารถรองรับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี sequencing technology, proteomics technology, DNA microarray, bioinformatics และ systems biology

▶ **Genomic technology** มุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยี high throughput sequencing โดยมีต้นทุนการหาลำดับเบสต่ำและทำนายหน้าที่ของยีนได้

• Genotyping by sequencing ทำการตัดดีเอ็นเอจีโนมโดยใช้ restriction enzyme ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในการหาลำดับเบสต่ำลง ทำให้ไม่จำเป็นต้องหาลำดับเบสทั้งจีโนม มีราคาถูกและทำได้รวดเร็ว โดยใช้ Ion proton platform และประยุกต์เทคโนโลยีดังกล่าวในตัวอย่างประชากรปลาสมน้ำมัน เพื่อศึกษาตำแหน่งของยีนที่ควบคุมลักษณะเชิงปริมาณ (QTL) ที่เกี่ยวข้องกับความสูงจำนวน 110 ดัน มันสำปะหลังจำนวน 102 ดัน ยางพาราจำนวน 500 ดัน และข้าวจำนวน 400 สายพันธุ์ ซึ่งสามารถทำการศึกษาตัวอย่างทั้งหมดได้ภายใน 1 ปี ถ้าเปรียบเทียบกับในอดีตต้องใช้เวลาประมาณ 1.5 ปี สำหรับตัวอย่างจำนวน 100 ดัน



🔗 **Proteomics technology** มุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยี high throughput proteomics และ functional proteomics เพื่อตอบปัญหาโจทย์วิจัยด้านโปรตีนเชิงลึก และนำไปประยุกต์ใช้ทั้งทางด้านการแพทย์ และการเกษตร รวมถึงการพัฒนาเพื่อใช้เทคโนโลยี MALDI-TOF เพื่อระบุชนิดของเชื้อแบคทีเรีย

- เทคโนโลยี MALDI-TOF protein-peptide profile ผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้ศึกษาปริมาณโปรตีนหลัก 4 ชนิดในเมล็ดข้าวกล้องจำนวน 94 สายพันธุ์ โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี shotgun proteomics พบว่าเมล็ดข้าวไทยแต่ละสายพันธุ์มีการผลิตและสะสมโปรตีนอัลบูมิน โกลบูลิน โปรลามิน และกูเลนิน ในเมล็ดข้าวที่แตกต่างกัน

- ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างไวรัสเด็งกีและเซลล์เจ้าบ้าน โดยทำการศึกษาเชื้อไวรัสเด็งกีจากตัวอย่างผู้ป่วยที่มีกลุ่มอาการต่างกันประกอบด้วยไข้เด็งกี ไข้เลือดออก และไข้เลือดออกที่มีภาวะช็อค พบว่าโปรตีนของเซลล์เจ้าบ้านหลังได้รับเชื้อไวรัสเด็งกีชนิดที่ 3 (DENV 3) แตกต่างจากโปรตีนของเซลล์ที่ได้รับเชื้อไวรัสเด็งกีชนิดที่ 4 (DENV 4) อย่างชัดเจน

🔗 **Biostatistics & Informatics** มุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีชีวสถิติและสารสนเทศ เพื่อพัฒนาระบบวิธีทางคอมพิวเตอร์ (อัลกอริธึม) โดยผลการดำเนินงานในปี 2558 ได้ฐานข้อมูลการทำนายตำแหน่งเป้าหมายในการจับโมโครอาร์เอ็นเอบนส่วนโปรโมเตอร์ของยีนในจีโนมมนุษย์และหนู http://www4a.biotech.or.th/micropir2 พัฒนาระบบการทางชีวสารสนเทศสำหรับค้นหาทรานสคริปโตมและรูปแบบไอโซฟอร์มต่างๆ ของยีนทั่วจีโนมของเชื้อ *Plasmodium falciparum* ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนาทางด้านมาลาเรียต่อไป และศึกษาพลศาสตร์เชิงโมเลกุลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารแอนติโฟเลตทั้งแบบแข็งและแบบยืดหยุ่นกับเอนไซม์ไดไฮโดรโฟเลตรีดักเตสจากเชื้อ *P. falciparum* ทั้งชนิดที่ไวและดื้อต่อยาไพริเมธาบิน โดยองค์ความรู้ดังกล่าวเป็นประโยชน์ในการประเมินโครงสร้างผลึกเพื่อการออกแบบยาที่มีประสิทธิภาพต่อเชื้อ *P. falciparum* ที่ดื้อยา

“ พัฒนาระบบการผลิตโปรตีนเป้าหมายในเซลล์ยีสต์ทนร้อนสายพันธุ์ใหม่ ที่แยกได้ในประเทศไทย เพื่อทดแทนยีสต์สายพันธุ์ทางการค้า ”

การถ่ายทอดเทคโนโลยีและ ผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์

การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์

ไบโอเทคได้นำผลงานจากการวิจัยและพัฒนาไปใช้สิทธิประโยชน์ในรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีและอนุญาตให้ใช้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา การนำความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีชีวภาพมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินกิจกรรมการรับจ้างวิจัย การร่วมวิจัย การให้บริการปรึกษาอุตสาหกรรม และงานบริการวิเคราะห์ตรวจสอบด้านเทคนิค เพื่อส่งเสริมให้เกิดการนำเทคโนโลยีชีวภาพไปปรับปรุงกระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การลดต้นทุนและเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์

การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ต่อชุมชน

ไบโอเทคได้นำผลงานจากการวิจัยและพัฒนา ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน และได้นำความรู้ด้านวิสาหกิจชุมชนไปส่งเสริมเพื่อเป็นกลไกในการสร้างความเข้มแข็งและยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชน และเสริมสร้างให้เกิดจิตสำนึกในการรักท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในระยะยาว โดยความร่วมมือกับหน่วยงานองค์กรในพื้นที่เพื่อให้เกิดความยั่งยืนของการนำไปใช้ประโยชน์ต่อชุมชน

การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์

ถ่ายทอดเทคโนโลยีและอนุญาตให้ใช้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

ไบโอเทคถ่ายทอดเทคโนโลยีและอนุญาตให้ใช้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์จำนวน 4 รายการ โดยมีผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยี ดังนี้

บริษัท เทรา อินโนเวชั่น จำกัด

เทคโนโลยี “สารละลายแขวนลอยสำหรับใช้เป็นตัวตรวจก๊าซอะซิโตนเพื่อการใช้งานภายในสถานประกอบการ”

เทคโนโลยีนี้เป็นการพัฒนาน้ำยา 2 ชนิด ซึ่งมีส่วนประกอบของอนุภาคทองคำระดับนาโนที่ทำการปรับแต่งพื้นผิวด้วยสารเคมี เมื่อนำน้ำยาทั้ง 2 ชนิดมาผสมกันจะได้สารละลายที่มีคุณสมบัติในการเปลี่ยนแปลงสีเมื่อเกิดปฏิกิริยากับก๊าซอะซิโตน โดยสามารถใช้ได้ในช่วงปริมาณของก๊าซอะซิโตนตั้งแต่ 0-100 ส่วนในล้านส่วน

บริษัท ซอโซวัฒน์ อุตสาหกรรม จำกัด

เทคโนโลยี “กระบวนการผลิตฟลาวมันสำปะหลังไซยาไนด์ต่ำระดับโรงงานต้นแบบเพื่อประเมินความเป็นไปได้ทางการตลาด”

เป็นเทคโนโลยีที่สามารถลดปริมาณสารพิษจากสารประกอบ cyanogenic glycoside ในส่วนต่างๆ ของต้นและหัวมันสำปะหลังชนิดขมซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบในการสกัดแป้งได้ และแป้งฟลาวที่ผลิตได้มีปริมาณสารไซยาไนด์น้อยกว่า 10 ppm และสามารถประยุกต์ใช้กับโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกำลังการผลิตแป้ง 200 ตันต่อปี

บริษัท ไอเมด ลาบอราทอรี จำกัด

เทคโนโลยี “กรรมวิธีการตรวจกรองผู้ที่เป็นพาหะแอลฟาธาลัสซีเมีย โดยชุดตรวจแบบแถบ immunochromatographic” (ต่ออายุสัญญา)

ชุดตรวจแบบแถบ immunochromatographic เพื่อตรวจกรองพาหะแอลฟาธาลัสซีเมียจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว ใช้เวลาเพียง 3 นาที เหมาะสำหรับการตรวจภาคสนาม สามารถอ่านผลได้ด้วยตาเปล่า ไม่ต้องอาศัยเครื่องมือและผู้เชี่ยวชาญพิเศษ ด้วยปฏิกิริยาของโมเลกุลขนาดนาโนของทองคำ (colloidal gold) ที่ติดลากลอกอยู่กับโมโนโคลอนัลแอนติบอดี Y4 แอนติบอดี ปรากฏเป็นแถบสีม่วงแดง ไม่ทำปฏิกิริยาข้ามกลุ่มกับฮีโมโกลบินชนิดอื่น มีความจำเพาะสูงต่อการตรวจหา Y4

คุณณิศาธัญญ์ พุทธาร

เทคโนโลยี “ผลิตภัณฑ์แผ่นผ้ากรองอากาศสำหรับใช้ในการเพาะเลี้ยงพืชเพื่อผลิตและขายผลิตภัณฑ์” (ต่ออายุสัญญา)

แผ่นผ้ากรองที่สามารถเพิ่มการแลกเปลี่ยนถ่ายเทอากาศระหว่างภายในและภายนอกของภาชนะที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงพืช สามารถควบคุมความชื้นภายในภาชนะให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชชนิดต่างๆ โดยสามารถลดความชื้นสัมพัทธ์ภายในภาชนะได้ถึง 45-65% ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตรวดเร็ว แข็งแรง และมีการพัฒนาลักษณะทางสรีรวิทยาและสัณฐานวิทยาของพืชที่ดี มีอัตราการรอดชีวิตที่สูง และสามารถเจริญเติบโตได้ดีหลังจากการย้ายปลูกในสภาพแวดล้อมภายนอก





การดำเนินงานโครงการ ร่วมวิจัย รับจ้างวิจัย

ไบโอเทคใช้กลไกการร่วมมือกับภาคการผลิตและภาคบริการตั้งแต่การเริ่มศึกษาวิเคราะห์โจทย์ความต้องการ พัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย เพื่อสร้างความมั่นใจว่าผลงานที่ได้จากการวิจัยจะสามารถตอบสนองได้ตรงตามความต้องการ และสามารถนำไปใช้ได้จริงมีประสิทธิภาพ ซึ่งรูปแบบของความร่วมมือดังกล่าวได้แก่ การร่วมวิจัย การรับจ้างวิจัย และการให้คำปรึกษาอุตสาหกรรม

ปี 2558 ไบโอเทคดำเนินงานโครงการร่วมวิจัยและรับจ้างวิจัยจากภาครัฐและภาคเอกชน รวม 69 โครงการ (ภาครัฐ 11 โครงการ ภาคเอกชน 58 โครงการ) แบ่งเป็นโครงการต่อเนื่อง 40 โครงการและโครงการใหม่ 29 โครงการ โดยโครงการใหม่ 29 โครงการ แบ่งเป็นประเภทโครงการด้านอาหารและการเกษตร 19 โครงการ ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม 7 โครงการ ด้านทรัพยากร ชุมชน ชนบท 1 โครงการ และด้านสุขภาพและการแพทย์ 2 โครงการ นอกจากนี้ยังดำเนินกิจกรรมด้านการให้บริการปรึกษาอุตสาหกรรมแก่บริษัท และหน่วยงานต่างๆ เพื่อช่วยแก้ปัญหาให้ภาคอุตสาหกรรมและภาคการผลิตทั้งสิ้น 3 โครงการ

การบริการตรวจวิเคราะห์และ เครื่องมือวิทยาศาสตร์

ไบโอเทคให้บริการทางเทคนิคด้านการวิเคราะห์ทดสอบและบริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สำคัญให้แก่ภาครัฐและภาคเอกชน โดยในปี 2558 มีการบริการรวม 11,990 รายการ โดยมีประเภทการให้บริการ ได้แก่ บริการเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์และวัสดุชีวภาพระดับโมเลกุล บริการคัดแยกและทดสอบการเจริญของเชื้อรา บริการตรวจวิเคราะห์ไอโซมบริการตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ บริการวิเคราะห์สารและสกัดสาร บริการโมโนโคลนอลแอนติบอดี บริการรับฝากเซลล์สัตว์ บริการเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาระบบสืบพันธุ์ในโคนม การตรวจวิเคราะห์คุณภาพแป้งและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง บริการตรวจวิเคราะห์ทางเคมี สิ่งแวดล้อม ออกแบบการทดลองทางห้องปฏิบัติการและการทดลองในบ่อกึ่ง บริการตรวจวิเคราะห์ไวรัสโรคกุ้งและแก้ปัญหาแบบครบวงจร และบริการตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอสัตว์น้ำ

กิจกรรมเปิดห้องปฏิบัติการ วิจัย (open lab)

เป็นการส่งเสริมความร่วมมือด้านการวิจัยและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ระหว่างไบโอเทคและภาคอุตสาหกรรม โดยมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในการความต้องการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในการพัฒนากระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรม และเพื่อแสดงความพร้อมความสามารถด้านเทคโนโลยีและผลงานวิจัยของไบโอเทคที่จะช่วยตอบโจทย์วิจัยภาคอุตสาหกรรม โดยปี 2558 ได้จัดการประชุมแลกเปลี่ยนความเห็นและการเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องด้านการเพาะเลี้ยงและสุขภาพสัตว์น้ำให้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจสัตว์น้ำ 10 บริษัท และให้หน่วยงานและบริษัทต่างๆ 341 แห่งรวม 518 คน

“

ให้บริการปรึกษาอุตสาหกรรม เพื่อช่วยแก้ปัญหาให้ภาคอุตสาหกรรมและภาคการผลิต

”

การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ต่อชุมชน

เทคโนโลยีการผลิตเชื้อรา บิวเวอเรียเพื่อควบคุมและ กำจัดแมลงศัตรูพืช

โครงการหมู่บ้านบิวเวอเรีย บ้านนาคู อ.ผักไห่ จ.พระนครศรีอยุธยา เกษตรกรบ้านนาคู ปลูกข้าวแบบต่อเนื่องระยะยาว ไม่มีการตัดวงจรการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช ทำให้เกิดการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล โดยเกษตรกรบางส่วนได้ผลิตเชื้อบิวเวอเรีย สำหรับป้องกันเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล แต่การผลิตเชื้อบิวเวอเรียยังไม่ได้มาตรฐาน ไบโอเทคจึงได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อบิวเวอเรียแบบเลี้ยงในถุงพลาสติกและการผลิตก้อนเชื้อบิวเวอเรียให้กับเกษตรกร และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตหัวเชื้อและตรวจสอบมาตรฐานคุณภาพเชื้อบิวเวอเรียให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ รวม 50 คน

การส่งเสริมให้มีการผลิตเชื้อราบิวเวอเรียที่มีคุณภาพ สำหรับใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชในทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้ในวงกว้าง ไบโอเทคได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับการคัดเลือก การจำแนกและลักษณะทั่วไปของเชื้อ การเตรียมหัวเชื้อและผลิตก้อนเชื้อ การผลิตสปอร์หัวเชื้อบิวเวอเรียบนอาหารแข็ง การผลิตเชื้อราบิวเวอเรียแบบเลี้ยงในถุงพลาสติก และการตรวจสอบคุณภาพเชื้อสดให้กับเจ้าหน้าที่ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช กรมส่งเสริมการเกษตร จำนวน 9 ศูนย์รวม 28 คน



เทคโนโลยีการใช้ดินเชื้อบิสกุลรี เพื่อผลิตพืชอาหารสัตว์หมัก

พืชหมัก (silage) เป็นการเก็บรักษาพืชอาหารสัตว์โดยอาศัยการทำงานของแบคทีเรียที่ผลิตกรดแลคติก (Lactic acid bacteria) ในสภาพไร้อากาศโดยใช้คาร์โบไฮเดรตที่ละลายน้ำได้ที่มีในพืชอาหารสัตว์ และให้ผลผลิตเป็นกรดแลคติกในปริมาณมากพอที่จะทำให้ค่า pH ลดลงต่ำกว่า 4.2 ซึ่งจะมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ชนิดไม่ต้องการ ทำให้สามารถเก็บรักษาคุณภาพของหญ้าหมักที่มีคุณภาพได้อาวัวได้

เทคโนโลยีการใช้ดินเชื้อบิสกุลรีเพื่อผลิตพืชอาหารสัตว์หมักเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น โดยความร่วมมือของไบโอเทค มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถานีวิจัยพืชอาหารสัตว์นครราชสีมา โดยการคัดเลือกดินเชื้อ Lactic acid bacteria สายพันธุ์ที่แยกได้จากอ้อยอาหารสัตว์หมักแบบธรรมชาติ สามารถเร่งกระบวนการหมักอ้อยอาหารสัตว์และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ให้เร็วขึ้น ทำให้พืชหมักเข้าสู่สภาวะคงที่เร็วขึ้น ลดการสูญเสียโภชนาที่เป็นประโยชน์ พืชหมักที่ได้มีคุณภาพการหมักที่ดี มีความสม่ำเสมอ และเก็บรักษาไว้ได้นานขึ้น ซึ่งดินเชื้อบิสกุลรีจะทำให้พืชหมักมีกรดแลคติกสูงขึ้น และกรดอะซิติกลดลงเมื่อเทียบกับการหมักแบบธรรมชาติ คุณภาพของพืชหมักแสดงความแตกต่างได้อย่างชัดเจนหลักจากหมักไว้เป็นเวลา 3-6 เดือน โดยไบโอเทคได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ดินเชื้อบิสกุลรีเพื่อผลิตพืชอาหารสัตว์หมักให้กับเกษตรกร นักสัตวบาล อาจารย์ นักศึกษา และผู้ผลิตพืชอาหารสัตว์หมักจากภาครัฐและภาคเอกชน 81 คน



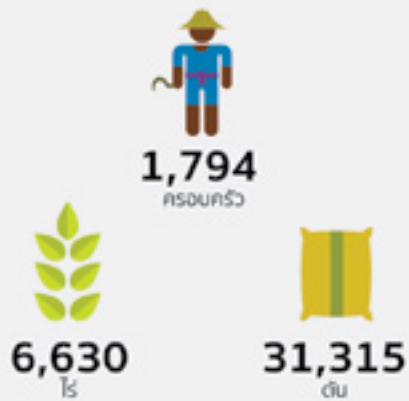
เชื้อราบิวเวอเรีย (*Beauveria bassiana* สายพันธุ์ BCC2660) เป็นเชื้อราที่ทำให้เกิดโรคในแมลง สามารถควบคุมแมลงปากดูด เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และเพลี้ยแป้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ควบคุมและกำจัดแมลงศัตรูพืชแทนการใช้สารเคมี มีความปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค จึงเหมาะสมเพื่อการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ แต่ปัญหาของการใช้เชื้อราบิวเวอเรียคือ เจริญเติบโตได้ช้ากว่าเชื้อจุลินทรีย์ชนิดอื่นๆ และพบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ

ไบโอเทคได้พัฒนาเทคโนโลยีการเลี้ยงเชื้อราบนอาหารแข็งโดยใช้ข้าวสารซึ่งทำให้ได้ปริมาณสปอร์สูง 10^{12} สปอร์ต่อกรัมข้าว และพัฒนากระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพให้ได้มาตรฐานทำให้ได้เชื้อราที่มีประสิทธิภาพ มีการเก็บรักษาเชื้อราในระบบที่ได้มาตรฐานเพื่อเก็บไว้ใช้ประโยชน์ได้ในระยะยาว

พื้นที่ที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชุมชน

พันธุ์ธัญสินี (ข้าว กข6 ต้านทานโรคไหม้)
(รวมรวมข้อมูลปี 2551-2558)

ข่าว กข6 ต้านทานโรคไหม้และขอบใบแห้ง
(รวมรวมข้อมูลปี 2555-2558)





เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ข้าวสำหรับการผลิตข้าว อินทรีย์ จังหวัดยโสธร

ไบโอเทคมุ่งพัฒนาต้นแบบการปลูกข้าวอินทรีย์แบบครบวงจร ส่งเสริมการสร้างกลไกในการขับเคลื่อนวิสาหกิจชุมชนข้าวอินทรีย์ในระดับกลุ่มและเครือข่าย โดยนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการผลิตข้าวเพื่อเพิ่มผลผลิต เพิ่มรายได้และลดต้นทุน โดยได้เชื่อมโยงระบบการทำงานในลักษณะภาคีความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และเครือข่ายองค์กรชุมชนในการขับเคลื่อนกระบวนการผลิตข้าวอินทรีย์สู่สากล ในพื้นที่ 7 ตำบล ใน 5 อำเภอของจังหวัดยโสธร ได้แก่ ต.กระจาย อ.ป่าติ้ว ต.บักเรือ อ.มหาชนะชัย ต.น้ำอ้อม อ.ค้อวัง ต.บึงคำ และ ต.สามแยก อ.เลิงนกทา และ ต.นาโสีและ ต.ท่าแมด อ.กุดชุม ในปี 2558 ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวฟ่ำที่มีคุณภาพดีไว้ใช้เป็นปุ๋ยพืชสดบำรุงดิน การตรวจวัดปริมาณอินทรีย์วัตถุในแปลงนาเพื่อยกระดับประสิทธิภาพการทำนาอินทรีย์ โดยมีกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 กลุ่ม พื้นที่นาจำนวน 40,000 ไร่ ได้ทำการผลิตข้าวฟ่ำเพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสดจำนวน 600,000 กิโลกรัม

เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ข้าวคุณภาพดี

จากความสำเร็จในการดำเนินงานพัฒนาสายพันธุ์ข้าวที่ผ่านมา ไบโอเทคได้ดำเนินการถ่ายทอดเมล็ดพันธุ์และเทคโนโลยีในการผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพดีให้แก่เกษตรกร เพื่อให้มีเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองในชุมชนและคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมต่อพื้นที่ ซึ่งจะเป็นการยกระดับขีดความสามารถของเกษตรกรให้มีความรู้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้มาตรฐาน โดยในปี 2558 ได้จัดตั้งกลุ่มการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถเกษตรกรในด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 5 จังหวัด ได้แก่ จ.หนองคาย จ.บึงกาฬ จ.มุกดาหาร จ.นครพนม และ จ.อุบลราชธานี และทำการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวธัญสิรินระดับพันธุ์จำหน่ายได้ นอกจากนี้ได้ทำการปลูกทดสอบและคัดเลือกสายพันธุ์ข้าว 6 ด้านทานโรคไหม้และโรคขอบใบแห้งจำนวน 2 สายพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่คือ TS2 และ TS6 ซึ่งพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ชอบ TS2 เนื่องจากต้นเตี้ย ไม่หักล้ม ผลผลิตดี



แนวทางการส่งเสริมระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี ตามมาตรฐาน สร้างและสนับสนุนเครือข่ายผู้ผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวให้มีความเข้มแข็ง สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดีเพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร ประกอบด้วย การเพิ่มศักยภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ของศูนย์ข้าวชุมชน การอบรมผู้ตรวจประเมินคุณภาพแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว และการอบรมผู้ตรวจวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าว



วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาชนบท จังหวัดสกลนคร

ไบโอเทคถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับชุมชนในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมและอาชีพอื่นๆ และจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ชุมชน อ. ว่างอ้อย จ.สกลนคร ดังนี้

๑ เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพดี โดยส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหนียว กข6 ด้านเทคโนโลยีชีวภาพคุณภาพดี ทำให้เกิดหมู่บ้านลูกข่าย 4 หมู่บ้านใน อ.ว่างอ้อย ได้แก่ บ้านหนองบัว บ้านดงหลวง บ้านตากแดด และบ้านนาเลา ส่งเสริมการจัดทำแปลงนาเรียนรู้และแปลงนาสาธิตให้เกษตรกรจัดฝึกอบรมด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว และคัดเลือกวิทยากรชุมชนมาให้ความรู้เพิ่มเติม โดยเป็นการดำเนินงานต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี 2554 ถึงปี 2558 มีสมาชิก รวม 40 ราย

๒ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตข้าวกล้องงอก บ้านนางอ้อย สามารถผลิตข้าวกล้องงอก ได้ปีละ 40 ตัน โดยรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกรสมาชิกในราคาที่สูงกว่าราคาประกันเพื่อนำมาแปรรูปปีละ 70 ตัน การดำเนินงานตั้งแต่ปี 2551 มีสมาชิก 61 รายถึงปี 2558 ทำให้เกิดกลุ่มผู้ผลิตเพิ่มอีก 40 ราย

๓ เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวพื้นเมือง “ข้าวเจ้าแดง” บ้านโพธิ์งามท่า โดยการเตรียมเมล็ดพันธุ์ การทำปุ๋ยหมัก การเตรียมดินและปรับปรุงดิน การรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP การอบรมด้านการตลาด การจัดการผลผลิต การทำบัญชีครัวเรือน การแปรรูปผลิตภัณฑ์ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชุมชนจันทน์จากแป้ง ข้าวเจ้าแดง ปี 2558 มีสมาชิก 30 ราย มีพื้นที่ปลูกข้าวเจ้าแดง 10 ไร่

๔ ไบโอเทคร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น ส่งเสริมการปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวดำ โดยจำหน่ายผลผลิตฝักข้าวโพดแห้งปอกเปลือกให้กับบริษัทเอกชนสำหรับนำไปสกัดสารแอนโทไซยานินในระดับอุตสาหกรรม

๕ ไบโอเทคร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น ส่งเสริมการปลูกพริกยอดสนเข็ม 80 สำหรับการสกัดแคปไซซิน โดยมีบริษัทเอกชนรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรเพื่อนำเข้าอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตเป็นเจลแคปซูล ปี 2558 มีสมาชิก 8 ราย พื้นที่ปลูก 25 ไร่

“ ไบโอเทคส่งเสริมการปลูกพืชในช่วงฤดูแล้งโดยเน้นพืชที่มีมูลค่าสูง มีตลาดรองรับ ”

”



การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน

ไบโอเทคใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยจัดการฝึกอบรมด้านสุขลักษณะที่ดีในการปฏิบัติงาน ข้อบังคับตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร การควบคุมและประกันคุณภาพอาหารมาตรฐาน GMP ความปลอดภัยของอาหารหลักปฏิบัติงานที่ดีในการแปรรูปอาหาร หลักสุขาภิบาลเบื้องต้น การแปรรูปผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการผลิตข้าว และวิทยาศาสตร์การอาหาร จำนวน 60 ครั้ง ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 1,838 คน (2,584 คน-วัน) โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายคือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน และเจ้าหน้าที่โครงการหลวง

การพัฒนากลุ่มครู เยาวชน ในโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร

ไบโอเทคร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่สนับสนุนกิจกรรมเพื่อการพัฒนาชุมชนให้เข้มแข็งอย่างยั่งยืน ส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน การพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีเหตุมีผล โดยในปี 2558 ได้จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแก่ครูนักเรียน 10 เรื่อง (10 ครั้ง) ผู้เข้าร่วมกิจกรรม 376 คน (721 คน-วัน) ตัวอย่างเช่น การใช้ทรัพยากรมาผลิตและแปรรูปเพื่อใช้อุปโภคและบริโภค ข้อบังคับตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร การควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร สุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร เป็นต้น นอกจากนี้ ได้มีการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ “เสริมวิทยัพืชความสำเร็จ” ให้กับกลุ่มครู เยาวชน ในโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร มีผู้เข้าร่วมกิจกรรม 218 คน (436 คน-วัน)

“

ไบโอเทคนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาชุมชนให้เข้มแข็ง ”

การประเมินผลกระทบ ทางเศรษฐกิจและสังคม จากผลงานวิจัย

ไบโอเทคมีผลงานที่ผ่านกระบวนการต่อยอดองค์ความรู้ให้เกิดการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ การร่วมวิจัย/รับจ้างวิจัย การอนุญาตให้ใช้สิทธิผลงานวิจัยให้กับภาคเอกชน ภาครัฐ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน โดยในปี 2558 ไบโอเทคดำเนินการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจำนวน 49 โครงการ พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อภาพรวมทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศรวม 5,271 ล้านบาท โดยเป็นผลกระทบด้านการลงทุน 127 ล้านบาท ด้านรายได้เพิ่มขึ้น 4,544 ล้านบาท ด้านการลดต้นทุน 509 ล้านบาท และการลดการนำเข้า 91 ล้านบาท

ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

จากการประเมิน 3 โครงการ เกิดผลกระทบรวม 3,161 ล้านบาท

การดำเนินงานวิจัยและพัฒนา การออกแบบกระบวนการผลิต การขยายขนาดกระบวนการผลิตของการผลิตยาชีววัตถุของโรงงานต้นแบบผลิตยาชีววัตถุแห่งชาติ ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างไบโอเทค และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีผลกระทบในช่วงเริ่มต้นจากการลงทุนวิจัยจากภาคเอกชนประมาณ 1 ล้านบาท

การดำเนินงานวิจัยด้านประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

high throughput proteomics ของไบโอเทค ร่วมกับหน่วยงานวิจัยอื่นๆ ในประเทศ มีผลกระทบในด้านการทดแทนการส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์ในต่างประเทศประมาณ 82 ล้านบาท

การให้บริการตรวจสอบเอกลักษณ์ทาง

พันธุกรรมของพันธุ์ข้าว เช่น ข้าวหอมมะลิ และข้าวพันธุ์การค้าอื่นๆ ของห้องปฏิบัติการ DNATEC ซึ่งริเริ่มโดยความร่วมมือระหว่างไบโอเทค และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่งผลกระทบการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการแยกตลาดตามพันธุ์และคุณภาพข้าวประมาณ 3,078 ล้านบาท

ด้านการเกษตรและอาหาร

จากการประเมิน 38 โครงการ เกิดผลกระทบ
รวม 1,540 ล้านบาท

ด้านพืช

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี สายพันธุ์ข้าวซึ่งได้จากการคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์โดยไบโอเทค มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และกรมการข้าว ได้แก่ ข้าว กข 6 ด้านทนโรคราไหม (ธัญสิริน) ข้าวหอมชลสิทธิ์ทนน้ำท่วมฉับพลัน โดยได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉิยงเหนือ และภาคใต้ ส่งผลกระทบให้เกิดรายได้เพิ่มประมาณ 72 ล้านบาท

การวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตพืช ผลจากการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืช อาทิ โครงการการขยายกำลังการผลิตอ้อยปลอดโรค การพัฒนาพันธุ์อ้อย การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้แว่นดำ การคัดเลือกพันธุ์พืชทนเค็ม การออกแบบระบบการปลูกพืชบนหลังคา ระบบการปลูกพืชในโรงเรือน การผลิตน้ำยาตรวจโรคพืช และการผลิตเชื้อไวรัสเอ็นพีวี เพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช เป็นต้น ส่งผลกระทบให้เกิดการสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องประมาณ 232 ล้านบาท

ด้านสัตว์

ผลจากการพัฒนาเทคโนโลยี อาทิ การเหนี่ยวนำการตกไข่และผสมเทียมตามระยะเวลาที่กำหนด การพัฒนาพ่อแม่พันธุ์กุ้งกุลาดำ การพัฒนาระบบหมุนเวียนน้ำแบบปิดสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การพัฒนาชุดตรวจโรคกุ้ง สร้างผลกระทบประมาณ 350 ล้านบาท

ด้านอุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร

ผลงานที่ไบโอเทคได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับภาคเอกชน อาทิ การพัฒนาสูตรการผลิตแอมมูนีเอตไนโตรเจนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ การหมักผักกาดเขียวปลี เป็นต้น สร้างผลกระทบด้านการลงทุน รายได้ การส่งออกประมาณ 224 ล้านบาท



ประเภทโครงการ	จำนวนโครงการที่ประเมิน	มูลค่าผลกระทบ				รวม
		ด้านการลงทุน	ด้านรายได้เพิ่มขึ้น	ด้านลดต้นทุน	ด้านลดการนำเข้า	
โครงสร้างพื้นฐาน	3	1	3,078	0	82	3,161
การเกษตรและอาหาร	38	59	1,454	18	9	1,540
การแพทย์และสาธารณสุข	1	67	0	0	0	67
สิ่งแวดล้อม	7	0	12	491	0	503
รวม	49	127	4,544	509	91	5,271

ด้านการพัฒนาชุมชนชนบทและการฟื้นฟูดินเค็ม

ไบโอเทค หน่วยงานพันธมิตรและหน่วยงานในท้องถิ่น สนับสนุนการพัฒนาชุมชนในพื้นที่ปฏิบัติการ ได้แก่ อ.นาแก จ.เลย และ อ.บ่อเกลือ จ.น่าน โครงการสนับสนุนการผลิตข้าวอินทรีย์ จ.ยโสธร โครงการรวมเกษตรกรอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน จ.แพร่ การสร้างเครือข่ายสุขภาพเกษตรกรที่ดีในการผลิตอาหาร โครงการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน ทำให้เกิดการพัฒนาอาชีพและสร้างรายได้จากผลิตภัณฑ์ชุมชนอื่นๆ เกษตรกรและชุมชนมีการลงทุนเพิ่มและมีรายได้เพิ่มขึ้นรวมประมาณ 218 ล้านบาท การฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มร่วมกับบริษัท เกสโซฟิมาย จำกัด นวัตกรรมทางเทคโนโลยีเพื่อการฟื้นฟูดินเค็มร่วมกับบริษัท เอสซีจี เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ จ.สกลนคร จ.อุดรธานี จ.นครราชสีมา จ.ขอนแก่น สามารถสร้างผลกระทบจากพื้นที่ที่ไม่สามารถทำการเพาะปลูกปรับเปลี่ยนเป็นทำการเพาะปลูกข้าวและสร้างรายได้จากผลผลิตเกษตรอื่นๆ สร้างผลกระทบรวมประมาณ 444 ล้านบาท

ด้านการแพทย์และสาธารณสุข

จากการประเมิน 1 โครงการ เกิดผลกระทบรวม 67 ล้านบาท

การพัฒนาการผลิตยาและวัคซีน ผลจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ภาคเอกชน ต่อยอดการวิจัยและพัฒนาการผลิตวัคซีนไข้เลือดออก มีผลกระทบด้านการลงทุนประมาณ 67 ล้านบาท

ด้านสิ่งแวดล้อม

จากการประเมิน 7 โครงการ เกิดผลกระทบรวม 503 ล้านบาท

การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตแป้งมันสำปะหลัง ไบโอเทคและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้พัฒนาเทคโนโลยีและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตแป้งมันสำปะหลังให้แก่โรงงานแป้งมันสำปะหลัง และการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง และสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพบุคลากรของโรงงาน ทำให้สามารถจัดการลดปริมาณการสูญเสียแป้งในกระบวนการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพหน่วยผลิตและลดการใช้ทรัพยากรน้ำและพลังงาน โดยประเมินผลกระทบประมาณ 389 ล้านบาท

การใช้ประโยชน์จากของเสียในการผลิตก๊าซชีวภาพ ไบโอเทคและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง โรงงานอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน และโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร โดยประเมินผลกระทบในการลดต้นทุนจากการใช้ก๊าซชีวภาพเป็นพลังงานทดแทนประมาณ 78 ล้านบาท

ผลิตภัณฑ์สิ่งแวดล้อม ผลจากการถ่ายทอดผลงานวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับการกำจัดคราบน้ำมันทางชีวภาพให้กับภาคเอกชน สร้างผลกระทบจากการจำหน่ายและลดการนำเข้าประมาณ 36 ล้านบาท

การสร้างความร่วมมือ วิจัยระดับนานาชาติ

ไบโอเทคให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่ายความร่วมมือวิจัยกับพันธมิตรต่างประเทศ เพื่อสร้างความเป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนา พลักดันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพให้ก้าวไปข้างหน้า โดยเน้นการสร้างพันธมิตรวิจัย การแบ่งปันความรู้ เทคโนโลยี การแลกเปลี่ยนและพัฒนาบุคลากรวิจัย



ความร่วมมือด้านการวิจัยและวิชาการ

ไบโอเทคได้ลงนามสัญญาความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาต่างประเทศ จำนวน 7 หน่วยงานใน 5 ประเทศ

ประเทศ	สถาบัน	สาขาที่มีความร่วมมือ	ระยะเวลา
	Universiti Putra Malaysia	การศึกษาลินทรีย์ การใช้ประโยชน์ และการบริหารฐานข้อมูลลินทรีย์	3 ปี 13 สิงหาคม 2558 - 12 สิงหาคม 2561
	Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences	การศึกษาลินทรีย์ การใช้ประโยชน์ และการบริหารฐานข้อมูลลินทรีย์	3 ปี 19 พฤษภาคม 2558 - 18 พฤษภาคม 2561
	Food Industry Research and Development Institute	การศึกษาลินทรีย์ การใช้ประโยชน์ และการบริหารฐานข้อมูลลินทรีย์	3 ปี 24 มิถุนายน 2558 - 23 มิถุนายน 2561
	Okinawa National College of Technology	การแปรรูปมันสำปะหลังและแป้ง	5 ปี 17 พฤศจิกายน 2557 - 16 พฤศจิกายน 2562
	Research Institute, Meijo University	เทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร ด้านข้าวทนเค็มทนแล้ง	5 ปี 10 สิงหาคม 2558 - 30 พฤษภาคม 2563
	Earlham College	การแลกเปลี่ยนบุคลากร ผ่านการรับนักศึกษาฝึกงาน	3 ปี 19 มีนาคม 2558 - 18 มีนาคม 2561
	Thermo Fisher Scientific, Inc	การพัฒนาเทคโนโลยีเมตาโโลมิกส์	2 ปี 15 มิถุนายน 2558 - 14 มิถุนายน 2560

การพัฒนาบุคลากรวิจัยในประเทศเพื่อนบ้าน-เอเชียแปซิฟิก (HRD in Biotechnology for Asia Pacific) ไบโอเทคสนับสนุนทุนให้แก่บุคลากรวิจัยจากประเทศเพื่อนบ้านเข้ามาทำวิจัยในหน่วยวิจัยของไบโอเทคจำนวน 12 ทุน จาก 4 ประเทศ ได้แก่ อินโดนีเซีย (3 คน) เมียนมาร์ (5 คน) ลาว (1 คน) และเวียดนาม (3 คน)

International Exchange Program ไบโอเทครับนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ เข้าฝึกอบรมการทำวิจัยในสาขาเฉพาะเจาะจงเพื่อให้ได้ประสบการณ์ในการทำวิจัยจริงจำนวน 70 คน จาก 23 หน่วยงาน 17 ประเทศ ได้แก่ เวียดนาม (3 คน) มาเลเซีย (3 คน) อินโดนีเซีย (12 คน) เมียนมาร์ (1 คน) สิงคโปร์ (3 คน) เกาหลีใต้ (24 คน) ญี่ปุ่น (3 คน) ไต้หวัน (2 คน) จีน (2 คน) ออสเตรเลีย (3 คน) อินเดีย (1 คน) เนปาล (1 คน) อังกฤษ (5 คน) เยอรมนี (1 คน) เม็กซิโก (1 คน) แคนาดา (1 คน) และสหรัฐอเมริกา (4 คน)



การพัฒนาบุคลากร การสร้างความตระหนัก ด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี

ไบโอเทคตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรบุคคลซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ รวมทั้งการผลักดันให้เกิดการนำผลงานไปใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ไบโอเทคได้ส่งเสริมการสร้างและพัฒนาบุคลากรทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในระดับต่างๆ รวมถึงการสร้างพันธมิตรวิจัยด้วยการเรียนรู้และการแลกเปลี่ยนบุคลากรวิจัย การให้ความรู้ความเข้าใจและการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวิทยาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ที่ถูกต้องต่อสาธารณะ โดยเน้นการสื่อสารเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย

การพัฒนาบุคลากรด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ

ทุนวิจัยระดับหลังปริญญาเอก เพื่อพัฒนาและสร้างศักยภาพในการวิจัยให้กับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกให้เป็นนักวิจัยอาชีพ รวมทั้งการเสริมสร้างเส้นทางอาชีพนักวิจัย โดยสนับสนุนทุนให้คนไทยและต่างชาติในการปฏิบัติงานวิจัยร่วมกับนักวิจัยไบโอเทคจำนวน 11 ทุน โดยเป็นทุนต่อเนื่อง 8 ทุน ทุนใหม่ 3 ทุน

การส่งเสริมการทำวิจัยของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยต่างๆ ไบโอเทคสนับสนุนให้นักศึกษาระดับปริญญาเอกและปริญญาโทที่ทำวิทยานิพนธ์ภายใต้การดูแลให้คำปรึกษาของอาจารย์มหาวิทยาลัยร่วมกับนักวิจัยไบโอเทคของทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทยโดยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาเอก 10 คน และปริญญาโท 19 คน และส่งเสริมให้นักศึกษา ร่วมปฏิบัติงานวิจัยในโครงการวิจัยต่างๆ นอกจากนี้ไบโอเทครับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อฝึกงาน 63 คน

การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและการประชุมสัมมนาวิชาการ เพื่อพัฒนาบุคลากรวิจัยภาครัฐ ให้มีความรู้ความเข้าใจในความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพใหม่ๆ ที่จะช่วยพัฒนางานวิจัยและพัฒนาที่มีความสำคัญและจำเป็นของประเทศ และพัฒนาบุคลากรในภาคการผลิตให้มีทักษะความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และยกระดับความสามารถ การผลิต โดยดำเนินการจัดประชุมวิชาการ/ฝึกอบรมให้แก่นักวิจัย นักวิชาการ จากภาครัฐ และเอกชน จำนวน 817 คน หรือ 2,008 คน-วัน ใน 18 หัวข้อเรื่อง (21 ครั้ง) ตัวอย่างหัวข้อ การฝึกอบรม เช่น Plant phenotyping: high throughput root phenotyping, Curator course program for microbial resources management, Technology advances to strengthen Thailand's animal vaccine and antiviral research and development การปรับปรุงพันธุ์โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์นม สำปะหลังและแป้งมันสำปะหลัง



การสร้างความตระหนักด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต่อสาธารณะ

รายการโทรทัศน์ “พลังวิทย์ คิดเพื่อคนไทย” ที่สนับสนุนโดย สวทช. โดยจัดทำเนื้อหา จำนวน 20 ตอน เช่น ชุดตรวจเชื้อก่อโรค ในพืชตระกูลถั่วแบบรวดเร็ว blueAmp ชุดตรวจโรคปลาเนื้และปลาทะเล การผลิตก้อนพันธุ์หมักสำหรับปลูกพืช การข้าวทนน้ำท่วม พัฒนานักประกอบการ วิสาหกิจชุมชนข้าวอินทรีย์

การจัดกิจกรรมร่วมกับสื่อมวลชน 1) ชมผลงาน ENZease เอนไซม์ดูโอเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตผ้าฝ้าย ลดต้นทุน ขั้นตอนการผลิต และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ณ โรงงานสิ่งทอธนไพศาล จ.สมุทรปราการ 2) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตรวจเยี่ยมพื้นที่ดำเนินโครงการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาชนบท จ.สกลนคร 3) ชมนวัตกรรมการเกษตร ผลิตภัณฑ์ไวรัส เอ็นพีวีเพื่อการควบคุมแมลงศัตรูพืช ณ สวนองุ่นไร่คุณธรรม จ.สระบุรี 4) กิจกรรมภายใต้โครงการพัฒนานักประกอบการ วิสาหกิจชุมชนข้าวอินทรีย์ จ.ยโสธร และ จ.อุบลราชธานี

ไบโอเทคร่วมจัดนิทรรศการเผยแพร่ผลงานไบโอเทคในโครงการต่างๆ 21 ครั้ง โดยแบ่งเป็นนิทรรศการเชิงวิชาการ 10 ครั้ง นิทรรศการสำหรับเยาวชน 1 ครั้ง นิทรรศการเชิงการตลาด 3 ครั้ง และนิทรรศการเชิง ว และ ท และสังคม 7 ครั้ง

ไบโอเทคได้เปิดโอกาสให้หน่วยงานภาครัฐ บุคคลทั่วไป เด็กและเยาวชนได้เรียนรู้และเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการของไบโอเทค ในปีงบประมาณ 2558 มีคณะบุคคลในภาคการศึกษา หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เข้าเยี่ยมชมรวม 124 คณะ ประกอบด้วยคนไทย 84 คณะและต่างชาติ 40 คณะ รวม 3,186 คน

การศึกษาวิจัย เชิงนโยบายที่สำคัญต่อ การพัฒนาเทคโนโลยี ชีวภาพของประเทศ

ไบโอเทคศึกษานโยบายด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจการวางแผนของไบโอเทค สวทช. และประเทศ ทั้งในเชิงรุกเพื่อก้าวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี มาตรการด้านเศรษฐกิจและสังคมและเชิงรับเพื่อเตรียมความพร้อมรับมือต่อประเด็นที่มีความสำคัญสูงทั้งในการลงทุนการวิจัยและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของไบโอเทค สวทช. และประเทศ และมาตรการสนับสนุนของรัฐ

การวิเคราะห์ขีดความสามารถ ของประเทศไทยในการพัฒนา วัคซีนไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคประจำถิ่นที่เป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทยและอาเซียน ทั้งนี้ ประเทศไทยมีผู้ป่วยมากเป็นอันดับ 6 ของโลก ไข้เลือดออกเกิดจากเชื้อไวรัสเด็งกีและมียุงลายเป็นพาหะนำโรค ผู้ป่วยจะมีอาการไข้สูงและหากรุนแรงมากอาจเกิดอาการช็อกจนเสียชีวิต การใช้วัคซีนไข้เลือดออกเป็นเพียงวิธีเดียวที่มีประสิทธิภาพสูงสุด แต่ปัจจุบันยังไม่มีการผลิตวัคซีนใช้ในเชิงพาณิชย์จึงส่งผลให้แนวโน้มผู้ป่วยของประเทศไทยและทั่วโลกเพิ่มขึ้นมาก ประเทศไทยมีข้อได้เปรียบทางเทคโนโลยีในการพัฒนาวัคซีนไข้เลือดออก โดยเทคโนโลยีที่ประเทศไทยมีศักยภาพเทียบเท่าหรือแซงหน้า

ในระดับนานาชาติคือเทคโนโลยี live attenuated vaccine และ prime boost vaccination ซึ่งหากประสบผลสำเร็จในการพัฒนาวัคซีนไข้เลือดออก จะลดผลกระทบทางเศรษฐกิจในอาเซียนได้ 25,600 ล้านบาทต่อปี โดยประเมินจากจำนวนผู้ป่วยในอาเซียน 386,000 ราย/ปี และอัตราเสียชีวิต 2,126 รายต่อปี และสร้างโอกาสทางธุรกิจอย่างน้อย 400 ล้านบาทต่อปี (ประเมินที่ส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 20 ของมูลค่าตลาดอาเซียน) ทั้งนี้ ยุทธศาสตร์ที่ตอบสนองต่อเป้าประสงค์ “ประเทศไทยมีความสามารถในการผลิตวัคซีนไข้เลือดออกในระดับอุตสาหกรรม เป็นของตนเองเพื่อการพึ่งตนเองและส่งออก” ประกอบด้วย 1) ยุทธศาสตร์สร้างเสริมความสามารถการวิจัยและพัฒนาและ 2) ยุทธศาสตร์สร้างเสริมความสามารถในการขยายการผลิตให้อยู่ในระดับอุตสาหกรรม โดยกลยุทธ์ที่



เหมาะสมคือการสร้างความร่วมมือระหว่างรัฐและเอกชนไทย ผลการศึกษานี้ได้นำเสนอต่อสถาบันวัคซีนแห่งชาติเพื่อการพัฒนาวัคซีนไข้เลือดออกของประเทศไทย และมีการตกลงความร่วมมือในการขับเคลื่อนการดำเนินงานพัฒนาวัคซีนร่วมระหว่าง สวทช.และสถาบันวัคซีนแห่งชาติ

การศึกษาแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมฐานชีวภาพ (Bio-based Industry) ของประเทศไทย

ประเทศไทยมีศักยภาพสูงในการเปลี่ยนวัตถุดิบชีวภาพเป็นสารตัวกลางในกลุ่มผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ชีวภาพ สารเคมีชีวภาพ และพลังงานชีวภาพ การเข้าถึงโอกาสดังกล่าวประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งรัดพัฒนาความสามารถของอุตสาหกรรมในภาพรวม โดยต้องดำเนินการ 1) การสร้างความสามารถด้านเทคโนโลยีฐานสนับสนุนให้เกิดการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

และนวัตกรรมตลอดห่วงโซ่อุปทานโดยใช้กลไกรัฐ-เอกชน-สถาบันวิจัย (triple helix) และการลงทุนขนาดใหญ่และต่อเนื่อง 2) สร้างกำลังคนเชี่ยวชาญ ทั้งนักวิจัย วิศวกร และนักธุรกิจเทคโนโลยี และ 3) จัดให้มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมฐานชีวภาพ ได้แก่ การจัดให้มีเจ้าภาพทำหน้าที่เชื่อมโยงให้เกิดการทำงานที่เป็นรูปธรรม มีกองทุน fund of funds สนับสนุนผู้ประกอบการโดยเฉพาะอย่างยิ่งการขยายขนาดการผลิตจากห้องปฏิบัติการไปสู่ระดับโครงการนำร่องและโครงการสาธิต และมีมาตรการส่งเสริมทางการตลาด เช่น การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ และสิทธิประโยชน์ทางภาษี ทั้งนี้ หากส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมฐานชีวภาพในประเทศไทย จะสามารถสร้างเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 และบางผลิตภัณฑ์อาจสูงกว่า 10 เท่าตัว ลดการสูญเสียรายได้จากการนำเข้าผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพที่ประเทศไทยมีการนำเข้ากว่า 2 ล้านล้านบาทต่อปี รวมถึงกระตุ้นให้เกิดธุรกิจนวัตกรรมใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการให้บริการทางเทคโนโลยี

ระดับความพร้อมของอุตสาหกรรมฐานชีวภาพในเชิงพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนมีความแตกต่างกัน ได้แก่ 1) อุตสาหกรรมฐานชีวภาพที่ภาคเอกชนมีความพร้อมทั้งทางเทคโนโลยีและการลงทุน ผลิตภัณฑ์เป้าหมาย ได้แก่ การผลิตกรดแลกติก กรดซัคซินิก ต้องเร่งเพิ่มความสามารถด้านการวิจัยพัฒนาของ SMEs ซึ่งเป็นกลุ่มปลายน้ำเพื่อให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็น niche ของประเทศ 2) อุตสาหกรรมฐานชีวภาพต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์/ห่วงโซ่อุปทานใหม่ ผลิตภัณฑ์เป้าหมาย ได้แก่ เอทานอล และบิวทานอล โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเอนไซม์ ปรับปรุงพันธุ์จุลินทรีย์ และพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมกระบวนการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ต่อยอดเอทานอลเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง 3) อุตสาหกรรมฐานชีวภาพในอนาคต เป็นการเตรียมเทคโนโลยีฐานและกำลังคนเชี่ยวชาญเพื่อตอบโจทย์ความต้องการใน 10 ปีข้างหน้า เทคโนโลยีฐานเป้าหมาย ได้แก่ เทคโนโลยีสหสาขาที่ทำให้จุลินทรีย์เป็นโรงงานผลิตสารตัวกลางและผลิตเอนไซม์ที่จำเพาะ เทคโนโลยีการหมักและการขยายขนาดที่มีประสิทธิภาพสูง และเทคโนโลยีเคมีที่ใช้ได้กับวัตถุดิบที่หลากหลาย เช่น วัสดุเซลลูโลสและแก๊ส



แผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับประเทศไทย : การปรับตัวภาคการเกษตร (ปี 2558- 2567)

ภาคการเกษตรของไทยส่วนใหญ่ยังคงพึ่งพาภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นหลัก จึงได้รับผลกระทบรุนแรงที่สุดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การสร้างความสามารถทางเทคโนโลยีเพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญเร่งด่วน เพื่อตอบสนองเป้าหมายการเพิ่มผลผลิต สร้างดุลยภาพระหว่างการเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่กับการผลิตอย่างยั่งยืน ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปโอเทค สวทช. และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (สวทน.) ได้จัดทำแผนปฏิบัติการฯ ประกอบด้วย 1) แผนปฏิบัติการเทคโนโลยีเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อสร้างความสามารถในการวิจัยและพัฒนาควบคู่กับการพัฒนากำลังคน รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและนโยบาย/กฎระเบียบที่สำคัญ โดยเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการปรับตัวของภาคเกษตรไทยในระยะ 10 ปี ได้แก่ เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์ เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ และเทคโนโลยีระบบพยากรณ์ และเตือนภัย 2) แผนปฏิบัติการถ่ายทอดและขยายผลการใช้เทคโนโลยีสู่เกษตรกร มุ่งเน้นการดำเนินการร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน และเกษตรกร ในการจัดการข้อมูล ความรู้ เทคโนโลยี การสื่อสารกระจายความรู้และเทคโนโลยีสู่เกษตรกรให้เกิดการนำไปใช้จริง พัฒนาเจ้าหน้าที่ส่งเสริม เกษตรกรรุ่นใหม่ และการบริการโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตรระดับท้องถิ่น

แผนแม่บทยุทธศาสตร์ศูนย์กลางเมล็ดพันธุ์ พ.ศ.2558-2567

ประเทศไทยผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และเมล็ดพันธุ์พืชได้มากกว่าความต้องการ และมีเหลือส่งออกมากเป็นอันดับ 1 ของอาเซียน และมากเป็นอันดับที่ 15 ของโลก แต่สำหรับเมล็ดพันธุ์ข้าวและพืชไร่ตระกูลถั่วประเทศไทยผลิตได้น้อยกว่าความต้องการไปโอเทค สวทช. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และสมาคมการค้าเมล็ดพันธุ์ไทย จึงร่วมกันจัดทำแผนแม่บทยุทธศาสตร์ดังกล่าวโดยกำหนดวิสัยทัศน์ให้ “ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางเมล็ดพันธุ์ในระดับสากลในการพัฒนาพันธุ์ ผลิตจำหน่ายเมล็ดพันธุ์คุณภาพดี และให้บริการทางเทคโนโลยีที่หลากหลายในเวลาที่เหมาะสมกับสถานการณ์ ควบคู่การส่งเสริมให้เกษตรกรมีเมล็ดพันธุ์คุณภาพดีใช้ในปริมาณเพียงพอ” โดยกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนแผนแม่บทฯ ประกอบด้วย 1) การยกระดับขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและสร้างความเป็นเลิศด้านนวัตกรรม มุ่งเน้นการลงทุนวิจัยในลักษณะโปรแกรมขนาดใหญ่ต่อเนื่อง 2) การปรับปรุงกฎหมายกฎระเบียบและมาตรการของภาครัฐให้มีความทันสมัยเป็นสากลสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของการค้าการลงทุนและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี 3) การส่งเสริมการผลิตการกระจายเมล็ดพันธุ์ดีให้ทั่วถึง ขยายตลาดโดยทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางทางการค้า (trader) และผู้ให้บริการทางเทคโนโลยี (technology provider) 4) การพัฒนาทรัพยากรบุคลากรตลอดห่วงโซ่อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ด้วยการสร้างบุคลากรวิจัยรุ่นใหม่ด้วยการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานที่เข้มแข็ง มีความรอบรู้ทางสหวิทยาการโดยบูรณาการวิทยาศาสตร์ เกษตรของไทย เทคโนโลยีชีวภาพและเทคโนโลยี ไอที การพัฒนาเจ้าหน้าที่ส่งเสริม และการพัฒนาเกษตรกรด้วยการเชื่อมโยงกับบริษัทเมล็ดพันธุ์และการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และ 5) การจัดเตรียมปัจจัยสนับสนุนขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย ส่งเสริมการจัดตั้งห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ระดับชาติที่จัดให้มีหน่วยเก็บรักษาเชื้อพันธุ์กรรมระดับชาติสำหรับพืชกลุ่มเป้าหมายและจัดตั้งศูนย์ให้บริการข้อมูลดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ทั้งระบบ

ภาคผนวก

สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร และความลับทางการค้า

1. ผลงานที่ได้รับคู่มือสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร จำนวน 32 ฉบับ

1.1 ผลงานที่ได้รับคู่มือสิทธิบัตรในประเทศและต่างประเทศ จำนวน 2 ฉบับ

วันที่ได้รับสิทธิบัตร	ประเทศที่ยื่นจด	เลขที่สิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
3 กุมภาพันธ์ 2558	สหรัฐอเมริกา	US 8,945,370 B2	ELECTROCHEMICAL DETECTION OF CAPSAICINOID COMPOUNDS IN A SAMPLE	นายวีระศักดิ์ สุระเรืองชัย นางสาวจตุพร พานทอง
10 กรกฎาคม 2558	ไทย	44975	กรรมวิธีการผลิตและวัสดุอุ้มน้ำจากแป้งมันสำปะหลังสำหรับการเพาะเลี้ยงพืชและเซลล์พืช	นางสาวกมลรัตน์ ธนัทพริกศรี นายเฉลิมพล เกิดมณี

1.2 ผลงานที่ได้รับคู่มืออนุสิทธิบัตรในประเทศ จำนวน 30 ฉบับ

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
7 พฤศจิกายน 2557	9297	กรรมวิธีการตรวจหาและจำแนกเชื้อพลาสมาโมเดียม ฟาลซิพาริม ในตัวอย่างเลือด ด้วยเทคนิคแลมปร่วมกับเทคนิคแอลเอฟดี	นางสาวสุกัญญา ยงเกียรติตระกูล นางวรรณสิกา เกียรติปฐมชัย นายณรงค์ อธิญรุตม์ นางสาวสุพัชฌาย์ ปิ่นแห่งเพ็ชร นางสาวดารินทร์ คงคำสุริยะฉาย นายวันเสด็จ เจริญรัมย์ นายยงยุทธ ยุทธวงศ์
7 พฤศจิกายน 2557	9298	กรรมวิธีการตรวจหาและจำแนกเชื้อพลาสมาโมเดียม ไวแวกซ์ ในตัวอย่างเลือด	นางสาวสุกัญญา ยงเกียรติตระกูล นางวรรณสิกา เกียรติปฐมชัย นายณรงค์ อธิญรุตม์ นางสาวสุพัชฌาย์ ปิ่นแห่งเพ็ชร นางสาวดารินทร์ คงคำสุริยะฉาย นายวันเสด็จ เจริญรัมย์ นายยงยุทธ ยุทธวงศ์
29 ธันวาคม 2557	9405	โพรเมออร์ที่จำเพาะต่อปรสิตเอนเทอโรไซโตซูน เอปพาโตพีนออา (Enterocytozoon hepatopenaei) และการใช้โพรเมออร์ดังกล่าว	นางกัลยาณี แดงดี นายทิมทิม วิลเลียม เพลก นางอมรรัตน์ ตั้งประสิทธิ์ภาพ สมจินตนา ท้วกพิพย์
30 มกราคม 2558	9488	กรรมวิธีการเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในพืช โดยการควบคุมแรงดันบรรยากาศร่วมกับการใช้สารก่อการกลายพันธุ์	นายเฉลิมพล เกิดมณี นายประเดิม วณิชชานันท์ นางสาวสุพัตนา จันทา
6 กุมภาพันธ์ 2558	9509	กระบวนการผลิตเอนไซม์ลูกผสมกลุ่มย่อยสลายชีวมวลในระบบถังหมักโดยยีสต์ <i>Pichia pastoris</i> กลุ่มที่มีความสามารถในการใช้เมทานอลข้างลง (Muts)	นายนิรันดร์ รุ่งสว่าง นายเทพปัญญา เจริญรัตน์ นางพริดา พรหมดอนกอย นางสาวสุทิพา ธนพงศ์พิพัฒน์
10 เมษายน 2558	9768	กระบวนการลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกแบบขั้นตอนเดียวบนผ้าที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติโดยใช้เอนไซม์ผสม	นางสาวธิดารัตน์ นิ่มเชื้อ นายณกุล รัตนพันธ์ นายวีระวัฒน์ แซ่มปรีดา นายพิษณุ ปิ่นมณี นางสาวสุกัญญา กิตติคุณ นางสาวลีลี เอื้อวิไลจิตร นายมนทล นาคปฐม นางสาวบุปผา สมบูรณ์ นางสาวนุชศรา นฤมดี นายปัสสน์ ธรรมมงคล นางสาวกมลลักษณ์ พันธเสน

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
21 พฤษภาคม 2558	9900	สูตรอาหารเพาะเลี้ยงรากทะเล	นางพนิดา อุนะกุล นางสาวจรรยา สากยโรจน์ นางสาวลาภินี ชื้อตรง นางธรรีดาพร บัวเจริญ
21 พฤษภาคม 2558	9901	กระบวนการลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกแบบขั้นตอนเดียวบนผ้าที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติโดยใช้เอนไซม์ผสม	นางสาวธิดารัตน์ นิ่มเชื้อ นายณกุล รัตนพันธ์ นายวีระวัฒน์ แซ่มปรีดา นายพิษณุ ปิ่นมณี นางสาวสุภาภร กิตติคุณ นางสาวลลิตา เอื้อวิไลจิตร นายมนทล นาคปฐม นางสาวนุภาพา สมบูรณ์ นางสาวนุชศรา นฤมลต์ นายปิลันธน์ ธรรมมงคล นางสาวกมลลักษณ์ พันธเสน
21 พฤษภาคม 2558	9903	เซลล์ยีสต์กลุ่ม <i>Pichia</i> ที่ผลิตเอนไซม์โฟสเฟสแบบยึดติดบนผนังเซลล์ร่วมกับเอนไซม์อีก 1 ชนิดในกลุ่มย่อยโพลีแซคคาไรด์ที่เป็นองค์ประกอบของพืชเพื่อเพิ่มคุณค่าในอาหารสัตว์	นางสาวสุทิพา ธนพงศ์พิพัฒน์ นางสาวปิยนันท์ หาญพิชาญชัย นายกฤตพงศ์ แซ่ตั้ง นางสาววราศรีรินทร์ สอนเล็ก นายณกุล รัตนพันธ์ นางสาวศิมน เรืองเล็ก นางสาวลลิตา เอื้อวิไลจิตร
10 กรกฎาคม 2558	10069	กระบวนการฟอกเชื้อกระดาษโดยใช้เอนไซม์ไซแลนเนสทนด่างจากเมตาจีโนมของกลุ่มจุลินทรีย์ย่อยสลายโพลีแซคคาไรด์ที่ได้จากกองขาน้อย	นายวีระวัฒน์ แซ่มปรีดา นางสาวธนพร เล้าฐานะเจริญ นางสาวเกตุวดี บุญญาภรณ์ นางสาวลลิตา เอื้อวิไลจิตร
10 กรกฎาคม 2558	10090	กรรมวิธีการตรวจหาเชื้อลิสทีเรีย โมโนไซโตเจเนสด้วยวิธีแอนติบอดีอะเรย์โดยใช้แอนติบอดีที่ดีดจับด้วยเอนไซม์ที่ห่อหุ้มด้วยลิโปโซมเป็นตัวรายงานผลซึ่งสัญญาณของผลสามารถอ่านได้ด้วยตาเปล่า	นางสาวนิศรา การณอุทัยศิริ นางอรุษา รักธนานนท์ชัย นางสาวอรอนงค์ หนูชูเชื้อ นายรัฐพล เฉลิมโรจน์ นางสาวจิตติพร ภักธกานต์กุล
3 สิงหาคม 2558	10155	กระบวนการผลิตแป้งสตาร์ชข้าวที่ทนต่อการย่อยด้วยเอนไซม์ชนิด 3	นางสุนันทา ทองทา นางสาวสุรีย์พร บุญนา นางสาวเกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ นางสาวรุ่งทิวา วันสุขศรี
7 สิงหาคม 2558	10190	ชุดตรวจหาไวรัสไอเอ็มเอนวี (IMNV) แบบแถบสี	นายทิมโมที วิลเลียม เฟลเกล นางสาวแสงจันทร์ เสนาปิน นายไพศาล สัทธกรกุล นายปรีนทร์ ชัยวิสุทธางกูร นายศิวาพร ลงยันต์
7 สิงหาคม 2558	10191	กรรมวิธีการลดการสูญเสียน้ำและการสูญเสียน้ำหนักของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์หมักที่มีสภาพเป็นกรดด้วยโปรตีนไอโซเลตจากเวย์ที่ดัดแปรด้วยความร้อน	นายวัลลภ ชนะสัตถุ นายดนัย เจริญสุข นางปริญภา เทพกสิกุล นายวรวรณพ วิเศษสงวน
7 สิงหาคม 2558	10192	กระบวนการเตรียมกล้ายีสต์ <i>Pichia pastoris</i> กลุ่มที่มีความสามารถในการใช้เมทานอลข้าง (Mut ^s) เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกล้ายีสต์ในกระบวนการหมัก	นายนิรันดร์ รุ่งสว่าง นายเทพปัญญา เจริญรัตน์ นางพริดา พรหมดอนกอย นายณกุล รัตนพันธ์ นางสาวสุทิพา ธนพงศ์พิพัฒน์ นางสาวลลิตา เอื้อวิไลจิตร

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
14 สิงหาคม 2558	10236	สูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับการเพิ่มปริมาณการสร้างสปอร์ของเชื้อโรคราไหม้ โดยการใช้ใบข้าวติดเชื้อโรคราไหม้ที่มีสารเมตาโบไลต์ที่เหมาะสม และกรรมวิธีการเตรียมสูตรอาหาร	นายเฉลิมพล เกิดมณี นายประเดิม วนิชชนานันท์ นางสาวสุพัฒนา จันทา
28 สิงหาคม 2558	10305	กรรมวิธีการชักนำพืชให้เกิดการกลายพันธุ์ในลักษณะการแตกกอและเพิ่มจำนวนต้นอ่อนด้วยสารละลายโซเดียมไฮไดรด์ โดยไม่ต้องใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตภายใต้ระบบการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	นางกนกวรรณ รณยานนท์ นายเฉลิมพล เกิดมณี นายเกรียงไกร โมสาลิยานนท์ นายบรรณิษฐ์ เกาะประเสริฐ นางปิยสุดา คงแก้ว
28 สิงหาคม 2558	10306	กรรมวิธีตรวจวัดสารเมทิลพาราไทออนผ่านการเปลี่ยนแปลงสีจากธรรมชาติของอนุภาคทองนาโนโดยการเกิดปฏิกิริยาร่วมกับเอนไซม์เมทิลพาราไทออนไฮโดรเลส	นางสาวพรรณมณฑา ธีจิรวนิช นายวีระศักดิ์ สุระเรืองชัย นายเรย์ คาแพงพันกัน
28 สิงหาคม 2558	10308	กรรมวิธีการเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในพืช โดยการใช้คลื่นความถี่อัลตราโซนิกร่วมกับการใช้สารก่อการกลายพันธุ์	นายเฉลิมพล เกิดมณี นายประเดิม วนิชชนานันท์ นางสาวสุพัฒนา จันทา
28 สิงหาคม 2558	10309	กรรมวิธีในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวที่ทนต่อสภาพน้ำท่วม ด้วยการใช้สารก่อการกลายพันธุ์ร่วมกับการใช้คลื่นความถี่อัลตราโซนิกในการเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์	นายเฉลิมพล เกิดมณี นายประเดิม วนิชชนานันท์ นางสาวสุพัฒนา จันทา
28 สิงหาคม 2558	10310	กรรมวิธีในการเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในพืชด้วยการใช้สารละลายเกลือโซเดียมคลอไรด์ร่วมกับการใช้สารก่อการกลายพันธุ์	นายเฉลิมพล เกิดมณี นายประเดิม วนิชชนานันท์ นางสาวสุพัฒนา จันทา
28 สิงหาคม 2558	10311	ดีเอ็นเอเฉพาะสำหรับการแสดงออกของยีนเพื่อการผลิตโปรตีนและสารเมตาโบไลต์ในเชื้อราเส้นใย	นายอนุวัฒน์ เตชะฤทธิ์ นางสาวจันทิรา ปัญญา นางสาวอัมพร หรั่งรอด นางสุภาภรณ์ ชิวะธนรักษ์
28 สิงหาคม 2558	10312	กรรมวิธีการหมักวัตถุดิบมันสำปะหลังที่มีปริมาณของแข็งสูงในระบบเพื่อการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพและสารเคมี	นายวีระวัฒน์ แซ่มปรีดา นายอภิสิทธิ์ พูนศรีสวัสดิ์ นางสาวเกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ นายสิทธิโชค วัลลภาภิตย์
4 กันยายน 2558	10337	กรรมวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัสหิวเหลืองในกุ้งด้วยเทคนิค LAMP-LFD	นางวรรณสิกา เกียรติปทุมชัย นายณรงค์ อรัญญ์ นางสาวศิวรัตน์ ชันทอง
4 กันยายน 2558	10339	สูตรอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชแบบปลอดเชื้อโดยไม่ต้องผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ	นางกนกวรรณ รณยานนท์ นางปิยสุดา คงแก้ว นายเกรียงไกร โมสาลิยานนท์ นายเฉลิมพล เกิดมณี นายบรรณิษฐ์ เกาะประเสริฐ
4 กันยายน 2558	10340	กรรมวิธีการใช้เอนไซม์ในการบดเชื้อในกระบวนการผลิตกระดาษ	นางสาวลลิตา อื้อวิไลจิตร นายวีระวัฒน์ แซ่มปรีดา นางสาวธนพร เล้าฐานเจริญ นายอนุส รัตนพันธ์ นางสาวสุทิพา ธนพงศ์พิพัฒน์ นางพึงใจ ติณสุลานนท์ นางสาวเสาวนีย์ อาภาวสิน นายวศิมณ เรืองเล็ก นางปาริชาติ คนเชื้อ
11 กันยายน 2558	10370	กรรมวิธีการตรวจวัดทางอิมมูโนวิทยาด้วยวิธีการเกาะกลุ่มของอนุภาคกราฟีนออกไซด์	นางสาวสุกัญญา แซ่เอี้ยว นายวีระศักดิ์ สุระเรืองชัย

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
18 กันยายน 2558	10412	กรรมวิธีการเพิ่มปริมาณการสร้างสปอร์ของเชื้อโรครักในข้าว โดยใช้ตัวทำลายอินทรีย์สกัดสารเมตาโบไลต์ในข้าวที่ติดเชื้อโรครักเพื่อเตรียมอาหารสังเคราะห์	นายเฉลิมพล เกิดมณี นายประเดิม วัฒนชนานันท์ นางสาวสุพัตนา จันทา
18 กันยายน 2558	10414	แผ่นแถบสำหรับตรวจหาเชื้อก่อโรคในพืชตระกูลแตง 3 เชื้อได้พร้อมกันในคราวเดียว	นายสมบัติ รักประทานพร นางสาวอรประไพ คชนันท์ นางสาวมัลลิกา คำภูศิริ นางสาวอรรณพ หิมาบันโด
18 กันยายน 2558	10415	พลาสติดพาหะสำหรับการทำโคลนนิ่งในแบคทีเรีย	นางสาวเพ็ญพิศ ลักษณะนิล นางสาวเรืองอุไร พร้อมใจ นายวรรณพ วิเศษสงวน นางสาวสุทิพา รัตนพงศ์พิพัฒน์ นางสาวลลิตา เอื้อวิไลจิตร

2. ผลงานที่ยื่นขอจดสิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร และความลับทางการค้า จำนวน 52 คำขอ

2.1 ผลงานที่ยื่นขอจดสิทธิบัตรในประเทศ จำนวน 27 คำขอ

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
22 กันยายน 2557	1401005578	เปปไทด์สังเคราะห์แบบวง (Cyclic peptide) ที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อโรคในมนุษย์ได้ในวงกว้าง (Broad spectrum)
15 ตุลาคม 2557	1401006463	อนุภาคคล้ายไวรัสสำหรับการกระตุ้นแอนติบอดีเพื่อสร้างเสริมภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสเด็งกีและกรรมวิธีการผลิตอนุภาคคล้ายไวรัสดังกล่าว
14 พฤศจิกายน 2557	1401006833	ชุดไพรเมอร์และชุดดีเอ็นเอไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลสับซึ่งสัมพันธ์กับความสูงของลำต้นในป่าสนน้ำมันและกระบวนการใช้ชุดไพรเมอร์และชุดดีเอ็นเอไพรเมอร์ดังกล่าว
28 พฤศจิกายน 2557	1401007120	พลาสติดสำหรับการสร้างเชื้อไวรัสวัชชีนลูกผสมได้ถึงซีโรทัยป์ 2 ชนิดเชื่อเป็นอ่อนฤทธิ์ที่ทำการปรับเปลี่ยนการใช้โคดอน และเชื้อไวรัสวัชชีนลูกผสมชนิดดังกล่าว
23 ธันวาคม 2557	1401007690	วิธีตรวจปริมาณการปนเปื้อนของเชื้อราที่สร้างสารอะฟลาทอกซิน
29 ธันวาคม 2557	1401007873	สูตรส่วนผสมน้ำยาสำหรับลอกแป้งและฟอกสีเชิงชีวภาพของผ้าเดนิมแบบขั้นตอนเดียว
13 กุมภาพันธ์ 2558	1501000778	สารละลายแขวนลอยสำหรับใช้เป็นตัวตรวจวัดก๊าซอะซีโตน
6 มีนาคม 2558	1501001230	พลาสติดลูกผสมและเชื้อรา <i>Aspergillus</i> sp. ดัดแปลงพันธุกรรมสำหรับการผลิตกรดไขมันไม่อิ่มตัวจำเป็นชนิดกรดโอโอโมแกมมาลิโนเลนิก
12 มีนาคม 2558	1501001462	กรรมวิธีและสภาวะสำหรับเพิ่มน้ำหนักและปรับปรุงคุณภาพเนื้อสัมผัสของเนื้อไก่สุกด้วยสารเติมแต่งอาหารที่ไม่มีเกลือโซเดียมและไม่ใช้สารประกอบฟอสเฟต
26 พฤษภาคม 2558	1501002871	กรรมวิธีการเตรียมชั้นฟิล์มพอลิเมอร์ที่ใช้สารประกอบเชิงซ้อนโลหะซัลโฟเนนเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาทางเคมีเชิงไฟฟ้า ที่เคลือบอยู่บนขั้วไฟฟ้าสำหรับตรวจหาสารอาร์ทีมิซินินและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกรรมวิธีดังกล่าว
29 พฤษภาคม 2558	1501002971	กรรมวิธีการเพิ่มผลผลิตของโรงงานแปรรูปปลาปลาคังโดยการสกัดแป้งในกากมันสดที่ความเข้มข้นสูงด้วยเอนไซม์ผสมโดยกระบวนการบูรณาการผสมผสานแบบต่อเนื่อง
29 พฤษภาคม 2558	1501002972	กระบวนการผลิตฟลาวมัยนสำหรับมีความหนืดสูงในระดับครัวเรือนถึงอุตสาหกรรมขนาดเล็ก
4 มิถุนายน 2558	1501003071	วิธีการเพิ่มการเปล่งแสงของโมเลกุลเชิงแสงที่มีสีในความยาวคลื่นที่แตกต่างกันมากกว่าหนึ่งความยาวคลื่นและอุปกรณ์ดังกล่าว
4 มิถุนายน 2558	1501003072	สารโพนอกซีไดอีน เอ (Phomoxidiene A) ที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อมาลาเรียและยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็ง
12 มิถุนายน 2558	1501003280	สารสเตฟฟิมัยซิน ซี (Steffimycin C) ที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและเชื้อพลาสมาเทียม

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
10 กรกฎาคม 2558	1501003963	อิเล็กทรอนิกส์แบบแผ่นชนิดสกรีนพริ้นท์ที่มีการปรับพื้นผิวสำหรับตรวจวิเคราะห์สารโปรเจกเตอร์ และกรรมวิธีการเตรียมอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
29 กรกฎาคม 2558	1501004284	สูตรผสมเอนไซม์สำหรับย่อยวัสดุชีวมวลลิกโนเซลลูโลสเป็นน้ำตาล
3 สิงหาคม 2558	1501004344	ระบบวิเคราะห์แถบของภาพอิเล็กทรอนิกส์เจลด้วยเทคนิคการประมวลภาพ
28 สิงหาคม 2558	1501004966	กรรมวิธีการตรวจหาเชื้อพลาสมาโมเดียมสายพันธุ์ดีออกซ์ยาคุมแอนติโฟลต
28 สิงหาคม 2558	1501004968	สูตรอาหารสำหรับเลี้ยงยีสต์สายพันธุ์กันร้อนที่ผลิตกรีฮาโลส และกระบวนการกรีฮาโลสด้วยกระบวนการหมักโดยใช้ยีสต์สายพันธุ์กันร้อนที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารดังกล่าว
11 กันยายน 2558	1501005314	กรรมวิธีการเตรียมวัสดุประกอบเซลลูโลสจากแบคทีเรีย/โปรตีนฟิวชันรีคอมบีแนนท์สแตรเกอร์-ไฟโบรเนคติน/แคลเซียมฟอสเฟต
11 กันยายน 2558	1501005315	กรรมวิธีระบุตำแหน่งเริ่มต้นของการคัดลอกรหัสพันธุกรรมยีนในระดับจีโนมของสิ่งมีชีวิตกลุ่มยูคาริโอตจากการลำดับเบสด้วยเครื่องอ่านลำดับเบสเอ็นจีเอส
18 กันยายน 2558	1501005652	กรรมวิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยการควบคุมภาวะการได้รับแสง ในการใช้สารโคลชิซิน ร่วมกับสารโซเดียมเอไซด์
23 กันยายน 2558	1501005737	อนุพันธ์ของสารประกอบ 2, 4-ไดอะมิโน-6-เอทิลไพริมิดีน (2,4-diamino-6-ethylpyrimidine) ที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อพลาสมาโมเดียม ฟาลซิพารัม
25 กันยายน 2558	1501005835	กรรมวิธีการเตรียมวัสดุเซลลูโลสสำหรับวิศวกรรมเนื้อเยื่อกระดูกอ่อนด้วยปฏิกิริยารีดักทีฟพอลิเมอไรเซชันภายใต้สภาวะกรด
30 กันยายน 2558	1501006000	กรรมวิธีการแยกเชื้อ <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i> ที่มีชีวิตในแตงกวาและแตงโม โดยเทคนิคการแยกทางอิมมูโนด้วยอนุภาคแม่เหล็กร่วมกับการแยกเชือบนอาหารกึ่งคัดเลือก
30 กันยายน 2558	1501006030	ระบบการแสดงผลออกโปรตีนเป้าหมายที่ผิวเซลล์ของยีสต์

2.2 ผลงานที่ยื่นขอจดอนุสิทธิบัตรในประเทศ จำนวน 23 คำขอ

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
21 พฤศจิกายน 2557	1403001535	กรรมวิธีการเตรียมไฮโดรเจลจากแป้งมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นสารช่วยแตกตัวในยาเม็ด
13 มกราคม 2558	1503000026	เซลล์ยีสต์ลูกผสม <i>Pichia stipitis</i> ที่มีความสามารถในการผลิตเอทานอลโดยตรงจากชีวมวลประเภทเซลลูโลส และการใช้เซลล์ยีสต์ลูกผสมดังกล่าว
13 มกราคม 2558	1503000027	เซลล์ยีสต์ลูกผสม <i>Pichia stipitis</i> สำหรับการผลิตเอทานอลโดยตรงจากชีวมวลประเภทเซลลูโลส และเอมิเซลลูโลส และการใช้เซลล์ยีสต์ลูกผสมดังกล่าว
27 มีนาคม 2558	1503000427	กรรมวิธีการตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย <i>Streptococcus agalactiae</i> ก่อโรคในปลา
27 มีนาคม 2558	1503000428	กรรมวิธีการตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย <i>Streptococcus iniae</i> ก่อโรคในปลา
27 มีนาคม 2558	1503000429	กรรมวิธีการตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย <i>Aeromonas hydrophila</i> ก่อโรคในปลา
27 มีนาคม 2558	1503000430	กรรมวิธีการตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย <i>Francisella noatuensis</i> subsp. <i>orientalis</i> ก่อโรคในปลา
27 มีนาคม 2558	1503000431	กรรมวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัส Infectious Spleen and Kidney Necrosis Virus ก่อโรคในปลา
10 เมษายน 2558	1503000530	กรรมวิธีการคัดเลือกลำดับพันธุกรรมเพื่อลดการติดเชื้อแบคทีเรียในเนื้อเยื่อ
10 เมษายน 2558	1503000531	กรรมวิธีในการปรับปรุงพันธุ์พืชให้มีผลผลิตสูง ด้วยการใส่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ความเข้มข้นสูง ร่วมกับการใช้สารก่อการกลายพันธุ์
10 เมษายน 2558	1503000532	กรรมวิธีในการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองให้ทนต่อสภาพดินเค็มและแล้ง ด้วยการใส่สารควบคุมการเจริญเติบโตร่วมกับสารก่อการกลายพันธุ์

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
10 มิถุนายน 2558	1503000867	พลาสติกพาทะสำหรับการผลิตโปรตีนเป้าหมายแบบหลังออกนอกเซลล์โดยเซลล์เจ้าบ้านยีสต์ <i>Ogataea</i> spp.
19 มิถุนายน 2558	1503000930	กรรมวิธีการปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้มีผลผลิตสูง ด้วยการใช้สารละลายน้ำตาลความเข้มข้นสูงร่วมกับการใช้สารก่อการกลายพันธุ์และคัดเลือกความถี่สูงที่อัตรา 10 ⁵ ต่อเซลล์
14 สิงหาคม 2558	1503001228	ชุดทดสอบสำหรับตรวจหาเชื้อวัณโรคด้วยวิธีนิวคลีอิกแอซิดอิมมูโนโครมาโตกราฟีชนิดการไหลด้านข้าง และกรรมวิธีการตรวจดังกล่าว
19 สิงหาคม 2558	1503001250	กรรมวิธีผลิตวัสดุนาโนคอมโพสิตของอนุภาคนาโนแม่เหล็กและแป้งแคทไอออนิกสำหรับการดูดซับโครเมียม (VI)
19 สิงหาคม 2558	1503001251	สูตรการเพาะเลี้ยงหัวใจเชื้อเห็ดดับเต่าที่ส่งเสริมการเจริญของเชื้อ และกรรมวิธีการเพาะเลี้ยงหัวใจเห็ดดังกล่าว
4 กันยายน 2558	1503001399	สูตรสารละลายผสมสำหรับลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้า และกรรมวิธีการลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าด้วยสูตรสารละลายผสมดังกล่าว
4 กันยายน 2558	1503001400	กรรมวิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชให้ทนต่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ด้วยการใช้ไฟฟ้ากระแสตรงร่วมกับการใช้สารก่อการกลายพันธุ์
25 กันยายน 2558	1503001571	กรรมวิธีการเตรียมวัสดุเซลลูโลสที่มีรูพรุนสำหรับรองรับเซลล์
25 กันยายน 2558	1503001578	พลาสติกดีเอ็นเอเครื่องมือสำหรับการดัดแปลงยีนเป้าหมายของยีสต์ <i>Ogataea thermomethanolica</i> แบบใช้มาร์คเกอร์ซ้ำ และกระบวนการใช้พลาสติกดังกล่าว
30 กันยายน 2558	1503001617	อนุภาคแม่เหล็กเคลือบอิมมูโนโกลบินที่จำเพาะต่อเชื้อแบคทีเรีย <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i>
30 กันยายน 2558	1503001618	โมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อนิวคลีโอแคปซิดโปรตีนของทอสมะไฟไวรัสชนิดโทเมโทเนครอติกรังสปอตไวรัส (Tomato necrotic ringspot virus) ที่พบในประเทศไทยและการใช้ในการตรวจวินิจฉัยทอสมะไฟไวรัสชนิดนี้ในพืชที่เป็นโรคด้วยวิธีการทางอิมมูโนวิทยา
30 กันยายน 2558	1503001623	ระบบช่วยแปรรูปผลผลิตของธัญพืชเมล็ดธัญพืชและฮีโมโกลบินสกัดจากเครื่องตรวจอัตโนมัติ และระบบช่วยแปรรูปผลผลิต

2.3 ผลงานที่ยื่นขอจดความลับทางการค้า จำนวน 2 คำขอ

วันที่ยื่นคำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
1 มีนาคม 2558	สูตรอาหารแข็งสำหรับเตรียมหัวเชื้อรา <i>A. niger</i> BCC5639
1 มีนาคม 2558	สูตรการผลิตเอนไซม์ผสมจากเชื้อรา <i>A. niger</i> BCC5639

รางวัลแห่งความสำเร็จ ปี 2558

จำนวน 12 รางวัล

ดร. นพพล คบหมู่

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

ได้รับทุนวิจัย Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowship ภายใต้กรอบ Horizon 2020 ของสหภาพยุโรปสำหรับผลงานวิจัยเรื่อง Insights from Population Genomics to the Evolution of Host Specificity in Insect Fungi (GenoSpec)

ดร.อติกร ปัญญา

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

ได้รับรางวัล Edwin Frankel Award ระดับ Best Paper ในสาขา Lipid Oxidation and Quality จากวารสาร Journal of the American Oil Chemists Society (AOCS) ฉบับที่ 91 ปี 2014 สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง Impact of free fatty acids and phospholipids on reverse micelles formation and lipid oxidation in bulk oil ซึ่งร่วมวิจัยกับ Dr.Eric Decker, University of Massachusetts Amherst ประเทศสหรัฐอเมริกา

ดร.สมวงษ์ ตระกูลรุ่ง

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีจีโนม และ

รศ.ดร.อภิชาติ วรรณวิจิตร

หน่วยปฏิบัติการค้นหาและใช้ประโยชน์ยีนข้าว

ได้รับรางวัลเกียรติยศ ผลงานเด่น สวท. ปี 2557 จากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) จากผลงานวิจัยโครงการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันแบบก้าวกระโดดและโครงการต้นแบบในการขยายผลปาล์มน้ำมันไปสู่เกษตรกร และโครงการขยายพันธุ์ของต้นแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์ปาล์มน้ำมันจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมทนเค็มในอนาคด

ดร.ธีระยุทธ ตูจินดา

หน่วยปฏิบัติการค้นหาและใช้ประโยชน์ยีนข้าว

ได้รับรางวัลนักปรับปรุงพันธุ์พืชดีเด่น จากสมาคมปรับปรุงพันธุ์พืชและขยายพันธุ์พืชแห่งประเทศไทย ด้วยเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโดยใช้โมเลกุลเครื่องหมายดีเอ็นเอในการคัดเลือกร่วมกับการปรับปรุงพันธุ์แบบมาตรฐานและประสบความสำเร็จได้สายพันธุ์ข้าวที่มีลักษณะตามต้องการและลดระยะเวลาในการปรับปรุงพันธุ์

ดร.บสสพท ศิริธาดาลอก

หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์

ได้รับรางวัลนักเทคโนโลยีรุ่นใหม่ ประเภทบุคคล ประจำปี 2557 จากมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์ สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเทคนิคการสร้างไวรัสโดยไม่จำเป็นต้องดัดแปลงรหัสพันธุกรรมใดๆ ตรงรอยต่อ (seamless DNA assembly)

ดร.เฉลิมพล เก็ดมณี

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีจีโนม

ได้รับรางวัล Chair Professor จากบริษัท เอสซีจี เพเปอร์ จำกัด (มหาชน) จากผลงานวิจัยที่ได้ถ่ายทอดสู่ภาคสังคมและภาคเอกชนและส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

นางวรรณสิกา เกียรติปฐมชัย

นางสาวรุ่งกานต์ สืบสิงห์ และนางสาวจันทนา คำภีระ

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยทางชีวภาพ

ได้รับรางวัลสภาวิจัยแห่งชาติ: รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี 2558 ประเภทรางวัลประกาศเกียรติคุณ สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สำหรับโครงการวิจัยเรื่อง เครื่องตรวจวัดอะฟลาทอกซินแบบรวดเร็วขนาดพกพา ราคาถูก พร้อมชุดน้ำยาแลมปีเคมีไฟฟ้า

ดร. นิศรา การณอุทัยศิริ ดร.รุ่งนภา ลีละธนาวิทย์

นางสาวอุมาพร เอื้อวิเศษวัฒนา นางสาวธิดาทิพย์วงศ์สุวัฒน์ นางอมรพันธ์ กลั่นจ้อย และนางสาวเนตรชนก ธรรมนิยมดี

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยทางชีวภาพ

ได้รับรางวัลสภาวิจัยแห่งชาติ : รางวัลผลงานวิจัยประจำปี 2557 ระดับดี สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเทคโนโลยีดีเอ็นเอไมโครอาร์เรย์เพื่อศึกษาปัญหาการเจริญพันธุ์ของกุ้งกุลาดำ

ดร.พรพิมล วงศ์ริดา

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร

ได้รับรางวัลสภาวิจัยแห่งชาติ : รางวัลวิทยานิพนธ์ ประจำปี 2557 ระดับดีเยี่ยม สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง การศึกษาผลของระบบภูมิคุ้มกันต่อความสามารถในการทำลายก้อนมะเร็งของไวรัสเวสต์ไนล์เซลล์โตมาติกส์

ดร.พีร์ จารุอำพรพรรณ

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์

ได้รับรางวัลสภาวิจัยแห่งชาติ : รางวัลวิทยานิพนธ์ ประจำปี 2557 ระดับดีเยี่ยม สาขาสาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง การศึกษากระบวนการลำเลียงโปรตีนจับคลอโรฟิลล์ไปยังเยื่อหุ้มไทลาคอยด์ด้วย Signal Recognition Particle ในคลอโรพลาสต์

ดร.พรกมล อุ่นเรือน

หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมชีวเคมีและโรงงานต้นแบบ

ได้รับรางวัล 2014 TRF-CHE-Scopus Young Researcher Award สาขา Engineering & Multidisciplinary Technology จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา และสำนักพิมพ์ Elsevier สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาและออกแบบกระบวนการทางชีวภาพอย่างเป็นระบบ เพื่อผลิตพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

นางสาวพ้องพรรณ เอกอาวุธ

หน่วยบริการเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท

ได้รับโล่ประกาศเกียรติคุณ จากคณะกรรมการการศึกษาพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ ด้วยได้สร้างคุณประโยชน์ สนับสนุนส่งเสริมการจัดการศึกษาพระปริยัติธรรม ซึ่งเป็นการดำเนินงานภายใต้โครงการศูนย์ภูฟ้าพัฒนา ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ จำนวน 233 บทความ

- Ajambang, W., Ardie, S.W., Volkaert, H., Ngando-Ebongue, G.F. and Sudarsono, S. (2015). Comparative expression profiling of three early inflorescence stages of oil palm indicates that vegetative to reproductive phase transition of meristem is regulated by sugar balance. *Functional Plant Biology*, 42(6), 589-598.
- Akkasaeng, C., Tantisuwichwong, N., Ngamhui, N., Roytrakul, S., Jogloy, S. and Pathanothai, A. (2015). Changes in Protein Expression in Peanut Leaves in the Response to Progressive Water Stresse. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 18(1), 19-26.
- Aksoy, M., Pootakham, W. and Grossman, A.R. (2014). Critical Function of a *Chlamydomonas reinhardtii* Putative Polyphosphate Polymerase Subunit during Nutrient Deprivation. *Plant Cell*, 26(8), 1-16.
- Amornbunchornvej, V., Intarapanich, A., Assawamakin, A. and Tongsima, S. (2014). iNJclust: Iterative Neighbor-Joining Tree Clustering Framework for Inferring Population Structure. *IEEE-ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics*, 11(5), 903-914.
- Ananphongmanee, V., Srisala, J., Sritunyalucksana, K. and Boonchird, C. (2015). Yeast Surface Display of two Proteins Previously Shown to Be Protective Against White Spot Syndrome Virus (WSSV) in Shrimp. *PLOS one*, 10(6), e0128764.
- Apitanyasai, K., Amparyup, P., Charoensapsri, W., Senapin, S. and Tassanakajon, A. (2015). Role of *Penaeus monodon* hemocyte homeostasis associated protein (PmHHP) in regulation of caspase-mediated apoptosis. *Developmental and Comparative Immunology*, 53(1), 234-243.
- Ardhan, N., Ruttithiwapanich, T., Songkasiri, W. and Phalakornkule, C. (2015). Comparison of performance of continuous-flow and batch electrocoagulators: A case study for eliminating reactive blue 21 using iron electrodes. *Separation and Purification Technology*, 146, 75-84.
- Arunpanichlert, J., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S., Supaphon, O. and Sakayaroj, J. (2015). Meroterpenoid, isocoumarin and phenol derivatives from the seagrass-derived fungus *Pestalotiopsis* sp. PSU-ES194. *Tetrahedron*, 71(5), 882-888.
- Arunpanichlert, J., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S., Supaphon, O. and Sakayaroj, J. (2015). Xylariphilone: a new azaphilone derivative from the seagrass-derived fungus *Xylariales* sp. PSU-ES163. *Natural Product Research: Formerly Natural Product Letters*, 30(1), 46-51.
- Aryuman, P., Lertsiri, S., Visessanguan, W., Niamsiri, N., Bhumiratana, A. and Assavanig, A. (2015). Glutaminase-producing *Meyerozyma* (*Pichia*) *guilliermondii* isolated from Thai soy sauce fermentation. *International Journal of Food Microbiology*, 192, 7-12.
- Asasutjarit, R., Theerachayan, T., Kewsuan, P., Veeranodha, S., Fuongfuchai, A. and Ritthidej, G.C. (2015). Development and Evaluation of Diclofenac Sodium Loaded-N-Trimethyl Chitosan Nanoparticles for Ophthalmic Use. *Aaps Pharmscitech*, 16(5) 1013-1024.
- Beseli, A., Amnuaykanjanasin, A., Herrero, S., Thomas, E. and Daub, M.E. (2015). Membrane transporters in self resistance of *Cercospora nicotianae* to the photoactivated toxin cercosporin. *Current Genetics*, 61(4), 601-620.
- Bhunchoth, A., Phironrit, N., Leksomboon, C., Chatchawankanphanich, O., Kotera, S., Narulita, E., Kawasaki, T., Fujie, M. and Yamada, T. (2015). Isolation of *Ralstonia solanacearum*-infecting bacteriophages from tomato fields in Chiang Mai, Thailand, and their experimental use as biocontrol agents. *Journal of Applied Microbiology*, 118(4), 1023-1033.
- Boonkhot, P., Tadee, P., Yamsakul, P., Pocharoen, C., Chokesajjawatee, N. and Patchanee, P. (2015). Class 1 integrons characterization and multilocus sequence typing of *Salmonella* spp. from swine production chains in Chiang Mai and Lamphun provinces, Thailand. *Japanese Journal of Veterinary Research*, 63(2), 83-94.
- Buaklin, A., Jantee, N., Sittikankaw, K., Chumtong, P., Janpoom, S., Menasveta, P., Klinbunga, S. and Khamnamtong, B. (2015). Expression and polymorphism of *farnesoic acid O-methyltransferase* (*FAMeT*) and association between its SNPs and reproduction-related parameters of the giant tiger shrimp *Penaeus monodon*. *Aquaculture*, 441, 106-117.
- Bunbamrung, N., Intaraudom, C., Supothina, S., Komwijit, S. and Pittayakhajonwut, P. (2015). Antibacterial and anti-phytopathogenic substances from the insect pathogenic fungus *Gibellula* sp. BCC36964. *Phytochemistry Letters*, 12, 142-147.
- Bunterngsook, B., Eurwilaichitr, L., Thamchaipenet, A. and Champreda, V. (2015). Binding characteristics and synergistic effects of bacterial expansins on cellulosic and hemicellulosic substrates. *Bioresource Technology*, 176, 129-135.
- Bunyapaiboonsri, T., Yoiprommarat, S., Noppason, R., Intereya, K., Suvannakad, R. and Sakayaroj, J. (2015). Palmarumycins from the mangrove fungus BCC 25093. *Tetrahedron*, 71(34), 5572-5578.
- Chaikaew, S., Tepkasikul, P., Young, G.M., Osako, K., Benjakul, S. and Visessanguan, W. (2015). Fixed-bed degradation of histamine in fish sauce by immobilized whole cells of *Natrinema gari* BCC 24369. *Fisheries Science*, 81(5), 971-981.
- Chaikhumwang, P., Tantituvanont, A., Tripipat, T., Tipsombatboon, P., Piriyaopongsa, J. and Nilubol, D. (2015). Dynamics and evolution of highly pathogenic porcine reproductive and respiratory syndrome virus following its introduction into a herd concurrently infected with both types 1 and 2. *Infection Genetics and Evolution*, 30, 164-174.
- Chanama, M., Thongkrachang, N., Suriyachadkun, C. and Chanama, S. (2015). *Kutzneria chonburiensis* sp. nov., isolated from soil. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 65, 4169-4174.
- Charoenrat, T., Sangprapai, K., Promdonkoy, P., Kocharin, K., Tanapongpipat, S. and Roongsawang, N. (2015). Enhancement of thermostable β -glucosidase production in a slow methanol utilization strain of *Pichia pastoris* by optimization of the specific methanol supply rate. *Biotechnology and Bioprocess Engineering*, 20(2), 315-323.
- Charoensapsri, W., Sangsuriya, P., Lertwimol, T., Gangnonngi, W., Phiwsaiya, K. and Senapin, S. (2015). Laminin receptor protein is implicated in hemocyte homeostasis for the whiteleg shrimp *Penaeus* (*Litopenaeus*) *vannamei*. *Developmental and Comparative Immunology*, 51(1), 39-47.
- Charoenyingcharoen, P., Matsutani, M., Yakushi, T., Theeragool, G., Yukphan, P. and Matsushita, K. (2015). A functionally critical single nucleotide polymorphism in the gene encoding the membrane-bound alcohol dehydrogenase found in ethanol oxidation-deficient *Gluconobacter thailandicus*. *Gene*, 567(2), 201-207.
- Chitnumsub, P., Jaruwat, A., Riengrungraj, P., Ittarat, W., Noytanom, K., Oonant, W., Vanichthanankul, J., Chuankhayon, P., Maenpuen, S., Chen, C.J., Chaiyen, P., Yuthavong, Y. and Leartsakulpanich, U. (2014). Structures of *Plasmodium vivax* serine hydroxymethyltransferase: implications for ligand-binding specificity and functional control. *Acta Crystallographica Section D Biological Crystallography*, 70(12), 3177-3186.
- Chruewkamlow, N., Pata, S., Mahasongkrama, K., Laopajon, W., Kasinrer, W. and Chiampanichayakul, S. (2015). β 3 subunit of Na,K ATPase regulates T cell activation with no involvement of Na,K ATPase activity. *Immunobiology*, 220(5), 634-640.
- Daengrot, C., Rukachaisirikul, V., Tansakul, C., Thongpanchang, T., Phongpaichit, S., Bowornwiriyan, K. and Sakayaroj, J. (2015). Eremophilane Sesquiterpenes and Diphenyl Thioethers from the Soil Fungus *Penicillium copiticola* PSU-RSPG138. *Journal of Natural Products*, 78(4), 615-622.
- Dechtawewat, T., Songprakhon, P., Limjindaporn, T., Puttikhunt, C., Kasinrer, W., Saitornuang, S., Yenchitsomanus, P.-T. and Noisakran, S. (2015). Role of human heterogeneous nuclear ribonucleoprotein C1/C2 in dengue virus replication. *Virology Journal*, 12, 14.
- Deelai, S., Suetrong, S., Damrianant, S., Unagul, P. and Sakkayawong, N. (2015). Isolation and identification of native lower fungi for polyunsaturated fatty acid (PUFA) production in Thailand, and the effect of carbon and nitrogen sources on growth and production. *African Journal of Biotechnology*, 14(17), 1449-1460.
- Dejnirattisai, W., Wongwiwat, W., Supasa, S., Zhang, X., Dai, X., Rouvinsky, A., Jumnainsong, A., Edwards, C., Quyen, N.T.H., Duangchinda, T., Grimes, J.M., Tsai, W.Y., Lai, C.H., Wang, W.K., Malasit, P., Farrar, J., Simmons, C.P., Zhou, Z.H., Rey, F.A., Mongkolsapaya, J. and Screaton, G.R. (2015). A new class of highly potent, broadly neutralizing antibodies isolated from viremic patients infected with dengue virus. *Nature Immunology*, 16, 170-177.
- Disratthakit, A., Meada, S., Prammananan, T., Thaisuttikul, I., Doi, N. and Chairasert, A. (2015). Genotypic diversity of multidrug-, quinolone- and extensively drug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* isolates in Thailand. *Infection Genetics and Evolution*, 32, 432-439.
- Dokladda, K., Billamas, P. and Palittapongarnpim, P. (2015). Different behaviours of promoters in *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv and H37Ra. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 31(2), 407-413.
- Dong, H. T., Senapin, S., Frentz, B. L. and Rodkhum, C. (2015). Virulence assay of rhizoid and non-rhizoid morphotypes of *Flavobacterium columnare* in red tilapia, *Oreochromis* sp., fry. *Journal of Fish Diseases*, doi: 10.1111/jfd.12385.

34. Dong, H.T., Nguyen, V.V., Le, H.D., Sangsuriya, P., Jitrakorn, S., Saksmerprome, V., Senapin, S. and Rodkhum, C. (2015). Naturally concurrent infections of bacterial and viral pathogens in disease outbreaks in cultured Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) farms. *Aquaculture*, 448, 427–435.
35. Dong, H.T., Nguyen, V.V., Phiwsaiya, K., Gangnonngiw, W., Withyachumnarnkul, B., Rodkhum, C. and Senapin, S. (2015). Concurrent infections of *Flavobacterium columnare* and *Edwardsiella ictaluri* in striped catfish, *Pangasianodon hypophthalmus* in Thailand. *Aquaculture*, 448, 142–150.
36. Gadaj, A., Cooper, K.M., Karoonuthaisiri, N., Furey, A. and Danaher, M. (2015). Determination of the persistence of dimetridazole, metronidazole and ronidazole residues in black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) tissue and their stability during cooking. *Food additives & contaminants. Part A, Chemistry, analysis, control, exposure & risk assessment*, 32(2), 180–193.
37. Grajeda-Iglesias, C., Salas, E., Barouh, N., Baréa, B., Panya, A., Figueroa-Espinoza, M.C. (2015). Antioxidant activity of protocatechuates evaluated by DPPH, ORAC, and CAT methods. *Food Chemistry*, 194, 749–757.
38. Haque, M.F., Boonhok, R., Prammananan, T., Chairprasert, A., Utaisincharoen, P., Sattabongkot, J., Palittapongarnpim, P. and Ponpuak, M. (2015). Resistance to cellular autophagy by *Mycobacterium tuberculosis* Beijing strains. *Innate Immunity*, 21(7), 746–758.
39. Havanapan, P., Taengchaiyaphum, S., Ketterman, A.J. and Krittanai, C. (2016). Yellow head virus infection in black tiger shrimp reveals specific interaction with granule-containing hemocytes and crustin Pm1 as a responsive protein. *Developmental and Comparative Immunology*, 54(1), 126–136.
40. Hotaka, D., Amnuaykanjanasin, A., Maketon, C., Siritutsoontorn, S. and Maketon, M. (2015). Efficacy of *Purpleocillium lilacinum* CKPL-053 in controlling *Thrips palmi* (Thysanoptera: Thripidae) in orchid farms in Thailand. *Applied Entomology and Zoology*, 50(3), 317–329.
41. Hua, Y., Ekkhara, W., Sansenya, S., Srisomsap, C., Roytrakul, S., Saburi, W., Takeda, R., Matsuura, H., Mori, H. and Cairns, J.R.K. (2015). Identification of rice Os4BGlu13 as a β -glucosidase which hydrolyzes gibberellin A4 1-O- β -D-glucosyl ester, in addition to tuberonic acid glucoside and salicylic acid derivative glucosides. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 583, 36–46.
42. Hunsawong, T., Sunintaboon, P., Warit, S., Thaisomboonsuk, B., Jarman, R.G., Yoon, I-K., Ubol, S. and Fernandez, S. (2015). A novel dengue virus serotype-2 nanovaccine induces robust humoral and cell-mediated immunity in mice. *Vaccine*, 33(14), 1702–1710.
43. Hunsawong, T., Sunintaboon, P., Warit, S., Thaisomboonsuk, B., Jarman, R.G., Yoon, I-K., Ubol, S. and Fernandez, S. (2015). Immunogenic Properties of a BCG Adjuvanted Chitosan Nanoparticle-Based Dengue Vaccine in Human Dendritic Cells. *Plos Neglected Tropical Disease*, 9(9), e0003958.
44. Imman, S., Arnthong, J., Burapatana, V., Champreda, V. and Laosiripojana, N. (2015). Fractionation of rice straw by a single-step solvothermal process: Effects of solvents, acid promoters, and microwave treatment. *Renewable Energy*, 83, 663–673.
45. Imman, S., Arnthong, J., Burapatana, V., Champreda, V. and Laosiripojana, N. (2015). Influence of alkaline catalyst addition on compressed liquid hot water pretreatment of rice straw. *Chemical Engineering Journal*, 278, 85–91.
46. Intarasirisawat, R., Benjakul, S., Vissessanguan, W., Maqsood, S. and Osako, K. (2015). Skipjack roe protein hydrolysate combined with tannic acid increases the stability of fish oil upon microencapsulation. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 117(5), 646–656.
47. Intasai, N., Pata, S., Tragoolpua, K. and Tayapiwatana, C. (2015). Recombinant Multivalent EMMPRIN Extracellular Domain Induces U937 Human Leukemia Cell Apoptosis by Downregulation of Monocarboxylate Transporter 1 and Activation of Procaspace-9. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 176(6), 1781–1790.
48. Isaka, M., Chinthanom, P., Rachtawee, P., Srichomthong, K., Srikitikulchai, P., Kongsaree, P. and Prabpai, S. (2015). Cytotoxic hydroanthraquinones from the mangrove-derived fungus *Paradictyoarthrinium diffractum* BCC 8704. *Journal of Antibiotics*, 68(5), 334–338.
49. Isaka, M., Haritakun, R., Supothina, S., Choowong, W. and Mongkolsamrit, S. (2014). N-Hydroxyphenyl ketone alkaloids, chromone derivatives, and tetrahydroxanthones from the scale-insect pathogenic fungus *Orbiocrella* sp. BCC 33248. *Tetrahedron*, 70(48), 9198–9203.
50. Isaka, M., Palasarn, S., Sappan, M., Srichomthong, K., Karunarathna, S.C. and Hyde, K.D. (2015). Prenylhydroquinone-Derived Secondary Metabolites from Cultures of the Basidiomycete *Lentinus similis* BCC 52578. *Natural Product Communications*, 10(8), 1391–1393.
51. Isaka, M., Yangchum, A., Supothina, S., Boonpratuang, T., Choeyklin, R., Kongsaree, P. and Prabpai, S. (2015). Aromadendrane and cyclofarnesane sesquiterpenoids from cultures of the basidiomycete *Inonotus* sp. BCC 23706. *Phytochemistry*, 118, 94–101.
52. Isaka, M., Yangchum, A., Supothina, S., Laksanacharoen, P., Luangsa-ard, J.J. and Hywel-Jones, N.L. (2015). Ascochlorin derivatives from the leafhopper pathogenic fungus *Microcera* sp. BCC 17074. *Journal of Antibiotics*, 68, 47–51.
53. Jaidee, A., Promchai, T., Trisuwan, K., Laphookhieo, S., Rattanajak, R., Kamchonwongpaisan, S., Pyne, S.G. and Ritthiwigrom, T. (2015). Cytotoxic and antimalarial alkaloids from the twigs of *Dasymaschalon obtusipetalum*. *Natural Product Communications*, 10(7), 1175–1178.
54. Jannoey, P., Pongprasert, W., Lumyong, S., Roytrakul, S. and Nomura, M. (2015). Comparative proteomic analysis of two rice cultivars (*Oryza sativa* L.) contrasting in Brown Planthopper (BPH) stress resistance. *Plant Omics*, 8(2), 96–105.
55. Janvilisri, T., Leelawat, K., Roytrakul, S., Paemanee, A. and Tohtong, R. (2015). Novel Serum Biomarkers to Differentiate Cholangiocarcinoma from Benign Biliary Tract Diseases Using a Proteomic Approach. *Disease Markers*, 2015, Article ID 105358.
56. Jearaphunt, M., Amparyup, P., Sangsuriya, P., Charoensapsri, W., Senapin, S. and Tassanakajon, A. (2015). Shrimp Serine Proteinase Homologues PmMasSPH-1 and -2 Play a Role in the Activation of the Prophenoloxidase System. *PLOS one*, 10(3), e0121073.
57. Jeenor, S., Cheawchanlertfa, P., Suttiwattanakul, S., Panchanawaporn, S., Chuttrakul, C. and Laoteng, K. (2015). The codon-optimized Δ^6 -desaturase gene of *Pythium* sp. as an empowering tool for engineering n3/n6 polyunsaturated fatty acid biosynthesis. *BMC Biotechnology*, 15, 82.
58. Jengarn, J., Wongthida, P., Wanasen, N., Frantz, P.N., Wanitchang, A. and Jongkaewwattana, A. (2015). Genetic manipulation of porcine epidemic diarrhea virus recovered from a full-length infectious cDNA clone. *Journal of General Virology*, 96(8), 2206–2218.
59. Jindamorakot, S., Am-In, S., Kaewwichian, R. and Limtong, S. (2015). *Yamadazyma insecticola* f.a., sp. nov. and *Yamadazyma epiphylla* f.a., sp. nov., two novel yeast species. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 65(Pt 4), 1290–1296.
60. Jirakkakul, J., Cheevadhanarak, S., Punya, J., Chuttrakul, C., Senachak, J., Buajaree, T., Tanticharoen, M. and Amnuaykanjanasin, A. (2015). Tenellin acts as an iron chelator to prevent iron-generated reactive oxygen species toxicity in the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana*. *FEMS Microbiology Letters*, 362(2), 1–8.
61. Jones, E.B.G., Suetrong, S., Sakayaroj, J., Bahkali, A.H., Abdel-Wahab, M.A., Boekhout, T. and Pang, K.L. (2015). Classification of marine Ascomycota, Basidiomycota, Blastocladiomycota and Chytridiomycota. *Fungal Diversity*, 73(1), 1–72.
62. Juntawong, P., Sirikhachornkit, A., Pimjan, R., Sonthirod, C., Sangsakru, D., Yoocha, T., Tangphatsornruang, S. and Srinives, P. (2014). Elucidation of the molecular responses to waterlogging in *Jatropha* roots by transcriptome profiling. *Frontiers in Plant Science*, 5, 658.
63. Kaewseekhao, B., Naranbhai, V., Roytrakul, S., Namwat, W., Paemanee, A., Lulitanond, V., Chairprasert, A. and Faksri, K. (2015). Comparative Proteomics of Activated THP-1 Cells Infected with *Mycobacterium tuberculosis* Identifies Putative Clearance Biomarkers for Tuberculosis Treatment. *PLOS one*, 10(7), e0134168.
64. Kaewwichian, R., Jindamorakot, S., Am-In, S., Sipiczki, M. and Limtong, S. (2015). *Hannaella siamensis* sp. nov. and *Hannaella phetchabunensis* sp. nov., two new anamorphic basidiomycetous yeast species isolated from plants. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 65(Pt 4), 1297–1303.
65. Kamolsukyuyong, W., Vanavichit, A., Sookwong, P. and Mahatheeranont, S. (2014). Monoterpenoid Allelochemicals in Resistance Rice Varieties against Brown Planthoppers. *Journal of Advanced Agricultural Technologies, Nilaparvata Lugens (Stål)*, 1(2), 82–88.
66. Kamphee, H., Chairprasert, A., Prammananan, T., Wiriyaichai, P., N., Kimchanatavee, A. and Dharakul, T. (2015). Rapid Molecular Detection of Multidrug-Resistant Tuberculosis by PCR-Nucleic Acid Lateral Flow Immunoassay. *PLOS one*, 10(9), e0137791.
67. Karoonuthaisiri, N., Charlermroj, R., Teerapornpuntakit, J., Kumposiri, M., Himananto, O., Grant, I.R., Gajanandana, O. and Elliott, C.T. (2015). Bead array for *Listeria monocytogenes* detection using specific monoclonal antibodies. *Food Control*, 47, 462–471.

68. Khamlor, T., Pongpiachan, P., Parnpai, R., Punyawai, K., Sangsritavong, S. and Chokesajjawatee, N. (2015). Bovine embryo sex determination by multiplex loop-mediated isothermal amplification. *Theriogenology*, 83(5), 891-896.
69. Khaokhajorn, P., Samipak, S., Nithithanasilp, S., Tanticharoen, M. and Amnuaykanjanasin, A. (2015). Production and secretion of naphthoquinones is mediated by the MFS transporter MFS1 in the entomopathogenic fungus *Ophiocordyceps* sp. BCC1869. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 31(10), 1543-1554.
70. Khemkhao, M., Techkarnjanaruk, S. and Phalakornkule, C. (2015). Simultaneous treatment of raw palm oil mill effluent and biodegradation of palm fiber in a high-rate CSTR. *Bioresource Technology*, 177, 17-27.
71. Khunnamwong, P., Surussawadee, J., Jindamorakot, S., Ribeiro, J.R.A., Hagler, A.N. and Limtong, S. (2015). *Occultifur tropicalis* f.a., sp. nov., a novel cystobasidiomycetous yeast species isolated from tropical regions. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 65, 1578-1582.
72. Khunrattanaporn, N., Rijiravanich, P., Somasundrum, M. and Surareungchai, W. (2015). Highly sensitive electrochemical detection of genomic DNA based on stem loop probes structured for magnetic collection and measurement via metalised hollow polyelectrolyte shells. *Biosensors and Bioelectronics*, 73, 181-187.
73. Kittipongpittaya, K., Panya, A., Cui, L., McClements, D.J. and Decker, E.A. (2014). Association Colloids Formed by Multiple Surface Active Minor Components and Their Effect on Lipid Oxidation in Bulk Oil. *Journal of the American Oil Chemists Society*, 91(11), 1955-1965.
74. Klayuban, A., Sakayaroj, J. and Jones, E.B.G. (2014). An additional marine fungal lineage in the Diatrypeaceae, Xylariales: *Pedumispora rhizophorae*. *Botanica Marina*, 57(5), 413-420.
75. Kobmoo, N., Mongkolsamrit, S., Wutikhun, T., Tasanathai, K., Khonsanit, A., Thanakitpipattana, D. and Luangsa-Ard, J.J. (2015). New Species of *Ophiocordyceps unilateralis*, an ubiquitous pathogen of ants from Thailand. *Fungal Biology*, 119(1), 44-52.
76. Kongprapan, T., Rukachaisirikul, V., Saithong, S., Phongpaichit, S., Poonswan, W. and Sakayaroj, J. (2015). Cytotoxic cytochalasins from the endophytic fungus *Eutypella scoparia* PSU-H267. *Phytochemistry Letters*, 13, 171-176.
77. Kongyen, W., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S. and Sakayaroj, J. (2015). A new hydronaphthalenone from the mangrove-derived *Daldinia eschscholtzii* PSU-STD57. *Natural Product Research. Formerly Natural Product Letters*, 29(21), 1995-1999.
78. Kornsakulakorn, J., Saepua, S., Sriomthong, K., Rachtawee, P. and Thongpanchang, C. (2015). Quinazolinone alkaloids from actinomycete *Streptomyces* sp. BCC 21795. *Phytochemistry Letters*, 12, 6-8.
79. Kotawong, K., Thitapakorn, V., Roytrakul, S., Phaonakrop, N., Viyanant, V. and Na-Bangchang, K. (2015). Plasma Phosphoproteome and Differential Plasma Phosphoproteins with Opisthorchis Viverrini-Related Cholangiocarcinoma. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 16(3), 1011-1018.
80. Kriangphan, N., Vuttipongchaikij, S., Kittiwongwattana, C., Suttangkakul, A., Pinmanee, P., Sakulsathaporn, A., Suwimon, R., Suputtitad, S., Chanvivattana, Y. and Apisitwanich, S. (2015). Effects of Sequence and Expression of Eight Anthocyanin Biosynthesis Genes on Floral Coloration in Four *Dendrobium* Hybrids. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*, 84(1), 83-92.
81. Krongsin, J., Gamonpilas, C., Methacanon, P., Panya, A. and Goh, S.M. (2015). On the stabilisation of calcium-fortified acidified soy milks by pomelo pectin. *Food Hydrocolloids*, 50, 128-136.
82. Kueanjinda, P., Roytrakul, S. and Palaga, T. (2015). A Novel Role of Numb as A Regulator of Pro-inflammatory Cytokine Production in Macrophages in Response to Toll-like Receptor 4. *Scientific Reports*, 5, 12784.
83. Kurdi, P. and Hansawasdi, C. (2015). Assessment of the prebiotic potential of oligosaccharide mixtures from rice bran and cassava pulp. *Lwt-Food Science and Technology*, 63(2), 1288-1293.
84. Laothanachareon, T., Bunterngrasook, B., Suwannarangsee, S., Eurwilaichitr, L. and Champreda, V. (2015). Synergistic action of recombinant accessory hemicellulolytic and pectinolytic enzymes to *Trichoderma reesei* cellulase on rice straw degradation. *Bioresource Technology*, 198, 682-690.
85. Lekakorn, H., Promdonkoy, B. and Boonserm, P. (2015). Interaction of *Lysinibacillus sphaericus* binary toxin with mosquito larval gut cells: Binding and internalization. *Journal of Invertebrate Pathology*, 132, 125-131.
86. Lerksuthirat, T., Lohnoo, T., Inkamlue, R., Rujirawat, T., Yingyong, W., Khositnithikul, R., Phaonakrop, N., Roytrakul, S., Sullivan, T.D. and Krajaeun, T. (2015). The Elicitin-Like Glycoprotein, ELI025, Is Secreted by the Pathogenic Oomycete *Pythium insidiosum* and Evades Host Antibody Responses. *PLOS one*, 10(3), e0118547.
87. Liu, J.K., Hyde, K.D. Jones, E. B. G., Ariyawansa, H.A., Bhat, D.J., Boonmee, S., Maharachchikumbura, S.S.N., McKenzie, E.H.C., Phookamsak, R., Phukhamsakda, C., Shenoy, B.D., Abdel-Wahab, M.A., Buyck, B., Chen, J., Chethana, K.W.T., Singtripop, C., Dai, D.Q., Dai, Y.C., Daranagama, D.A., Dissanayake, A.J., Doilom, M., D'souza, M.J., Fan, X.L., Goonasekara, I.D., Hirayama, K., Hongsanan, S., Jayasiri, S.C., Jayawardena, R.S., Karunarathna, S.C., Li, W.J., Mapook, A., Norphanphoun, C., Pang, K.L., Perera, R.H., Peršoh, D., Pinruan, U., Senanayake, I.C., Somrithipol, S., Suetrong, S., Tanaka, K., Thambugala, K.M., Tian, Q., Tibpromma, S., Udayanga, D., Wijayawardene, N.N., Wanasinghe, D., Wisitrasameewong, K., Zeng, X.Y., Abdel-Aziz, F.A., Adamčík, S., Bahkali, A.H., Boonyuen, N., Bulgakov, T., Callac, P., Chomnunti, P., Greiner, K., Hashimoto, A., Hofstetter, V., Kang, J.C., Lewis, D., Li, X.H., Liu, X.Z., Liu, Z.Y., Matsumura, M., Mortimer, P.E., Rambold, G., Randrianjohany, E., Sato, G., Sri-Indrasudthi, V., Tian, C.M., Verbeken, A., Brackel, W.V., Wang, Y., Wen, T.C., Xu, J.C., Yan, J.Y., Zhao, R.L., Camporesi, E. (2015). Fungal diversity notes 1-110: taxonomic and phylogenetic contributions to fungal species. *Fungal Diversity*, 72(1), 1-197.
88. Lomthong, T., Chotineeranat, S. and Kitpreechavanich, V. (2015). Production and characterization of raw starch degrading enzyme from a newly isolated thermophilic filamentous bacterium, *Laceyella sacchari* LP175. *Starch-Stärke*, 67(3-4), 255-266.
89. Low, K.F., Rijiravanich, R., Singh, K.K.B., Surareungchai, W. and Yean, C.Y. (2015). An Electrochemical Genosensing Assay Based on Magnetic Beads and Gold Nanoparticle-Loaded Latex Microspheres for *Vibrio cholerae* Detection. *Journal of Biomedical Nanotechnology*, 11(4), 702-710(9).
90. Maenpuen, S., Amornwatcharapong, W., Krasatong, P., Sucharitakul, J., Palfey, B.A., Yuthavong, Y., Chitnumsub, P., Leartsakulpanich, U. and Chaiyen, P. (2015). Kinetic Mechanism and the Rate-Limiting Step of *Plasmodium vivax* Serine Hydroxymethyltransferase. *Journal of Biological Chemistry*, 290(13), 8656-8665.
91. Maharachchikumbura, S.S.N., Hyde, K.D., Gareth Jones, E. B., McKenzie, E.H.C., Huang, S.K., Abdel-Wahab, M. A., Daranagama, D. A., Dayaratne, M., D'souza, M. J., Goonasekara, I.D., Hongsanan, S., Jayawardena, R.S., Kirk, P.M., Konta, S., Liu, J.K., Liu, Z.Y., Norphanphoun, C., Pang, K.L., Perera, R.H., Senanayake, I.C., Shang, Q., Shenoy, B.D., Xiao, Y., Bahkali, A.H., Kang, J., Somrothipol, S., Suetrong, S., Wen, T. and Xu, J. (2015). Towards a natural classification and backbone tree for *Sordariomycetes*. *Fungal Diversity*, 72(1), 199-301.
92. Mahasongkram, K., Pata, S., Chruewkamlow, N. and Kasinrer, W. (2015). Identification of a T cell surface molecule using a monoclonal antibody produced by TCR/CD3 complex immunization. *Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology*, 33(2).
93. Malila, Y., Srimarut, Y., U-chupaj, J., Strasburg, G. and Viessanguan, W. (2015). Monitoring of Chicken RNA Integrity as A Function of Prolonged Postmortem Duration. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 28(11), 1649-1656.
94. Mamimin, C., Singkhala, A., Kongjan, P., Suraraksa, B., Prasertsan, P., Imai, T. and O-Thong, S. (2015). Two-stage thermophilic fermentation and mesophilic methanogen process for biohythane production from palm oil mill effluent. *International Journal of Hydrogen Energy*, 40(19), 6319-6328.
95. McConkey, K.M., Brockelman, W.Y. and Saralamba, C. (2014). Mammalian Frugivores With Different Foraging Behavior Can Show Similar Seed Dispersal Effectiveness. *Biotropica*, 46(6), 647-651.
96. Mhuantong, W., Charoensawan, V., Kanokratana, P., Tangphatsornruang, S. and Champreda, V. (2015). Comparative analysis of sugarcane bagasse metagenome reveals unique and conserved biomass-degrading enzymes among lignocellulolytic microbial communities. *Biotechnology for Biofuels*, 8, 16.
97. Mhuantong, W., Wongwilaichitr, S., Laothanachareon, T., Eurwilaichitr, L., Tangphatsornruang, S., Boonchayaanant, B., Limpiyakorn, T., Pattaragulwanit, K., Punmatharith, T., McEvoy, J., Khan, E., Rachakornkij, M. and Champreda, V. (2015). Survey of Microbial Diversity in Flood Areas during Thailand 2011 Flood Crisis Using High-Throughput Tagged Amplicon Pyrosequencing. *PLOS one*, 10(5), e0128043.
98. Mitupatum, T., Aree, K., Kittisenachai, S., Roytrakul, S., Puthong, S., Kangsadalampai, S. and Rojibulstip, P. (2015). Hep88 mAb-Mediated Paraptosis-Like Apoptosis in HepG2 Cells via Downstream Upregulation and Activation of Caspase-3, Caspase-8 and Caspase-9. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 16(5), 1771-1779.
99. Miyashita, M., Yukphan, P., Chaipitakchonlatarn, W., Malimas, T., Sugimoto, M., Yoshino, M., Kamakura, Y., Potacharoen, W., Tanasupawat, S., Tanaka, N., Nakagawa, Y. and Suzuki, K-I. (2015). *Lactobacillus plajomi* sp. nov. and *Lactobacillus modestisalitolers* sp. nov., isolated from traditional fermented foods. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 65(8), 2485-2490.

100. Mokmak, W., Chunsriviro, S., Hannongbua, S., Yuthavong, Y., Tongsim, S. and Kamchonwongpaisan, S. (2014). Molecular Dynamics of Interactions between Rigid and Flexible Antifolates and Dihydrofolate Reductase from Pyrimethamine-Sensitive and Pyrimethamine-Resistant *Plasmodium falciparum*. *Chemical Biology and Drug Design*, 84(4), 450–461.
101. Mongkolsamrit, S., Khonsanit, A., Noisripon, W., Baldorj, P. and Luangsard, J.J. (2014). *Aschersonia narathiwatensis* sp. nov. from southern Thailand. *Mycotaxon*, 129(1), 33–40.
102. Moonrin, N., Songtawee, N., Rattanabunpong, S., Chunsriviro, S., Mokmak, W., Tongsim, S. and Choowongkorn, K. (2015). Understanding the molecular basis of EGFR kinase domain/MIG-6 peptide recognition complex using computational analyses. *BMC Bioinformatics*, 16, 103.
103. Mukkata, K., Kantachote, D., Wittayaweerassak, B., Techkarnjanaruk, S. and Boonapatcharo, N. (2015). Diversity of purple nonsulfur bacteria in shrimp ponds with varying mercury levels. *Saudi Journal of Biological Sciences*, doi:10.1016/j.sjbs.2015.05.014.
104. Mukkata, K., Kantachote, D., Wittayaweerassak, B., Techkarnjanaruk, S., Mallavarapu, M. and Naidu, R. (2015). Distribution of Mercury in Shrimp Ponds and Volatilization of Hg by Isolated Resistant Purple Nonsulfur Bacteria. *Water Air and Soil Pollution*, 226, 148.
105. Namvongsakool, P., Asuvapongpatana, S., Senapin, S., Weerachayanukul, W., Treerattrakool, S. and Withyachumarnkul, B. (2015). A novel localization of molt-inhibiting hormone in the tegumental glands of shrimp *Penaeus monodon* and its possible role in shrimp molting. *Aquaculture*, 438, 129–137.
106. Narkpuk, J., Jaru-Ampornpan, P., Subali, T., Bertulfo, F.C.T., Wongthida, P. and Jongkaewwattan, A. (2015). Mechanistic study of intertypic nucleoprotein complex formation and its inhibitory effect toward influenza A virus. *Virology*, 485, 104–115.
107. Nawattanapiaboon, K., Kiatpathomchai, W., Santanirand, P., Vongsakulyanon, A., Amarit, S., Somboonkaew, A., Sutapun, B. and Srihirin, T. (2015). SPR-DNA array for detection of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in combination with loop-mediated isothermal amplification. *Biosensors and Bioelectronics*, 74, 335–340.
108. Naziri, D., Quaye, W., Siwoku, B., Wanlapatit, S., Phu, T.V. and Bennett, B. (2014). The diversity of postharvest losses in cassava value chains in selected developing countries. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics*, 115(2), 111–123.
109. Ngamhui, N., Tantisuwichong, N., Roytrakul, S., Zhu, Y. J., Li, Q. X. and Akkasaeng, C. (2015). Relationship between drought tolerance with activities of antioxidant enzymes in sugarcane. *Indian Journal of Plant Physiology*, 20(2), 145–150.
110. Ngamphiw, C., Tongsim, S. and Mutirangura, A. (2014). Roles of intragenic and intergenic L1s in mouse and human. *PLOS one*, 9(11), e113434.
111. Nguyen, V.V., Dong, H.T., Senapin, S., Pirarat, N. and Rodkhum, C. (2015). *Francisella noatunensis* subsp. *orientalis*, an emerging bacterial pathogen affecting cultured red tilapia (*Oreochromis* sp.) in Thailand. *Aquaculture Research*, doi:10.1111/are.12802.
112. Nuchdang, S., Khemkhao, M., Techkarnjanaruk, S. and Phalakornkule, C. (2015). Comparative biochemical methane potential of paragrass using an unacclimated and an acclimated microbial consortium. *Bioresour Technol*, 183, 111–119.
113. Nugraha, A.S., Hilou, A., Vandegraaff, N., Rhodes, D.J., Haritakun, R. and Keller, P.A. (2015). Bioactive glycosides from the African medicinal plant *Boerhavia erecta* L. *Natural Product Research. Formerly Natural Product Letters*, 29(20), 1954–1958.
114. Obchoei, S., Sawanyawisuth, K., Wongkham, C., Kasinrer, W., Yao, Q., Chen, C. and Wongkham, S. (2015). Secreted cyclophilin A mediates G1/S phase transition of cholangiocarcinoma cells via CD147/ERK1/2 pathway. *Tumor Biology*, 36(2), 849–859.
115. OO, K-S., Kongjaimun, A., Khanthong, S., Yi, M., Myint, T-T., Korinsak, S., Siangliw, J-L., Myint, K-M., Vanavichit, A., Malumpong, C. and Toojinda, T. (2015). Characterization of Myanmar Paw San Hmwe Accessions Using Functional Genetic Markers. *Rice Science*, 22(2), 3.
116. Panichakul, T., Ponnikorn, S., Roytrakul, S., Paemane, A., Kittisenachai, S., Hongeng, S. and Udomsangpetch, R. (2015). *Plasmodium vivax* inhibits erythroid cell growth through altered phosphorylation of the cytoskeletal protein ezrin. *Malaria Journal*, 14, 138.
117. Panijpan, B., Kowasupat, C., Laosinchai, P., Ruenwongsa, P., Phongdara, A., Senapin, S., Wanna, W., Phiwsaiya, K., Kühne, J. and Fasquel, F. (2014). Southeast Asian mouth-brooding *Betta* fighting fish (Teleostei: Perciformes) species and their phylogenetic relationships based on mitochondrial COI and nuclear ITS1 DNA sequences and analyses. *Meta Gene*, 2, 862–879.
118. Panijpan, B., Laosinchai, P., Senapin, S., Kowasupat, C., Ruenwongsa, P., Kühne, J. and Phiwsaiya, K. (2015). Mitochondrial COI and nuclear RAG1 DNA sequences and analyses of specimens of the three morphologically established species in the genus *Trichopsis* (Perciformes: Osphronemidae) reveal new/cryptic species. *Meta Gene*, 4, 17–28.
119. Panya, A., Temthawee, W., Phonsatta, N., Charoensuk, D., Deetae, P., Visessanguan, W. and Decker, E.A. (2015). Apolar Radical Initiated Conjugated Autoxidizable Triene (ApoCAT) Assay: Effects of Oxidant Locations on Antioxidant Capacities and Interactions. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 63(34), 7546–7555.
120. Panyakampol, J., Cheevadhanarak, S., Sutheworapong, S., Chaijaruwanich, J., Senachak, J., Siangdung, W., Jeamton, W., Tanticharoen, M. and Paithoonrangsarit, K. (2015). Physiological and transcriptional responses to high temperature in *Arthrospira (Spirulina) platensis* C1. *Plant and Cell Physiology*, 56(3), 481–496.
121. Paopang, P., Kasinrer, W., Tayapiwatana, C., Seesuriyachan, P. and Butr-Indr, B. (2015). Multiparameter optimization method and enhanced production of secreted recombinant single-chain variable fragment against the HIV-1 P17 protein from *Escherichia Coli* by fed-batch fermentation. *Preparative Biochemistry and Biotechnology*, 46(3), 305–312.
122. Pattarapimol, T., Thuzar, M., Vanavichit, A., Tragoonrun, S., Roytrakul, S. and Jantasuriyarat, C. (2015). Identification of genes involved in somatic embryogenesis development in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) using cDNA AFLP. *Journal of Oil Palm Research*, 27(1), 1–11.
123. Phanakri, T., Luxanani, P., Panyim, S. and Tirasophon, W. (2015). Synergism of regulatory elements in σ^H - and σ^A -dependent promoters enhances recombinant protein expression in *Bacillus subtilis*. *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 120(4), 470–475.
124. Phattanawiboon, B., Jariyapan, N., Roytrakul, S., Paemane, A., Sor-suwan, S., Intakhan, N., Chanmol, W., Siritasien, P., Saeung, A. and Choochote, W. (2014). Morphological and protein analyses of adult female salivary glands of *Anopheles barbirostris* species A1 (Diptera: Culicidae). *Tropical Biomedicine*, 31(4), 813–827.
125. Pichyangkul, S., Yongvanitchit, K., Limsalakpetch, A., Kum-Arb, U., Im-Erbsin, R., Boonnak, K., Thitithayanont, A., Jongkaewwattana, A., Wiboon-ut, S., Mongkolsirichai, D., Mahanonda, R., Spring, M., Chuang, I., Mason, C.J. and Saunders, D.L. (2015). Tissue Distribution of Memory T and B Cells in Rhesus Monkeys following Influenza A Infection. *Journal of Immunology*, 195, 4378–4386.
126. Piriapongsa, J., Bootchai, C., Ngamphiw, C. and Tongsim, S. (2014). microPIR2: a comprehensive database for human-mouse comparative study of microRNA-promoter interactions. *Database (Oxford)*, 2014, article ID bau115.
127. Pitakutheepong, C., Abhisingha, M., Dumnin, J. and Visessanguan, W. (2015). Isolation, detection and inactivation of a *Myoviridae* bacteriophage infecting *Bacillus amyloliquefaciens* FB11. *Annals of Microbiology*, 65(4), 1841–1846.
128. Pitiwittayakul, N., Yukphan, P., Chaipitakchonlatarn, W., Yamada, Y. and Theeragool, G. (2015). *Acetobacter thailandicus* sp. nov., for a strain isolated in Thailand. *Annals of Microbiology*, 65, 1855–1863.
129. Pitiwittayakul, N., Yukphan, P., Sintuprapa, W., Yamada, Y. and Theeragool, G. (2014). Identification of acetic acid bacteria isolated in Thailand and assigned to the genus *Acetobacter* by groEL gene sequence analysis. *Annals of Microbiology*, 65(3), 1557–1564.
130. Pootakham, W., Jomchai, N., Ruang-areerate, P., Shearman, J.R., Sonthirod, C., Sangsakul, D., Tragoonrun, S. and Tangphatsornruang, S. (2015). Genome-wide SNP discovery and identification of QTL associated with agronomic traits in oil palm using genotyping-by-sequencing (GBS). *Genomics*, 105(5–6), 288–295.
131. Pootakham, W., Ruang-areerate, P., Jomchai, N., Sonthirod, C., Sangsakul, D., Yoocha, T., Theerawattanasuk, K., Nirapathpongpon, K., Romruensukharom, P., Tragoonrun, S. and Tangphatsornruang, S. (2015). Construction of a high-density integrated genetic linkage map of rubber tree (*Hevea brasiliensis*) using genotyping-by-sequencing (GBS). *Frontiers in Plant Science*, 6, 367.
132. Pootakham, W., Shearman, J.R., Ruang-areerate, P., Sonthirod, C., Sangsakul, D., Jomchai, N., Yoocha, T., Triwitayakorn, K., Tragoonrun, S. and Tangphatsornruang, S. (2014). Large-Scale SNP Discovery through RNA Sequencing and SNP Genotyping by Targeted Enrichment Sequencing in Cassava (*Manihot esculenta* Crantz). *PLOS one*, 9(12), e116028.
133. Prasertlux, S., Yocawibun, P., Janpoom, S., Klinbunga, S., Menasveta, P. and Khammontong, B. (2015). Differential expression of X-box binding protein 1 during ovarian development and association between its SNP and growth-related parameters of the giant tiger shrimp *Penaeus monodon*. *Aquaculture*, 448, 531–538.

134. Prasertpornsakun, N., Raita, M., Laosiripojana, N. and Champreda, V. (2015). Biocatalytic synthesis of starch esters by immobilized lipase on magnetic microparticles. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry*, 79(11), 1750-1758.
135. Prathumpai, W. and Kocharin, K. (2015). Phomalactone optimization and production of entomopathogenic fungi by *Ophiocordyceps communis* BCC 1842 and BCC 2763. *Preparative Biochemistry and Biotechnology*, 46(1), 44-48.
136. Prompetchara, E., Ketloy, C., Keelapang, P., Sittisombut, N. and Ruxrungtham, K. (2015). The immunogenicity of tetravalent dengue DNA vaccine in mice pre-exposed to Japanese encephalitis or Dengue virus antigens. *Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology*, 33(3), 182-188.
137. Pungrasmi, W., Chaisri, R., Malaphol, E. and Powtongsook, S. (2015). Efficiency of a hybrid solid digestion-denitrification column in suspended solid and nitrate removal from recirculating aquaculture system. *Environmental Engineering Research*, 20(2), 175-180.
138. Punya, J., Swangmaneecharern, P., Pinsupa, S., Nititaporn, P., Pongphanphot, S., Kunathigan, V., Cheevadhanarak, S., Tanticharoen, M. and Amnuaykanjanasin, A. (2015). Phylogeny of type I polyketide synthases (PKSs) in fungal entomopathogens and expression analysis of PKS genes in *Beauveria bassiana* BCC 2660. *Fungal Biology*, 119(6), 538-550.
139. Punyadee, N., Mairiang, D., Thiemmea, S., Komoltri, C., Pan-ngum, W., Chomane, N., Charngkaew, K., Tangthawornchaikul, N., Limpitikul, W., Vasanawathana, S., Malasit, P. and Avirutnan, P. (2015). Microparticles provide a novel biomarker to predict severe clinical outcomes of dengue virus infection. *Journal of Virology*, 89(3), 1587-1607.
140. Punyawai, K., Anakkul, N., Srirattana, K., Aikawa, Y., Sangsritavong, S., Nagai, T., Imai, K. and Parnpai, R. (2015). Comparison of Cryotop and micro volume air cooling methods for cryopreservation of bovine matured oocytes and blastocysts. *Journal of Reproduction and Development*, 61(5), 431-437.
141. Puseenam, A., Tanapongpipat, S. and Roongsawang, N. (2015). Co-expression of Endoxylanase and Endoglucanase in *Scheffersomyces stipitis* and Its Application in Ethanol Production. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 177(8), 1690-1700.
142. Raita, M., Arnthong, J., Champreda, V. and Laosiripojana, N. (2015). Modification of magnetic nanoparticle lipase designs for biodiesel production from palm oil. *Fuel Processing Technology*, 134, 189-197.
143. Raita, M., Kiatkittipong, W., Laosiripojana, N. and Champreda, V. (2015). Kinetic study on esterification of palmitic acid catalyzed by glycine-based crosslinked protein coated microcrystalline lipase. *Chemical Engineering Journal*, 278, 19-23.
144. Raita, M., Laosiripojana, N. and Champreda, V. (2015). Biocatalytic methanolysis activities of cross-linked protein-coated microcrystalline lipase toward esterification/transesterification of relevant palm products. *Enzyme and Microbial Technology*, 70, 28-34.
145. Ramli, R.A., Pudjiastuti, P., Tjahjandari, T.S., Lie, W., Rattanajak, R., Kamchonwongpaisan, S. and Pyne, S.G. (2015). Alkaloids from the roots of *Stemona javanica* (Kunth) Engl. (Stemonaceae) and their anti-malarial, acetylcholinesterase inhibitory and cytotoxic activities. *Phytochemistry Letters*, 11, 157-162.
146. Regmi, S.M., Chaiprasert, A., Kulawonganuchai, S., Tongsim, S., Coker, O.O., Prammananan, T., Viratysin, W. and Thaisuttikul, I. (2015). Whole genome sequence analysis of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* Beijing isolates from an outbreak in Thailand. *Molecular Genetics and Genomics*, 290(5), 1933-1941.
147. Regmi, S.M., Coker, O.O., Kulawonganuchai, S., Tongsim, S., Prammananan, T., Viratysin, W., Thaisuttikul, I. and Chaiprasert, A. (2015). Polymorphisms in drug-resistant-related genes shared among drug-resistant and pan-susceptible strains of sequence type 10, Beijing family of *Mycobacterium tuberculosis*. *International Journal of Mycobacteriology*, 4(1), 67-72.
148. Réjou-Méchain, M., Muller-Landau, H. C., Detto, M., Thomas, S.C., Toan, T.L., Saatchi, S. S., Barreto-Silva, J. S., Bourg, N. A., Bunyavejchewin, S., Butt, N., Brockelman, W. Y., Cao, M., Cárdenas, D., Chiang, J.-M., Chuyong, G.B., Clay, K., Condit, R., Dattaraja, H. S., Davies, S. J., Duque, A., Esufali, S., Ewango, C., Fernando, R.H.S., Fletcher, C.D., Gunatilleke, I. A. U. N., Hao, Z., Harms, K. E., Hart, T. B., Hérault, B., Howe, R. W., Hubbell, S. P., Johnson, D. J., Kenfack, D., Larson, A. J., Lin, L., Lin, Y., Lutz, J. A., Makana, J.-R., Malhi, Y., Marthews, T. R., McEwan, R. W., McMahon, S. M., McShea, W. J., Muscarella, R., Nathalang, A., Noor, N. S. M., Nytych, C. J., Oliveira, A. A., Phillips, R.P., Pongpattananurak, N., Puchi-Manager, R., Salim, R., Schurman, J., Sukumar, R., Suresh, H. S., Suwanvecho, U., Thomas, D. W., Thompson, J., Uriarte, M., Valencia, R., Vicentini, A., Wol, A. T., Yap, S., Yuan, Z., Zartman, C. E., Zimmerman, J. K., and Chave, J. (2014). Local spatial structure of forest biomass and its consequences for remote sensing of carbon stocks. *Biogeosciences Discuss*, 11, 5711-5742.
149. Rithcharoen, W., Powtongsook, S., Kangvansaichol, K. and Pavasant, P. (2015). Effect of daytime CO₂ supplement on productivity and biochemical composition of *Scenedesmus Armatus* under outdoor cultivation. *Preparative Biochemistry and Biotechnology*, 46 (3), 267-273.
150. Rithcharoen, W., Sriouam, P., Nakseede, P., Sang, P., Powtongsook, S., Kungvansaichol, K. and Pavasant, P. (2014). Cultivation options for indoor and outdoor growth of *Chaetoceros gracilis* with airlift photobioreactors. *Maejo International Journal of Science and Technology*, 8(01), 100-113.
151. Romyanon, K., Mosaleeyanon, K. and Kirdmanee, C. (2015). Direct-shoot organogenesis as an alternative protocol for *in vitro* regeneration of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Scientia Horticulturae*, 195, 1-7.
152. Rucksaken, R., Haonon, O., Pinlaor, P., Pairojkul, C., Roytrakul, S., Yongvanit, P., Selmi, C. and Pinlaor, S. (2015). Plasma IgG autoantibody against actin-related protein 3 in liver fluke *Opisthorchis viverrini* infection. *Parasite Immunology*, 37(7), 340-348.
153. Ruengphayak, S., Chaichumpoo, E., Phromphan, S., Kamolsukyunyong, W., Sukhaket, W., Phuvanartnarubal, E., Korinsak, S., Korinsak, S. and Vanavichit, A. (2015). Pseudo-backcrossing design for rapidly pyramiding multiple traits into a preferential rice variety. *RICE*, 8, 7.
154. Ruengphayak, S., Ruanjaichon, V., Saensuk, C., Phromphan, S., Tragoonrungs, S., Kongkachuichai, R. and Vanavichit, A. (2015). Forward screening for seedling tolerance to Fe toxicity reveals a polymorphic mutation in ferric chelate reductase in rice. *RICE*, 8, 3.
155. Rukachaisirikul, V., Rungsaiwattana, N., Klaklay, S., Phongpaichit, S., Borwornwiriyan, K. and Sakayaroj, J. (2014). γ -Butyrolactone, Cytochalasin, Cyclic Carbonate, Eutypinic Acid, and Phenalenone Derivatives from the Soil Fungus *Aspergillus* sp. PSU-RSPG185. *Journal of Natural Products*, 77(11), 2375-2382.
156. Rungrasamee, W., Kingcha, Y., Srimarut, Y., Maibunkaew, S., Karoonuthaisiri, N. and Vissanguan, W. (2014). Mannooligosaccharides from copra meal improves survival of the Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) after exposure to *Vibrio harveyi*. *Aquaculture*, 434, 403-410.
157. Rungruengphol, C., Jaresitthikunchai, J., Wikan, N., Phaonakrop, N., Keadsanti, S., Yoksan, S., Roytrakul, S. and Smith, D.R. (2015). Evidence of plasticity in the dengue virus: Host cell interaction. *Microbial Pathogenesis*, 86, 18-25.
158. Saengchan, K., Nopharatana, M., Lerdlattaporn, R. and Songkasiri, W. (2015). Enhancement of starch-pulp separation in centrifugal-filtration process: Effects of particle size and variety of cassava root on free starch granule separation. *Food and Bioprocess Technology*, 95, 208-217.
159. Saepua, S., Kornsakulkarn, J., Choowong, W., Supothina, S. and Thongpanchang, C. (2015). Bioxanthocenes and monomeric analogues from insect pathogenic fungus *Conoideocrella luteoatrata* Zimm. BCC 31648. *Tetrahedron*, 71(16), 2400-2408.
160. Sakkhachornphop, S., Thongkum, W. and Tayapiwatana, C. (2015). Novel 3'-Processing Integrase Activity Assay by Real-Time PCR for Screening and Identification of HIV-1 Integrase Inhibitors. *BioMed Research International*, 2015(2015), Article ID 853891.
161. Sangsuriya, P., Charoensapsri, W., Chomwong, S., Senapin, S., Tassanakajon, A. and Amparyup, P. (2015). A shrimp pacifastin light chain-like inhibitor: Molecular identification and role in the control of the prophenoloxidase system. *Developmental and Comparative Immunology*, 54(1), 32-45.
162. Sathasivam, R., Praiboon, J., Chirapart, A., Trakulnaleamsai, S., Kermanee, P., Roytrakul, S. and Juntawong, N. (2014). Screening, phenotypic and genotypic identification of β -carotene producing strains of *Dunaliella salina* from Thailand. *Indian Journal of Geo Marine Sciences*, 43(12), 1-19.
163. Seepiban, C., Charoenvilaisiri, S., Kumpoosiri, M., Bhunchoth, A., Chatchawanphanich, O. and Gajanandana, O. (2015). Development of a protocol for the identification of tospoviruses and thrips species in individual thrips. *Journal of Virological Methods*, 222, 206-213.
164. Sele, A.M., Bremner, J.B., Willis, A.C., Haritakun, R., Griffith, R. and Keller, P.A. (2015). A cascade synthetic route to new bioactive spiroindolinepyrido[1,2-a] indoleiones from Indirubin. *Tetrahedron*, 71(43), 8357-8367.
165. Senachak, J., Cheevadhanarak, S. and Hongthong, A. (2015). SpirPro: A *Spirulina* proteome database and web-based tools for the analysis of protein-protein interactions at the metabolic level in *Spirulina* (*Arthrospira*) *platensis* C1. *BMC Bioinformatics*, 16, 233.
166. Sengprasert, P., Amparyup, P., Tassanakajon, A. and Wongpanya, R. (2015). Characterization and identification of calmodulin and calmodulin binding proteins in hemocyte of the black tiger shrimp (*Penaeus monodon*). *Developmental and Comparative Immunology*, 50(2), 87-97.
167. Sereekhajornjaru, N., Sombon, C., Rattanajak, R., Denny, W.A., Wilairat, P. and Apurakkitanon, S. (2014). Comparison of hematin-targeting properties of pynacrine, an acridine analog of the benzonaphthylidine antimalarial pyronaridine. *Acta Tropica*, 140, 181-183.

168. Shakoobi, A., Bremner, J.B., Abdel-Hamid, M.K., Willis, A.C., Haritakun, R. and Keller, P.A. (2015). Further exploration of the heterocyclic diversity accessible from the allylation chemistry of indigo. *Beilstein Journal of Organic Chemistry*, 11, 481–492.
169. Shearman, J.R., Sangrakru, D., Jomchai, N., Ruang-Areerate, P., Sonthirod, C., Naktang, C., Theerawattanasuk, K., Tragoonrung, S. and Tangphatsornruang, S. (2015). SNP Identification from RNA Sequencing and Linkage Map Construction of Rubber Tree for Anchoring the Draft Genome. *PLOS one*, 10(4), e0121961.
170. Simon-Loriere, E., Lin, R.J., Kalayanarooj, S.M., Chuansumrit, A., Casademont, I., Lin, S.Y., Yu, H.P., Lert-ittiporn, W., Chaiyaratana, W., Tangthawornchaikul, N., Tangnaratchakrit, K., Vasanawathana, S., Chang, B.L., Suriyaphol, P., Yoksan, S., Malasit, P., Despres, P., Paul, R., Lin, Y.L. and Sakuntabhai, A. (2015). High Anti-Dengue Virus Activity of the OAS Gene Family Is Associated With Increased Severity of Dengue. *Journal of Infectious Diseases*, 212(12), 2011–2020.
171. Sinsuwan, S., Jangchud, A., Rodtong, S., Roytrakul, S. and Yongsawatdigul, J. (2015). Statistical Optimization of the Production of NaCl-Tolerant Proteases by a Moderate Halophile, *Virgibacillus* sp. SK37. *Food Technology and Biotechnology*, 53(2), 136–145.
172. Sinthujaroena, P., Tonganunt-Srithawornb, M., Eurwilaichitr, L. and Phongdara, A. (2015). Protection of *Litopenaeus vannamei* against the white spot syndrome virus using recombinant Pm-fortilin expressed in *Pichia pastoris*. *Aquaculture*, 435, 450–457.
173. Sirikharin, R., Taengchaiyaphum, S., Sanguanrut, P., Chi, T.D., Mavichak, R., Proespraiwong, P., Nuangsang, B., Thitamadee, S., Flegel, T.W. and Sritunyalucksana, K. (2015). Characterization and PCR Detection Of Binary, Pir-Like Toxins from *Vibrio parahaemolyticus* Isolates that Cause Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND) in Shrimp. *PLOS one*, 10(5), e0126987.
174. Siripipattana, P., Phaonakrop, N., Roytrakul, S., Senawong, G., Mudalige-Jayawickrama, R.G. and Sattayasai, N. (2015). The first trimeric *Galanthus nivalis* agglutinin-related lectin of Orchidaceae was found in *Dendrobium pendulum*: purification, characterization, and effects of stress factors. *Plant Cell Reports*, 34(7), 1253–1262.
175. Somyong, S., Poopear, S., Jomchai, N., Uthaisaisanwong, P., Ruang-areerate, P., Sangrakru, D., Sonthirod, C., Ukoskit, K., Tragoonrung, S. and Tangphatsornruang, S. (2015). The AKR gene family and modifying sex ratios in palms through abiotic stress responsiveness. *Functional and Integrative Genomics*, 15(3), 349–362.
176. Soonthornchai, W., Chaiyapechara, S., Jarayabhand, P., Söderhäll, K. and Jiravanichpaisal, P. (2015). Interaction of *Vibrio* spp. with the Inner Surface of the Digestive Tract of *Penaeus monodon*. *PLOS one*, 10(8), e0135783.
177. Soowannayan, C., Nguyen, G.T., Pham, L.N., Phanthura, M. and Nakthong, N. (2015). Australian red claw crayfish (*Cherax quadricarinatus*) is susceptible to yellow head virus (YHV) infection and can transmit it to black tiger shrimp (*Penaeus monodon*). *Aquaculture*, 445(1), 63–69.
178. Sornwatana, T., Bangphoomi, K., Roytrakul, S., Wetprasit, N., Choowongkamon, K. and Ratanapo, S. (2015). Chebulin: *Terminalia chebula* Retz. fruit-derived peptide with angiotensin-I-converting enzyme inhibitory activity. *Biotechnology and Applied Biochemistry*, 62(6), 746–753.
179. Sri-indrasudhi, V., Tsui, C.K.M., Chuaseeharonnachai, C., Yamaguchi, K., Suetrong, S., Okane, I., Nakagiri, A. and Boonyuen, N. (2015). *Helicocentrals hyalina* gen. et sp. nov., an aero-aquatic helicosporous fungus (Leotiomyces, Ascomycota) in Thailand. *Mycological Progress*, 14, 81.
180. Silohasin, P., Chaiprasert, A., Tokunaga, K., Nishida, N., Prammananan, T., Smittipat, N., Mahasirimongkol, S., Chaiyasirinroje, B., Yanai, H. and Palittapongpim, P. (2014). Genetic Diversity and Dynamic Distribution of *Mycobacterium tuberculosis* Isolates Causing Pulmonary and Extrapulmonary Tuberculosis in Thailand. *Journal of Clinical Microbiology*, 52(12), 4267–4274.
181. Srisucharitpanit, K., Yao, M., Promdonkoy, B., Chimnarong, S., Tanak, I. and Boonserm, P. (2014). Crystal structure of BinB: A receptor binding component of the binary toxin from *Lysinibacillus sphaericus*. *Proteins-Structure Function and Bioinformatics*, 82(10), 2703–2712.
182. Sri-Uam, P., Linthong, C., Powtongsook, S., Kungvansaichol, K. and Pavasant, P. (2015). Manipulation of Biochemical Compositions of *Chlorella* sp.. *Engineering Journal*, 19(4), 13–24.
183. Suebsing, R., Kampeera, J., Sirithammajak, S., Withyachumnarnkul, B., Turner, W. and Kiatpathomchai, W. (2015). Colorimetric Method of Loop-Mediated Isothermal Amplification with the Pre-Addition of Calcein for Detecting *Flavobacterium columnare* and its Assessment in Tilapia Farms. *Journal of Aquatic Animal Health*, 27(1), 38–44.
184. Suphatrakul, A., Yasanga, T., Keelapang, P., Sriburi, R., Roytrakul, T., Pulmanasahakul, R., Utaipat, U., Kawilapan, Y., Puttikhunt, C., Kasinrer, W., Yoksan, S., Auewarakul, P., Malasit, P., Charoensri, N. and Sittisombut, N. (2015). Generation and preclinical immunogenicity study of dengue type 2 virus-like particles derived from stably transfected mosquito cells. *Vaccine*, 33(42), 5613–5622.
185. Suraprasit, S., Methatham, T., Jaree, P., Phiwsaiya, K., Senapin, S., Hirono, I., Lo, C.F., Tassanakajon, A. and Somboonwiwat, K. (2014). Anti-lipopolysaccharide factor isoform 3 from *Penaeus monodon* (ALFpm3) exhibits antiviral activity by interacting with WSSV structural proteins. *Antiviral Research*, 110, 142–150.
186. Suriyachadkun, C., Ngaemthao, W., Chunhametha, S. and Sanglier, J.J. (2015). *Actinoplanes luteus* sp. nov., isolated from soil in Thailand. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, doi: 10.1099/ijsem.0.000562.
187. Suriyachadkun, C., Ngaemthao, W., Chunhametha, S., Thawai, C. and Sanglier, J.J. (2015). *Sinosporangium fuscum* sp. nov., isolated from soil in Thailand. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 65(6), 435–444.
188. Surussawadee, J., Jindamorakot, S., Nakase, T., Lee, C.F. and Limtong, S. (2015). *Hannaella phyllophila* sp. nov., a basidiomycetous yeast species associated with plants in Thailand and Taiwan. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 65(7), 2135–2140.
189. Sutthangkul, J., Amparyup, P., Charoensapsri, W., Senapin, S., Phiwsaiya, K. and Tassanakajon, A. (2015). Suppression of Shrimp Melanization during White Spot Syndrome Virus Infection. *Journal of Biological Chemistry*, 290(10), 6470–6481.
190. Swetwathana, A. and Visessanguan, W. (2015). Potential of bacteriocin-producing lactic acid bacteria for safety improvements of traditional Thai fermented meat and human health. *Meat Science*, 109, 101–105.
191. Tadpetch, K., Chukong, C., Jeanmard, L., Thiraporn, A., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S. and Sakayaroj, J. (2015). Cytotoxic naphthoquinone and a new succinate ester from the soil fungus *Fusarium solani* PSU-RSPG227. *Phytochemistry Letters*, 11, 106–110.
192. Talawanicha, Y., Kamchonwongpaisana, S., Sirawaraporn, W. and Yuthavong, Y. (2015). Use of bacterial surrogates as a tool to explore antimalarial drug interaction: Synergism between inhibitors of malarial dihydrofolate reductase and dihydropteroate synthase. *Acta Tropica*, 149, 64–69.
193. Tangsongcharoen, C., Chomanee, N., Promdonkoy, B. and Boonserm, P. (2015). *Lysinibacillus sphaericus* binary toxin induces apoptosis in susceptible *Culex quinquefasciatus* larvae. *Journal of Invertebrate Pathology*, 128, 57–63.
194. Thammasit, P., Sangboonruang, S., Suwanpairaj, S., Khamaikawin, W., Intasai, N., Kasinrer, W., Tayapiwatana, C. and Tragoolpua, K. (2015). Intracellular Acidosis Promotes Mitochondrial Apoptosis Pathway: Role of EMMPRIN Down-regulation via Specific Single-chain Fv intrabody. *Journal of Cancer*, 6(3), 276–286.
195. Tharad, S., Iturri, J., Moreno-Cencerrado, A., Mittendorfer, M., Promdonkoy, B., Krittanai, C.K. and Toca-Herrera, J.L. (2015). Effect of the Concentration of Cytolytic Protein Cyt2Aa2 on the Binding Mechanism on Lipid Bilayers Studied by QCM-D and AFM. *Langmuir*, 31(38), 10477–10483.
196. Theerawitaya, C., Tisarum, R., Samphumphuang, T., Singh, H.P., Cha-Um, S., Kirdmanee, C. and Takabe, T. (2015). Physio-biochemical and morphological characters of halophyte legume shrub, *Acacia ampliceps* seedlings in response to salt stress under greenhouse. *Frontiers in Plant Science*, 6, 630.
197. Theerawitaya, C., Yamada, N., Samphumphuang, T., Cha-um, S., Kirdmanee, C. and Takabe, T. (2015). Evaluation of Na⁺ enrichment and expression of some carbohydrate related genes in indica rice seedlings under salt stress. *Plant Omics*, 8(2), 130–140.
198. Thipubol, S., Uthaiyapibull, C., Kamchonwongpaisan, S., Tipsuwan, W. and Srichairatanakool, S. (2015). Inhibitory effect of novel iron chelator, 1-(N-acetyl-6-aminoheptyl)-3-hydroxy-2-methylpyridin-4-one (CM1) and green tea extract on growth of *Plasmodium falciparum*. *Malaria Journal*, 14, 382.
199. Thipubon, P., Tipsuwan, W., Uthaiyapibull, C., Santitharakul, S. and Srichairatanakool, S. (2015). Anti-malarial effect of 1-(N-acetyl-6-aminoheptyl)-3-hydroxy-2-methylpyridin-4-one and green tea extract on erythrocyte-stage *Plasmodium berghei* in mice. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 5(11), 932–936.
200. Thongkum, M., Burns, P., Bhunchoth, A., Warin, N., Chatchawankanphanich, O. and Doorn, W.G.V. (2015). Ethylene and pollination decrease transcript abundance of an ethylene receptor gene in *Dendrobium* petals. *Journal of Plant Physiology*, 176, 96–100.
201. Tong-Ngam, P., Roytrakul, S. and Sritanaudomchai, H. (2015). BmKn-2 Scorpion Venom Peptide for Killing Oral Cancer Cells by Apoptosis. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 16(7), 2807–2811.

202. Toopcham, T., Roytrakul, S. and Yongsawatdigul, J. (2015). Characterization and identification of angiotensin I-converting enzyme (ACE) inhibitory peptides derived from tilapia using *Virgibacillus halodenitrificans* SK1-3-7 proteinases. *Journal of Functional Foods*, 14, 435–444.
203. Trana, T., Da, G., Moreno-Santander, M.A., Vélez-Hernández, G.A., Giraldo-Toro, A., Piyachomkwan, K., Sriroth, K. and Dufour, D. (2015). A comparison of energy use, water use and carbon footprint of cassava starch production in Thailand, Vietnam and Colombia. *Resources Conservation and Recycling*, 100, 31–40.
204. Tsutsumi, K., Yamada, N., Cha-um, S., Tanaka, Y. and Takabe, T. (2015). Differential accumulation of glycinebetaine and choline monooxygenase in bladder hairs and lamina leaves of *Atriplex gmelini* under high salinity. *Journal of Plant Physiology*, 176, 101–107.
205. Uawisetwathana, U., Graham, S.F., Kamolsukunyong, W., Sukhaket, W., Klanchui, A., Toojinda, T., Vanavichit, A., Karoonuthaisiri, N. and Elliott, C.T. (2015). Quantitative ¹H NMR metabolome profiling of Thai Jasmine rice (*Oryza sativa*) reveals primary metabolic response during brown planthopper infestation. *Metabolomics*, 11(6), 1640–1655.
206. Unrean, P. and Franzen, C.J. (2015). Dynamic flux balancing elucidates NAD(P)H production as limiting response to furfural inhibition in *Saccharomyces cerevisiae*. *Biotechnology Journal*, 10(8), 1248–1258.
207. Urtgam, S., Treerattrakool, S., Roytrakul, S., Wongtripop, S., Prommoon, J., Panyim, S. and Udomkit, A. (2015). Correlation between gonad-inhibiting hormone and vitellogenin during ovarian maturation in the domesticated *Penaeus monodon*. *Aquaculture*, 437, 1–9.
208. Visetnan, S., Donpudsa, S., Supungul, P., Tassanakajon, A. and Rimphanitchayakit, V. (2014). Domain 2 of a Kazal serine proteinase inhibitor SPIPm2 from *Penaeus monodon* possesses antiviral activity against WSSV. *Fish and Shellfish Immunology*, 41(2), 526–530.
209. Visetnan, S., Supungul, P., Hirono, I., Tassanakajon, A. and Rimphanitchayakit, V. (2015). Activation of PmRelish from *Penaeus monodon* by yellow head virus. *Fish and Shellfish Immunology*, 42(2), 335–344.
210. Vorapreeda, T., Thammarongtham, C., Cheevadhanarak, S. and Laoteng, K. (2015). Genome mining of fungal lipid-degrading enzymes for industrial applications. *Microbiology*, 161(8), 1613–1626.
211. Vu, H.T.L., Malimas, T., Chaipitakchonlatarn, W., Bui, V.T.T., Yukphan, P., Bui, U.T.T., Muramatsu, Y., Sitdhipol, J., Tanasupawat, S., Duong, K.C., Nakagawa, Y., Pham, H.T. and Yamada, Y. (2015). *Tanticharoenia aidae* sp. nov., for acetic acid bacteria isolated in Vietnam. *Annals of Microbiology*, 66(1), 417–423.
212. Waiwijit, U., Phokaratkul, D., Kampeera, J., Lomas, T., Wisitsoraat, A., Kiatpathomchai, W. and Tuantranont, A. (inpress). Graphene oxide based fluorescence resonance energy transfer and loop-mediated isothermal amplification for white spot syndrome virus detection. *Journal of Biotechnology*, 212, 44–49.
213. Warit, S., Phunpruch, S., Jityan, C., Jaitrong, S., Billamas, P., Chaiprasert, A., Palitapongarnpim, P. and Prammananan, T. (2015). Genetic characterisation of a *whiB7* mutant of a *Mycobacterium tuberculosis* clinical strain. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 3(4), 262–266.
214. Wasuworawong, K., Roytrakul, S., Paemane, A., Jindapornprasert, K. and Komdy, W. (2015). Comparative Proteomic Analysis of Human Cholangiocarcinoma Cell Lines: S100A2 as a Potential Candidate Protein Inducer of Invasion. *Disease Markers*, 2015(2015), Article ID 629367.
215. Wattanakulpakin, T., Iamtham, S., Grubbs, K.C. and Volkaert, H.A. (2015). Population genetic analysis of *Xylia xylocarpa* (Fabaceae—Mimosoideae) in Thailand. *Tree Genetics and Genomes*, 11, 7.
216. Whangchenchom, W., Chiemchaisri, W., Tapaneeyaworawong, P. and Powtongsook, S. (2014). Wastewater from Instant Noodle Factory as the Whole Nutrients Source for the Microalga *Scenedesmus* sp. Cultivation. *Environmental Engineering Research*, 19(3), 283–287.
217. Whangchenchom, W., Chiemchaisri, W., Tapaneeyaworawong, P. and Powtongsook, S. (2015). Production of microalgal biomass using raw wastewater from instant noodle factory. *The International Journal of Current Research and Academic Review*, Special Issue-2, 190–199.
218. Wijayawardene, N.N., Crous, P.W., Kirk, P.M., Hawksworth, D.L., Boonmee, S., Braun, U., Dai, D.Q., D'Souza, M.J., Diederich, P., Dissanayake, A., Doilom, M., Hongsanan, S., Jones, E.B.G., Groenewald, J.Z., Jayawardena, R., Lawrey, J.D., Liu, J.K., Lücking, R., Madrid, H., Manamgoda, D.S., Muggia, L., Nelsen, M.P., Phookamsak, R., Suetrong, S., Tanaka, K., Thambugala, K.M., Wanasinghe, D.N., Wikee, S., Zhang, Y., Aptroot, A., Ariyawansa, H.A., Bahkali, A.H., Bhat, D.J., Gueidan, C., Chomnunti, P., Hoog, G.H.D., Knudsen, K., Li, W.J., McKenzie, E.H.C., Miller, A.N., Phillips, A.J.L., Piątek, M., Raja, H.A., Shivas, R.S., Slippers, B., Taylor, J.D., Tian, Q., Wang, Y., Woudenberg, J.H.C., Cai, L., Jaklitsch, W.M. and Hyde, K.D. (2014). Naming and outline of *Dothideomycetes*—2014 including proposals for the protection or suppression of generic names. *Fungal Diversity*, 69(1), 1–55.
219. Wintachai, P., Kaur, P., Lee, R.C.H., Ramphan, S., Kuadkitkan, A., Wikan, N., Ubol, S., Roytrakul, S., Chu, J. J. H. and Smith, D.R. (2015). Activity of andrographolide against chikungunya virus infection. *Scientific Reports*, 5, 14179.
220. Wintachai, P., Thuad, F., Basmadjian, C., Roytrakul, S., Ubol, S., Désaubry, L. and Smith, D.R. (2015). Assessment of flavaglines as potential chikungunya virus entry inhibitors. *Microbiology and Immunology*, 59(3), 129–141.
221. Witschel, M.C., Rottmann, M., Schwab, A., Leartsakulpanich, U., Chitnumsub, P., Seet, M., Tonazzi, S., Schwartz, G., Stelzer, F., Mietzner, T., McNamara, C., Thater, F., Freymond, C., Jaruwat, A., Pinthong, C., Riangrungrroj, P., Oufir, M., Hamburger, M., Mäser, P., Sanz-Alonso, L.M., Charman, S., Wittlin, S., Yuthavong, Y., Chaiyen, P. and Diederich, F. (2015). Inhibitors of Plasmodial Serine Hydroxymethyltransferase (SHMT): Cocrystal Structures of Pyrazolopyrans with Potent Blood- and Liver-Stage Activities. *Journal of Medicinal Chemistry*, 58(7), 3117–3130.
222. Wongratpanya, K., Imjongjairak, S., Waeonukul, R., Sornyotha, S., Phitsuwann, P., Pason, P., Nimchua, T., Tachaapaikoon, C. and Ratanakhanokchai, K. (2015). Multifunctional Properties of Glycoside Hydrolase Family 43 from *Paenibacillus curdlanolyticus* Strain B-6 Including Exo- β -xylosidase, Endo-xylanase, and α -L-Arabinofuranosidase Activities. *Bioresources*, 10(2), 2492–2505.
223. Wongsombat, C., Aroonsri, A., Kamchonwongpaisan, S., Morgan, H.P., Walkinshaw, M.D., Yuthavong, Y. and Shaw, P.J. (2014). Molecular characterization of *Plasmodium falciparum* Bruno/CELf RNA binding proteins. *Molecular and Biochemical Parasitology*, 198(1), 1–10.
224. Wongtrakul, J., Thongtan, T., Roytrakul, S., Kumrapich, B., Janphen, K., Praparattanapan, J., Supparatpinyo, K. and Smith, D.R. (2014). Proteomic Analysis of Serum and Urine of HIV-Monoinfected and HIV/HCV-Coinfected Patients Undergoing Long Term Treatment with Nevirapine. *Disease Markers*, 2014(2014), 315824.
225. Woradulayapinij, W., Audtho, M. and Wiwat, C. (2015). Suppression of α -glucosidase gene by RNA interference can increase resistance of *Culex quinquefasciatus* to *Bacillus sphaericus* binary toxin. *Biocontrol Science and Technology*, 25(12), 1453–1466.
226. Woraprayote, W., Pumpuang, L., Tosukhowong, A., Roytrakul, S., Perez, R.H., Zendo, T., Sonomoto, K., Benjakul, S. and Visessanguan, W. (2015). Two putatively novel bacteriocins active against Gram-negative food borne pathogens produced by *Weissella hellenica* BCC 7293. *Food Control*, 55, 176–184.
227. Xie, X., Zou, J., Puttikhunt, C., Yuan, Z. and Shi, P.Y. (2015). Two distinct sets of NS2A molecules are responsible for dengue virus RNA synthesis and virion assembly. *Journal of Virology*, 89(2), 1298–1313.
228. Yamada, N., Theerawitaya, C., Kageyama, H., Cha-um, S. and Takabe, T. (2015). Expression of developmentally regulated plasma membrane polypeptide (DREPP2) in rice root tip and interaction with Ca^{2+} /CaM complex and microtubule. *Protoplasma*, 252(6), 1519–1527.
229. Yasamut, U., Yenichitsomanus, P., Junking, M., Noisakran, S., Puttikhunt, C., Hann-Chu, J.J. and Iimjindaporn, T. (2015). Adaptor protein 1A facilitates dengue virus replication. *PLOS one*, 10(6), e0130065.
230. Yindeeyoungyeon, W., Rukseer, K., Tungsudjai, S. and Panichakul, T. (2015). Evaluation of Recombinant *Mycobacterium tuberculosis* Antigens MPT64, CFP10, and ESAT6 for Delayed-Type Hypersensitivity Responses in Guinea Pigs. *Advances in microbiology*, 5(8), 586–598.
231. Yoiprommarat, S., Srichomthong, K., Deelai, S., Suetrong, S., Sakayaroj, J., Bunyapaiboonsri, T. and Unagul, P. (2015). Secondary metabolites of the marine fungus *Paradendryphiella arenariae* BCC 17999. *Botanica Marina*, 58(5), 393–399.
232. Youngcharoen, S., Senapin, S., Lertwimol, T., Longyant, S., Sithigorngul, P., Flegel, T.W. and Chaivisuthangkura, P. (2015). Interaction study of a novel *Macrobacrium rosenbergii* effector caspase with B2 and capsid proteins of *M. rosenbergii* nodavirus reveals their roles in apoptosis. *Fish and Shellfish Immunology*, 45(2), 534–542.
233. Yundaeng, C., Somta, P., Tangphatsomruang, S., Chankaew, S. and Srinives, P. (2015). A single base substitution in *BADH/AMADH* is responsible for fragrance in cucumber (*Cucumis sativus* L.), and development of SNAP markers for the fragrance. *Theoretical and Applied Genetics*, 128(9), 1881–1892.

คณะกรรมการบริหารไบโอเทค

(13 ตุลาคม 2556 – 12 ตุลาคม 2558)

ที่ปรึกษา

นายนักสิทธิ์ คูวัฒนาชัย
นางสาวมรกต ตันติเจริญ
นายเสริมพล รัตสุข

ที่ปรึกษาเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ
ที่ปรึกษาอาวุโสผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
ที่ปรึกษาอิสระด้านการวางแผนองค์กรและด้านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการ

นายศักรินทร์ ภูมิรัตน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รองประธานกรรมการ

นายทวีศักดิ์ กออนันตกูล

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กรรมการ

นายปรเมธี วิมลศิริ
นายสุวิทย์ ชัยเกียรติยศ
นายชนรรักษ์ พุทธรังษิณประทีป
นายประพนธ์ วีโลรัตน์
นายอมเรศ ภูมิรัตน
นายจุลภาค คูนวงศ์
นายพรศิลป์ พิธีรัตน์ดนะกุล
นายพาโชค พงษ์พานิช
นายรุจวาทย์ ทหารแก้ว
นายกิตติพงษ์ สัมสุวรรณโรจน์

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
กรมวิชาการเกษตร
สำนักงานประมง
มหาวิทยาลัยมหิดล
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย
สมาคมการค้าเมล็ดพันธุ์ไทย
ศูนย์วิจัยและพัฒนาเครื่องบดทาโกร
บริษัท พีทีที โกลบอลเคมิคอล จำกัด (มหาชน)

กรรมการและเลขานุการ

นางสาวกัญญวิมว์ กิรติกร

ผู้อำนวยการไบโอเทค

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

นางสาวดุขฤ์ เสียมหาญ

รองผู้อำนวยการไบโอเทค

คณะกรรมการที่ปรึกษานานาชาติ

(29 ตุลาคม 2557 – 28 ตุลาคม 2559)

ประธานกรรมการ

Prof. Lene Lange

Director of Research, Aalborg University, DENMARK

กรรมการ

Dr. Philippe Desmeth

President, World Federation for Culture Collections

Dr. Martin Keller

Associate Laboratory Director of Energy and Environmental Sciences,
Oak Ridge National Laboratory, USA

Dr. Vítor Martins dos Santos

Chair for Systems and Synthetic Biology, Wageningen University,
THE NETHERLANDS

Dr. Ray Ming

Professor of Plant Biology, University of Illinois at Urbana-Champaign, USA

Dr. Jean-Marcel Ribaut

Director, Generation Challenge Program, MEXICO

Prof. Jonathan Sweedler

James R. Eiszner Family Chair in Chemistry, University of Illinois at Urbana-Champaign, USA

Dr. Frédéric Tangy

Director of Research, French National Centre for Scientific Research and Head of the Viral Genomics
and Vaccination Unit, Institut Pasteur, FRANCE

คณะผู้บริหารไบโอเทค

(16 พฤษภาคม 2555 – 15 พฤษภาคม 2559)

นางสาวกัญญวิมว์ กิรติกร

ผู้อำนวยการ

นายสุวิทย์ เตีย

รองผู้อำนวยการ

นางสาวดุขฤ์ เสียมหาญ

รองผู้อำนวยการ

นางสาวลลิส เอื้อวิไลจิตร

รองผู้อำนวยการ



BIOTEC¹
a member of NSTDA



ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
113 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0 2564 6700
โทรสาร 0 2564 6701-5
www.biotec.or.th