BIOTEC
a member of NSTDA

รายงานประจำปี 2565

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

BIOTEC
a member of NSTDA

รายงานประจำปี 2565

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

รายงานประจำปี 2565
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

ISBN (ebook): 978-616-584-126-9

เอกสารเผยแพร่
พิมพ์ครั้งที่ 1

สงวนลิขสิทธิ์ ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558
โดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ไม่อนุญาตให้คัดลอก ทำซ้ำ และดัดแปลง ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้
นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ.

รายงานประจำปี 2565 ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ.-- ปทุมธานี : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2566.

82 หน้า.

1. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. I. ชื่อเรื่อง.

660.6
ISBN (E-Book): 978-616-584-126-9

จัดทำโดย
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
113 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0 2564 6700
โทรสาร 0 2564 6701-5
https://www.biotec.or.th

สารบัญ

สารจาก
ประธานกรรมการ 4

สารจาก
ผู้อำนวยการ 5

บทสรุป
สำหรับผู้บริหาร 6

ด้านการวิจัย
และพัฒนา 10

การพัฒนาต่อยอด
สู่การใช้ประโยชน์และสร้างผลกระทบ 25

การสร้างความร่วมมือกับพันธมิตรต่างประเทศ
พัฒนาบุคลากร และสร้างความตระหนัก
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 35

การศึกษาวิจัยเชิงนโยบาย
และความปลอดภัยทางชีวภาพ 40

การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานการวิจัยที่สำคัญ 43

ภาคผนวก 45

สารจาก ประธานกรรมการ บริหาร

ภายหลังจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้ในปี 2565 ทั่วโลกมีการปรับตัวและเร่งให้เกิดการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจ ทุกภาคส่วนได้ปรับนโยบายและแผนงานเพื่อให้สามารถดำเนินงานได้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

ปี 2565 เป็นปีแรกที่ผมเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการบริหารศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ผมได้เห็นถึงความสามารถของนักวิจัยไบโอเทคผ่านผลงานที่มีศักยภาพ สามารถนำไปผลักดันและต่อยอดการใช้ประโยชน์ ส่งผลต่อการสร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคม ไบโอเทคมีความพร้อมทั้งในด้านบุคลากร องค์ความรู้ และโครงสร้างพื้นฐานที่มีศักยภาพอย่างครบวงจร พร้อมผลักดันให้มีการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ไปใช้ในการพัฒนาประเทศร่วมกับพันธมิตรทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ และภาคประชาสังคม ในระยะเวลาที่ผ่านมาไบโอเทคเป็นหนึ่งในผู้ผลักดันสำคัญของการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วย BCG Model ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวมที่มุ่งเน้นการพัฒนา 3 เศรษฐกิจไปพร้อมกัน ประกอบด้วยเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศตาม BCG Model ได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้จากการปรับยุทธศาสตร์และแผนงานของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน นอกจากนี้ ไบโอเทคยังได้ส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในระดับชุมชนและเกษตรกร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการนำพาประเทศให้มีการเติบโตทางเศรษฐกิจ และยังเป็นการสร้างความยั่งยืนไปในเวลาเดียวกัน

ในนามของคณะกรรมการบริหารไบโอเทค ผมขอขอบคุณคณะผู้บริหารและบุคลากรของไบโอเทคที่มุ่งมั่นตั้งใจทำงาน ร่วมแรงร่วมใจในการผลักดันและส่งมอบผลงานคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างความเข้มแข็งด้านเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ ผมเชื่อมั่นว่าไบโอเทคจะช่วยขับเคลื่อนให้ประเทศพัฒนาและเติบโตได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ปิยะมิตร ศรีธรา)
ประธานกรรมการบริหารไบโอเทค

สารจาก ผู้อำนวยการ

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) มุ่งวิจัยและพัฒนาเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ไปใช้ในการพัฒนาประเทศทั้งระดับชุมชน เกษตรกร และภาคอุตสาหกรรม ด้วยหลักการของการพัฒนาอย่างยั่งยืน และตระหนักถึงความสำคัญของการขับเคลื่อนประเทศด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG เพื่อให้เกิดผลเป็นรูปธรรม

ปี 2565 ไบโอเทคได้รับมอบหมายให้ริเริ่มดำเนินการโครงการสำคัญร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรทุกภาคส่วนในการทำงานแบบบูรณาการเชิงพื้นที่ (area based) ยกระดับคุณภาพและเพิ่มมูลค่าผลผลิต เช่น โครงการยกระดับรายได้และความเป็นอยู่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเหนียวด้วยเกษตรสมัยใหม่ในพื้นที่ 4 จังหวัด โครงการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ BCG ในพื้นที่จังหวัดนำร่อง (ราชบุรีโมเดล) นอกจากนี้ ไบโอเทคได้พัฒนาและสร้างองค์ความรู้เพื่อนำไปขยายผลต่อยอดให้เกิดการใช้ประโยชน์ มีผลงานที่ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ให้แก่ภาคเอกชน จำนวน 9 บริษัท เช่น เอนไซม์ ENZease ไมโครแคปซูลกักเก็บสารสกัดจากไพลน้ำส้มสายชูหมักจากอ้อย เป็นต้น ในขณะเดียวกัน ไบโอเทคได้ให้ความสำคัญกับการสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการด้วยผลงานตีพิมพ์ระดับนานาชาติที่เน้นเชิงคุณภาพสูง รวมทั้งการสานต่อและผลักดันโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการทดสอบ และควบคุมคุณภาพงานวิจัยให้เป็นไปตามมาตรฐานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับ 3 (BSL3) และโรงเรือนเลี้ยงแมลง รวมทั้งการใช้องค์ความรู้และความสามารถของนักวิจัยในการให้ข้อมูลและเผยแพร่ทางสื่อในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องตามหลักทางวิทยาศาสตร์

การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ใน 2-3 ปี ที่ผ่านมา ไบโอเทคได้เรียนรู้และปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อลดข้อจำกัดต่าง ๆ ที่กระทบต่อการพัฒนาและสร้างผลงานคุณภาพ ไบโอเทคมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง ยึดมั่นในจริยธรรมการวิจัย และเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนเทคโนโลยีชีวภาพให้เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

(ดร.วรรณพ วิเศษสงวน)
ผู้อำนวยการไบโอเทค

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ดำเนินการวิจัยและพัฒนาโดยมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีและใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพให้เกิดประโยชน์ ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า บนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศ เพื่อการพัฒนาและยกระดับคุณภาพชีวิตของสังคม เพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันด้วยนวัตกรรม และสร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ ตามแนวทางการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ BCG เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยให้ความสำคัญกับการทำงานร่วมกับเครือข่ายพันธมิตร โดยในปีงบประมาณ 2565 ไบโอเทคมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

ด้านการวิจัยและพัฒนา ไบโอเทคดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการและนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้เพื่อตอบโจทย์ปัญหาหรือความต้องการของประเทศทั้งในภาคการเกษตร และภาคอุตสาหกรรม มีผลงานจากการวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 347 บทความ โดยเป็นบทความตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ใน citation index จำนวน 332 บทความ ซึ่งเป็นวารสารที่มีค่า impact factor มากกว่า 4 จำนวน 187 บทความ และเป็นวารสารที่จัดอยู่ในควอไทล์ที่ 1 จำนวน 244 บทความ ควอไทล์ที่ 2 จำนวน 69 บทความ นอกจากนี้ ไบโอเทคมีผลงานที่ได้รับสิทธิบัตรในประเทศ 12 ฉบับ ได้รับอนุสิทธิบัตร 70 ฉบับ ได้รับการรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน 4 พันธุ์ ยื่นจดสิทธิบัตรต่างประเทศ 1 คำขอ ยื่นจดสิทธิบัตรในประเทศ 23 คำขอ ยื่นจดอนุสิทธิบัตร 66 คำขอ และยื่นจดความลับทางการค้า 7 คำขอ นักวิจัยไบโอเทคได้รับรางวัลทางวิชาการทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติรวม 11 รางวัล

ตัวอย่างผลงานวิจัย อาทิ การปรับปรุงพันธุ์ข้าวและได้รับการรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน 4 สายพันธุ์ และจากการระบาดของโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกรจึงได้พัฒนาต้นแบบชุดตรวจด้วยเทคนิค LAMP-XO ให้เหมาะกับการนำไปใช้งานจริงในฟาร์มสุกร ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารและอาหารสัตว์ได้พัฒนากระบวนการผลิตโพรไบโอติกตามมาตรฐาน Codex GHPs และ HACCP และถูกนำไปใช้เป็นส่วนผสมฟังก์ชันในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารแบรนด์ Probio โดยได้มีการจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ ได้ร่วมกับภาคเอกชนพัฒนาผลิตภัณฑ์ ไข่เหลวพาสเจอร์ไรซ์จากโปรตีนพืชครั้งแรกของไทย การผลิตสารมูลค่าสูงเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม ได้แก่ เบต้ากลูแคนจากเชื้อราที่มีคุณสมบัติการเป็นพรีไบโอติกที่สามารถส่งเสริมการเจริญของเชื้อโพรไบโอติกได้ดี การผลิตไซลิทอลจากยีสต์ซึ่งเป็นสารให้ความหวานแทนน้ำตาล นอกจากนี้ได้พัฒนาและสร้างไวรัสตัวแทน หรือ Pseudotyped virus สำหรับไวรัสชนิดต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการได้สำเร็จเป็นครั้งแรกในประเทศไทยและได้นำไวรัสตัวแทนที่พัฒนานี้ให้บริการวิจัยและพัฒนาวัคซีนโควิด 19 ที่มีการทดสอบสูตรการฉีดในบุคลากรกลุ่มต่าง ๆ และการทดสอบประสิทธิภาพวัคซีนโควิด 19 ที่ผลิตขึ้นในประเทศ

การพัฒนาต่อยอดงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์และสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม ไบโอเทคได้ประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ในรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีและอนุญาตให้ใช้สิทธิในผลงานวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ จำนวน 11 รายการ การถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์เชิงสาธารณประโยชน์ในพื้นที่ต่าง ๆ เช่น การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหนียวน่าน 59 อินทรีย์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง นอกจากนี้ ได้มีการประเมินผลกระทบที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์จำนวน 79 โครงการ ก่อให้เกิดการลงทุนเป็นมูลค่า 142.07 ล้านบาท และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคม รวม 4,649.71 ล้านบาท

การสร้างเครือข่ายความร่วมมือวิจัยสู่ระดับนานาชาติ ไบโอเทคให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่ายความร่วมมือวิจัยกับพันธมิตรต่างประเทศ เพื่อสร้างความเป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งสร้างการรับรู้และการยอมรับในเวทีระดับโลก เน้นความเป็นพันธมิตรในการทำงานวิจัย การแบ่งปันความรู้ การแลกเปลี่ยนและพัฒนาบุคลากรวิจัย โดยไบโอเทคได้ลงนามสัญญาความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยรวม 4 หน่วยงานใน 4 ประเทศ ได้แก่ มาเลเซีย เวียดนาม สหราชอาณาจักร และซาอุดีอาระเบีย รวมทั้งการรับนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาต่างประเทศเข้าฝึกอบรมการทำวิจัยในสาขาเฉพาะเจาะจงเพื่อให้ได้ประสบการณ์ในการทำวิจัย ภายใต้ International Exchange Program จำนวน 7 คน จาก 3 ประเทศ

การพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีชีวภาพ โดยการส่งเสริมการสร้างและพัฒนาบุคลากรวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อเพิ่มกำลังคนวิจัยคุณภาพให้กับประเทศ เช่น สนับสนุนทุนวิจัยระดับหลังปริญญาเอกเพื่อพัฒนาและสร้างศักยภาพในการวิจัยให้กับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง 30 คน สนับสนุนให้นักศึกษาทำวิจัย/วิทยานิพนธ์ภายใต้การดูแลให้คำปรึกษาของอาจารย์มหาวิทยาลัยร่วมกับนักวิจัยไบโอเทค แบ่งเป็นระดับปริญญาเอก 1 คน และปริญญาโท 3 คน

การศึกษาวิจัยเชิงนโยบาย และความปลอดภัยทางชีวภาพ ไบโอเทคศึกษาวิจัยเชิงนโยบายต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ กำหนดทิศทางการลงทุนทั้งด้านการวิจัยและโครงสร้างพื้นฐานของไบโอเทค สวทช. และประเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และนโยบายมาตรการขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคม รวมทั้งการเตรียมความพร้อมของไบโอเทคและประเทศไทยในด้านความปลอดภัยทางชีวภาพและการปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ การศึกษาสถานภาพโครงสร้างพื้นฐานการวิจัยที่นำไปสู่นวัตกรรมของประเทศ และการได้รับการประกาศจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ให้ไบโอเทคเป็นหน่วยงานประเมินความปลอดภัยของจุลินทรีย์โพรไบโอติกในอาหาร โดยไบโอเทคได้จัดทำคู่มือการเตรียมข้อมูลเพื่อขอรับการประเมินความปลอดภัยและแบบตรวจสอบรายการข้อมูล เพื่ออำนวยความสะดวกและลดเวลาในการเตรียมข้อมูลให้ผู้ประกอบการ

การใช้จ่ายและรายรับเงินนอกงบประมาณ ไบโอเทคมีค่าใช้จ่ายในปีงบประมาณ 2565 รวม 1,071 ล้านบาท จำแนกเป็นค่าใช้จ่ายดำเนินงาน 519 ล้านบาท (49%) ค่าใช้จ่ายบุคลากร 528 ล้านบาท (49%) และค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุน 24 ล้านบาท (2%) นอกจากงบประมาณประจำปีที่ไบโอเทคได้รับจัดสรรจาก สวทช. โดยตรงแล้ว ไบโอเทคมีรายรับเงินนอกงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกทั้งในประเทศและต่างประเทศรวม 298.44 ล้านบาท จำแนกเป็นรายรับจากการรับทุนอุดหนุนวิจัย การร่วมวิจัยและรับจ้างวิจัย จำนวน 224.48 ล้านบาท และรายรับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี การให้บริการเทคนิควิชาการและวิเคราะห์ทดสอบ การจัดประชุมสัมมนาวิชาการ จำนวน 73.96 ล้านบาท

ด้านบุคลากร ไบโอเทคมีบุคลากรรวม 533 คน แบ่งตามวุฒิการศึกษา ดังนี้ ระดับปริญญาเอก 192 คน (36%) ปริญญาโท 211 คน (40%) ปริญญาตรี 117 คน (22%) และต่ำกว่าปริญญาตรี 13 คน (2%)

วิสัยทัศน์

องค์กรวิจัยชั้นนำด้าน Bioscience & Biotechnology ของประเทศ และเป็นแกนกำลังสำคัญที่นำพาให้ประเทศไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

เป้าหมายการดำเนินงาน

วิจัยและพัฒนาสร้างความสามารถด้านเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ สร้างองค์ความรู้สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ (excellence) ส่งเสริมต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย ตอบโจทย์ของสังคมและนโยบายประเทศ (relevance) เพื่อให้เกิดผลกระทบสูง (impact)

กลยุทธ์การดำเนินงาน

สร้างผลงานบนฐานความเชี่ยวชาญ

สานต่อการวางรากฐานเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ

บูรณาการ สร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อพัฒนาประเทศให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลก

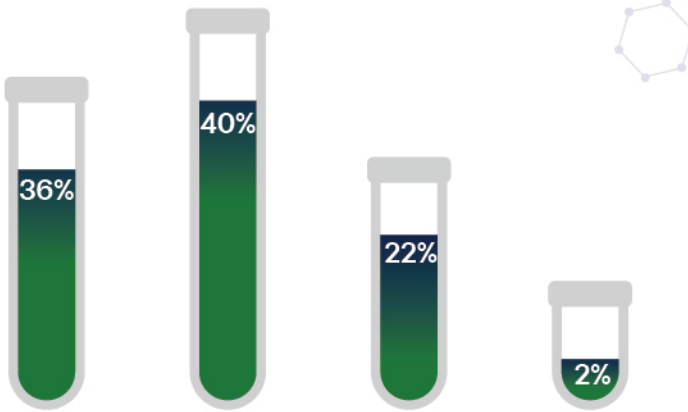
สานพลังภาคีเครือข่ายบนเส้นทางสู่ผลกระทบ

การขับเคลื่อนโครงการตามนโยบายรัฐบาลและการสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมให้เป็นรูปธรรม

ผลงานและรางวัล

- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน **347 บทความ**
- ได้รับสิทธิบัตรในประเทศ **12 ฉบับ**
- ได้รับอนุสิทธิบัตร **70 ฉบับ**
- พันธุ์พืชขึ้นทะเบียน **4 พันธุ์**
- ยื่นจดสิทธิบัตรต่างประเทศ จำนวน **1 คำขอ**
- ยื่นจดสิทธิบัตรในประเทศ **23 คำขอ**
- ยื่นจดอนุสิทธิบัตร **66 คำขอ**
- ยื่นจดความลับทางการค้า **7 คำขอ**
- รางวัลทางวิชาการ **11 รางวัล**
  - ระดับนานาชาติ **1 รางวัล**
  - ระดับชาติ **10 รางวัล**

บุคลากร 533 คน



ปริญญาเอก	ปริญญาโท	ปริญญาตรี	ต่ำกว่าปริญญาตรี
192 คน	211 คน	117 คน	13 คน

ผลกระทบจากผลงานวิจัย
มูลค่ารวม **4,791.78 ล้านบาท**
(79 โครงการ)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม
4,649.71 ล้านบาท

รายได้เพิ่มขึ้น	3,740.64	ล้านบาท
ลดต้นทุน	886.38	ล้านบาท
มูลค่าทางสังคมเพิ่มขึ้น	22.69	ล้านบาท

การลงทุนเพิ่มขึ้น
142.07 ล้านบาท

ผลการใช้จ่าย 1,071 ล้านบาท

2%
ค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุน
24 ล้านบาท

49%
ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน
519 ล้านบาท

49%
ค่าใช้จ่ายบุคลากร
528 ล้านบาท

ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน 519 ล้านบาท

วิจัยและพัฒนา
373 ล้านบาท

การเสริมสร้างโครงสร้างพื้นฐานวิจัย
46 ล้านบาท

บริหารจัดการ
44 ล้านบาท

ถ่ายทอดเทคโนโลยี
41 ล้านบาท

พัฒนากำลังคน
15 ล้านบาท

รายรับเงินนอกงบประมาณ รวม 298.44 ล้านบาท

ประเภทรายรับ	ล้านบาท	%
เงินอุดหนุน	188.25	63
รับจ้าง/ร่วมวิจัย	36.23	12
บริการเทคนิค/วิชาการ	67.70	22
ฝึกอบรม/สัมมนา	2.60	1
ลิขสิทธิ์/สิทธิประโยชน์	1.59	1
ค่าเช่าและบริการสถานที่	2.07	1

ประเภทหน่วยงาน	ล้านบาท	%
ต่างประเทศ	36.19	12
ภาครัฐ	197.19	66
ภาคเอกชน	65.06	22

ด้านการวิจัย และพัฒนา

ไบโอเทคดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีชีวภาพไปประยุกต์ใช้ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศทั้งในภาคการเกษตร และภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดการพัฒนาทั้งด้านคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ เพิ่มขีดความสามารถของการแข่งขันด้วยนวัตกรรม และสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยตามโมเดลเศรษฐกิจใหม่ “BCG Model”

ด้านการเกษตร

การปรับปรุงพันธุ์ข้าว เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงและมีเสถียรภาพในการให้ผลผลิต มีคุณสมบัติพิเศษตามความต้องการ เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรสามารถลดความเสี่ยงหรือมูลค่าความเสียหายจากการทำลายของโรค แมลง หรือภัยธรรมชาติ ปีงบประมาณ 2565 ได้รับการรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนโดยกรมวิชาการเกษตร จำนวน 4 สายพันธุ์

ข้าวหอมสยาม

คุณสมบัติและจุดเด่น

ข้าวเจ้าหอมนุ่ม ไวต่อช่วงแสง เมล็ดมีกลิ่นหอม นุ่มอร่อยคล้ายข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีลำต้นที่แข็งแรง ไม่หักล้มง่าย ความสูงปานกลาง สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแล้ง (ระยะแตกกอ) และต้านทานโรคไหม้ในระดับดี ให้ผลผลิตสูง

ผลผลิต 1,200 กิโลกรัมต่อไร่

ข้าวหอมสยาม 2

คุณสมบัติและจุดเด่น

ข้าวเจ้าหอมนุ่ม ไวต่อช่วงแสง ทนน้ำท่วมฉับพลัน และต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในระดับปานกลาง คุณภาพข้าวสุกมีกลิ่นหอม อ่อนนุ่ม รสชาติอร่อยเหมือนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105

ผลผลิต 1,009 กิโลกรัมต่อไร่

ข้าวหอมวาริน

คุณสมบัติและจุดเด่น

ข้าวเจ้าหอม มีลักษณะลำต้นแข็งแรง ไม่หักล้มง่าย ทนน้ำท่วมฉับพลัน ต้านทานโรคใบไหม้ ข้าวหุงสุกมีลักษณะนุ่ม มีกลิ่นหอมคล้ายใบเตย

ผลผลิต 750 กิโลกรัมต่อไร่

ข้าวธัญสิรินเตี้ย

คุณสมบัติและจุดเด่น

ข้าวเหนียวต้านทานโรคไหม้ และโรคขอบใบแห้ง ลำต้นมีความแข็งแรง ไม่หักล้มง่าย

ผลผลิต 700-1,000 กิโลกรัมต่อไร่

การจัดการการปลูกและผลิตพืชสมัยใหม่ เป็นการผลิตพืชภายใต้สภาวะที่เหมาะสม สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมในการเพาะปลูก (แสง อุณหภูมิ ความชื้น ธาตุอาหาร) มีประสิทธิภาพทั้งในด้านผลผลิต การใช้ทรัพยากร และมีความปลอดภัย ผลิตได้ตลอดทั้งปี รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืชให้มีประสิทธิภาพสูง ลดต้นทุน แรงงาน และร่นระยะเวลาการผลิต

- **การผลิตพืชในระบบควบคุม** พัฒนาเทคโนโลยีการปลูกพืชใน Plant Factory และ Solar Plant Factory ดำเนินการพัฒนากระบวนการปลูกพืชผัก ได้ข้อมูลการเจริญเติบโต น้ำหนักสดของพืชผักสมุนไพร จำนวน 33 ชนิด และการคำนวณต้นทุนการผลิตและอัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุนการผลิต รวมทั้งจัดทำคู่มือการทำงานในระบบการผลิต Plant Factory ขนาดใหญ่ตาม Standard Operating Protocol (SOP) จำนวน 12 ขั้นตอน เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ภาครัฐและภาคเอกชน ปีงบประมาณ 2565 ได้ให้คำปรึกษาวิจัยเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้การบริหารจัดการผลิตพืชและสมุนไพรให้แก่บริษัทเอกชน 2 ราย และอยู่ระหว่างทดสอบการผลิตพืชเชิงอุตสาหกรรม 4 ชนิด ได้แก่ คะน้าฮ่องกง คะน้าใบหยิก เรดคอส และผักกาดหอม

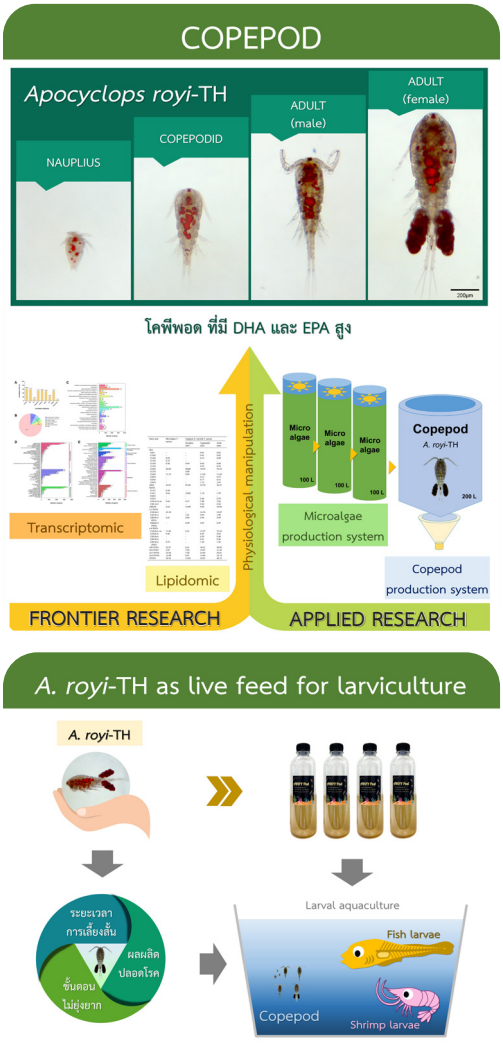
การพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ขมิ้นชัน ปัญหาการปลูกขมิ้นชันในประเทศมักพบการเกิดโรคเน่า หากมีการระบายน้ำไม่ดีหรือปลูกซ้ำในพื้นที่เดิมหลายครั้ง ปริมาณผลผลิตไม่แน่นอน และการผลิตส่วนใหญ่สำหรับบริโภคสด ไม่คำนึงถึงปริมาณสารสำคัญ ทำให้คุณภาพผลผลิตและปริมาณสารสำคัญยังไม่ตรงกับความต้องการของตลาด จึงได้มุ่งเน้นการผลิตต้นพันธุ์ขมิ้นชันหัวพันธุ์จิ๋ว (microrhizome) และท่อนพันธุ์ขนาดเล็ก (minirhizome) ปลอดโรค โดยค้นพบสายพันธุ์ขมิ้นชันที่ให้สารเคอร์คูมินอยด์สูงกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้เทคโนโลยีการผลิตต้นกล้าพันธุ์ดีปลอดโรค พัฒนากระบวนการขยายพันธุ์ขมิ้นชันปลอดโรคโดยใช้ bioreactor ที่มีศักยภาพในการเพิ่มจำนวนต้นพันธุ์ได้มากกว่าวิธีปกติ 3-5 เท่า และกระบวนการผลิตเหง้าขมิ้นชันขนาดเล็กส่งผลให้มีอัตราการรอดชีวิตหลังการย้ายปลูก 100 เปอร์เซ็นต์ และได้ทำการปลูกทดสอบขมิ้นชันจำนวน 3 สายพันธุ์ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย บุรีรัมย์ ปทุมธานี และชุมพร โดยอยู่ในกระบวนการเก็บข้อมูลผลผลิตและปริมาณสารสำคัญในเหง้าขมิ้นชัน และการปลูกทดสอบระบบการผลิตในโรงเรือนอัจฉริยะที่ EECi จังหวัดระยอง ในพื้นที่ 115 ตารางเมตร เพื่อการยืนยันผลการปลูกขมิ้นชันในระดับ pilot scale

เฮมพ์ หรือกัญชง เนื่องจากกัญชงที่มีในประเทศไทยเป็นสายพันธุ์ที่ใช้ประโยชน์ทางด้านเส้นใย ไบโอเทคจึงมุ่งเน้นการคัดเลือกกัญชงไทยพันธุ์รับรอง (พันธุ์ให้เส้นใย) ที่มีปริมาณสาร Tetrahydrocannabinol (THC) ต่ำ และมีลักษณะโดดเด่นในปริมาณสาร Cannabidiol (CBD) ในช่อดอกตัวเมีย โดยพัฒนาสูตรอาหารและวิธีการเพิ่มปริมาณและเก็บรักษาต้นพันธุ์กัญชงในระบบเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การย้ายปลูกและเพาะเลี้ยงจนกระทั่งออกดอกและติดเมล็ดในระดับห้องปฏิบัติการ คัดเลือกต้นพันธุ์และผสมกัญชงใน 3 รุ่นปลูก โดยได้เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์และเตรียมต้นพันธุ์ไว้ในระบบเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พร้อมทั้งดำเนินการปลูกทดสอบระดับแปลงที่สถานีทดลองยาสูบแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ข้อมูลพื้นฐานทางสรีรวิทยา การให้ผลผลิตเส้นใย และปริมาณสารสำคัญในช่อดอก เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีลักษณะโดดเด่นและเหมาะสมสำหรับการปลูกในพื้นที่ราบ

ด้านอณูพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์น้ำ

- **สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีผลในการควบคุมเชื้อก่อโรคในสัตว์น้ำ** เชื้อก่อโรคในกุ้งและปลาส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Vibrio โดยการก่อโรคและความรุนแรงของโรคสัมพันธ์กับความสามารถของเชื้อแบคทีเรียในการเกาะและสร้าง biofilm บนตัวเจ้าบ้านหรือสิ่งแวดล้อมที่สัตว์อาศัยอยู่ ดังนั้นการควบคุมหรือยับยั้งการสร้าง biofilm ของเชื้อแบคทีเรียโดยใช้สารที่ไม่ยับยั้งหรือฆ่าเชื้อ หรือสารที่ไม่มีคุณสมบัติเป็น antibiotic จึงเป็นวิธีที่ดีในการควบคุมโรค ไบโอเทคได้ร่วมกับกรมประมงทดสอบคุณสมบัติของเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม *Bacillus subtilis* ที่จะนำมาใช้เป็นโพรไบโอติก จำนวน 11 สายพันธุ์ และคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียสายพันธุ์ใหม่ จำนวน 3 สายพันธุ์ มาทดสอบความสามารถในการยับยั้งการสร้าง biofilm และการเจริญของ *Vibrio parahaemolyticus* ที่ก่อโรคในกุ้ง การย่อยสารอาหาร และการย่อยกำจัดของเสียไนโตรเจนทั้งในระดับห้องปฏิบัติการและระดับบ่อดินเทียบกับเชื้อ ปม. สูตรเดิมของกรมประมง พบว่ากุ้งที่ได้รับโพรไบโอติกสูตรใหม่ (ปม. สูตรใหม่) มีอัตรารอดและให้ผลผลิตลูกกุ้งสูงกว่ากุ้งที่ได้รับ ปม. สูตรเดิม ผลการวิเคราะห์ประชากรจุลินทรีย์ในน้ำของบ่อเลี้ยงกุ้ง พบว่าน้ำของบ่อเลี้ยงกุ้งที่ได้รับ ปม. สูตรใหม่ มีความหลากหลายของประชากรจุลินทรีย์สูงกว่าน้ำของบ่อเลี้ยงกุ้งที่ได้รับ ปม. สูตรเดิม แต่ไม่พบความแตกต่างของความหลากหลายของประชากรจุลินทรีย์ในลำไส้กุ้งที่ได้รับ ปม. สูตรใหม่และกุ้งที่ได้รับ ปม. สูตรเดิม
- **เทคโนโลยี RNA interference** ยับยั้งโรคไวรัสในกุ้ง ผลการวิจัยพบว่าการใช้แบคทีเรียโพรไบโอติก *Lactobacillus plantarum* และ *L. lactis* ที่สามารถผลิตอาร์เอ็นเอสายคู่ที่จำเพาะต่อยีน VP28 ของไวรัสตัวแดงดวงขาว ช่วยลดอัตราการตายจากการติดเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาวในกุ้งได้ และผลทดสอบการให้อาหารเลี้ยงกุ้งผสมสาหร่ายเซลล์แห้งที่สามารถผลิตอาร์เอ็นเอสายคู่ที่จำเพาะต่อยีน VP28 ในลูกกุ้ง พบว่าลูกกุ้งที่ได้รับอาหารดังกล่าวมีอัตราการรอดชีวิตจากการติดเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาว 70 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับกุ้งที่ได้รับอาหารผสมสาหร่ายสายพันธุ์ดั้งเดิมและอาหารที่ไม่ผสมสาหร่าย ซึ่งมีอัตราการรอดชีวิตน้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์
- **พัฒนาระบบการอนุบาลลูกกุ้ง** โดยพัฒนาถังต้นแบบสำหรับการผลิตโคพีพอดเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์น้ำวัยอ่อน จากการศึกษาพบว่าโคพีพอด *Apocyclops royi*-TH ที่เพาะเลี้ยงด้วยสาหร่าย *Tetraselmis suecica* มีวงจรชีวิตสั้นประมาณ 8.75 วัน ซึ่งมีความเหมาะสมในการพัฒนาต่อยอดในการเพาะเลี้ยงโคพีพอดในเชิงพาณิชย์ เมื่อเปรียบเทียบวงจรชีวิตของโคพีพอด *A. royi*-TH ที่เลี้ยงด้วยสาหร่าย *Isochrysis galbana* ที่มีวงจรชีวิตประมาณ 20 วัน และพบยีนในกลุ่ม fatty acid desaturase ของโคพีพอด *A. royi*-TH ทำหน้าที่สำคัญในการสร้างกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน Polyunsaturated fatty acids (PUFAs) รวมทั้งการเลี้ยงโคพีพอด *A. royi*-TH ด้วยสาหร่าย *T. Suecica* ให้อัตราส่วนของกรดไขมันจำเป็น DHA/EPA สูงและเหมาะสมกับความต้องการของสัตว์น้ำวัยอ่อน ซึ่งจะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในเลี้ยงโคพีพอด *A. royi*-TH ให้ได้ปริมาณมาก มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และเป็นทางเลือกในการอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนได้



การตรวจวินิจฉัยด้านการเกษตร (โรคในสัตว์และพืช)

- **ชุดตรวจเชื้อก่อโรคในกุ้ง** การตรวจวินิจฉัยโรคกุ้งมีความสำคัญต่อการศึกษาด้านระบาดวิทยาและการจัดการโรคในอุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้งภายในประเทศและทั่วโลก ไบโอเทคจึงได้ศึกษาและพัฒนาชุดไพรเมอร์ รวมถึงกรรมวิธีการตรวจหาเชื้อก่อโรคที่สำคัญในกุ้ง เช่น เชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาว (WSSV) เชื้อแบคทีเรีย *Vibrio parahaemolyticus* สาเหตุโรคตายด่วน (EMS) และเชื้อปรสิต *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP) ด้วยเทคนิคแลมป์เปลี่ยนสีในขั้นตอนเดียว (LAMP-XO) ที่มีความจำเพาะและความแม่นยำสูง ใช้งานได้ง่าย สะดวก อ่านผลได้ภายในเวลา 1 ชั่วโมง และราคาถูกกว่าชุดตรวจที่นำเข้าจากต่างประเทศ เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในระดับภาคสนาม โดยชุดไพรเมอร์และกรรมวิธีการตรวจโรคดังกล่าวได้มีการยื่นจดอนุสิทธิบัตร และได้มีการนำไปใช้จริงแล้วในพื้นที่ฟาร์มกุ้งในเขตภาคตะวันออก เช่น ระยอง จันทบุรี และตราด เป็นต้น ปัจจุบันกำลังมองหาพันธมิตรเพื่อการลงทุนต่อยอดในเชิงพาณิชย์

- **การตรวจวินิจฉัยโรคในปลานิลด้วยเทคนิค qPCR** พัฒนาวิธีตรวจไวรัส Tilapia Lake Virus (TiLV) จากน้ำในบ่อเลี้ยงปลานิลด้วยเทคนิค qPCR สามารถตรวจ RNA ของเชื้อไวรัสได้ 20 copies/reaction วิธีการ qPCR สามารถตรวจหาเชื้อไวรัส TiLV ได้โดยไม่ต้องฆ่าปลา และสามารถนำมาใช้ตรวจเฝ้าระวังการระบาดของเชื้อก่อโรคดังกล่าวในบ่อเลี้ยงได้

- **การตรวจเชื้อก่อโรคในปลากะพงขาว** พัฒนาเทคโนโลยีเมตาจีโนมิกส์เพื่อศึกษาข้อมูลจีโนมของเชื้อก่อโรคเกล็ดหลุดในปลากะพงขาวในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยได้ข้อมูลจีโนมของเชื้อไวรัส Scale Drop Disease Virus (SDDV) สายพันธุ์ที่พบในประเทศไทย มาเลเซีย และสิงคโปร์ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการออกแบบการตรวจวินิจฉัยและคัดเลือกแอนติเจนสำหรับการพัฒนาวัคซีนป้องกันโรค รวมทั้งได้พัฒนาเทคโนโลยี RPA-Cas12a สำหรับตรวจเชื้อไวรัส SDDV เป็นวิธีตรวจเชื้อที่มีความไวและความจำเพาะมากกว่าวิธีตรวจด้วยเทคนิค semi-nested PCR สามารถตรวจพบเชื้อไวรัส SDDV ได้ในปลาที่ไม่แสดงอาการของโรค สามารถดำเนินการได้ที่อุณหภูมิคงที่ 37 องศาเซลเซียส ภายในเวลา 1 ชั่วโมง และไม่จำเป็นต้องใช้เครื่อง thermal cycling ที่มีราคาแพง

- **การตรวจวินิจฉัยโรคปอดและเยื่อหุ้มปอดอักเสบในสุกร** เป็นโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ *Actinobacillus pleuropneumoniae (App)* สุกรที่ติดเชื้อแบคทีเรียชนิดนี้อาจไม่แสดงอาการ หรือแสดงอาการโดยเฉียบพลันและตายภายใน 36 ชั่วโมง จึงได้พัฒนาวิธีการตรวจหาเชื้อ *App* ด้วยเทคนิค Recombinase Polymerase Amplification (RPA) มีความจำเพาะ มีความไวสูง สามารถตรวจพบเชื้อที่มีจำนวนน้อย ๆ หรือมีสารพันธุกรรมตั้งต้นเพียง 1 copy ได้ สามารถทำปฏิกิริยาที่อุณหภูมิห้อง เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในภาคสนาม และได้พัฒนาวิธี RPA ร่วมกับการอ่านผลแบบ lateral flow สามารถตรวจหาเชื้อ *App* ซีโรไทป์ 5 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่พบในฟาร์มส่วนใหญ่ของประเทศไทย นอกจากนี้สามารถพบวิธีที่ดีที่สุดในการเพิ่มความเข้มข้นและสกัดดีเอ็นเอของเชื้อจากตัวอย่างน้ำลายสุกร และได้ทดสอบวิธีการกับชุดตรวจที่พัฒนาขึ้นให้ผลการตรวจที่ดี แม้ว่าตัวอย่างจะมีความเข้มข้นของดีเอ็นเอของเชื้อ *App* ต่ำ โดยได้ทดสอบตรวจตัวอย่างน้ำลายสุกรจากฟาร์มที่มีประวัติว่าเคยติดเชื้อ *App* มาก่อน พบว่าชุดตรวจมีค่า limit of detection ต่ำกว่าวิธีมาตรฐานสามารถตรวจพบเชื้อที่อยู่ในน้ำลายได้ ขณะที่วิธีมาตรฐานไม่สามารถตรวจพบเชื้อ

ชุดตรวจโรค African Swine Fever (ASF) ในสุกร

จากการที่เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรทั่วโลกประสบปัญหาการระบาดของโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร (ASF) ที่มีความรุนแรงทำให้สุกรที่ติดเชื้อมีการตายเฉียบพลันเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยโรคระบาดนี้ได้ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมการเลี้ยงสุกรสูง ไบโอเทคจึงได้พัฒนาชุดตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร (ASFV) ด้วยเทคนิคแลมป์เชิงสี (Colorimetric LAMP) ที่มีความไว และความจำเพาะสูง เทียบเท่าวิธี real-time PCR เหมาะสำหรับการตรวจคัดกรองเพื่อควบคุมและป้องกันโรคในฟาร์มสุกรทุกระดับ โดยชุดตรวจประกอบด้วยชุดน้ำยาสกัดสารพันธุกรรมแบบเร็ว และชุดน้ำยาแลมป์พร้อมใช้ ที่ทดสอบง่ายเพียงขั้นตอนเดียว และใช้เครื่องมือราคาไม่แพงอ่านผลได้ด้วยตาเปล่า หากน้ำยาเปลี่ยนจากสีม่วงเป็นสีเหลือง แสดงว่ามีการติดเชื้อไวรัส ASFV

การตรวจวินิจฉัยโรคจุดในพริกและมะเขือเทศ

โรคใบจุด (Bacterial spot disease) ในมะเขือเทศและพริกมีสาเหตุมาจากเชื้อแบคทีเรียในสกุล *Xanthomonas* พบได้ทั่วโลก โดยเฉพาะในเขตสภาพอากาศร้อนชื้น เนื่องจากเป็นเชื้อที่สามารถถ่ายทอดผ่านทางเมล็ดพันธุ์ได้ จึงจัดเป็นศัตรูพืชควบคุม (Quarantine pest) ที่ต้องมีการตรวจรับรองความปลอดเชื้อก่อนส่งออกเมล็ดพันธุ์ สำหรับประเทศไทยได้มีการสำรวจและจำแนกชนิดของเชื้อ *Xanthomonas* สาเหตุโรคใบจุดมะเขือเทศและพริก พบว่าเป็นชนิด *X. perforans* และ *X. euvesicatoria* ทั้งนี้ ไบโอเทคได้ผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีและโพลีโคลนอลแอนติบอดี และได้นำแอนติบอดีดังกล่าวมาพัฒนาวิธีการ enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) สำหรับตรวจวินิจฉัย เชื้อ *X. perforans* และ/หรือ *X. euvesicatoria* ได้หลายรูปแบบ ทั้งที่มีความจำเพาะเจาะจง และรูปแบบที่สามารถตรวจวินิจฉัยเชื้อทั้ง 2 ชนิดนี้ได้อย่างครอบคลุม โดยวิธีการตรวจวินิจฉัยที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง แม่นยำ สามารถใช้ประโยชน์ในขั้นตอนการจัดการควบคุมโรค การศึกษาด้านระบาดวิทยา การคัดเลือกพันธุ์ต้านทาน และการตรวจรับรองความปลอดเชื้อสำหรับการนำเข้าและส่งออก

ด้านอาหารและอาหารสัตว์

การพัฒนากระบวนการสกัดไขมันจากหอยแมลงภู่ไทย ต่างประเทศมีอาหารเสริมจากสารสกัดจากหอยแมลงภู่นิวซีแลนด์ออกวางจำหน่ายอย่างแพร่หลาย เช่น อาหารเสริม Lyprinol ที่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบและมีสรรพคุณช่วยบรรเทาโรคปวดตามข้อและข้ออักเสบ และ Petinol สำหรับบำรุงรักษาโรคข้อในสุนัขและแมว อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยส่วนใหญ่มักทำในหอยแมลงภู่จากนิวซีแลนด์ซึ่งเป็นสายพันธุ์ *Perna canaliculus* สำหรับการศึกษาในหอยแมลงภู่พันธุ์ *Perna viridis* ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่พบในประเทศไทยมีการศึกษาน้อย ไบโอเทคจึงได้ศึกษาวิจัยพบว่าน้ำมันสกัดจากหอยแมลงภู่มีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนชนิดโอเมก้า 3 ในปริมาณสูง สามารถออกฤทธิ์ต้านการอักเสบบริเวณข้อกระดูกได้ดี จากการศึกษาวิจัยพบว่าน้ำมันที่สกัดจากทั้งหอยลวกและหอยสดประกอบด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัวชนิดโอเมก้า 3 (EPA และ DHA) ในปริมาณที่ใกล้เคียงกันคือ 7 ถึง 8.5 กรัมต่อน้ำมัน 100 กรัม และเมื่อทำการทดสอบในระดับเซลล์ในห้องปฏิบัติการ พบว่าสารสกัดไขมันจากหอยแมลงภู่ไทยสามารถลดการสร้างโปรตีนไซโตไคน์ชนิด TNF-α ได้ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ โดย TNF-α เป็นไซโตไคน์ที่เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด THP-1 สร้างขึ้นเมื่อถูกกระตุ้นให้เกิดการอักเสบด้วยสาร lipopolysaccharide (LPS) ผลจากการศึกษานี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มในการนำน้ำมันจากหอยแมลงภู่ไทยไปใช้เป็นสารออกฤทธิ์ต้านการอักเสบได้ในอนาคต

การผลิตฟลาวมันสำปะหลังที่มีปริมาณไซยาไนด์ต่ำ โดยได้พัฒนากระบวนการผลิตฟลาวมันสำปะหลังที่มีปริมาณไซยาไนด์ต่ำกว่า 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของน้ำหนักแห้ง ตามมาตรฐานขององค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) และองค์การอนามัยโลก (WHO) เป็นกระบวนการที่ลดต้นทุนการผลิตสามารถใช้เครื่องจักรในสายการผลิตส่วนใหญ่ของโรงงานแป้งได้ โดยเพิ่มเติมเครื่องจักรบางส่วนเข้าไป ฟลาวมันสำปะหลังที่ได้สามารถนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ได้หลากหลายชนิด เพื่อทดแทนฟลาวสาลีได้ เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้บริโภคที่แพ้กลูเตนจากข้าวสาลี ซึ่งได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตฟลาวมันสำปะหลังระดับอุตสาหกรรมให้แก่ บริษัท ซอไชยวัฒน์อุตสาหกรรม จำกัด โดยใช้ชื่อทางการค้าว่า “SAVA แป้งเอนกประสงค์ไร้กลูเตน” และบริษัท อุบลไบโอเอทานอล (UBE) จำกัด (มหาชน) โดยผลิตภัณฑ์มี 2 รูปแบบ คือ Tasuko ฟลาวออร์แกนิค เอนกประสงค์ และ Tasuko ฟลาวพรีมิกส์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทดแทนน้ำมันในอาหารสัตว์ ร่วมกับภาคเอกชนพัฒนาต้นแบบกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ทดแทนไขมันเชิงหน้าที่สำหรับสารเสริมในอาหารสัตว์ โดยได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ทดแทนไขมันในอาหารสัตว์แบบผงและเหลวในระดับห้องปฏิบัติการ และได้สูตรที่สามารถเพิ่มความสามารถในการดูดซึมสารอาหารประเภทโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน รวมทั้งได้สภาวะการขยายขนาดกระบวนการผลิตขนาด 100 กิโลกรัม นอกจากนี้ จากการทดสอบประสิทธิภาพในฟาร์มไก่พบว่าเมื่อใส่สารทดแทนไขมันในอาหารไก่ที่ลดค่าพลังงานลงจากสูตรปกติทำให้ค่าอัตราแลกเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed Conversion Ratio: FCR) ไม่แตกต่างจากสูตรอาหารปกติที่ไม่ได้ลดค่าพลังงานเป็นผลทำให้ลดต้นทุนอาหารสัตว์ได้

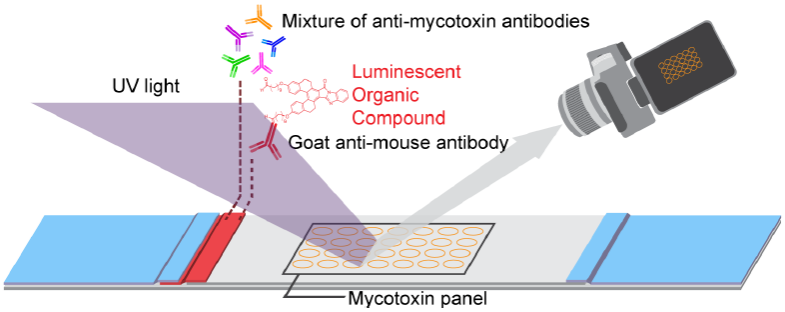
การพัฒนากระบวนการหมักสำหรับผลิตเซลล์แบคทีเรียโพรไบโอติก โพรไบโอติกสามารถช่วยส่งเสริมสุขภาพให้แข็งแรงได้ รวมถึงระบบภูมิคุ้มกัน ซึ่งสามารถลดปัญหาท้องผูก ท้องเสีย อาหารไม่ย่อย เสริมภูมิคุ้มกัน และลดความรุนแรงของโรคเรื้อรังบางชนิด ไบโอเทคศึกษาวิจัยเพื่อนำไปใช้เป็นส่วนผสมฟังก์ชันในการผสมสูตรผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ ผลการดำเนินงานปี 2565 ดำเนินการผลิตโพรไบโอติกด้วยกระบวนการผลิตตามมาตรฐาน Codex GHPs และ HACCP เป็นการหมักแบบเหลวในถังปฏิกรณ์ชีวภาพขนาด 300 ลิตร และกระบวนการปลายน้ำ (การเก็บเกี่ยวเซลล์ และการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) โดยได้ผลิตภัณฑ์เซลล์แบคทีเรียโพรไบโอติกในรูปผงแห้งที่มีปริมาณเซลล์มีชีวิตตามเป้าหมาย (10^{11}cFu/g) และได้รับการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ภายใต้แบรนด์สินค้า ProbAT 1 (วัตถุเจือปนอาหาร), ProBAT 2 (ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร) และถูกนำไปใช้เป็นส่วนผสมฟังก์ชั่นในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารแบรนด์ Probio โดยมีการจำหน่ายเชิงพาณิชย์แล้ว

ผลิตภัณฑ์ไข่เหลวจากโปรตีนพืช ปัจจุบันแนวโน้มความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการรับประทานอาหารที่ปราศจากองค์ประกอบของสัตว์เพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะกลุ่ม “Flexitarian” มังสวิรัติแบบยืดหยุ่น หรือการรับประทานมังสวิรัติเป็นครั้งคราวที่เน้นการบริโภคผลิตภัณฑ์จากพืชเป็นหลัก ซึ่งกำลังเป็นเทรนด์ใหม่ของคนรักสุขภาพและได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้น ไบโอเทคได้ร่วมกับภาคเอกชนพัฒนาผลิตภัณฑ์ไข่เหลวพาสเจอร์ไรซ์จากโปรตีนพืชครั้งแรกของไทย โดยพัฒนาสูตรโปรตีนจากพืช (pea protein) เป็นไข่เหลวจากพืชพาสเจอร์ไรซ์ ด้วยการดัดแปรคุณสมบัติของโปรตีน และการใช้องค์ประกอบของอาหารอื่น ๆ เพื่อปรับเนื้อสัมผัส และคุณสมบัติในการทอดให้ใกล้เคียงกับไข่เจียวให้ได้มากที่สุด ผลิตภัณฑ์ไข่เจียวจากโปรตีนพืชที่ได้สามารถทอดโดยใช้หรือไม่ใช้น้ำมันก็ได้ มีคุณสมบัติในการขึ้นรูประหว่างการทอดในน้ำมันได้ และเนื้อสัมผัสใกล้เคียงกับไข่ไก่ ให้ลักษณะปรากฏและเนื้อสัมผัสคล้ายไข่เจียว มีรสอร่อย และโปรตีนสูงสามารถนำไปใช้ประกอบอาหารได้หลากหลายเมนู

ผลิตภัณฑ์อาหารทางการแพทย์ อาหารปั่นผสมมีความสำคัญโดยเฉพาะผู้สูงอายุหรือผู้ป่วยที่ไม่สามารถรับประทานอาหารเองได้ จึงต้องได้รับอาหารทางสายยางทดแทน การเตรียมอาหารปั่นผสมมีหลายขั้นตอนใช้เวลาเตรียมนานและเมื่อเตรียมแล้วต้องใช้ให้หมดภายใน 24 ชั่วโมง รวมทั้งการเตรียมอาหารเองอาจเสี่ยงต่อการปนเปื้อน อาหารปั่นผสมสำเร็จรูปที่สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิปกติได้จึงเป็นที่ต้องการ ไบโอเทคได้ร่วมกับภาคเอกชนพัฒนาต้นแบบอาหารปั่นผสมสำเร็จรูปที่มีค่าพลังงานและสารอาหารเพียงพอ สามารถไหลได้ในสายยางโดยไม่อุดตัน อาหารมีความคงตัวระหว่างการเก็บรักษาเป็นเวลา 12 เดือน ไม่เกิดการแยกชั้น และไม่เกิดการออกซิเดชันของไขมันในระหว่างการเก็บรักษา

การตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรค/สารพิษในอาหาร

- **ชุดตรวจเชื้อก่อโรคในอาหาร** เป็นการพัฒนาชุดตรวจแบบเคลื่อนที่บนเมมเบรนด้วยเทคนิคการเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอที่อุณหภูมิเดียว ได้สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอของเชื้อก่อโรคในอาหาร 2 ชนิด ได้แก่ *Listeria monocytogenes* และ *Salmonella* spp. ได้พร้อมกันที่อุณหภูมิเดียว และได้พัฒนาวิธีการตรวจหาเชื้อก่อโรคในอาหารด้วยเทคนิค lateral flow assay สำหรับตรวจหาเชื้อก่อโรคในอาหาร 1 ชนิด ได้สำเร็จแล้ว วิธีการตรวจที่ได้พัฒนาขึ้นไม่จำเป็นต้องใช้แอนติบอดีเป็นตัวตรวจจับจำเพาะ และสามารถตรวจหาเชื้อก่อโรคในอาหารที่อุณหภูมิห้องได้
- **ชุดตรวจสารฮิสทามีนที่ปนเปื้อนในน้ำปลา** พัฒนาเครื่องตรวจวัดความเข้มข้นของสารฮิสทามีน โดยพัฒนาเซ็นเซอร์ทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า (field-effect transistors: FET) จากวัสดุกึ่งตัวนำชนิดอินเดียมออกไซด์เพื่อเป็นตัวแปลงสัญญาณของสารบ่งชี้ให้เป็นสัญญาณทางไฟฟ้า (indium oxide nanoribbon field effect transistor) ให้มีความสามารถในการจับกับสารบ่งชี้ในกลุ่มไบโอจินิกเอมีน (สารฮีสทามีนที่ปนเปื้อนในน้ำปลาเป็นสารในกลุ่มไบโอจินิกเอมีน) โดยใช้เทคนิค laser interference lithography ได้สำเร็จ
- **ชุดตรวจไมโคทอกซิน** พัฒนาชุดตรวจแบบเคลื่อนที่บนเมมเบรน พร้อมเครื่องอ่านสัญญาณไมโครอะเรย์ โดยใช้สารเรืองแสงชนิดใหม่ที่พัฒนาขึ้นที่สามารถเชื่อมต่อกับแอนติบอดีได้เป็นโมเลกุลในการรายงานสัญญาณ photonic array strip test ชุดตรวจที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถตรวจหาสารพิษจากเชื้อราได้ 5 ชนิดพร้อมกันในคราวเดียว ได้แก่ aflatoxins (ALF) deoxynivalenol (DON) fumonisin (FUM) T2/HT2 toxins และ zearalenone (ZON) ซึ่งปริมาณที่สามารถตรวจวัดได้ในหน่วย ppb (parts per billion) ปัจจุบันอยู่ระหว่างพัฒนาชุดตรวจสารพิษให้สามารถอ่านและแปลผลการทดสอบผ่านโทรศัพท์มือถืออย่างง่ายได้



ด้านเคมีชีวภาพและวัสดุชีวภาพ

การพัฒนาเทคโนโลยีการแยกองค์ประกอบและใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

พัฒนากระบวนการแยกองค์ประกอบชีวมวลลิกโนเซลลูโลส โดยใช้กระบวนการไฮโดรเทอร์มอล/ออร์กาโนโซล์ฟแบบเบ็ดเสร็จ สำหรับชีวมวลเป้าหมาย คือ ชานอ้อย ไม้ยูคาลิปตัส และวัสดุเหลือใช้จากปาล์ม ผลการดำเนินงานปี 2565 ได้ต่อยอดเทคโนโลยีการแยกองค์ประกอบชีวมวลในระดับขยายขนาดแบบ flowthrough ในถังปฏิกรณ์ขนาด 30 ลิตร และแบบเบ็ดเสร็จในถังปฏิกรณ์ขนาด 50 ลิตร และได้พัฒนาต้นแบบต่าง ๆ ได้แก่ ต้นแบบเยื่อออร์กาโนโซล์ฟ สำหรับเตรียมบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ ต้นแบบออร์กาโนโซล์ฟลิกนิน ได้ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติและเอกสารประกอบสำหรับการนำไปใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์เวชสำอางที่มีลิกนินเป็นสารเติมแต่ง โฟมต้านการลามไฟที่มีลิกนินเป็นองค์ประกอบ ต้นแบบไซโลโอลิโกแซคคาไรด์ และไขอ้อย

การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพ

ไบโอเทคได้คัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ที่มีศักยภาพในการผลิตเอนไซม์ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส (superoxide dismutase: SOD) ซึ่งสามารถทำงานในการกำจัดสารอนุมูลอิสระ (free radicals) ได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้สภาวะพีเอชและอุณหภูมิที่หลากหลาย โดยได้ตั้งชื่อทางการค้าของเอนไซม์ชนิดนี้ว่า “ร็อกซิไซม์ (Roxizyme)” ปัจจุบันประสบความสำเร็จในการพัฒนากระบวนการหมักและ เก็บเกี่ยวเอนไซม์ดังกล่าวร่วมกับบริษัทเอกชนในระดับ ขยายขนาดเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ยังสามารถค้นหาสารเติมแต่งที่มีความเหมาะสมต่อการรักษาเสถียรภาพเชิงโครงสร้างของเอนไซม์เป้าหมายทั้งรูปแบบน้ำและผงแห้ง ทำให้สามารถนำสูตรเอนไซม์ผสมสารเติมแต่งดังกล่าวไป ใช้เป็นส่วนผสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ดูแลผิวในกลุ่มชะลอวัยต้นแบบได้สำเร็จ โดยปัจจุบันผลิตภัณฑ์ดูแลผิวที่พัฒนาขึ้นอยู่ระหว่างขั้นตอนของการประเมินความพึงพอใจร่วมกับอาสาสมัคร เพื่อทำการปรับสูตรให้มีความเหมาะสมต่อการเป็นผลิตภัณฑ์บำรุงผิวในเชิงพาณิชย์ ต่อไป

การพัฒนาสารมูลค่าสูงเพื่อใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม

การผลิตเบต้ากลูแคน จากรา *Ophiocordyceps dipterigena* BCC2073 มีคุณสมบัติเป็นโพลิเมอร์ชีวภาพ และคุณสมบัติการเป็นพรีไบโอติกที่สามารถส่งเสริมการเจริญของเชื้อโพรไบโอติกได้ดี ผลการดำเนินงานในปี 2565 ได้ผลการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของเบต้ากลูแคนที่ผลิตจาก *O. dipterigena* BCC2073 โดยเบต้ากลูแคนโพลีแซคคาไรด์และเบต้ากลูแคนโอลิโกแซคคาไรด์สามารถกระตุ้นการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์และกระตุ้นภูมิคุ้มกันโรคได้ดี มีฤทธิ์ในการจับสารอนุมูลอิสระที่สูงกว่าเบต้ากลูแคนจากข้าวโอ๊ตทางการค้า รวมทั้งได้ทำการทดสอบฤทธิ์การลดคอเลสเตอรอล ระดับน้ำตาลในเลือดและไขมันในเลือด และการพัฒนาต้นแบบกระบวนการผลิตเบต้ากลูแคนโอลิโกแซคคาไรด์ระดับอุตสาหกรรมในถังหมักขนาด 3,000 ลิตร นอกจากนี้ได้พบกลุ่มเห็ดและราเอนโดรไฟท์ 50 สายพันธุ์ กลุ่มราแมลง 43 สายพันธุ์ และกลุ่มราทะเล 18 สายพันธุ์ ที่สามารถผลิตเบต้ากลูแคนความเข้มข้นมากกว่า 1 กรัมต่อลิตร โดยได้เลือกรา 3 สายพันธุ์ ไปขยายขนาดโดยได้กระบวนการผลิตเบต้ากลูแคนจากราในถังหมักที่สามารถเพิ่มปริมาณเบต้ากลูแคนที่ได้สูงขึ้น โดยพบว่าเชื้อรา *Polycephalomyces phaothaiensis* BCC84546 สามารถผลิตเบต้ากลูแคนที่มีฤทธิ์ชะลอวัยและต้านอนุมูลอิสระได้ ซึ่งสามารถนำไปขยายขนาดการผลิตร่วมกับเอกชน เพื่อการพาณิชย์ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางได้ในอนาคต

การผลิตไซลิทอล เป็นสารให้ความหวานแทนน้ำตาลในหลายผลิตภัณฑ์ ได้คัดเลือกสายพันธุ์ยีสต์ *Candida tropicalis* TBRC1245 ที่มีความสามารถผลิตไซโลส และทำการปรับปรุงความสามารถในการผลิตไซลิทอลจากไซโลสความเข้มข้นสูงของยีสต์ ทำให้ได้ยีสต์ *C. tropicalis* สายพันธุ์ adp1 และ adp2 มีประสิทธิภาพในการผลิตไซลิทอลจากน้ำตาลไซโลส โดยได้ conversion มากกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ (ร่วมกับภาคเอกชน) และได้สภาวะสำหรับกระบวนการหมักในถังปฏิกรณ์ชีวภาพระดับห้องปฏิบัติการให้ปริมาณไซลิทอล (yield) มากกว่า 80 กรัมต่อกรัมตามเป้าหมาย

การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์เพื่อควบคุมศัตรูพืช/กำจัดวัชพืช

รา *Beauveria bassiana* BCC2660 เป็นชีวภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงศัตรูพืช ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยแป้ง มันสำปะหลัง และแมลงหวี่ขาว ไบโอเทคได้พัฒนามาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่กระบวนการผลิต สูตรชีวภัณฑ์ และวิธีการเก็บรักษา ผ่านการทดสอบพิษวิทยาครบ 5 รายการ และในปี 2565 บริษัท ทีเอบี อินโนเวชั่น จำกัด ซึ่งได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายจากกรมวิชาการเกษตรเรียบร้อยแล้ว รวมทั้งได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ให้กับเอกชนรวมทั้งสิ้น 4 บริษัท และได้จัดฝึกอบรมและทำแปลงสาธิตการใช้ชีวภัณฑ์ให้แก่กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ ได้แก่ นาข้าวจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและปทุมธานี แปลงกล้วยไม้จังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ แปลงพืชผัก เช่น ผักสลัด ผักกวางตุ้ง จังหวัดปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา สุพรรณบุรี และนครพนม แปลงมันสำปะหลัง จังหวัดนครราชสีมา และสุพรรณบุรี สวนมังคุด จังหวัดจันทบุรี และโรงเรือนเมล่อน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

รา *Metarhizium anisopliae* BCC4849 เป็นชีวภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืช กลุ่มไรแดง แมลงปีกแข็งในมันสำปะหลัง กล้วยไม้ ไม้ผล และพืชผัก ไบโอเทคได้พัฒนามาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่กระบวนการผลิต สูตรชีวภัณฑ์และวิธีการเก็บรักษา ผ่านการทดสอบพิษวิทยาครบ 5 รายการ และได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเอกชนรวมทั้งสิ้น 3 บริษัท นอกจากนี้ได้สูตรชีวภัณฑ์ราเมตาไรเซียมแบบผงละลายน้ำที่มีองค์ประกอบของสารพาและการจัดการสภาวะแวดล้อมภายในซองบรรจุภัณฑ์จนมีอายุการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสได้อย่างน้อย 5 เดือน เทียบเท่ากับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 ปี นอกจากนี้ ราเมตาไรเซียมยังเป็นชีวภัณฑ์สำหรับทำแปลงสาธิตให้แก่กลุ่มเกษตรกรในหลายพื้นที่ทั่วประเทศ ได้แก่ กล้วยไม้ จังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ แปลงพืชผัก เช่น ผักสลัด ผักกวางตุ้ง จังหวัดปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา สุพรรณบุรี และนครพนม สวนมังคุด จังหวัดจันทบุรี และโรงเรือนเมล่อน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ชีวภัณฑ์กำจัดวัชพืช (Bioherbicides) ค้นพบราที่มีศักยภาพในการกำจัดวัชพืชที่สามารถพัฒนาเป็น Bioherbicides ซึ่งโดยหลักการจะพัฒนาการใช้ประโยชน์ในรูปแบบสารสกัดจากจุลินทรีย์ หรือการใช้เซลล์จุลินทรีย์แต่ไม่ส่งผลต่อพืชเศรษฐกิจ โดยได้คัดเลือกราก่อโรคพืชทั้งชนิดใบกว้างและใบแคบ พบข้อมูลราก่อโรคพืช ได้แก่ รา *Colletotrichum siamense* และ *Phoma multirostrata* สามารถควบคุมและทำลายวัชพืชตีนตุ๊กแกที่เป็นวัชพืชใบกว้าง นอกจากนี้ได้ผลการทดสอบพิษวิทยาของ *C. siamense* จำนวน 4 รายการ ตามเกณฑ์การขอขึ้นทะเบียนของกรมวิชาการเกษตร และได้ตรวจสอบผลการก่อโรคของเชื้อราในวัชพืชก่อพืชเศรษฐกิจในกลุ่มไม้ผลและไม้ดอกพบว่าราทั้งสองสายพันธุ์ไม่มีผลก่อโรคในมังคุด ทุเรียน มะนาว และไม่มีผลต่อพืชไม้ดอกดาวเรือง มะลิ กุหลาบ นอกจากนี้ สารเมตาโบไลต์จากสายพันธุ์จำเพาะของรา *Lasidioplodia* และ *Fusarium* ที่แยกได้จากวัชพืชสามารถทำลายต้นและใบวัชพืชหญ้าปากควาย หญ้าตีนนก และตีนตุ๊กแก ได้อย่างมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสารเคมีสังเคราะห์ที่ใช้ในการกำจัดวัชพืชในท้องตลาด

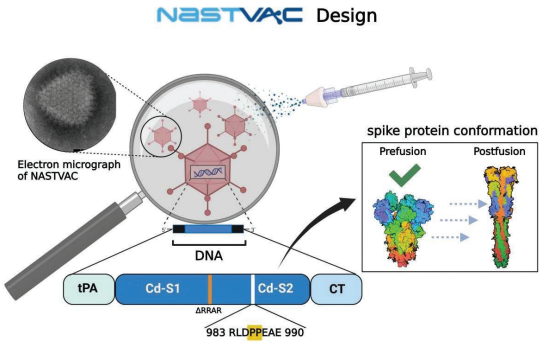
การผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อเป็นพลังงานทดแทน

พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียที่มีความเค็มสูง การบำบัดน้ำเสียและผลิตก๊าซชีวภาพจากอุตสาหกรรมอาหารที่มีเกลือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) เป็นองค์ประกอบ เช่น น้ำเสียจากโรงงานอาหารหมักดอง โรงงานขนมจีน โรงงานน้ำปลา ซึ่งเกลือ NaCl มีผลต่อการยับยั้งกิจกรรมของจุลินทรีย์ทุกกลุ่มในการย่อยแบบไม่ใช้อากาศ โดยเฉพาะจุลินทรีย์ผลิตมีเทน ไบโอเทคได้พัฒนาจุลินทรีย์ไร้อากาศที่มีประสิทธิภาพการผลิตมีเทนสูงและทนต่อความเป็นพิษของ NaCl ได้ถึง 10 กรัมต่อลิตร และใช้ตะกอนจุลินทรีย์ดังกล่าวในการเริ่มต้นระบบบำบัดน้ำเสียไร้อากาศแบบลูกผสม เพื่อบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอาหารที่มีการปนเปื้อนของ NaCl 16 กรัมต่อลิตร พบว่าระบบสามารถกำจัดสารอินทรีย์และผลิตก๊าซชีวภาพที่มีองค์ประกอบของก๊าซมีเทนมากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามก๊าซชีวภาพที่ได้ยังไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้งานระยะยาว จึงได้พัฒนาการเลี้ยงตะกอนจุลินทรีย์ไร้อากาศให้อยู่ในรูปแบบฟิล์มชีวภาพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ในการผลิตมีเทนและทนต่อความเป็นพิษของ NaCl

การพัฒนาชุดตรวจวัดกิจกรรมจุลินทรีย์ที่ผลิตมีเทน จากปัญหาการติดตามคุณภาพจุลินทรีย์ในระบบการผลิตก๊าซชีวภาพซึ่งใช้เวลาอย่างน้อย 5 วัน เพื่อเป็นการลดระยะเวลาในการตรวจวัดและควบคุมระบบการผลิตก๊าซชีวภาพ จึงได้หาความสัมพันธ์ของยีนที่จำเพาะกับจุลินทรีย์กลุ่มเมทาโนเจน โดยได้ค่าความสัมพันธ์ระหว่างยีนกับ Ion-Selective Field Transistor (ISFET) เพื่อตรวจวัด และได้ข้อมูลการตรวจวัดจุลินทรีย์เมทาโนเจนกับตัวอย่างที่เป็นตะกอนจุลินทรีย์ จากการวิเคราะห์เทียบกับการวัดกิจกรรมมีเทนด้วยวิธีทาง biological test พบว่าสามารถลดระยะเวลาในการวิเคราะห์จาก 5 วัน เป็น 5 ชั่วโมง และความก้าวหน้าในปี 2565 ได้ต้นแบบ methanogen detector รุ่นที่ 1.1 โดยพัฒนา ISFET ให้มีการใช้งานที่สะดวก ลดขั้นตอนการเตรียมชิ้นงานและสารเคมี

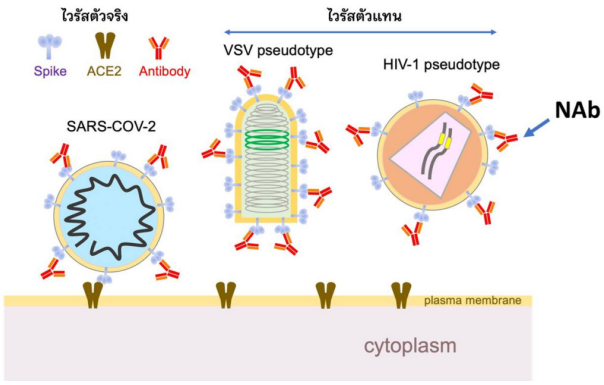
ด้านสุขภาพและการแพทย์

การพัฒนาต้นแบบวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 เพื่อรองรับการกลายพันธุ์ ไบโอเทคได้พัฒนาต้นแบบวัคซีนฐานไวรัสอะดีโน (adenovirus vector-based vaccine) อย่างต่อเนื่อง โดยปี 2565 พัฒนาต้นแบบวัคซีนชนิด Ad5-SPP-delta ที่มีต้นแบบจากโปรตีนสไปก์ของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 สายพันธุ์เดลต้า เพื่อรองรับการกลายพันธุ์ พบว่าสัตว์ทดลองที่ได้รับต้นแบบวัคซีนไม่มีอาการป่วยตาย ไม่พบปริมาณไวรัสในกระแสเลือด หลอดลม และปอด รวมทั้งสามารถป้องกันการติดเชื้อไวรัสเข้าสู่สมองได้



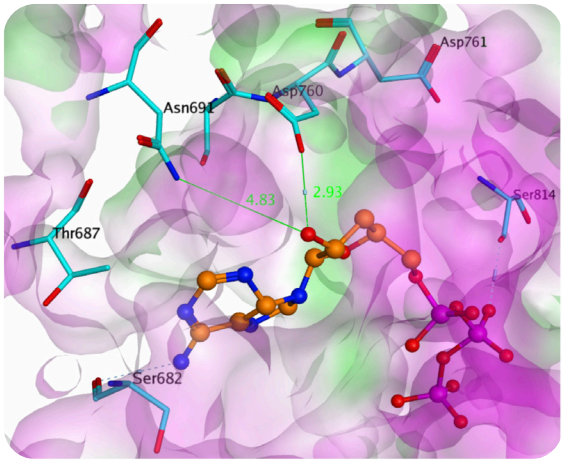
นอกจากนี้ได้ให้ต้นแบบวัคซีนชนิด adenovirus ที่มีการแสดงออกของโปรตีนสไปก์ของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 สายพันธุ์อู่ฮั่น และสายพันธุ์เดลต้าแบบพ่นจมูกในหนู และการให้ต้นแบบวัคซีนสูตรผสมร่วมกับวัคซีน Aztrazeneca ทางกล้ามเนื้อ สามารถป้องกันหนูจากอาการป่วยรุนแรงหลังจากติดเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 สายพันธุ์เดลต้าได้ โดยพบว่าหนูที่ได้รับวัคซีน 2 เข็ม สามารถกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันจำเพาะแบบ humoral และ cellular immunities ในระดับสูงมาก ส่งผลให้ตรวจไม่พบอาร์เอ็นเอของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ในหลอดลมและปอดของหนูที่ได้รับวัคซีน และภูมิคุ้มกันที่ได้จากวัคซีนสามารถกำจัดเชื้อไวรัสดังกล่าวในกระแสเลือดได้ภายใน 5-6 วันหลังจากการติดเชื้อ

การพัฒนาเทคโนโลยี Pseudotyped virus สำหรับประเมินประสิทธิภาพวัคซีน จากสถานการณ์การแพร่กระจายของไวรัส SARS-CoV-2 ที่เป็นสาเหตุของโรคโควิด 19 จึงมีการวิจัยและพัฒนาวัคซีนรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งการประเมินประสิทธิภาพวัคซีนและยารักษาโรคโควิด 19 ทำให้นักวิจัยต้องแยกไวรัสจากสารคัดหลั่งของผู้ป่วยและเพิ่มปริมาณไวรัสให้ได้จำนวนมากพอเพื่อศึกษาทดลอง ซึ่งเป็นการทำงานบนความเสี่ยงสูง ไบโอเทคจึงได้พัฒนาและสร้างไวรัสตัวแทน หรือ Pseudotyped virus สำหรับไวรัสชนิดต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการได้สำเร็จเป็นครั้งแรกในประเทศไทย ซึ่งเทคโนโลยีที่ได้พัฒนาขึ้นนี้สามารถผลิตไวรัสตัวแทนไวรัสก่อโรคโควิด 19 จากข้อมูลรหัสพันธุกรรมได้ทุกสายพันธุ์ โดยนักวิจัยได้นำไวรัสตัวแทนที่พัฒนานี้ให้บริการวิจัยและพัฒนาวัคซีนโควิด 19 ในการทดสอบสูตรการฉีดวัคซีนสำหรับบุคลากรกลุ่มต่าง ๆ และการทดสอบประสิทธิภาพวัคซีนโควิด 19 ที่ผลิตขึ้นในประเทศ เช่น วัคซีน Chula-CoV19 วัคซีนใบยา และวัคซีน HXP-GPOVac ในประชากรตัวอย่างมากกว่า 14,000 ราย รวมทั้งได้นำเทคโนโลยีดังกล่าวเป็นฐานในการค้นหาแอนติบอดีที่สามารถยับยั้งไวรัสได้ดีซึ่งได้ต่อยอดพัฒนาเป็นสเปรย์ฉีดพ่นจมูกสำหรับป้องกันการติดเชื้อโควิด (COVITRAP) และใช้ปรับสูตรสเปรย์ให้มีการใช้งานรองรับสายพันธุ์ไวรัสใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน นอกจากไวรัสตัวแทนของไวรัส SARS-CoV-2 แล้ว ได้ใช้เทคโนโลยีฐานที่พัฒนาขึ้นผลิตไวรัสตัวแทนไวรัสก่อโรคอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ สร้างความมั่นคงด้านสาธารณสุขให้แก่ประเทศไทยมากขึ้น



การพัฒนายาและสารสำคัญทางยา

การสังเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางเภสัชกรรม (Active Pharmaceutical Ingredients: API) ในปี 2564 ที่ผ่านมาสามารถสังเคราะห์ API ของยา Favipiravir ระดับห้องปฏิบัติการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสังเคราะห์สาร API ให้แก่องค์การเภสัชกรรม (อภ.) ซึ่งทาง อภ. จะนำผลงานไปต่อยอดการขยายขนาดการผลิตต่อไป และในปี 2565 ได้นำองค์ความรู้และเทคโนโลยีประยุกต์ใช้ในการสังเคราะห์โมลนูพิราเวียร์ระดับ pre-pilot scale ซึ่งต่อยอดจากวิธีสังเคราะห์เดิมที่รับการถ่ายทอดมาจาก Medicine for All ทำให้ได้กระบวนการสังเคราะห์เพียงสองขั้นตอน สามารถสังเคราะห์ยาโมลนูพิราเวียร์ในระดับก่อนกึ่งอุตสาหกรรม ได้ผลิตภัณฑ์ 43-47 เปอร์เซ็นต์ และมีความบริสุทธิ์ 99.75 เปอร์เซ็นต์ ปัจจุบันได้ถ่ายทอดกระบวนการผลิตยาให้กับ อภ. แล้ว



การออกแบบและสังเคราะห์อนุพันธ์คอร์ไดเซปิน (Cordycepin) ซึ่งเป็นสารสกัดสำคัญจากถังเช่า มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ต้านมะเร็ง และมีศักยภาพในการนำมาใช้รักษาโรคโควิด 19 แต่การนำคอร์ไดเซปินมาใช้ในการรักษาจำเป็นต้องใช้ในปริมาณมากและอาจเกิดผลข้างเคียง ไบโอเทคได้ออกแบบและสังเคราะห์อนุพันธ์คอร์ไดเซปินเพื่อต้านเชื้อไวรัส SAR-CoV-2 และทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา โดยสามารถสังเคราะห์อนุพันธ์ ProTide ของคอร์ไดเซปินชนิดใหม่ได้ 15 ชนิด และสังเคราะห์อนุพันธ์ ProTide ของยา Favipiravir ได้ 5 ชนิด และจากการทดสอบฤทธิ์การต้านไวรัส SAR-CoV-2 สายพันธุ์อู่ฮั่นและเดลต้า ทดสอบความเป็นพิษจากการศึกษาทำให้ได้อนุพันธ์ ProTide ของคอร์ไดเซปิน 2 ชนิด ที่มีฤทธิ์ต้านไวรัสได้สูงขึ้น 5 เท่า เมื่อเทียบกับสารคอร์ไดเซปินต้นแบบที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัส SAR-CoV-2 รวมทั้งได้อนุพันธ์ ProTide ของยา Favipiravir ที่ออกฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัสในปอดได้ดีขึ้นเมื่อเทียบกับยา Favipiravir ดั้งเดิม รวมทั้งได้จำลองการจับกันระหว่างอนุพันธ์ดังกล่าวกับเอนไซม์ RNA-dependent RNA Polymerase ของเชื้อไวรัส SAR-CoV-2 จะทำให้สามารถออกแบบสารที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัสได้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม

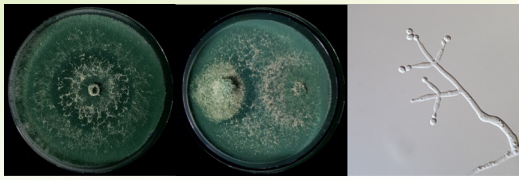
การศึกษาและทดสอบผลของยาต้านไวรัสในผู้ป่วยไข้เลือดออก ที่ผ่านมาได้ศึกษาประสิทธิผลของยาไอเวอร์เมคติน (Ivermectin) ซึ่งเป็น repurposed drug ที่ใช้รักษาพยาธิมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยไข้เลือดออก โดยได้ร่วมกับโรงพยาบาลศิริราช และโรงพยาบาลเลย ศึกษาวิจัยในระดับ clinical trial phase 2 พบว่ามีความปลอดภัยและมีผลในการลดปริมาณโปรตีน NS1 ในเลือดผู้ป่วย ซึ่งอยู่ระหว่างการวิเคราะห์ผลยาไอเวอร์เมคตินในผู้ป่วยเด็กติดเชื้อเพื่อหาปริมาณ dose ที่เหมาะสม ในปี 2565 ได้คัดเลือกยาต้านไวรัส 3 ชนิด (Ivermectin Niclosamide Ravidasvir) ที่มีฤทธิ์ต้านไวรัสเด็งกี่ซีโรทัยป์ 2 ในหลอดทดลอง เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการเสริมฤทธิ์ของยาทั้งในรูปแบบส่งผลเสริมกันและรูปแบบส่งผลเสริมกันอย่างเท่าทวีคูณ จากการวิเคราะห์ผลพบว่ายา 2 ชนิด ที่ช่วยเสริมฤทธิ์ (synergistic effect) กันได้ดีที่สุด คือ Ivermectin-Ravidasvir โดยจะทดสอบปฏิสัมพันธ์ของการใช้ยาร่วมกันในหลอดทดลองเพื่อประเมินความปลอดภัยเบื้องต้น

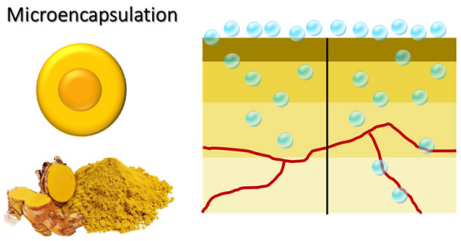
การพัฒนาต่อยอด สู่การใช้ประโยชน์และสร้างผลกระทบ

ไบโอเทคดำเนินการวิจัยและพัฒนาโดยการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ต่อยอดเพื่อให้เกิดการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ โดยการปรับปรุงกระบวนการผลิต พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การลดต้นทุนและเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ ด้วยกลไกการถ่ายทอดเทคโนโลยี การรับจ้างวิจัย การร่วมวิจัย การให้บริการปรึกษาอุตสาหกรรม รวมถึงการนำผลงานวิจัยไปปรับใช้เชิงสาธารณประโยชน์ให้เหมาะสมกับพื้นที่ชุมชน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

ปีงบประมาณ 2565 ไบโอเทคได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัยและพัฒนา จำนวน 11 รายการ ให้แก่ 9 บริษัท โดยเป็นการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพและการอนุญาตให้ใช้สิทธิในผลงานวิจัย เพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

บริษัทที่รับถ่ายทอดเทคโนโลยี	เทคโนโลยีที่มีการอนุญาตให้ใช้สิทธิและจุดเด่น
บริษัท โมริน่า โซลูชั่นส์ จำกัด	
	เชื้อรา *Beauveria bassiana* BCC2660 เป็นชีวภัณฑ์ราแมลงมีศักยภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชในนาข้าว ไร่มันสำปะหลัง ไม้ผลและพืชผักได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการผลิตใช้การหมักแบบแข็ง โดยศึกษาชนิดของอาหารแข็งที่เหมาะสม ความชื้น การชักนำให้ผลิตสปอร์ การลดการปนเปื้อนระหว่างการเลี้ยงเชื้อ ระบบการผลิตสปอร์ในปริมาณสูงแต่ต้นทุนต่ำ และคงประสิทธิภาพของชีวภัณฑ์
	เชื้อรา *Metarhizium anisopliae* BCC4849 เป็นชีวภัณฑ์ราแมลงมีศักยภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชในกลุ่มไรแดง แมลงปีกแข็งในมันสำปะหลัง กล้วยไม้ และไม้ผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการทดสอบภาคสนามในไร่มันสำปะหลังและสวนกล้วยไม้พบว่าสามารถควบคุมไรแดงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพบอัตราการตายที่ 80-90 เปอร์เซ็นต์
	**เชื้อรา *Trichoderma asperellum* TBRC4734** เป็นเชื้อราปฏิปักษ์ที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคพืชจากเชื้อราได้หลายชนิด สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราก่อโรคได้ 43 เปอร์เซ็นต์ และมีลักษณะที่เหมาะสมต่อการนำมาพัฒนาและผลิตเป็นชีวภัณฑ์ คือ สร้างสปอร์ได้ดี สามารถเพิ่มปริมาณสปอร์ได้สูงภายในระยะเวลา 4-5 วัน

บริษัทที่รับถ่ายทอดเทคโนโลยี	เทคโนโลยีที่มีการอนุญาตให้ใช้สิทธิและจุดเด่น
บริษัท เอเชีย สตาร์ เทรด จำกัด	
	เอนไซม์เอนอีซ (ENZease) มัลติเอนไซม์ที่ใช้ในการย่อยแป้งและแว็กซ์จากเส้นใยธรรมชาติแบบขั้นตอนเดียว โดยมีกิจกรรมของเอนไซม์อะไมเลสและเพคติเนส ทำงานได้ดีในความเป็นกรดด่าง 4.0-6.0 ที่อุณหภูมิ 40-60 องศาเซลเซียส ช่วยลดระยะเวลาในการเตรียมผ้าฝ้าย ลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้น้ำและพลังงาน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
บริษัท ควอนตัม ไบโอเทค จำกัด	
	**องค์ประกอบไมโครแคปซูลกักเก็บสารสกัดจากไพล** สามารถกักเก็บสารสกัดไพลในปริมาณสูง ไม่มีสี มีกลิ่นของไพลเล็กน้อย เพิ่มประสิทธิภาพการนำเข้าสู่ผิวหนังและปลดปล่อยสารสำคัญในบริเวณกล้ามเนื้อที่เป็นต้นตอของปัญหาอาการปวด มีความเสถียรสูง มีระยะเวลาการปลดปล่อยได้ยาวนาน
บริษัทเอกชน	
	กระบวนการลดตะกั่วในฟลาวมันสำปะหลัง สามารถลดปริมาณตะกั่วได้มากถึง 75 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณตะกั่วเริ่มต้น โดยขึ้นอยู่กับสูตรของสารที่เลือกใช้ สามารถลดปริมาณตะกั่วไปพร้อมกับกระบวนการผลิตฟลาว หรือนำฟลาวที่ผลิตแล้วมาทำการล้างซ้ำเพื่อกำจัดตะกั่วได้เช่นเดียวกัน
บริษัท จี. เอ็ม. ไดแอกนอสติก จำกัด	
	ชุดตรวจหาเชื้อไวรัส SAR-CoV-2 ด้วยเทคนิคแลมป์เปลี่ยนสีในขั้นตอนเดียว (4 ยีน) เป็นการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 โดยใช้เทคนิคแลมป์ หรือ Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) ร่วมกับสีบ่งชี้ปฏิกิริยาเพื่อให้สามารถอ่านผลการตรวจได้ด้วยตาเปล่าจากการสังเกตสีที่เปลี่ยนไป หากสารตัวอย่างมีการติดเชื้อ SARS-CoV-2 สีของสารละลายจะเปลี่ยนจากสีม่วงเป็นสีเหลือง

บริษัทที่รับถ่ายทอดเทคโนโลยี	เทคโนโลยีที่มีการอนุญาตให้ใช้สิทธิและจุดเด่น

บริษัท เอสคิวไอ อินโนเวชั่น จำกัด

น้ำส้มสายชูหมักจากเนื้อมังคุด กระบวนการผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากผลไม้ โดยใช้ต้นเชื้อจุลินทรีย์บริสุทธิ์ที่สามารถหมักแบบ 2 ขั้นตอนได้ในถังเดียว ลดขั้นตอนการผลิตทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง ให้ผลผลิตของน้ำส้มสายชูหมักที่มีกลิ่นและรสเฉพาะของมังคุดโดยไม่ต้องปรุงแต่งด้วยสารเติมแต่งภายหลังกระบวนการหมัก รวมทั้งมีคุณภาพตามมาตรฐานที่ อย. กำหนด

บริษัท นพดาโปรดักส์ จำกัด

น้ำส้มสายชูหมักจากกระเทียมดำ กระบวนการผลิตน้ำส้มสายชูหมักอย่างง่าย โดยใช้ต้นเชื้อจุลินทรีย์บริสุทธิ์ที่สามารถหมักแบบ 2 ขั้นตอนได้ในถังเดียว ใช้ระยะเวลา 60 วัน ภายใต้อุณหภูมิ 25-32 องศาเซลเซียส ให้ผลผลิตที่มีปริมาณกรดอะซิติคไม่น้อยกว่า 4 เปอร์เซ็นต์ และเอทานอลต่ำกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ได้น้ำส้มสายชูหมักที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่ อย. กำหนด

บริษัท น้ำตาลสุรินทร์ จำกัด

น้ำส้มสายชูหมักจากอ้อย กระบวนการผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากผลไม้อย่างง่าย โดยใช้ต้นเชื้อจุลินทรีย์บริสุทธิ์ที่สามารถหมักแบบ 2 ขั้นตอนได้ในถังเดียว ทำให้ได้น้ำส้มสายชูหมักที่มีคุณภาพคงที่ มีการออกแบบเป็นยูนิตการผลิตแยกออกจากกัน มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน สามารถเพิ่มหรือลดจำนวนถังหมักและระบบการให้อากาศเพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณการผลิตที่ต้องการ

บริษัท ไบร์ทออร์แกนิค จำกัด

ผลิตภัณฑ์เอ็นพีวีสำหรับหนอนกระทู้หอม เชื้อไวรัสเอ็นพีวีเป็นไวรัสที่เกิดโรคกับแมลง มีประสิทธิภาพในการทำลายแมลงศัตรูพืชได้สูง เหมาะสมจะใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืช เนื่องจากมีความจำเพาะเจาะจงต่อแมลงศัตรูพืช มีความปลอดภัยต่อแมลงที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อย

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงสาธารณประโยชน์

ปีงบประมาณ 2565 ไบโอเทค ร่วมกับสถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.) สวทช. ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการเกษตรให้กับเกษตรกร และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนต่าง ๆ ดังนี้

การผลิตและใช้ราบิวเวอเรียในการควบคุมแมลงศัตรูพืช โดยถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและใช้ราบิวเวอเรียในการควบคุมแมลงศัตรูพืชอย่างมีคุณภาพให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ ตำบลวังท่าช้าง อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 35 คน พื้นที่แปลงเกษตรอินทรีย์ 150 ไร่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ฯ สามารถผลิตเชื้อราบิวเวอเรียได้ 2,801 ถุง สร้างรายได้ให้กับเกษตรกร 70,025 บาท และได้จัดอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ในการผลิตขยายชีวภัณฑ์และการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพให้กับสมาชิกภายในกลุ่ม

การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดีและการส่งเสริมเมล็ดพันธุ์ข้าวเหนียวหอมนาคา โดยร่วมกับศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวร้อยเอ็ด ถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างผู้ตรวจสอบแปลงนาในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว ความสำคัญของการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว แปลงขยายพันธุ์ และขั้นตอนการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี โดย สท. ได้มอบเมล็ดพันธุ์ข้าวหอมนาคาให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ส่งเสริมและผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชุมชน ตำบลป่าสังข์ อำเภอจตุรพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 100 กิโลกรัม ให้กับเกษตรกรแกนนำปลูกในพื้นที่ 8 ไร่ ได้ผลผลิต 5,000 กิโลกรัม มีรายได้รวม 150,000 บาท

การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหนียวน่าน 59 อินทรีย์ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวอินทรีย์ ให้กับเกษตรกรจากศูนย์เรียนรู้โจ้โก้ จังหวัดน่าน จำนวน 198 คน โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้โรงเรียนชาวนา แบ่งการเรียนรู้เป็น 5 ครั้งตามการเจริญเติบโตของข้าว ได้แก่ ระยะเพาะกล้า ระยะแตกกอ ระยะโน้มรวง ระยะก่อนเก็บเกี่ยว และระยะเก็บเกี่ยว ภายหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี เกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวได้ 158,803 กิโลกรัม จำหน่ายผลผลิตมีรายได้รวม 4,446,484 บาท

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการการดูแลอนุบาลต้นกล้ามันสำปะหลังปลอดโรคจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้กับเกษตรกรจำนวน 48 คน โดยได้จัดตั้งศูนย์อนุบาลต้นกล้ามันสำปะหลังปลอดโรคและกระจายต้นกล้า ให้กับเกษตรกรแกนนำ 10 คน ในพื้นที่ตำบลช่องเม็ก อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี และอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เกษตรกรแกนนำได้นำต้นกล้ามันสำปะหลังจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 5,000 ต้น มาอนุบาลจนเป็นต้นพันธุ์ 4,200 ต้น คิดเป็นอัตราการรอด 84 เปอร์เซ็นต์ สามารถผลิตท่อนพันธุ์ทั้งหมด 21,000 ท่อนพันธุ์ มีรายได้จากการจำหน่ายท่อนพันธุ์ 42,000 บาท

สมุนไพรรักษ์น้ำ Herb for Healthy Water โดยไบโอเทคเป็นส่วนหนึ่งในโครงการจัดการน้ำอุปโภคบริโภคให้แก่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงิน จังหวัดอุดรธานี ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี โดยได้รับงบประมาณจากมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี โครงการ ฯ มุ่งเน้นการสร้างชุมชนต้นแบบเพื่อมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาแหล่งต้นน้ำธรรมชาติอย่างยั่งยืน ให้คนในชุมชนตระหนักถึงอันตรายจากการใช้สารกำจัดวัชพืชและสารเคมีในสวนยางพารา โดยปลูกพืชสมุนไพร (ขมิ้นชัน) เป็นไม้ชั้นล่างในสวนยางพาราเพื่อลดการเจริญเติบโตของวัชพืชแทนการใช้สารเคมีและสร้างรายได้ให้กับชุมชน จำนวน 15 ครอบครัว ในพื้นที่ 50 ไร่ ทำการเกษตรแบบปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์ ภายหลังการดำเนินโครงการ ฯ ส่งผลให้ชุมชนเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศแหล่งต้นน้ำ ลดต้นทุนการใช้สารเคมี 10,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี รวมมูลค่าผลกระทบ 400,000 บาทต่อปี และการปลูกสมุนไพรขมิ้นชันทำให้มีรายได้จากการขายขมิ้นชันสด 150,000 บาทต่อปี นอกจากนี้ ได้มีการจัดตั้งวิสาหกิจชุมชน 2 กลุ่ม ดำเนินการแปรรูปสมุนไพร ขมิ้นชันอบแห้งทำให้เกิดรายได้ 200,000 บาทต่อปี

การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม

ไบโอเทค สร้างผลงานที่มีการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และเชิงสาธารณประโยชน์ ซึ่งเป็นผลสำเร็จที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยและพัฒนา โดยผ่านกระบวนการต่อยอดองค์ความรู้ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การอนุญาตให้ใช้สิทธิผลงานวิจัยให้กับภาคเอกชน ภาครัฐ และชุมชน การร่วมวิจัย/รับจ้างวิจัยกับภาคเอกชน และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เป็นต้น ผลการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2565 จากการประเมินผลกระทบทั้งทางตรงต่อหน่วยงานผู้รับบริการ และส่งผลกระทบทางอ้อมต่อภาพรวมเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ จำนวน 79 โครงการ มีมูลค่าลงทุนในกระบวนการผลิตและบริการ 142.07 ล้านบาท และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจรวม 4,649.71 ล้านบาท

หน่วย : ล้านบาท

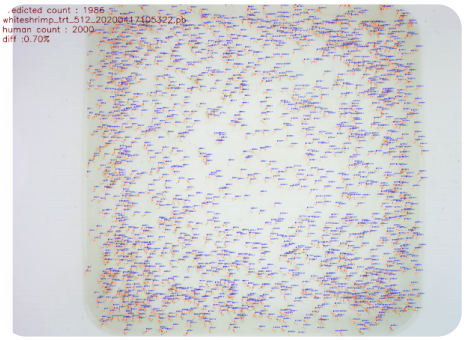
กลุ่มผลงาน	จำนวนโครงการที่ประเมิน (โครงการ)	การลงทุนเพิ่มขึ้น	ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม			
			รายได้เพิ่มขึ้น	ต้นทุนลดลง	มูลค่าทางสังคมเพิ่มขึ้น	รวมมูลค่าผลกระทบ
ด้านการเกษตรและอาหาร	56	86.42	1,812.55	371.93	7.95	2,192.43
ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม	12	0.18	176.04	274.74	14.74	465.53
ด้านการแพทย์และสุขภาพ	7	55.47	3.58	82.84	-	86.43
บริการวิเคราะห์ นโยบาย และมาตรฐาน	4	-	1,748.46	156.86	-	1,905.32
รวม	**79**	**142.07**	**3,740.63**	**886.37**	**22.69**	**4,649.71**

ด้านการเกษตรและอาหาร

จากการประเมิน 56 โครงการ มีการลงทุน 86.42 ล้านบาท และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจรวม 2,192.43 ล้านบาท

- **การปรับปรุงพันธุ์ข้าว และการถ่ายทอดเทคโนโลยีพันธุ์ข้าวคุณภาพดี** สายพันธุ์ข้าวที่ปรับปรุงพันธุ์โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลในการคัดเลือก ได้แก่ พันธุ์ข้าวไรซ์เบอรี่ ข้าวเหนียวน่าน 59 และข้าวเหนียวหอมนาคา ไบโอเทคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ และเผยแพร่สายพันธุ์ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ต่าง ๆ ทำให้มีการลงทุนเพิ่ม 0.47 ล้านบาท ส่งผลกระทบให้เกิดรายได้เพิ่ม และลดต้นทุน รวม 143.14 ล้านบาท

- **การวิจัยและพัฒนาด้านสัตว์และสัตว์น้ำ** ได้แก่ เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์โคนม การวิจัยและพัฒนาการตรวจโรคกุ้งของ Centex Shrimp (หน่วยงานภายใต้ความร่วมมือระหว่างไบโอเทคและมหาวิทยาลัยมหิดล) งานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาโรคตับวายเฉียบพลันที่ทำให้เกิดกุ้งตายด่วน งานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาโรค EHP ในกุ้ง การตรวจเชื้อ TiLV ในปลานิล งานบริการให้คำปรึกษาในการพัฒนาเครื่องนับลูกสัตว์น้ำอัตโนมัติ ความร่วมมือในการพัฒนาระบบติดตามแจ้งเตือนสภาพบ่อเพาะเลี้ยง (Aqua-IoT) ส่งผลกระทบให้เกิดรายได้เพิ่มและลดต้นทุนรวม 1,623.80 ล้านบาท



- **อุตสาหกรรมอาหาร** งานวิจัยและพัฒนาได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ภาคเอกชน ได้แก่ การผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากมังคุดอินทรีย์ และน้ำส้มสายชูหมักจากสับปะรด การพัฒนาเครื่องดื่มโปรตีนความเข้มข้นสูง การพัฒนาสูตรเพิ่มความคงตัวผลิตภัณฑ์อาหารผงสำเร็จรูปพร้อมชง การศึกษาสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของไข่ การผลิตไลโซไซม์เปปไทด์จากส่วนประกอบของไข่ขาว การใช้ต้นเชื้อจุลินทรีย์ในการหมักแหนม การใช้สปอร์จุลินทรีย์ในการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ การผลิตแบคทีเรียโพรไบโอติกในระดับโรงงานต้นแบบ การผลิตแป้งพิซซ่าปราศจากกลูเตนกึ่งสำเร็จรูป การปรับปรุงการผลิตและนวัตกรรมการผลิตยาอมแก้ไอ การผลิตฟลาวมันสำปะหลังไซยาไนด์ต่ำ การตั้งโรงงานต้นแบบไบโอรีไฟเนอรี่ ได้ส่งผลให้เกิดการลงทุน 13.79 ล้านบาท รวมทั้งการสร้างรายได้เพิ่ม และลดต้นทุน รวม 60.44 ล้านบาท

- **อุตสาหกรรมอาหารสัตว์** การพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้แก่ กระบวนการผลิตเอนไซม์เพนโตซาเนสเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ การใช้ต้นเชื้อบริสุทธิ์เพื่อผลิตอาหารสัตว์ การผลิตต้นเชื้ออาหารหมักสำหรับสัตว์ การผลิตเอนไซม์ผสมเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ การผลิตเบต้ากลูแคนโอลิโกแซคคาไรด์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยีสต์โพรไบโอติก การพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์เอนไซม์ ผลิตภัณฑ์ไขมันวัตถุเติมในอาหารสัตว์ ได้ส่งผลให้เกิดการลงทุน 8.05 ล้านบาท และสร้างรายได้เพิ่ม และลดต้นทุน รวม 173.29 ล้านบาท

- **ชีวภัณฑ์การเกษตร** การถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้แก่ การผลิตและการใช้สารชีวภัณฑ์ราบิวเวอเรียให้กับภาครัฐ เอกชน และเกษตรกร การผลิตไวรัส Nucleopolyhedro virus เพื่อควบคุมหนอนศัตรูพืช และการร่วมทุนกับภาคเอกชนเพื่อนำผลงานด้านชีวภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ได้ส่งผลให้เกิดการลงทุน 57.97 ล้านบาท และสร้างรายได้เพิ่ม ลดต้นทุน รวม 102.24 ล้านบาท

- **การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านพืช** การพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้แก่ การปรับปรุงพันธุ์อ้อยแบบก้าวกระโดดเพื่อให้มีผลผลิตน้ำตาลสูงขึ้น การตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคใบด่างมันสำปะหลัง การผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลังปลอดโรคแบบ ministem cutting และเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การพัฒนาชุดตรวจวินิจฉัยโรคผลเน่าแบคทีเรียในพืชตระกูลแตง การพัฒนาน้ำยาตรวจวินิจฉัยโรคพืช การใช้ชุดตรวจในการพัฒนาพันธุ์มะเขือเทศต้านทานโรคไวรัสใบหงิกเหลือง การจัดการท่อนพันธุ์ขิงสู่ภาคการปลูกและผลิตแบบอินทรีย์ การพัฒนาระบบการขยายต้นพันธุ์อินทผลัมโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้ส่งผลกระทบให้เกิดการลงทุน 4.31 ล้านบาท และสร้างรายได้เพิ่ม และลดต้นทุน รวม 75.98 ล้านบาท

- **การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน** ไบโอเทคได้ร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้แก่ การคัดเลือกทดสอบสายพันธุ์เห็ดหูหนูดำที่ให้ผลผลิตสูง การรวบรวมและอนุรักษ์เห็ดกินได้ จังหวัดสกลนคร การพัฒนาการผลิตเห็ดตับเต่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา การพัฒนาส่งเสริมศักยภาพเกษตรกรพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้โครงการสมุนไพรรักษ์น้ำ ได้ส่งผลกระทบให้เกิดการลงทุน 1.82 ล้านบาท และสร้างรายได้เพิ่ม ลดต้นทุน รวม 13.55 ล้านบาท

ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

จากการประเมิน 12 โครงการ มีการลงทุน 0.18 ล้านบาท และเกิดผลกระทบเชิงเศรษฐกิจรวม 465.53 ล้านบาท

- **ผลิตภัณฑ์สิ่งแวดล้อม** ไบโอเทคได้ร่วมกับภาคเอกชนวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้แก่ เอนไซม์เอนอีซเพื่อใช้ในกระบวนการลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายแบบขั้นตอนเดียวที่ใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม และสิ่งทอพื้นเมือง เอนไซม์เพื่อกระบวนการผลิตสำลีสีขาวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เอนไซม์สำหรับการผลิตกระดาษ สารชีวบำบัดภัณฑ์ ระบบปฏิกรณ์ต้นแบบย่อยขยะเศษอาหาร ยีสต์ทนร้อนเพื่อการผลิตเอทานอลชีวภาพ และความร่วมมือโครงการทดสอบการกัดกร่อนผลิตภัณฑ์เหล็ก ส่งผลให้เกิดการลงทุน 0.18 ล้านบาท และส่งผลกระทบต่อรายได้เพิ่มขึ้น ลดต้นทุนการผลิต และมูลค่าทางสิ่งแวดล้อม รวม 126.10 ล้านบาท
- **ด้านพลังงานและการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต** ไบโอเทคได้ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการพัฒนาเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการใช้แนวคิดการปลดปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อมเกือบเป็นศูนย์ของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง และการออกแบบและพัฒนาไฮโดรไซโคลน ทำให้เกิดรายได้เพิ่ม การลดต้นทุน และมูลค่าสิ่งแวดล้อม 339.43 ล้านบาท

ด้านการแพทย์และสุขภาพ

จากการประเมิน 7 โครงการ มีการลงทุน 55.47 ล้านบาท และเกิดผลกระทบเชิงเศรษฐกิจรวม 86.43 ล้านบาท

- **ด้านการแพทย์** ผลงานวิจัยด้านการตรวจระดับภูมิคุ้มกันต่อไวรัส SAR-CoV-2 เทคโนโลยีไวรัสตัวแทนสำหรับประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกันโควิด-19 การทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อไวรัส COVID-19 การพัฒนากระบวนการสังเคราะห์ทางเคมีของฟาวิพิราเวียร์และอนุพันธ์นิวคลีโอไทด์ การพัฒนาวิธีตรวจวัณโรคระยะแบบแฝงและแพร่เชื้อในคนไทย การผลิตกระจกตาเทียมชีวภาพ ส่งผลให้เกิดลงทุน 55.47 ล้านบาท และส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ รวม 86.43 ล้านบาท

ด้านบริการวิเคราะห์ นโยบาย และมาตรฐาน

จากการประเมิน 4 โครงการ มีผลกระทบเชิงเศรษฐกิจรวม 1,905.32 ล้านบาท

- **การให้บริการ** การจัดอบรมหลักสูตรความปลอดภัยทางชีวภาพ การให้คำปรึกษาการตรวจวิเคราะห์เอกลักษณ์ดีเอ็นเอข้าวไทยเพื่อการส่งออก การให้บริการตรวจวิเคราะห์ด้านโปรตีโอมิกส์ และงานบริการเทคนิคจุลินทรีย์ของศูนย์ชีววัสดุประเทศไทย ส่งผลกระทบด้านรายได้เพิ่ม และลดต้นทุน รวม 1,905.32 ล้านบาท

การสร้างความร่วมมือกับพันธมิตรต่างประเทศ พัฒนาบุคลากร และสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไบโอเทคให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่ายความร่วมมือวิจัยกับพันธมิตรต่างประเทศ เพื่อสร้างความประจักษ์ให้เป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับในการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เน้นความเป็นพันธมิตรในการทำงานวิจัย การแบ่งปันความรู้และเทคโนโลยี การแลกเปลี่ยนและพัฒนาบุคลากรวิจัย รวมทั้งให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และการให้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่เน้นการสื่อสารให้เข้าใจง่ายผ่านกิจกรรมและสื่อต่าง ๆ

ความร่วมมือด้านการวิจัยและวิชาการ

ไบโอเทคได้ลงนามสัญญาความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาและสถาบันการวิจัยของต่างประเทศ จำนวน 4 หน่วยงานใน 4 ประเทศ

หน่วยงาน	ความร่วมมือ	ระยะเวลา
Asian Institute of Medicine, Science and Technology ประเทศมาเลเซีย	Agricultural Research and Biotechnology	5 ปี (14 ตุลาคม 2564 – 13 ตุลาคม 2569)
Vietnam National University Ho Chi Minh - University of Science ประเทศเวียดนาม	Biotechnology Research and Development	3 ปี (1 มกราคม 2564 – 31 ธันวาคม 2566)
Queen's University Belfast สหราชอาณาจักร	การพัฒนาชุดตรวจวินิจฉัยสารพิษจากรา ด้วยเทคนิคไมโครอะเรย์	3 ปี (1 พฤศจิกายน 2564 – 31 ตุลาคม 2567)
National Aquaculture Group ราชอาณาจักรซาอุดีอาระเบีย	ด้านสัตว์น้ำ	5 ปี (31 กรกฎาคม 2565 – 30 กรกฎาคม 2570)

การสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการวิจัย

ปีงบประมาณ 2565 ไบโอเทคสร้างเครือข่ายด้านการวิจัย ส่งเสริมการร่วมวิจัย การเจรจาความร่วมมือวิจัย รวมทั้งดำเนินโครงการ International Exchange Program โดยเปิดโอกาสให้นักวิจัย นักศึกษาต่างชาติ เข้าร่วมปฏิบัติงานวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัยของไบโอเทค

ประเทศ	การเจรจาความร่วมมือวิจัย		International Exchange Program
ญี่ปุ่น	Osaka University	ด้าน biotechnology	University of Electro-Communications 1 คน
สาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน	National Institute of Genetic Engineering and Biotechnology (NIGEB)	scent and color modification by genome editing with the CRISPR/Cas9 system ในไม้ดอก	
สหราชอาณาจักร	Queen's University Belfast	ชุดตรวจไมโคทอกซิน	University of Kent 2 คน University of Southampton 1 คน
		การจัดตั้ง QUB-BIOTEC-TU International Joint Research Center on Food Security	
สาธารณรัฐฝรั่งเศส	French National Institute for Research for Sustainable Development	การศึกษาระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีววิทยาในประเทศไทย	
สาธารณรัฐอิตาลี	University of Pisa	selection of microbial communities resistant to extreme environment for novel biotechnological applications "RESIST"	

ประเทศ	การเจรจาความร่วมมือวิจัย		International Exchange Program
สหรัฐอเมริกา	Carnegie Mellon University	antifungal natural product discovery	
	Winrock International	climate smart agriculture	
สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี	Helmholtz Centre for Infection Research	mycological biodiversity research and drug discovery based on Thai fungi	Helmholtz Center for Infection Research 3 คน
	Technical University of Munich	sensomics	
ราชอาณาจักรเบลเยียม	Ghent university	host-gut microbiota และการศึกษาผลกระทบของสารอาหารเสริมสัตว์น้ำด้วย Artemia model	
รัฐอิสราเอล	AquiNovo Company Limited	aquaculture research and development, shrimp research in omic-era	
ราชอาณาจักรซาอุดีอาระเบีย	Ministry of Environment, Water, and Agriculture	เทคโนโลยีการปลูกพืชในแนวตั้งและการจัดการโรงงานผลิตพืช เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขยายพันธุ์พืชเศรษฐกิจ และเทคโนโลยีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	

การพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

การพัฒนากลุ่มบุคลากรวิจัยและวิชาการ โดยสนับสนุนทุนนักวิจัยระดับหลังปริญญาเอก (Post doctoral fellowship) ในการปฏิบัติงานวิจัยร่วมกับนักวิจัยไบโอเทค เพื่อพัฒนาและสร้างศักยภาพให้กับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องให้มีความเข้มแข็งและมีประสบการณ์การทำงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งเป็นการพัฒนานักวิจัยพี่เลี้ยงในการพัฒนาทักษะการบริหารจัดการงานวิจัย ปีงบประมาณ 2565 ได้สนับสนุนทุนให้คนไทยและต่างชาติ จำนวน 30 ทุน ซึ่งเป็นทุนต่อเนื่อง 13 ทุน และทุนใหม่ 17 ทุน

การส่งเสริมการทำวิจัยในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ไบโอเทคร่วมสนับสนุนและส่งเสริมการสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ ด้วยกลไกการสนับสนุนทุนของ สวทช. เพื่อให้นักศึกษาร่วมทำวิจัยกับนักวิจัยผ่านเครือข่ายความร่วมมือวิจัยระหว่างอาจารย์มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในประเทศ โดยปีงบประมาณ 2565 สนับสนุนทุนโครงการทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย (Thailand Graduate Institute of Science and Technology: TGIST) ระดับปริญญาโท 3 คน และระดับปริญญาเอก 1 คน

การอบรมเชิงปฏิบัติการ และประชุมสัมมนาวิชาการ เพื่อพัฒนาบุคลากรวิจัยภาครัฐให้มีความรู้ความเข้าใจในความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพที่จะช่วยพัฒนางานวิจัยและพัฒนาที่มีความสำคัญและจำเป็นของประเทศ และพัฒนาบุคลากรภาคการผลิตให้มีทักษะความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และยกระดับความสามารถการผลิต ปีงบประมาณ 2565 ดำเนินการจัดประชุมวิชาการ/ฝึกอบรมให้แก่นักวิจัย นักวิชาการ จากภาครัฐและเอกชน จำนวน 12 เรื่อง (33 ครั้ง) มีผู้เข้าร่วมประชุม/อบรมทั้งสิ้น 2,256 คน หรือ 5,169 คน-วัน เช่น การใช้งานชุดตรวจแบบรวดเร็วในรูปแบบ strip test และคู่มือการตรวจสอบโรคใบด่างมันสำปะหลังในแปลงผลิตต้นพันธุ์ ความปลอดภัยทางชีวภาพของการใช้จุลินทรีย์ระดับโรงงาน ASIAN mycological congress 2021 (AMC) The 3rd International Conference on Sustainable Aquaculture (Aqua-Thailand): Aquaculture Genetics

การสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสาธารณะ

การจัดทำเนื้อหาสำหรับรายการโทรทัศน์

จัดทำเนื้อหาสำหรับ **“รายการพลังวิทย์ คิดเพื่อคนไทย”** ที่สนับสนุนโดย สวทช. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์ให้ประชาชน จำนวน 5 ตอน ได้แก่ 1) ชุดตรวจการตั้งท้องของแม่โคนม Early P-Check 2) ข้าวเจ้าหอมสยาม ต้านทานโรคไหม้ ผลผลิตสูง คุณภาพดี 3) เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่ออินทผลัม 4) ชุดตรวจโรคใบด่างมันสำปะหลัง และ 5) ไวรัสตัวแทนสำหรับประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด 19

การจัดกิจกรรมร่วมกับสื่อมวลชน

นำคณะสื่อมวลชนลงพื้นที่เยี่ยมชมการดำเนินงานในจังหวัดต่าง ๆ ได้แก่ 1) จังหวัดนครพนม เยี่ยมชมแปลงปลูกข้าวพันธุ์หอมสยาม ซึ่งได้มีการนำมาปลูกทดสอบในแปลงเกษตรกรโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม 2) จังหวัดสุพรรณบุรี เยี่ยมชมห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่ออินทผลัม 3) จังหวัดกำแพงเพชร เยี่ยมชมการใช้เทคโนโลยีชุดตรวจโรคใบด่างมันสำปะหลังในภาคอุตสาหกรรมเพื่อคัดกรองท่อนมันสำปะหลังปลอดโรค 4) จังหวัดพัทลุง เยี่ยมชมการปลูกพันธุ์ข้าวเจ้าหอมนุ่มปรับปรุงใหม่ “หอมเลน้อย” นอกจากนี้ได้ร่วมงานแถลงข่าว เช่น ผลงานการเพิ่มมูลค่าจากกระบวนการไบโอรีไฟเนอรีตามโมเดล BCG จากเปลือกมะนาวสู่สารสำคัญในผลิตภัณฑ์ยาดมนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร การเปิดตัวบริษัทร่วมทุน Bio Base Asia Pilot Plant และการประสานสื่อมวลชนในการสัมภาษณ์นักวิจัย เช่น สวทช. กับวัคซีนโควิดแบบพ่นจมูก (NASTVAC) ความหวังวัคซีนพ่นจมูกสู้โควิด ความคืบหน้าของวัคซีนโควิด 19 ฝีมือคนไทย NASTVAC วัคซีนป้องกันติดโควิด 19 แบบพ่นสร้าง IgA ตั้งแต่โพรงจมูก เทคโนโลยีการประเมินสรีรวิทยาและรูปลักษณ์ขั้นสูงของพืช (plant phenomics) และเอนไซม์อัจฉริยะในกระบวนการผลิตสิ่งทอที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

การศึกษาวิจัยเชิงนโยบาย และความปลอดภัยทางชีวภาพ

ไบโอเทคให้ความสำคัญกับการดำเนินการศึกษาวิจัยเชิงนโยบายต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจกำหนดทิศทางการลงทุนทั้งด้านวิจัยและโครงสร้างพื้นฐานของไบโอเทค สวทช. และประเทศ เพื่อเตรียมพร้อมรองรับกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และนโยบายมาตรการขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคม รวมทั้งการเตรียมความพร้อมของทั้งไบโอเทคและประเทศไทยที่เกี่ยวข้องในด้านความปลอดภัยทางชีวภาพและการปฏิบัติตามกฎหมาย/กฎระเบียบที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ

การศึกษาสถานภาพโครงสร้างพื้นฐานการวิจัยที่นำไปสู่นวัตกรรมของประเทศ

โครงการศึกษาวิจัยสถานภาพโครงสร้างพื้นฐานการวิจัยที่นำไปสู่นวัตกรรม (Research Infrastructure: RI) ของประเทศ ได้จัดทำแนวทาง หลักเกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานที่ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม และข้อเสนอแนะวิธีการวางแผนเพื่อการจัดหาโครงสร้างพื้นฐานในอนาคต (ทั้งใหม่และทดแทน) และการบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการสร้างนวัตกรรมสำหรับ 5 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่ การเกษตรสมัยใหม่ การแปรรูปอาหาร เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ การแพทย์ครบวงจร อิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีแนวหน้า

ประเทศไทยมีความพร้อมด้าน RI ในระดับหนึ่ง แต่ควรต้องลงทุนเพิ่มเติมเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศสู่การเป็นผู้พัฒนานวัตกรรมของตนเอง โดย RI ที่ต้องลงทุนเพิ่มเติม ดังนี้

1. สาขาเกษตรสมัยใหม่ ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการพัฒนานวัตกรรมปัจจัยการผลิตและรองรับการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น วัคซีนสัตว์
2. สาขาอาหาร ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับ Food machinery โครงสร้างพื้นฐานด้าน Nutri-Neurosciences and Molecular Sensory และด้าน Clinical trial และยกระดับ Pilot Plant สู่มาตรฐาน GMP
3. สาขาเชื้อเพลิงชีวภาพ และเคมีชีวภาพ ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานระดับขยายขนาดในลักษณะ Complete unit operation โครงสร้างเพื่อการพัฒนาจุลินทรีย์ในส่วน BioFoundry & SynBIO ด้วยระบบอัตโนมัติ
4. สาขาการแพทย์ครบวงจร ได้แก่ ธนาคารจัดเก็บจุลินทรีย์ที่ได้มาตรฐานสากล ศูนย์ความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยง โรงงานต้นแบบการผลิต Active Pharmaceutical Ingredient (API) รวมถึงศูนย์ Interpretation Center ตามกลุ่มโรคสำคัญ
5. สาขาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ได้แก่ ศูนย์เฉพาะด้านเพื่อการพัฒนาและออกแบบ Hardware/Software ศูนย์วิจัยและพัฒนาชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จากวัสดุใหม่และมีความอัจฉริยะมากยิ่งขึ้น
6. สาขาโครงสร้างขนาดใหญ่และเทคโนโลยีแนวหน้า มุ่งเน้นยกระดับความสามารถในการให้บริการ RI เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศที่สูงขึ้น

การบริหารจัดการ RI ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต้องให้ความสำคัญกับการลงทุนแบบมุ่งเป้า สร้างผลกระทบสูง และเกิดความยั่งยืน โดยมีแนวทางสำคัญ ดังนี้

1. จัดให้มีนโยบายและแผนการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานการวิจัยเพื่อนวัตกรรมที่เป็นเอกภาพ สอดคล้องรับแผน ววน. และยุทธศาสตร์ชาติในด้านต่าง ๆ
2. เกณฑ์การตัดสินใจลงทุนโครงสร้างพื้นฐานฯ ให้พิจารณาทั้งประโยชน์ด้านความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific merit based) และผลตอบแทนที่สังคมและประเทศจะได้รับ (Socio impact based) รวมถึงความพร้อมของหน่วยดำเนินการโดยให้พิจารณาผลจากการดำเนินงานที่ผ่านมา
3. จัดให้มีกลไกติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่องบนพื้นฐาน “Fit-Fair-Flexible-Feedback” เพื่อพัฒนาศักยภาพของหน่วยงานสู่ความเป็นเลิศหรือเป้าหมายที่กำหนด รวมถึงการพิจารณาปรับบทบาทในกรณีที่มีการพลิกโฉมของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี
4. การสร้างระบบนิเวศด้วยการส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศ จัดให้มีบุคลากรที่ทำงานเต็มเวลาและมีกลไกเชื่อมโยงการทำงานระหว่างผู้สนับสนุนทุนและผู้ได้รับทุน เพื่อกำหนดเป้าหมายและการพัฒนาไปสู่ความเป็นเลิศที่แตกต่างกันของแต่ละแห่ง รวมถึงส่งเสริมระบบการใช้ประโยชน์ของโครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน

ไบโอเทคได้รับการประกาศจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ให้เป็นหน่วยงานประเมินความปลอดภัยของจุลินทรีย์โพรไบโอติกในอาหาร

จุลินทรีย์โพรไบโอติก (probiotic) เป็นจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย มีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบทางเดินทางอาหาร จึงนิยมนำมาใช้ในอุตสาหกรรมหลากหลาย เช่น นมเปรี้ยว โยเกิร์ต ชาหมัก และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารต่าง ๆ เป็นต้น ปัจจุบันผู้บริโภคมีแนวโน้มสนใจดูแลสุขภาพเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้อุตสาหกรรมจุลินทรีย์โพรไบโอติกมีอัตราการเติบโตทั่วโลกมากกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ ระหว่างปี 2564 - 2565 มีมูลค่าตลาดในปี 2564 กว่า 1.6 แสนล้านบาท สอดคล้องกับจำนวนผลงานตีพิมพ์ในวารสาร PubMed ที่เกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์โพรไบโอติกที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน โดยในปี 2564 มีรายงานผลงานตีพิมพ์มากกว่า 5,000 ฉบับ สะท้อนให้เห็นถึงการเติบโตของอุตสาหกรรมจุลินทรีย์โพรไบโอติกที่ขยายตัวมากเพิ่มขึ้นทั่วโลก ทั้งนี้คาดว่าจะมีการพัฒนาจุลินทรีย์สายพันธุ์ใหม่ออกสู่ตลาดจำนวนมากในอนาคต

สำหรับประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ทำหน้าที่กำกับดูแล และการอนุญาตให้ใช้โพรไบโอติกในอาหารในประเทศไทย ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การใช้จุลินทรีย์โพรไบโอติกในอาหาร กำหนดบัญชีรายชื่อจุลินทรีย์ที่สามารถใช้เป็นจุลินทรีย์โพรไบโอติกในอาหาร เนื่องจากจุลินทรีย์เหล่านั้นมีข้อมูลความปลอดภัยที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลแล้ว ในขณะที่จุลินทรีย์โพรไบโอติกชนิดอื่นที่ยังไม่มีข้อมูลความปลอดภัยที่เพียงพอ จำเป็นต้องประเมินความปลอดภัยหรือคุณสมบัติการเป็นจุลินทรีย์โพรไบโอติกตามหลักการของ FAO/WHO

ทั้งนี้ เพื่อให้พัฒนากลไกสนับสนุนการประเมินความปลอดภัยของจุลินทรีย์โพรไบโอติกตามหลักการวิชาการสากล อย. จึงมีประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ให้ไบโอเทคทำหน้าที่เป็นหน่วยประเมินความปลอดภัยของจุลินทรีย์โพรไบโอติกในอาหาร โดยไบโอเทคได้จัดทำคู่มือการเตรียมข้อมูลเพื่อขอรับการประเมินความปลอดภัยและแบบตรวจสอบรายการข้อมูล (checklist) เพื่ออำนวยความสะดวกและลดเวลาในการเตรียมข้อมูลให้ผู้ประกอบการ รวมทั้งดำเนินการประเมินและจัดทำรายงานประเมินความปลอดภัยเพื่อให้ผู้ประกอบการนำไปใช้ประกอบการขออนุญาตกับ อย. นอกจากนี้ ได้ติดตามข้อมูลความก้าวหน้าหลักเกณฑ์การประเมินของหน่วยงานสากล และเทคโนโลยีที่ใช้ประเมินความปลอดภัยของจุลินทรีย์โพรไบโอติกอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงแนวทางการประเมินให้สอดคล้องตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ก้าวทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ป้องกันการลักลอบใช้โดยไม่ได้รับการพิสูจน์ด้านความปลอดภัย และเพิ่มโอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์โพรไบโอติกสายพันธุ์ใหม่อย่างปลอดภัย

การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานการวิจัยที่สำคัญ

ไบโอเทค ได้ลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มศักยภาพความเข้มแข็งในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีให้มีความพร้อมสำหรับรองรับการต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาที่จะนำไปสู่การประยุกต์ใช้ประโยชน์ โดยในปีงบประมาณ 2565 โครงสร้างพื้นฐานการวิจัยใหม่ที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับ 3 (BSL-3) และโรงเรือนเลี้ยงแมลง

ห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับ 3 (BSL-3)

เพื่อรองรับการวิจัยและพัฒนาเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรครุนแรงในคนและสัตว์ สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม และแมลงที่เป็นพาหะ รวมถึงงานวิจัยที่อาจจะมีอันตรายในระดับที่ยังไม่ทราบแน่ชัด โดยห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับ 3 มีความสำคัญในการสร้างความสามารถด้านงานวิจัยและพัฒนาต้นแบบวัคซีน ชุดตรวจ และต้นแบบยา/เวชภัณฑ์ และจำเป็นสำหรับการผลักดันงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ ซึ่งปัจจุบันได้ดำเนินการแล้วเสร็จและได้รับการรับรองจากบริษัท World Biohaztec Pte.Ltd ประเทศสิงคโปร์ เรียบร้อยแล้ว

โรงเรือนเลี้ยงแมลง

เพื่อใช้ในการเลี้ยงแมลงที่ต้องควบคุมอุณหภูมิด้วยเครื่องปรับอากาศ ตัวอาคารโรงเรือนแยกจากอาคารเลี้ยงพืช ซึ่งปัจจุบันการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับแมลงจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558 อันจะนำมาซึ่งผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ ได้รับความเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติจนถึงระดับสากล

ภาคผนวก

สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร ความลับทางการค้า และพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน

1. ผลงานที่ได้รับคู่มือสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร จำนวน 82 ฉบับ และได้รับการรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน จำนวน 4 พันธุ์

1.1 ผลงานที่ได้รับคู่มือสิทธิบัตรในประเทศ จำนวน 12 ฉบับ

วันที่ได้รับสิทธิบัตร	เลขที่สิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
28 ตุลาคม 2564	84982	วิธีการเพิ่มการเปล่งแสงของโมเลกุลเชิงแสงที่มีสีในความยาวคลื่นที่แตกต่างกันมากกว่าหนึ่งความยาวคลื่นและอุปกรณ์ดังกล่าว	นางสาวสกุลกานต์ บุญเรือง นายรัฐพล เฉลิมโรจน์ นายมติ ห่อประทุม นายอาโมทย์ สมบูรณ์แก้ว นางสาวนิศรา การุณอุทัยศิริ นางสาวศุภนิจ พรธีระภัทร
23 ธันวาคม 2564	86091	กรรมวิธีการสร้างอาร์เอนเอสายคู่โดยระบบโคลนนิ่งสองขั้นตอน	นางสาววรรณวิมล ศักดิ์เสมอพรหม นางสาวเพทาย จรูญนารถ นายบุญเสริม วิทยชำนาญกุล
23 ธันวาคม 2564	86094	เครื่องหมายยีนจำแนกพันธุ์ข้าวไทยและการใช้	นางสาวอมรทิพย์ เมืองพรหม นางสาวศรีประไพ ชาขอนแก่น นางสาวเกศินี พิศงาม
23 ธันวาคม 2564	86100	กรรมวิธีการตรวจหาเชื้อก่อโรคในอาหารด้วยแอนติบอดีอะเรย์	นางสาวนิศรา การุณอุทัยศิริ นางสาวอรประไพ คชนันทน์ นางสาวเพลินพิศ ลักษณะนิล นางสาวกัญญวิมว์ กีรติกร นายรัฐพล เฉลิมโรจน์ นางสาวอุมาพร เอื้อวิเศษวัฒนา
3 มีนาคม 2565	86812	ดีเอ็นเอเครื่องหมายกล้วยไม้สกุลหวายและการใช้ในการตรวจสอบสายพันธุ์	นายจุลภาค คุ้นวงศ์ นางฉัฐพร คุ้นวงศ์ นางสาวทิพวัลย์ อยู่ชา
24 มีนาคม 2565	87118	ชุดตรวจแบบแถบอิมมูโนโครมาโตกราฟิกสำหรับคัดกรองผู้ที่เป็นพาหะแอลฟ่าธาลัสซีเมีย และกรรมวิธีการตรวจกรองผู้ที่เป็นพาหะแอลฟ่าธาลัสซีเมีย ด้วยชุดตรวจดังกล่าว	นายวัชระ กสิณฤกษ์ นายชัชชัย ตะยาภิวัฒนา นายธนูศักดิ์ ตาตุ นางสาวิตรี เจียมพานิชยกุล นายสุทัศน์ ฟู่เจริญ
24 มีนาคม 2565	87130	โปรตีนกำจัดลูกน้ำยุงที่ได้จากการเชื่อมต่อโปรตีนสองชนิดและกรรมวิธีสำหรับการผลิต	นายบุญเฮียง พรมดอนกอย นางพีรดา พรมดอนกอย นายสกล พันธุ์ยิ้ม
20 เมษายน 2565	87579	กระบวนการผลิตซีอิ๊วเปรี้ยวที่ใช้ส่วนผสมซึ่งได้จากการหมักด้วยต้นเชื้อจุลินทรีย์	นางสาวญาณี ศรีมารุต นางพงษ์สุดา ศรีมารุต นายรุจ วัลยะเสวี นางสาวจุรีพร ดำนิล

วันที่ได้รับสิทธิบัตร	เลขที่สิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
9 มิถุนายน 2565	88415	กระบวนการผลิตแป้งดัดแปรแบบกึ่งแห้งด้วยกรดอินทรีย์ร่วมกับความร้อนเพื่อผลิตแป้งที่ทนต่อความร้อนและแรงเฉือน	นางสาวสุนีย์ โชตินีรนาท นางสาวเกื้อกูล ปิยะจอมขวัญ นายสิทธิโชค วัลลภาทิตย์ นายนิติ เติมเวชศยานนท์ นายชูเกียรติ กิจคุณาเสถียร นายภัควัฒน์ เลาคา นายชัยวุฒิ กมลพิลาส นางสาวธิดารัตน์ มากมูล นางสาวปฐมา จาตกานนท
9 มิถุนายน 2565	88417	กรรมวิธีการระบุสายพันธุ์ของโคด้วยเครื่องหมายทางพันธุกรรมแบบสนิป	นายศิษเฎศ ทองสิมา นายพงศกร วังคำแหง นายอภิชาติ อินทรพานิชย์ นางสาวจิตติมา พิริยะพงศา นายชุมพล งามผิว นายกฤษดากร ไชยชุมภู
15 มิถุนายน 2565	88546	แอนติบอดีต่อนิวคลีโอแคปซิดโปรตีนของทอสโพไวรัสชนิดเมลอน เยลโลว์ สปอต ไวรัส (Melon yellow spot virus, MYSV) ที่พบในประเทศไทยและการใช้ในการตรวจวินิจฉัยทอสโพไวรัสชนิดเมลอน เยลโลว์ สปอต ไวรัส (MYSV) ในพืชที่เป็นโรคด้วยวิธีการทางอิมมูโนวิทยา	นางสาวอรประไพ คชนันทน์ นางสาวอรวรรณ หิมานันโต นางสาวอัญจนา บุญชด นางนุชนาถ วารินทร์ นายชาญณรงค์ ศรีภิบาล นางพิสสวรรณ เจียมสมบัติ นางรัชนี ฮงประยูร
14 กันยายน 2565	89630	น้ำยาสกัดโปรตีนและกรรมวิธีการใช้น้ำยาสกัดโปรตีนจากจุลชีพ	นางสาวเกตุวดี บุญญาภากร นางสาวปิยนันท์ หาญพิชาญชัย นายวีระวัฒน์ แช่มปรีดา นางสาวลิลี่ เอื้อวิไลจิตร

1.2 ผลงานที่ได้รับคู่มืออนุสิทธิบัตร จำนวน 70 ฉบับ

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
8 ตุลาคม 2564	18321	กรรมวิธีกระตุ้นการงอกและพัฒนาเป็นต้นอ่อนของเมล็ดพืชโดยใช้การให้อากาศร่วมกับการได้รับแสงชนิดจำเพาะ	นางกนกวรรณ รมยานนท์ นายเฉลิมพล เกิดมณี นายประเดิม วณิชชนานันท์ นางสาวสุพัฒนา จันทา นางปิยสุดา คงแก้ว นายเกรียงไกร โมสาลียานนท์
8 ตุลาคม 2564	18322	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลสนิปที่สัมพันธ์กับความต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลของข้าว และกระบวนการใช้ชุดไพรเมอร์นั้น	นายวินธัย กมลสุขยืนยง นางสาววัชรีวรรณ แจ่มบุญศรี นายสามารถ วันชะนะ นายธีรยุทธ ตู้จินดา
8 ตุลาคม 2564	18324	กรรมวิธีการผลิตอาหารสัตว์เสริมด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัว	นางพนิดา อุนะกุล นางสาววราภรณ์ แจ้งสุทธิวรวัฒน์ นางเมธาวี พรมสอน นางสาวศิริพร ตาหล้า
8 ตุลาคม 2564	18326	กรรมวิธีการออกแบบโพรบหรือไพรเมอร์ที่มีความจำเพาะสูงต่อการตรวจจำแนกสปีชีส์ของแลคติกแอซิดแบคทีเรีย	นางสาวธนพร อึ้งเวชวานิช นางสาวโศภชา อารยเมธากร นางสาววณิลดา รุ่งรัศมี
8 ตุลาคม 2564	18327	กรรมวิธีการตรวจแหล่งที่มาของข้าวด้วยวิธีลิควิดโครมาโตกราฟีชนิดออบิแทรป	นางสาวอุมาพร เอื้อวิเศษวัฒนา นางสาวนิศรา การุณอุทัยศิริ นางสาววัชรีวรรณ แจ่มบุญศรี นายฐาปกรณ์ สมบูรณ์
19 ตุลาคม 2564	18396	กรรมวิธีการเพิ่มคุณค่าทางโภชนะของกากมันสำปะหลังจากเชื้อยีสต์โดยกระบวนการหมักแบบอาหารแข็งเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ทางเลือก	นางสาวพชรมน รัตนพันธุ์จักร นางสาววราศิรินทร์ สอนเล็ก นายวีระวัฒน์ แซ่มปรีดา นายภรรทนพ กนกรัตนา นางสาวเบญจรัตน์ บันเทิงสุข
29 ตุลาคม 2564	18511	เชื้อพลาสโมเดียมฟาลซิพารัมปรับแต่งพันธุกรรม BMGC269 สำหรับใช้ในการหาสารยับยั้งเอนไซม์แกมมากลูตามิลซิสเตอีนซีนเธเทสที่มีฤทธิ์ยับยั้งในตัวเชื้อ	นางสาวจุฑารัตน์ เพ็งอ้น นายชัยรัตน์ อุทัยพิบูลย์ นายฟิลิป เจมส์ ชอว์ นางสาวสุมาลี กำจรวงศ์ไพศาล นางสาววรางคณา สงสังข์ทอง
29 ตุลาคม 2564	18512	ชุดไพรเมอร์และวิธีการสำหรับตรวจหาเชื้อไวรัสเอสดีดีวีก่อโรคเกล็ดหลุดในปลากะพง	นางสาวศิรินทิพย์ แดงติ๊บ นางวรรณสิกา เกียรติปฐมชัย นางสาวจันทนา คำภีระ นางสาวแสงจันทร์ เสนาปิน นายวัชรชัย มีเมตตา
29 ตุลาคม 2564	18523	สูตรอาหารเหลวสำหรับเพาะเลี้ยงเชื้อราแอสเพอร์จิลไล และกรรมวิธีการผลิตมัยคอโปรตีนของเชื้อราแอสเพอร์จิลไลด้วยกระบวนการหมักแบบเหลวโดยใช้สูตรอาหารดังกล่าว	นางกอบกุล เหล่าเท้ง นางสาวศิวพร วรรณวิไล นางสาวธนาพร พลศักดิ์ นางสาวสุกัญญา จีนเหนาะ นายภีมพล คงโต

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
29 ตุลาคม 2564	18526	กรรมวิธีการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียด้วยการใช้ยาปฏิชีวนะเซฟาเลกซินร่วมกับการควบคุมแรงดันบรรยากาศ	นายประเดิม วณิชชนานันท์ นางสาวสุพัฒนา จันทา นางปิยสุดา คงแก้ว นางสาวศศิธร สระทองเทียน นายธนาวุฒิ เฉียงกลาง นายเฉลิมพล เกิดมณี นายเกรียงไกร โมสาลียานนท์ นางกนกวรรณ รมยานนท์ นางสาวภควีร์ แดงแก้ว
2 พฤศจิกายน 2564	18524	ชุดไพรเมอร์และกรรมวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ด้วยเทคนิคแลมป์	นางวรรณสิกา เกียรติปฐมชัย นายวันเสด็จ เจริญรัมย์ นางสาวจันทนา คำภีระ นายณรงค์ อรัญรุตม์ นางสาวสุกัญญา เพ็งพานิช นายศราวุฒิ ศิริธรรมจักร นางสาวเบญญทิพย์ ตนดี นางสาวศิรินทิพย์ แดงติ๊บ นายระพีพัฒน์ สุวรรณกาศ นายภคพฤฒ คุ้มวัน นายอนันต์ จงแก้ววัฒนา นางสาวพรสวรรค์ เหลืองวุฒิวงษ์ นางสาววีรวรรณ ลุวีระ นายสัณห์ ม่วงน้อยเจริญ นายวัชรพงศ์ ปิยะภาณี นายหวัง หงุ่ยตระกูล
2 พฤศจิกายน 2564	18525	พลาสมิดที่ช่วยลดขั้นตอนของกระบวนการการปรับเปลี่ยนยีนที่แสดงออกของโปรตีนนิวคลีโอแคปซิดในอาร์เอ็นเอยีโนมของไวรัสที่ใช้สำหรับการสร้างวัคซีนเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ที่มีการปรับระดับความรุนแรงในการก่อโรคต่อไวรัสพีอีดีและกระบวนการสร้างพลาสมิดดังกล่าว	นายสุทธิพันธุ์ สังข์สุวรรณ นายวุฒิชัย เหมือนทอง
23 พฤศจิกายน 2564	18728	ไพรเมอร์ที่มีความจำเพาะต่อเชื้อไวรัสไอเอชเอชเอ็นวี และกรรมวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัสด้วยไพรเมอร์ดังกล่าว	นางสาวจิราพร ศรีศาลา นายศุภรัตน์ แตงชัยภูมิ นางกัลยาณ์ แดงติ๊บ
23 พฤศจิกายน 2564	18729	โมโนโคลนอลแอนติบอดีที่มีความจำเพาะต่อเชื้อ คิวคัมเบอร์ กรีน มอทเทิล โมเซอิค ไวรัส และกรรมวิธีการตรวจหาเชื้อคิวคัมเบอร์ กรีน มอทเทิล โมเซอิค ไวรัสด้วยโมโนโคลนอลแอนติบอดีดังกล่าว	นายชาญณรงค์ ศรีภิบาล นางสาวอรประไพ คชนันทน์ นางสาวอรวรรณ ชัชวาลการพาณิชย์ นางนุชนาถ วารินทร์ นางสาวมัลลิกา กำภูศิริ นายสมบัติ รักประทานพร นางสาวกีรณา อยู่หัตถ์ นางสาวผกามาศ ชิดเชื้อ
30 พฤศจิกายน 2564	18809	วิธีการตรวจหาการเรียงตัวสลับตำแหน่งของยีน ALK ในเซลล์มะเร็ง	นายวิชัย พรธนเกษม นางสาวสุกัญญา ยงเกียรติตระกูล นางสาวอุบลศรี เลิศสกุลพาณิช นายอภิวัฒน์ มุทิรางกูร นางสาวมนนัทธ์ พงษ์พานิช นายชนพ ช่วงโชติ
22 ธันวาคม 2564	18861	อนุภาคคล้ายไวรัสของเชื้อไวรัสเด็งกี่ที่สร้างจากเซลล์ไลน์คงสภาพแมลงหวี่ และกรรมวิธีการสร้างอนุภาคคล้ายไวรัสดังกล่าว	นางสาวชัญญา พุทธิขันธ์ นางสาวนิรินทร์ยา สุดตาชาติ นางธนพรรณ พฤกษมาศ

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
22 ธันวาคม 2564	18862	ชุดลำดับนิวคลีโอไทด์ และพลาสมิดพาหะสำหรับการแสดงออกของยีนเพื่อผลิตรีคอมบิแนนท์โปรตีนออกนอกเซลล์แมลงหวี่	นางสาวชัญญา พุทธิขันธ์ นางสาวนิรินทร์ยา สุดตาชาติ
17 มกราคม 2565	19062	กรรมวิธีตรวจหาสารยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อาร์จินีน ดีอิมิเนส	นางสาวสุกัญญา ยงเกียรติตระกูล นายสุรศักดิ์ เจียมทรัพย์
27 มกราคม 2565	19162	กรรมวิธีการผลิตและทำบริสุทธิ์ของเชื้อเมกะโลไซติไวรัส	นางสาวสโรชา จิตรากร นางวราชินย์ กางโนนงิ้ว นายฮา ทังห์ด่อง นายไตรวิทย์ รัตนโรจน์พงศ์ นางสาววรรณวิมล ศักดิ์เสมอพรหม
27 มกราคม 2565	19165	กรรมวิธีการผลิตและทำบริสุทธิ์เชื้อเบต้าโนดาไวรัส	นางสาวสโรชา จิตรากร นางวราชินย์ กางโนนงิ้ว นายฮา ทังห์ด่อง นายไตรวิทย์ รัตนโรจน์พงศ์ นายปรินทร์ ชัยวิสุทธางกูร นางสาววรรณวิมล ศักดิ์เสมอพรหม
27 มกราคม 2565	19166	สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับผลิตชีวมวลยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* และวิธีการผลิตอาหารเลี้ยงเชื้อสูตรดังกล่าว	นายสมพจน์ อันติมานนท์ นางกอบกุล เหล่าเท้ง นายนกุล รัตนพันธ์ นางสาวรุจิเรข นพเกสร
27 มกราคม 2565	19168	เอนไซม์ไดไฮโดรโฟเลตรีดักเทสดัดแปลงที่ติดฉลากด้วยไบโอตินและถูกตรึงโครงสร้างบนบีดส์ด้วยการจับโปรตีนสเตรปตาวิดิน	นางสาวจารุณี วานิชธนันกูล นางสาวชยาภัสร์ วงษ์สมบัติ นางสาวธนญา แซ่ย่าง นางสาวสุมาลี กำจรวงศ์ไพศาล นายยงยุทธ ยุทธวงศ์
28 มกราคม 2565	19158	สูตรส่วนผสมของสารละลายสำหรับระบบทางเดินอาหารจำลองของสุกรเพื่อใช้คัดเลือกโพรไบโอติก	นายสมภพ บุญพยุง นางสาวนิชชา จำเริญศักดิ์ศรี นางสาวกนิษฐา จันทรสาขา นางสาวพรรณิตา ศานติยานนท์ นางสาวมณชยา รัตนประเสริฐ นายวรรณพ วิเศษสงวน
28 มกราคม 2565	19159	กรรมวิธีการผลิตสารประกอบบิสอินโดลอัลคาลอยด์ที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อก่อโรคจากแบคทีเรียจากเชื้อรา *Conoideocrella*	นายมาซาฮิโกะ อิซากะ นายสมพร พละสาร นางสาววิลันดา ชูวงศ์ นางสุชาดา มงคลสัมฤทธิ์
4 กุมภาพันธ์ 2565	19236	ไพรเมอร์สำหรับสร้างดีเอนเอต้นแบบเพื่อสร้างอาร์เอนเอสายคู่จำเพาะต่อยีนโปรตีนขนส่งเอทีพีของเชื้อปรสิตเอ็นเทอโรไซโตซูน เฮปพาโตพีนีอาย *(Enterocytozoon hepatopenaei)*	นายอนุภาพ ประชุมวัด นางสาวสโรชา จิตรากร นางสาววรรณวิมล ศักดิ์เสมอพรหม นางสาวปิยฉัตร สงวนรัตน์ นางสาวอรชุมา อิฐสถิตไพศาล
7 กุมภาพันธ์ 2565	19240	ระบบค้นหาตำแหน่งการกลายพันธุ์แบบโครงสร้างจากข้อมูลลำดับเบสสายสั้น	นายวรวิช พรศิริเจริญพันธ์ นางวรรณวิสาข์ เจริญฉิม นางสาววรรณวิมล หมอกมาก นางสาวอลิษา วิลันโท นายชุมพล งามผิว นายศิษเฎศ ทองสิมา นายศุภศักดิ์ กุลวงศ์อนันชัย

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
8 กุมภาพันธ์ 2565	19247	วิธีการตรวจหาการเรียงตัวสลับตำแหน่งของยีน ROS1 ในเซลล์มะเร็ง	นายวิชัย พรธนเกษม นางสาวสุกัญญา ยงเกียรติตระกูล นางสาวอุบลศรี เลิศสกุลพาณิช นายอภิวัฒน์ มุทิรางกูร นางสาวมนนัทธ์ พงษ์พานิช นายชนพ ช่วงโชติ
24 กุมภาพันธ์ 2565	19244	พลาสมิดที่มีการแสดงออกของชุดยีนที่สร้างโปรตีนโครงสร้างเพื่อผลิตอนุภาคไวรัสไข้เลือดออกเด็งกี่ชนิดที่ติดเชื้อได้หนึ่งรอบในเซลล์ยุง	นางสาวสุธา เสงี่ยมบุตร นายนพพร สิทธิสมบัติ
3 มีนาคม 2565	19364	เซลล์ยีสต์ลูกผสม *Saccharomyces cerevisiae* สำหรับการผลิตสารหอมระเหยกลุ่มเทอร์ปีน	นายวีรวัฒน์ รังกุพันธุ์ นายกฤตพงศ์ แซ่ตั้ง นางสาวสุทิพา ธนพงศ์พิพัฒน์
3 มีนาคม 2565	19365	ไพรเมอร์และวิธีการตรวจเชื้อเห็ดระโงกชนิดรับประทานได้โดยใช้ไพรเมอร์นั้น	นายณัฐวุฒิ วิริยะธนาวุฒิวงษ์ นางสาวธิติยา บุญประเทือง นางสาวอัมพวา ปินเรือน นางสาวทักษพร ธรรมรักษ์เจริญ นางเจนนิเฟอร์ เหลืองสะอาด
3 มีนาคม 2565	19366	สูตรอาหารกึ่งคัดเลือกชนิดแข็งสำหรับการแยกเชื้อ *Acidovorax citrulli*	นางสาวอรวรรณ หิมานันโต นางสาวกีรณา อยู่หัตถ์
3 มีนาคม 2565	19371	กระบวนการคัดพันธุ์อ้อยชีวมวลทนเค็มในระบบกระบะทรายภายใต้สภาวะโรงเรือนปลูกพืช	นางสาวคัทรินทร์ ธีระวิทย์ นางสาวรุจิรา ทิศารัมย์ นางสาวฐาปนีย์ สามพุ่มพวง นายเฉลิมพล เกิดมณี นายสุริยันตร์ ฉะอุ่ม
3 มีนาคม 2565	19375	ชุดไพรเมอร์และกรรมวิธีการตรวจเชื้อวัณโรคก่อโรคในคนด้วยเทคนิคแลมป์	นางวรรณสิกา เกียรติปฐมชัย นายอดิสร เตือนตรานนท์ นายวันเสด็จ เจริญรัมย์ นางสาวจันทร์เพ็ญ ครุวรรณ์ นางสาวจันทนา คำภีระ นายณรงค์ อรัญรุตม์ นายอัศวพงษ์ ทรัพย์พัฒน์
7 มีนาคม 2565	19367	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลสนิปในยีน Pikm2 ที่สัมพันธ์กับลักษณะความต้านทานต่อโรคไหม้ในข้าว และกระบวนการคัดเลือกข้าวโดยใช้ชุดไพรเมอร์นั้น	นายศรีสวัสดิ์ ขันทอง นายสามารถ วันชะนะ นายมีชัย เชี่ยงหลิว นางสาวศิริภา กออินทร์ศักดิ์ นายธีรยุทธ ตู้จินดา
24 มีนาคม 2565	19482	กรรมวิธีการผลิตสารประกอบอะโรมาติกโพลีคีไทด์ (Aromatic Polyketide) ที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อก่อโรคมาลาเรียจากเชื้อรา *Orbiocrella*	นายมาซาฮิโกะ อิซากะ นายสมพร พละสาร นางสาววิลันดา ชูวงศ์ นางสุชาดา มงคลสัมฤทธิ์
24 มีนาคม 2565	19483	ชีวภัณฑ์กำจัดไส้เดือนฝอยรากปมและกระบวนการผลิตชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดไส้เดือนฝอยรากปมดังกล่าว	นางเกวรินทร์ กลำเชาว์ นายอลงกรณ์ อำนวยกาญจนสิน

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
28 มีนาคม 2565	19479	ชุดตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อวัณโรคในลิงแสมด้วยแผ่นแถบโปรตีนจำเพาะ	นางสาวสารดี วาฤทธิ์ นายเทอดศักดิ์ พราหมณะนันทน์ นางสาววันดี ยินดียั่งยืน นายณัฏฐ์ สมิตติพัฒน์ นางสาวกาญจนา ดอกลัดดา นางสาวศรินยา ใจตรง นางสาวภมรี บิลมาศ นายธาดา จูฑะโยธิน นางสาวน้ำผึ้ง มาขาว นางสุจินดา มาลัยวิจิตรนนท์ นายธราธร เข็มทอง นายสุธิโรจน์ มีสวัสดิ์
28 มีนาคม 2565	19481	กรรมวิธีดัดแปรโครงสร้างของเพคตินที่สกัดจากเปลือกส้มโอส่วนขาว	นางสาวเบญจรัตน์ บันเทิงสุข นางสาวเกดสุดา เอี่ยววิริยะสกุล นายวีระวัฒน์ แช่มปรีดา นางสาวธนพร เล้าฐานะเจริญ นางสาวภาวดี เมธะคานนท์ นายชัยวุฒิ กมลพิลาส นายชนม์ชนก บัวทองจันทร์
20 เมษายน 2565	19602	ชุดตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อวัณโรคในช้าง และกรรมวิธีการตรวจดังกล่าว	นางสาววันดี ยินดียั่งยืน นางสาวสารดี วาฤทธิ์ นายเทอดศักดิ์ พราหมณะนันทน์ นางสาวภมรี บิลมาศ นางสาวศรินยา ใจตรง
20 เมษายน 2565	19603	ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดวัชพืชใบกว้างและกระบวนการผลิตชีวภัณฑ์นั้น	นายอลงกรณ์ อำนวยกาญจนสิน นางสาววัศมี หวะสุวรรณ นางสาวเชษฐ์ธิดา ศรีสุขสาม นางสาวเกวรินทร์ กลำเชาว์ นางสาวบุญศรี จงเสรีจิตต์ นายปิยพัทธ์ เทพบุญเรือง
20 เมษายน 2565	19606	กรรมวิธีการตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย *Acidovorax citrulli* ในพืชตระกูลแตง	นางสาวอรวรรณ หิมานันโต นางสาวอรประไพ คชนันทน์ นางสาวนิศรา การุณอุทัยศิริ นายรัฐพล เฉลิมโรจน์ นายสมบัติ รักประทานพร นางสาวมัลลิกา กำภูศิริ นางสาวกีรณา อยู่หัตถ์ นางสาวกัณวัฒน์ ด่านวิเศษกาญจน นางสาวมัลลิกา มะกรวัฒนะ นางสาวญาดา เทพวงษ์
19 พฤษภาคม 2565	19727	เซลล์ยีสต์ลูกผสม *Saccharomyces cerevisiae* (BMGC330) สำหรับการผลิตสารกลุ่มไอโซพรีนอยด์ปริมาณสูง	นายวีรวัฒน์ รังกุพันธุ์ นางพีรดา พรมดอนกอย นายกฤตพงศ์ แซ่ตั้ง นางสาวกนกกาญจน์ คชรินทร์ นางสาวสุทิพา ธนพงศ์พิพัฒน์ นางสาววิภารัตน์ ศิริพงษ์
19 พฤษภาคม 2565	19728	วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อปาล์มน้ำมัน	นางสาวยี่โถ ทัพภะทัต นางสาวเมี๊ยะ ตูซ่าร์

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
19 พฤษภาคม 2565	19730	พลาสมิดมินิจีโนมของไวรัสพีอีดีที่ไม่มีและมียีนนิวคลีโอแคปซิด และระบบตรวจวัดการจำลองตัวเองของไวรัสด้วยพลาสมิดมินิจีโนมดังกล่าว	นายนพพร ชุติวิทูรชัย นางสาวษมาภรณ์ ธีรเวชญาณ นายอนันต์ จงแก้ววัฒนา
19 พฤษภาคม 2565	19731	ชุดดีเอ็นเอโพรบและไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อกลุ่มยีนที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน และการตอบสนองต่อความเครียดในกุ้งขาวและกระบวนการตรวจวัดระดับการแสดงออกของยีนดังกล่าว	นางสาวโศภชา อารยเมธากร นางสาววณิลดา รุ่งรัศมี
19 พฤษภาคม 2565	19732	ชุดยีนที่มีการติดอะวิแทคที่ปลาย 5’และพลาสมิดพาหะดัดแปลงที่มีชุดยีนดังกล่าวเป็นองค์ประกอบ	นางสาวจารุณี วานิชธนันกูล นางสาวชยาภัสร์ วงษ์สมบัติ นางสาวธนญา แซ่ย่าง นางสาวสุมาลี กำจรวงศ์ไพศาล นายยงยุทธ ยุทธวงศ์
19 พฤษภาคม 2565	19733	เซลล์ยีสต์ลูกผสม *Saccharomyces cerevisiae* BMGC 306 – BMGC 311 สำหรับการผลิตไอโซบิวทานอลจากน้ำตาลไซโลสหรือชีวมวลที่มีน้ำตาลไซโลสเป็นหนึ่งในองค์ประกอบหลัก และกระบวนการผลิตไอโซบิวทานอลจากน้ำตาลไซโลสหรือชีวมวลที่มีน้ำตาลไซโลสเป็นหนึ่งในองค์ประกอบหลักด้วยเซลล์ยีสต์ลูกผสมดังกล่าว	นายวีรวัฒน์ รังกุพันธุ์ นางพีรดา พรมดอนกอย นางสาวสุทิพา ธนพงศ์พิพัฒน์
9 มิถุนายน 2565	19789	พลาสมิดที่มีการแสดงออกของเอนไซม์ไดไฮโดรโฟเลตรีดักเตสของเชื้อวัณโรค และระบบ *E. coli* ทดแทนที่มีพลาสมิดดังกล่าว และกรรมวิธีการตรวจหาฤทธิ์ของสารทดสอบที่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ไดไฮโดรโฟเลตรีดักเตสของเชื้อวัณโรคด้วยระบบ *E. coli* ทดแทนดังกล่าว	นางสาวกาญจนา ดอกลัดดา นางสาวณัฐิดา สุวรรณกิตติ นายอภิสิทธิ์ อยู่เมือง นางสาวจารุณี วานิชธนันกูล นางสาวยุวดี ตาลาวนิช นางสาวสุมาลี กำจรวงศ์ไพศาล
15 มิถุนายน 2565	19790	กรรมวิธีการเลี้ยงหัวเชื้อยีสต์และสูตรอาหารสำหรับใช้ในกรรมวิธีการเลี้ยงหัวเชื้อยีสต์ดังกล่าว	นายไว ประทุมผาย นายบวร วีระพันธุ์ นางสาวศศิธร จินดามรกฎ นางสาวสมจิต อำอินทร์
15 มิถุนายน 2565	19819	สูตรอาหารสำหรับการผลิตเอนไซม์ย่อยสลายพลาสติกชีวภาพ	นายวีระวัฒน์ แซ่มปรีดา นายวสุ ปฐมอารีย์ นางสาวณัฐธิชา บุตรบุญชู นางสาวนงลักษณ์ ใจโต นางสาวสุริษา สุวรรณรังษี
15 มิถุนายน 2565	19823	ชุดยีนที่มีการติดอะวิแทคที่ปลาย 3 ไพร์ม และพลาสมิดพาหะดัดแปลงที่มีชุดยีนดังกล่าว	นางสาวชยาภัสร์ วงษ์สมบัติ นางสาวจารุณี วานิชธนันกูล นางสาวธนญา แซ่ย่าง นางสาวสุมาลี กำจรวงศ์ไพศาล นายยงยุทธ ยุทธวงศ์
21 มิถุนายน 2565	19846	องค์ประกอบของไบโอเซนเซอร์ (biosensor) ที่ประกอบรวมด้วยขั้วไฟฟ้าดัดแปรพื้นผิวด้วยอนุภาคนาโนของเงิน สำหรับตรวจหาเชื้อมัยโคแบคทีเรียม ทูเบอร์คูโลซิส *(Mycobacterium tuberculosis)*	นางสาวศศินี บุณยรัตพันธุ์ นางสาววรรษา ไววิญญา นายเทอดศักดิ์ พราหมณะนันทน์

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
30 มิถุนายน 2565	19884	แผ่นแถบสำหรับตรวจเชื้อไวรัสในกลุ่มโพทีไวรัส	นายสมบัติ รักประทานพร นางสาวอรประไพ คชนันทน์ นายชาญณรงค์ ศรีภิบาล นางสาวแสงสูรย์ เจริญวิไลศิริ นางสาวกีรณา อยู่หัตถ์ นางสาวมัลลิกา กำภูศิริ
5 กรกฎาคม 2565	19893	เชื้อพลาสโมเดียมเบอร์กีไอ *(Plasmodium berghei)* สายพันธุ์แอนก้า (ANKA) ดัดแปลงพันธุกรรม และวิธีการดัดแปลงพันธุกรรมเชื้อดังกล่าว	นายพงษ์พิสิฐ คุณยศยิ่ง นายณัฐพงษ์ จูพัฒนกุล นางสาวนวพร โปษยะพิสิษฐ์ นายชัยรัตน์ อุทัยพิบูลย์ นางสาวสุมาลี กำจรวงศ์ไพศาล นายชัชพงศ์ เพ็ชรรักษ์ นางสาวมลนิภา โชรัมย์
7 กรกฎาคม 2565	19913	กรรมวิธีการกระตุ้นการสังเคราะห์เปปไทด์ที่มีฤทธิ์ทำลายจุลินทรีย์ และเพิ่มกิจกรรมต้านอนุมูลอิสระในกุ้ง	นายสุรพันธ์ เทพาอมรเดช นายยุทธนา กิ่งชา นายวรรณพ วิเศษสงวน นายสมภพ บุญพยุง นางสาวกนิษฐา จันทรสาขา
21 กรกฎาคม 2565	19989	ชุดไพรเมอร์สำหรับตรวจจำแนกเชื้อบีโกโมไวรัสในพืชตระกูลแตง และกรรมวิธีการตรวจจำแนกเชื้อบีโกโมไวรัสโดยใช้ชุดไพรเมอร์ดังกล่าว	นางแสงสูรย์ เจริญวิไลศิริ นางสาวกีรณา อยู่หัตถ์ นายชาญณรงค์ ศรีภิบาล นางสาวอรประไพ คชนันทน์ นางสาวเบญจรงค์ พวงรัตน์ นางสาวนุชนาถ วารินทร์ นางสาวรุ่งนะภา ดีโท นางสาวอรวรรณ ชัชวาลการพาณิชย์
21 กรกฎาคม 2565	19991	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลอินเดลซึ่งสัมพันธ์กับยีนต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลของข้าว และกระบวนการคัดเลือกลักษณะต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในข้าวด้วยชุดไพรเมอร์ดังกล่าว	นายวินธัย กมลสุขยืนยง นายธีรยุทธ ตู้จินดา นายศิรพัฒน์ เรื่องพยัคฆ์ นายอภิชาต วรรณวิจิตร
26 สิงหาคม 2565	20121	สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับแบคทีเรียรีคอมบิแนนท์เพื่อผลิตรีคอมบิแนนท์โปรตีนบีเอ็มพี ชนิดที่ 2 และกรรมวิธีผลิตรีคอมบิแนนท์โปรตีนบีเอ็มพี ชนิดที่ 2	นายภีมพล คงโต นางสาวฐาณภาวรินทร์ รำพายนาง กอบกุล เหล่าเท้ง นางกตัญชลี ไม้งาม นายศัสตราวุธ เจริญหล้า
27 สิงหาคม 2565	20116	กรรมวิธีการดัดแปลงพันธุกรรมเชื้อจุลินทรีย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการโฮโมโลกัสรีคอมบิเนชั่น	นางสาวชนิกุล ชูตระกูร นางสาวสโรชา ปัญจนวพร นางกอบกุล เหล่าเท้ง นางสาวสุกัญญา จีนเหนาะ นางสาวจุฑามาศ อนันทยานนท์ นางสาววนิชา วิชัย
27 สิงหาคม 2565	20117	เชื้อรา *Aspergillus oryzae* สายพันธุ์ดัดแปลงพันธุกรรมที่เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการปรับแต่งยีนหลายยีนแบบติดตามได้	นางสาวชนิกุล ชูตระกูร นางสาวสโรชา ปัญจนวพร นางกอบกุล เหล่าเท้ง นางสาวสุกัญญา จีนเหนาะ นางสาวจุฑามาศ อนันทยานนท์ นางสาววนิชา วิชัย

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
27 สิงหาคม 2565	20118	ชุดยีนสำหรับการแสดงออกนิวคลีเอสและกรรมวิธีที่เกี่ยวข้อง	นายศุภรัตน์ แตงชัยภูมิ นางสาวประภัสสร วงศ์ข้าหลวง นางกัลยาณ์ แดงติ๊บ
27 สิงหาคม 2565	20119	กรรมวิธีการสร้างเซลล์ไลน์คงสภาพแมลงหวี่ที่มีระบบติดตามเรืองแสงและการติดฉลากสำหรับการแยกรีคอมบิแนนท์โปรตีนของฟลาวิไวรัสให้บริสุทธิ์	นางสาวชัญญา พุทธิขันธ์ นางสาวนิรินทร์ยา สุดตาชา นางสาวธนพรรณ พฤกษมาศ
30 สิงหาคม 2565	20135	ชุดตรวจสำหรับการคัดกรองการติดเชื้อก่อโรคไวรัสโคโรนา	นางสาวณัฐปภัสร วิริยะชัยพร นางสาวศิริวรรณ ศิริแก้ว นางสาวเดือนเพ็ญ จาปรุง นางสาวเจตณภาง คงเรือง นางสาววีรกัญญา มณีประกรณ์ นางสาวจารุณี วานิชธนันกูล นางสาวธนญา แซ่ย่าง นางสาวธารารัตน์ จันทรา
31 สิงหาคม 2565	20143	สูตรผสมเอนไซม์ที่มีกิจกรรมเฉพาะสำหรับลดความหนืดของมันสำปะหลัง	นายอภิสิทธิ์ พูนศรีสวัสดิ์ นายวีระวัฒน์ แช่มปรีดา นายดุริยะ จันทสิงห์ นางสาวธนพร เล้าฐานะเจริญ นางสาวเบญจรัตน์ บันเทิงสุข นางสาวเกื้อกูล ปิยะจอมขวัญ
31 สิงหาคม 2565	20144	ชุดตรวจหาเชื้อ *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* ด้วยวิธีอิมมูโนโครมาโตกราฟีชนิดการไหลด้านข้างแบบแซนวิช	นางสาววีรกัญญา มณีประกรณ์ นางสาวอรวรรณ หิมานันโต นางสาวอรประไพ คชนันทน์ นางสาวณัฐปภัสร วิริยะชัยพร นางสาวนรารัตน์ ยงค์
31 สิงหาคม 2565	20145	สูตรส่วนผสมของสารละลายสำหรับสกัดสารพันธุกรรมของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบและแกรมบวก และกรรมวิธีการสกัดสารพันธุกรรมด้วยสูตรส่วนผสมสารละลายดังกล่าว	นายรัฐพล เฉลิมโรจน์ นางสาวนิศรา การุณอุทัยศิริ นางสาวมัลลิกา มะกรวัฒนะ นางสาวสุดธิดา พึ่งวาส นางสาวจอมขวัญ มีรักษ์ นางสาวดวงพร พิชผล
31 สิงหาคม 2565	20150	สูตรสีบ่งชี้สำหรับใช้ในการทดสอบการเปลี่ยนแปลงค่ากรด-เบส	นางวรรณสิกา เกียรติปฐมชัย นายระพีพัฒน์ สุวรรณกาศ นายวันเสด็จ เจริญรัมย์ นางสาวศิรินทิพย์ แดงติ๊บ นางสาวจันทนา คำภีระ นายณรงค์ อรัญรุตม์ นางสาวสุกัญญา เพ็งพานิช นายศราวุฒิ ศิริธรรมจักร นางสาวเบญญทิพย์ ตนดี
14 กันยายน 2565	20206	กรรมวิธีการตรวจหาเชื้อ *Edwardsiella ictaluri* และเชื้อ *Francisella noatunensis* subsp. *orientalis* พร้อมกันในปฏิกิริยาเดียว	นางสาวแสงจันทร์ เสนาปิน นายฮา ทังห์ ด่อง นายวัชรชัย มีเมตตา

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
14 กันยายน 2565	20209	เชื้อรา *Aspergillus aculeatus* ดัดแปลงพันธุกรรมที่มีการแสดงออกของยีนที่กำหนดการสร้างเอนไซม์เซลโลไบโอไฮโดรเลส	นายอภิสิทธิ์ พูนศรีสวัสดิ์ นายดุริยะ จันทสิงห์ นายวีระวัฒน์ แช่มปรีดา นายกุศล ภูธนกิจ
14 กันยายน 2565	20210	ไพรเมอร์ที่มีความจำเพาะต่อเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในอาหาร และกรรมวิธีการทดสอบการเกิดปฏิกิริยาด้วยไพรเมอร์ดังกล่าว	นางสาวนิศรา การุณอุทัยศิริ นายรัฐพล เฉลิมโรจน์ นางสาวมัลลิกา มะกรวัฒนะ นางสาวสุดธิดา พึ่งวาส นายธนิษฐ์ ปราณีนรารัตน์ นายธีรยุทธ วิไลวัลย์ นางรุ่งอรุณ วาดิถี-สิริศรัทธา นางสาวแพร นพกวดฤทธิเดช

1.3 การรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่

1) ข้าว ธัญสิรินเตี้ย (TS2) เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2564
2) ข้าว หอมวาริน เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2564
3) ข้าว หอมสยาม เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2565
4) ข้าว หอมสยาม 2 เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2565

2. ผลงานที่ยื่นขอจดสิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร ความลับทางการค้า จำนวน 97 คำขอ

2.1 ผลงานที่ยื่นขอจดสิทธิบัตรต่างประเทศ จำนวน 1 คำขอ

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
11 มีนาคม 2565	US17/642,422	COMPOSITION OF RENATURATION BUFFER SOLUTION FOR DIMERIC PROTEINS AND METHOD OF RENATURATION DIMERIC PROTEINS USING THE COMPOSITION THEREOF

2.2 ผลงานที่ยื่นขอจดสิทธิบัตรในประเทศ จำนวน 23 คำขอ

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
8 ธันวาคม 2564	2101007629	กระบวนการสังเคราะห์สารประกอบ 2- เอทิลบิลทิล ((S)-(((2R,3S,4R,5R)-5-(4-อะมิโนไพรโรโล[2,1-f][1,2,4]ไตรอะซีน-7-อิล)-5-ไซยาโน-3,4-ไดไฮดรอกซีเตตระไฮโดรฟูแรน-2-อิล)เมทอกซี)(ฟีนอกซี)ฟอสฟอริล)-แอล-อะลาเนต
13 มกราคม 2565	2201000200	สารต้านเชื้อลิชมาเนียที่จำเพาะต่อโครงสร้างผลึกเอนไซม์ไทรโอสฟอสเฟต ไอโซเมอเรส จากเชื้อ ลิชมาเนีย โอเรียนทาลิส
31 มกราคม 2565	2201000591	อนุพันธ์ไพราซีนหรือเกลือที่ยอมรับได้ทางเภสัชกรรมของอนุพันธ์ดังกล่าวสำหรับต้านเชื้อไวรัสโคโรนา และกรรมวิธีการเตรียมอนุพันธ์ดังกล่าว
5 มีนาคม 2565	2201001378	กรรมวิธีการทำบริสุทธิ์น้ำตาลทรีฮาโลสด้วยเซลล์ยีสต์ชนิดจำเพาะ
1 เมษายน 2565	2201001996	กระบวนการเตรียมสารประกอบ ((2R,3S,4R,5R)-3,4-ไดไฮดรอกซี-5-(4-(ไฮดรอกซีอะมิโน)-2-ออกโซไพริมิดิน-1(2H)-อิล)เตตระไฮโดรฟูแรน-2-อิล)เมทิล ไอโซบิวทิเรท โดยการใช้เอนไซม์ไลเปสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพ
9 พฤษภาคม 2565	2201002799	พลาสมิดพาหะสำหรับผลิตโปรตีนเป้าหมายจากอาหารที่มีน้ำตาลซูโครสเป็นองค์ประกอบ เซลล์ยีสต์ทนร้อนลูกผสมสกุล Ogataea สำหรับการผลิตโปรตีนลูกผสมเป้าหมายจากอาหารที่มีน้ำตาลซูโครสเป็นองค์ประกอบ และวิธีการสร้างเซลล์ยีสต์ลูกผสมดังกล่าว
10 พฤษภาคม 2565	2201002830	อุปกรณ์คัดแยกและเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์
18 พฤษภาคม 2564	2101002842	สารต้านเชื้อมาลาเรียที่มีความจำเพาะต่อเอนไซม์อะดีโนซีนดีอะมิเนสที่สามารถยับยั้งการเกิดสารฮีโมโซอินของเชื้อมาลาเรียในระยะ ring stage
20 มิถุนายน 2565	2201003874	ชุดการแสดงออกของยีนไตรเอซิลกลีเซอรอลไลเปส พลาสมิดลูกผสมสำหรับการแสดงออกของยีนไตรเอซิลกลีเซอรอลไลเปส และเชื้อราดัดแปลงพันธุกรรมสำหรับผลิตเอนไซม์ไลเปส
26 กรกฎาคม 2565	2201004715	ยีสต์ลูกผสมสำหรับผลิตอินเตอร์เฟอรอน-อัลฟ่า 1 ของสุกรและกระบวนการผลิตโปรตีนรีคอมบิแนนท์อินเตอร์เฟอรอน-อัลฟ่า 1 โดยใช้ยีสต์ลูกผสมดังกล่าว
1 สิงหาคม 2565	2201004811	เอนไซม์ไซลาเนสกลายพันธุ์ชนิดที่มีเสถียรภาพต่ออุณหภูมิสูง
26 สิงหาคม 2565	2201005401	กระบวนการตรึงสารชีวโมเลกุลบนฟิล์มบางซิลิกอนไนไตรด์โดยการสร้างชั้นประกอบไดอะโซเนียม
26 สิงหาคม 2565	2201005402	ชุดตรวจหาเชื้อ *Streptococcus agatactiae*
14 กันยายน 2565	2201005821	กระบวนการสังเคราะห์อนุพันธ์ของสารประกอบ 2,4-ไดอะมิโน-6-อัลคิล-5-ไฮดรอกซี ไพริมิดีน
15 กันยายน 2565	2201005861	กระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยสลายพลาสติก
15 กันยายน 2565	2201005869	หน้ากากสำหรับดักจับตัวอย่างอนุภาคชีวภาพในอากาศ

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
16 กันยายน 2565	2201005913	ยีนกลายพันธุ์เอ็นเอสห้าสำหรับควบคุมความไวต่ออินเตอเฟียรอนของไวรัสในตระกูลฟลาวิวิริดี
19 กันยายน 2565	2201005956	ชุดอุปกรณ์เสริมเพื่อตรวจวัดสเปกตรัมสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา
19 กันยายน 2565	2202003885	เครื่องอบสมุนไพรเพิ่มสารสำคัญแบบใช้เทคนิคเชิงแสง
22 กันยายน 2565	2201006081	วิธีการเตรียมบีดส์ของอัลจิเนตและพอลิอะคริลาไมด์คอมโพสิท (alginate/polyacrylamide (Alg/PAM) composite beads) ด้วยเทคนิคอิเล็กโทรสเปรย์ในสารละลาย (electrospray in solution)
27 กันยายน 2565	2201006205	โมโนโคลนอลแอนติบอดีที่ทำปฏิกิริยาจำเพาะต่อเชื้อ PepYLCIV และ TYLCKaV และวิธีการตรวจหาเชื้อ PepYLCIV และ TYLCKaV ด้วยโมโนโคลนอลแอนติบอดีดังกล่าว
29 กันยายน 2565	2201006369	ระบบผลิตกรดอินทรีย์จากกากมันสำปะหลังแบบไร้อากาศระดับอุตสาหกรรม
30 กันยายน 2565	2201006391	วิธีการทางคอมพิวเตอร์สำหรับวัดวิเคราะห์รูปทรงและขนาดมิติรวมถึงจำแนกความสมบูรณ์ของฟันเกลียวบนสลักเกลียวจากภาพถ่าย

2.3 ผลงานที่ยื่นขอจดอนุสิทธิบัตรในประเทศ จำนวน 66 คำขอ

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
12 ตุลาคม 2564	2103002980	ชุดการแสดงออกของยีนภายใต้การควบคุมของโปรโมเตอร์แบบแสดงออกตลอดเวลา ชนิดกลีเซอรอลดีไฮล์โตรฟอสเฟต ดีไฮโดรจีเนสสำหรับราแอสเปอร์จิลไล
28 ตุลาคม 2564	2103003146	ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดวัชพืชใบแคบและกระบวนการผลิตชีวภัณฑ์นั้น
4 มกราคม 2565	2203000011	เปปไทด์สังเคราะห์ที่มีฤทธิ์ต้านการเจริญเติบโตเซลล์มะเร็งและเซลล์แบคทีเรีย
26 มกราคม 2565	2203000187	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อยีนโอเพ่นรีดดิ้งเฟรมแปด (ORF8) ยีนเอ็นเวโลป (E) ยีนนิวคลีโอแคปสิด (N) และยีนเอ็นเอสพีเก้า (NSP9) ของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 และกรรมวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัสซาร์ส-โควี-ทู (SARS-CoV-2) ด้วยเทคนิคมัลติเพล็กซ์แลมป์ร่วมกับชุดไพรเมอร์ดังกล่าว
26 มกราคม 2565	2203000191	กรรมวิธีการเหนี่ยวนำการผลิตสารชีวรงควัตถุแบบนอกเซลล์ของราเส้นใย *Aspergillus oryzae* สายพันธุ์ดัดแปลงพันธุกรรม
26 มกราคม 2565	2203000193	สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับผลิตสารออกฤทธิ์ต้านเชื้อราก่อโรคพืชจากเห็ดกินได้ *Dacryopinax* sp.และกรรมวิธีเพาะเลี้ยงเห็ดกินได้ *Dacryopinax* sp. โดยการหมักแบบเหลว สำหรับผลิตสารยับยั้งเชื้อราก่อโรคพืช
27 มกราคม 2565	2203000196	สูตรอาหารสำหรับการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ทะเล Aurantiochytrium เพื่อการผลิตกรดโดโคซาเฮกซาอีโนอิกและกรรมวิธีพัฒนาจุลินทรีย์ทะเล Aurantiochytrium สายพันธุ์ทนกรดและกรรมวิธีผลิตกรดโดโคซาเฮกซาอีโนอิกโดยใช้จุลินทรีย์ทะเล Aurantiochytrium สายพันธุ์ทนกรดดังกล่าว
7 กุมภาพันธ์ 2565	2203000319	ชุดไพรเมอร์ที่มีความจำเพาะต่อเชื้อ *Staphylococcus aureus* และวิธีการตรวจหาเชื้อ S. *aureus* โดยใช้ชุดไพรเมอร์ดังกล่าว
10 กุมภาพันธ์ 2565	2203000370	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลสนิปที่สัมพันธ์กับลักษณะความหอมในข้าวและกระบวนการคัดเลือกข้าวด้วยชุดไพรเมอร์ดังกล่าว
10 กุมภาพันธ์ 2565	2203000372	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลสนิปที่สัมพันธ์กับลักษณะต้านทานต่อโรคใบขีดโปร่งแสงในข้าว และกรรมวิธีการคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่มีลักษณะต้านทานต่อโรคใบขีดโปร่งแสงด้วยชุดไพรเมอร์ดังกล่าว

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
10 กุมภาพันธ์ 2565	2203000374	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลสนิปในยีน Solyc12g009690 ที่สัมพันธ์กับลักษณะต้านทานต่อโรคเหี่ยวเขียวในมะเขือเทศ และกรรมวิธีการคัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศที่มีลักษณะต้านทานต่อโรคเหี่ยวเขียวด้วยชุดไพรเมอร์ดังกล่าว
10 กุมภาพันธ์ 2565	2203000375	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลสนิปในยีน Solyc12g009680 ที่สัมพันธ์กับลักษณะต้านทานต่อโรคเหี่ยวเขียวในมะเขือเทศ และกรรมวิธีการคัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศที่มีลักษณะต้านทานต่อโรคเหี่ยวเขียวด้วยชุดไพรเมอร์ดังกล่าว
10 กุมภาพันธ์ 2565	2203000376	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลสนิปในยีน Solyc12g009780 ที่สัมพันธ์กับลักษณะต้านทานต่อโรคเหี่ยวเขียวในมะเขือเทศ และกรรมวิธีการคัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศที่มีลักษณะต้านทานต่อโรคเหี่ยวเขียวด้วยชุดไพรเมอร์ดังกล่าว
24 กุมภาพันธ์ 2565	2203000499	กรรมวิธีเพาะเลี้ยงต้นบัวบกด้วยระบบไฮโดรโปนิกส์เพื่อเพิ่มผลผลิตและ/หรือปริมาณสารสำคัญในกลุ่มไตรเทอร์ปีน
5 มีนาคม 2565	2203000593	วิธีการแยกเมทาบอไลต์จากข้าวไรซ์เบอร์รี่เพื่อการจัดจำแนกแหล่งปลูกของข้าวดังกล่าว
5 มีนาคม 2565	2203000594	กรรมวิธีผลิตต้นกล้ากะเพราให้มีความสม่ำเสมอด้วยการใช้สารละลายออสโมติกร่วมกับคลื่นแสงเดี่ยว
5 มีนาคม 2565	2203000595	ชุดการแสดงออกของยีนภายใต้การควบคุมของโปรโมเตอร์แบบแสดงออกตลอดเวลา ชนิดยูบิควิติน พลาสมิดลูกผสม และราทรานสฟอร์มแม้นท์สำหรับการผลิตรีคอมบิแน้นท์โปรตีนหรือสารชีวภาพ
10 มีนาคม 2565	2203000628	สูตรอาหารชนิดจำเพาะสำหรับชักนำรากสะสมอาหารและกรรมวิธีการชักนำรากสะสมอาหารในระบบการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของมันสำปะหลังด้วยสูตรอาหารชนิดจำเพาะนั้น
17 มีนาคม 2565	2203000671	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลสนิปซึ่งสัมพันธ์กับยีนต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลของข้าว และกระบวนการคัดเลือกลักษณะต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในข้าวด้วยชุดไพรเมอร์ดังกล่าว
4 เมษายน 2565	2203000805	กรรมวิธีการวัดปริมาณไวรัสจากตัวอย่าง
12 เมษายน 2565	2203000887	ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดวัชพืชและกระบวนการผลิตชีวภัณฑ์นั้น
22 เมษายน 2565	2203000964	พลาสมิดพาหะสำหรับควบคุมการแสดงออกของยีนโฮลิน และกรรมวิธีผลิตแบคทีเรียโกสต์ชนิด *Lactobacillus plantarum* โดยใช้พลาสมิดพาหะดังกล่าว
22 เมษายน 2565	2203000970	ชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มาสำหรับป้องกันและ/หรือควบคุมจุลินทรีย์ก่อโรคพืชและกระบวนการผลิตชีวภัณฑ์นั้น
22 เมษายน 2565	2203000973	กระบวนการชักนำหัวขมิ้นชันจิ๋วที่ได้จากต้นกล้าขมิ้นชันที่เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้เหมาะสมสำหรับการปลูก
27 เมษายน 2565	2203001002	สูตรสีบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงค่ากรด-เบส สำหรับใช้ตรวจสอบการเกิดปฏิกิริยาการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในหลอดทดลอง
27 เมษายน 2565	2203001005	เซลล์ยีสต์ลูกผสม *Saccharomyces cerevisiae* สำหรับการผลิตเอทานอลที่อุณหภูมิสูง
5 พฤษภาคม 2565	2203001069	ชุดไพรเมอร์ที่มีความจำเพาะต่อเชื้อไวรัสทีเอ็มวีและกรรมวิธีการตรวจหาเชื้อทีเอ็มวีด้วยชุดไพรเมอร์ดังกล่าว

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
6 พฤษภาคม 2565	2203001087	ชุดตรวจอินเตอร์เฟอรอนแกมมาช้างและกรรมวิธีการตรวจวัดอินเตอร์เฟอรอนแกมมาช้างในพลาสมาด้วยชุดตรวจดังกล่าว
6 พฤษภาคม 2565	2203001088	กรรมวิธีการปลูกบัวบกเพื่อเพิ่มสารสำคัญและ/หรือการเจริญเติบโตด้วยเทคนิคการตัดแยกไหลร่วมกับการเพิ่มระยะเวลาการให้แสง
9 พฤษภาคม 2565	2203001092	พลาสมิดพาหะสำหรับผลิตโปรตีนเป้าหมายแบบอาศัยการชักนำด้วยเมทานอล เซลล์ยีสต์ทนร้อนลูกผสมสกุล *Ogataea* สำหรับผลิตโปรตีนเป้าหมายแบบอาศัยการชักนำด้วยเมทานอล และวิธีการสร้างเซลล์ยีสต์ลูกผสมดังกล่าว
9 พฤษภาคม 2565	2203001094	พลาสมิดพาหะสำหรับผลิตโปรตีนเป้าหมายแบบตลอดเวลาโดยไม่ต้องอาศัยตัวกระตุ้น เซลล์ยีสต์ ทนร้อนลูกผสมสกุล *Ogataea* สำหรับผลิตโปรตีนเป้าหมายแบบตลอดเวลาโดยไม่ต้องอาศัยตัวกระตุ้น และวิธีการสร้างเซลล์ยีสต์ลูกผสมดังกล่าว
11 พฤษภาคม 2565	2203001109	ชุดไพรเมอร์และโพรบที่จำเพาะกับเชื้อ *Actinobacillus pleuropneumoniae* ซีโรวาร์ 5 วิธีการตรวจหาเชื้อ *A. pleuropneumoniae* ซีโรวาร์ 5 ด้วยชุดไพรเมอร์และโพรบดังกล่าว และชุดตรวจชนิดไหลแนวระนาบสำหรับตรวจหาเชื้อ *A. pleuropneumoniae* ซีโรวาร์ 5 ที่มีองค์ประกอบของชุดไพรเมอร์และโพรบดังกล่าว
25 พฤษภาคม 2565	2203001265	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลสนิปที่สัมพันธ์กับลักษณะปริมาณอะไมโลสในเมล็ดข้าวโพดและกรรมวิธีการคัดเลือกข้าวโพดที่มีปริมาณอะไมโลสระดับต่างๆ ด้วยชุดไพรเมอร์ดังกล่าว
1 มิถุนายน 2565	2203001345	วิธีการกระตุ้นการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันในลำไส้ของสัตว์น้ำด้วยเบต้ากลูแคนสายสั้นจากเชื้อราแมลง
2 มิถุนายน 2565	2203001357	ชุดไพรเมอร์สำหรับตรวจหาการกลายพันธุ์ของเอ็กซอน 20 ของยีนอีจีเอฟอาร์น้ำยาทดสอบและกรรมวิธีการตรวจหาการกลายพันธุ์ของเอ็กซอน 20 ของยีนอีจีเอฟอาร์ดังกล่าว
2 มิถุนายน 2565	2203001364	กระบวนการชักนำหัวพันธุ์ขมิ้นชันขนาดเล็กภายใต้ระบบเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
9 มิถุนายน 2565	2203001436	ชุดทดสอบแบบไหลตามแนวระนาบสำหรับการตรวจหาสารอะฟลาทอกซินบี 1 จากตัวอย่างโดยใช้แอปตาเมอร์
15 มิถุนายน 2565	2203001484	ชุดไพรเมอร์ที่มีความจำเพาะต่อเชื้อไวรัสพีเอ็มเอ็มโอวี และกรรมวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัสพีเอ็มเอ็มโอวี ด้วยชุดไพรเมอร์ดังกล่าว
23 มิถุนายน 2565	2203001548	กรรมวิธีลดน้ำหนักโมเลกุลของ (1-3), (1-6) เบต้า-ดี-กลูแคน ((1-3), (1-6) ?-D-glucan) โดยใช้เทคนิคไมโครฟลูอิไดเซชัน (microfluidization)
28 มิถุนายน 2565	2203001605	ชุดไพรเมอร์สำหรับตรวจหาการกลายพันธุ์ของเอ็กซอน 21 ของยีนอีจีเอฟอาร์น้ำยาทดสอบ และกรรมวิธีตรวจหาการกลายพันธุ์ของเอ็กซอน 21 ของยีนอีจีเอฟอาร์ดังกล่าว
29 มิถุนายน 2565	2203001616	วิธีการเตรียมสารออกฤทธิ์จากน้ำหมักข้าวเหนียวสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์ทางผิวหนัง
29 มิถุนายน 2565	2203001625	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเครื่องหมายโมเลกุลสนิปที่สัมพันธ์กับลักษณะปริมาณซูโครสในเมล็ดข้าวโพดและกรรมวิธีการคัดเลือกข้าวโพดที่มีปริมาณซูโครสระดับต่างๆ ด้วยชุดไพรเมอร์ดังกล่าว
1 กรกฎาคม 2565	2203001645	วิธีการสกัดสารไกลโคลิพิดสายยาวจากเชื้อ *Dacryopinax* sp.
1 กรกฎาคม 2565	2203001648	สูตรผลิตภัณฑ์ชีวบำบัดกลุ่มบาซิลลัสแบบผสม วิธีการผลิต และวิธีการบำบัดน้ำเสียที่มีน้ำมันเป็นส่วนประกอบโดยใช้สูตรผลิตภัณฑ์นั้น
4 กรกฎาคม 2565	2203001657	วิธีการผลิตสารสกัดที่ประกอบด้วยสารอนุพันธ์กลุ่มสโตรบิลูรินจากเชื้อรา *Favolaschia* sp.

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
7 กรกฎาคม 2565	2203001682	โปรตีนฟิวชั่นสำหรับใช้ในการแสดงออกของโปรตีนเป้าหมายที่ผิวเซลล์ยีสต์ ชุดของยีนสำหรับผลิตโปรตีนฟิวชั่น และเซลล์ยีสต์ดัดแปลงที่มีการแสดงออกของโปรตีนเป้าหมายที่ผิวเซลล์ด้วยโปรตีนฟิวชั่นดังกล่าว
7 กรกฎาคม 2565	2203001685	ชุดไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาว น้ำยาทดสอบ และกรรมวิธีตรวจหาเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาวด้วยเทคนิคแลมป์เปลี่ยนสีโดยใช้ชุดไพรเมอร์และน้ำยาทดสอบนั้น
7 กรกฎาคม 2565	2203001695	กรรมวิธีกระตุ้นการผลิตสารกลุ่มไดเทอร์ปีนแลคโตนในฟ้าทะลายโจร
11 กรกฎาคม 2565	2203001721	ชุดไพรเมอร์ที่มีความจำเพาะต่อเชื้อไวรัสโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร น้ำยาทดสอบและกรรมวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัสโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกรด้วยชุดไพรเมอร์และน้ำยาทดสอบดังกล่าว
11 กรกฎาคม 2565	2203001722	พลาสมิดพาหะชนิดพร้อมเปลี่ยนองค์ประกอบสำหรับการแสดงออกโปรตีนเป้าหมายในยีสต์ และยีสต์ดัดแปลงที่มีการแสดงออกโปรตีนเป้าหมายโดยใช้พลาสมิดพาหะดังกล่าว
4 สิงหาคม 2565	2203001935	เซลล์ยีสต์ลูกผสมสำหรับการผลิตสารหอมระเหยจากไม้แก่นจันทน์และกระบวนการผลิตสารหอมระเหยโดยใช้เซลล์ยีสต์ลูกผสมนั้น
26 สิงหาคม 2565	2203002075	กรรมวิธีการการเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของเชื้อรา *Beauveria bassiana*
27 สิงหาคม 2565	2203002086	พลาสมิดพาหะดัดแปลงที่ผลิตโปรตีนเรืองแสงสีเขียวเพื่อใช้รายงานผลประสิทธิภาพโปรโมเตอร์ของเชื้อ *Burkholderia* spp. ในเซลล์เจ้าบ้านแบคทีเรีย *Pseudomonas putida*
27 สิงหาคม 2565	2203002087	พลาสมิดพาหะดัดแปลงที่มียีนรายงานผลและโปรโมเตอร์ของเชื้อ *Burkholderia* spp. สำหรับใช้ในเซลล์เจ้าบ้านแบคทีเรีย *Escherichia coli* BL21(DE3)
27 สิงหาคม 2565	2203002088	กรรมวิธีการเปรียบเทียบประสิทธิภาพโปรโมเตอร์ของเชื้อ *Burkholderia* spp.
9 กันยายน 2565	2203002336	กระบวนการใช้หัววัดอนุภาคทองที่ผสมในขั้วไฟฟ้าแบบคาร์บอนพิมพ์สกรีน เพื่อวัดยูเรียโดยใช้เทคนิค เคมีไฟฟ้า
15 กันยายน 2565	2203002407	เซลล์ยีสต์ลูกผสม *Saccharomyces cerevisiae* สำหรับการผลิตสารประกอบแคโรทีนอยด์และกระบวนการผลิตสารประกอบแคโรทีนอยด์โดยใช้เซลล์ยีสต์ลูกผสมดังกล่าว
15 กันยายน 2565	2203002409	สารช่วยเร่งการย่อยสลายของพลาสติก
16 กันยายน 2565	2203002424	องค์ประกอบไมโครแคปซูล (microcapsule) ที่กักเก็บสารสกัดสาหร่ายคลอเรลล่า (chlorella)
16 กันยายน 2565	2203002425	กระบวนการกำจัดผลิตภัณฑ์พลอยได้และสารประกอบฟีนอลิกเพื่อทำบริสุทธิ์น้ำตาลไซโลสโมเลกุลเดี่ยวและน้ำตาลเชิงซ้อนจากชีวมวลลิกโนเซลลูโลส
19 กันยายน 2565	2203002470	ชุดตรวจฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในน้ำนมปศุสัตว์
19 กันยายน 2565	2203002476	กรรมวิธีการเพิ่มปริมาณสารโรสมารินิกแอซิดหลังการเก็บเกี่ยว
22 กันยายน 2565	2203002544	แคปซูลที่บรรจุโปรตีนไฮโดรไลเสทจากสาหร่ายสไปรูลิน่า และกระบวนการเตรียมแคปซูลที่บรรจุโปรตีนไฮโดรไลเสทดังกล่าว
22 กันยายน 2565	2203002545	กระบวนการคัดเลือกต้นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพการย่อยลิกโนเซลลูโลสสูง
22 กันยายน 2565	2203002547	กระบวนการเลี้ยงเพื่อเพิ่มจำนวนกลุ่มจุลินทรีย์ไร้อากาศในการย่อยสลายกรดอินทรีย์
24 กันยายน 2565	2203002580	โมโนโคลนอลแอนติบอดีที่สามารถทำปฏิกิริยาต่อตำแหน่งโปรตีนที่ทำหน้าที่ในการจับตัวรับบนผิวเซลล์ของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2

2.4 ผลงานที่ยื่นขอจดความลับทางการค้า จำนวน 7 คำขอ

วันที่ยื่นคำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
18 พฤศจิกายน 2564	กรรมวิธีการเตรียมวัตถุดิบมัยคอโปรตีน สำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารโปรตีนทางเลือก
18 พฤศจิกายน 2564	สูตรและกรรมวิธีการผลิตเบอร์เกอร์จากมัยคอโปรตีน
15 กุมภาพันธ์ 2565	กระบวนการลดตะกั่วในฟลาว
15 กุมภาพันธ์ 2565	สูตรแป้งผสมที่มีฟลาวมันสำปะหลังเป็นองค์ประกอบหลัก สำหรับเตรียมขนมปังสีน้ำตาลปราศจากกลูเตนและส่วนผสมจากผลิตภัณฑ์จากนมและไข่
5 เมษายน 2565	กระบวนการผลิตน้ำส้มสายชูหมักแบบขั้นตอนเดียว
30 มิถุนายน 2565	กระบวนการเตรียมเยื่อออร์กาโนโซล์ฟเพื่อขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์อาหาร
10 สิงหาคม 2565	กรรมวิธีการควบคุมจุลินทรีย์ในกระบวนการผลิตข้าวกล้องงอกแบบไม่ใช้สารเคมี

รางวัลแห่งความสำเร็จปี 2565
จำนวน 11 รางวัล

รางวัลระดับนานาชาติ

ดร. นิศรา การุณอุทัยศิริ

กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยและการค้นหาสารชีวภาพ

ได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง Honorary Professor จาก Queen's University Belfast สหราชอาณาจักร

รางวัลระดับชาติ (10 รางวัล)

ดร.ธีรยุทธ ตู้จินดา

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

ได้รับรางวัลผู้สมควรให้ปาฐกถาอายิโนะโมะโต๊ะ ประจำปี 2564 จากสมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง ข้าวไทย: พันธุ์ดี กินดี อยู่ดี ยั่งยืน

ดร.นิศรา การุณอุทัยศิริ

กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยและการค้นหาสารชีวภาพ

ได้รับรางวัลทะกุจิ ประเภทนักวิจัยดีเด่น ประจำปี 2564 จากสมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง การถอดรหัสพันธุกรรมของจีโนมกุ้งกุลาดำและการใช้ประโยชน์เพื่ออุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้ง

ดร.นิศรา การุณอุทัยศิริ

กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยและการค้นหาสารชีวภาพ

ได้รับรางวัลนักเรียนทุนรัฐบาลไทยดาวรุ่ง ประจำปี 2564 จากสมาคมนักเรียนทุนรัฐบาลไทย

ดร.ธิดารัตน์ นิ่มเชื้อ

กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรีและชีวภัณฑ์

ได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ (National Innovation Awards) : รางวัลชนะเลิศด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ประเภทหน่วยงานภาครัฐ ประจำปี 2564 จากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง เอนอีซ: เอนไซม์อัจฉริยะเพื่อกระบวนการผลิตสิ่งทอที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ดร.วีระพงษ์ วรประโยชน์
ดร.สิทธิรักษ์ รอยตระกูล
นางจันทิมา จเรสิทธิกุลชัย

กลุ่มวิจัยส่วนผสมฟังก์ชั่นและนวัตกรรมอาหาร

ดร.วรรณพ วิเศษสงวน

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

ได้รับรางวัลการวิจัยแห่งชาติ: รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้นระดับดีมาก สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา ประจำปี 2565 จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง eLysozyme สารยับยั้งแบคทีเรียจากโปรตีนไข่ขาวสำหรับอุตสาหกรรมอาหารและการเพาะเลี้ยงสัตว์

ดร.ไว ประทุมผาย และนายบวร วีระพันธุ์

กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรีและชีวภัณฑ์

ได้รับรางวัลการวิจัยแห่งชาติ: รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้นระดับดีมาก สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา ประจำปี 2565 จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง การผลิตเบต้ากลูแคนโพลีแซคคาไรด์และเบต้ากลูแคนโอลิโกแซคคาไรด์ชนิดใหม่ จากเชื้อรา *Ophiocordyceps dipterigena* BCC2073 เพื่อใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

นางวรรณสิกา เกียรติปฐมชัย ดร.วันเสด็จ เจริญรัมย์ นางสาวจันทนา คำภีระ ดร.สุกัญญา เพ็งพานิช นายระพีพัฒน์ สุวรรณกาศ ดร.ภคพฤฒ คุ้มวัน นายศราวุฒิ ศิริธรรมจักร นางสาวเบญญทิพย์ ตนดี นางสาวศิรินทิพย์ แดงติ๊บ นายณรงค์ อรัญรุตม์

กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยและการค้นหาสารชีวภาพ

ดร.อนันต์ จงแก้ววัฒนา

กลุ่มวิจัยนวัตกรรมสุขภาพสัตว์และการจัดการ

ได้รับรางวัลการวิจัยแห่งชาติ: รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้นระดับดี สาขาวิทยาศาสตร์และการแพทย์ ประจำปี 2565 จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง COXY-AMP ชุดตรวจโควิด-19 ด้วยเทคนิคแลมป์เปลี่ยนสีในขั้นตอนเดียว

ดร.วรรณพ วิเศษสงวน

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
ร่วมกับคณะวิจัยจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

ได้รับรางวัลการวิจัยแห่งชาติ: รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น ระดับประกาศเกียรติคุณ สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช ประจำปี 2565 จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง ผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัสจากออร์แกนิคซิงค์ไอออน

ดร.เปรมฤทัย สุพรรณกูล

กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์น้ำแบบบูรณาการ

ได้รับรางวัลการวิจัยแห่งชาติ: รางวัลผลงานวิจัย ระดับดีมาก สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา ประจำปี 2565 จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง เปปไทด์ต้านจุลชีพจากกุ้ง Anti-lipopolysaccharide factor: กลไกการออกฤทธิ์และประสิทธิภาพในการป้องกันโรคติดเชื้อในกุ้ง

ดร.ทิพย์รำไพ ธรรมมงกุฎ

กลุ่มวิจัยนวัตกรรมสุขภาพสัตว์และการจัดการ

ได้รับรางวัลการวิจัยแห่งชาติ: รางวัลวิทยานิพนธ์ ระดับดี สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช ประจำปี 2565 จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ สำหรับผลงานวิจัยเรื่อง การค้นพบรีเซปเตอร์ของไข้หวัดใหญ่ค้างคาวโดยใช้เทคโนโลยี CRISPR-Cas9 Screening: ท้าทายกลไกการติดเชื้อไข้หวัดใหญ่ทั่วไป

บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 347 บทความ

1 Abdelrazig, A.O., Siriyod, N., Suwannarat, S., Rijiravanich, P. and Surareungchai, W. (2022). Development of species-specific primers and highly sensitive duplex ddPCR assay for the identification and detection of chili anthracnose. *European Journal of Plant Pathology,* 162, pages609-619.

2 Abdulrachman, D., Champreda, V., Eurwilaichitr, L., Chantasingh, D. and Pootanakit, K. (2022). Efficient multiplex CRISPR/Cpf1 (Cas12a) genome editing system in *Aspergillus aculeatus* TBRC 277. *Journal of Biotechnology,* 355, 53-64.

3 Adunphatcharaphon, S., Elliott, C.T., Sooksimuang, T., Charlermroj, R., Petchkongkaew, A. and Karoonuthaisiri, N. (2022). The evolution of multiplex detection of mycotoxins using immunoassay platform technologies. Journal of *Hazardous Materials,* 432, 128706.

4 Aiewviriyasakul, K., Bunterngsook, B., Lekakarn, H., Sritusnee, W., Kanokratana, P. and Champreda, V. (2021). Biochemical characterization of xylanase GH11 isolated from *Aspergillus niger* BCC14405 (XylB) and its application in xylooligosaccharide production. *Biotechnology Letters,* 43(12), 2299-2310.

5 Alam, A., Ullah, H., Thuenprom, N., Tisarum, R., Cha-um, S. and Datta, A. (2022). Seed priming with salicylic acid enhances growth, physiological traits, fruit yield, and quality parameters of cantaloupe under water-deficit stress. *South African Journal of Botany*, 150, 1-12.

6 Amparyup, P., Sungkaew, S., Charoensapsri, W., Chumtong, P., Yocawibun, P., Tapaneeyaworawong, P., Wongpanya, R. and Imjongjirak, C. (2022). RNA-seq transcriptome analysis and identification of the theromacin antimicrobial peptide of the copepod *Apocyclops royi. Developmental and Comparative Immunology*, 135, 104464.

7 Amparyup, P., Sungkaew, S., Charoensapsri, W., Tapaneeyaworawong, P. Chumtong, P., Yocawibun, P., Pantong, P., Wongpanya, R., Imjongjirak, C. and Powtongsook, S. (2022). Molecular characterization of biosynthesis of polyunsaturated fatty acids during different developmental stages in the copepod *Apocyclops royi. Aquaculture Reports,* 23, 101064.

8 Ananphongmanee, V., Lertpreedakorn, N., Taengchaiyaphum, S., Charoenrat, T., Sritunyalucksana, K. and Boonchird, C. (2021). Shrimp protected from a virus by feed containing yeast with a surface-displayed viral binding protein. *Journal of Biotechnology*, 342, 45-53.

9 Anekthanakul, K., Manocheewa, S., Chienwichai, K., Poungsombat, P., Limjiasahapong, S., Wanichthanarak, K., Jariyasopit, N., Mathema, V.B., Kuhakarn, C., Reutrakul, V., Phetcharaburanin, J., Panya, A., Phonsatta, N., Visessanguan, W., Pomyen, Y., Sirivatanauksorn, Y., Worawichawong,, S., Sathirapongsasuti, N., Kitiyakara, C. and Khoomrung, S. (2021). Predicting lupus membranous nephritis using reduced picolinic acid to tryptophan ratio as a urinary biomarker. *iScience*, 24(11), 103355.

10 Antimycobacterial Susceptibility Testing Group, Sophia B. Georghiou, Timothy C. Rodwell, Alexei Korobitsyn, Said H. Abbadi, Kanchan Ajbani, Jan-Willem Alffenaar, David Alland, Nataly Alvarez, Sönke; Andres, Elisa Ardizzoni, Alexandra Aubry, Rossella Baldan, Marie Ballif, Ivan Barilar, Erik C. Böttger, Soumitesh Chakravorty, Pauline M. Claxton, Daniela M. Cirillo, Iñaki Comas, Chris Coulter, Claudia M. Denkinger, Brigitta Derendinger, Edward P. Desmond, Jurriaan E.M. de Steenwinkel, Keertan Dheda, Andreas H. Diacon, David L. Dolinger, Kelly E. Dooley, Matthias Egger, Soudeh Ehsani, Maha R. Farhat, Lanfranco Fattorini, Iris Finci, Laure Fournier Le Ray, Victoria Furió, Ramona Groenheit, Tawanda Gumbo, Scott K. Heysell, Doris Hillemann, Harald Hoffmann, Po-Ren Hsueh, Yi Hu, Hairong Huang, Alamdar Hussain, Farzana Ismail, Kiyohiko Izumi, Tomasz Jagielski, John L. Johnson, Priti Kambli, Koné Kaniga, G.H.R. Eranga Karunaratne, Meenu Kaushal Sharma, Peter M. Keller, Ellis C. Kelly, Margarita Kholina, Mikashmi Kohli, Katharina Kranzer, Ian F. Laurenson, Jason Limberis, S-Y. Grace Lin, Yongge Liu, Alexandre López-Gavín, Anna Lyander, Diana Machado, Elena Martinez, Faisal Masood, Satoshi Mitarai, Nomonde R. Mvelase, Stefan Niemann, Vladyslav Nikolayevskyy, Florian P. Maurer, Matthias Merker, Paolo Miotto, Shaheed V. Omar, Ralf Otto-Knapp, Moisés Palaci, José Juan Palacios Gutiérrez, Sharon J. Peacock, Charles A. Peloquin, Jennifer Perera, Catherine Pierre-Audigier, Suporn Pholwat, James E. Posey, Therdsak Prammananan, Leen Rigouts, Jaime Robledo, Neesha Rockwood, Camilla Rodrigues, Max Salfinger, Marcos C. Schechter, Marva Seifert, Sarah Sengstake, Thomas Shinnick, Natalia Shubladze, Vitali Sintchenko, Frederick Sirgel, Sulochana Somasundaram, Timothy R. Sterling, Andrea Spitaleri, Elizabeth Streicher, Philip Supply, Erik Svensson, Elisa Tagliani, Sabira Tahseen, Akiko Takaki, Grant Theron, Gabriela Torrea, Armand Van Deun, Jakko van Ingen, Annelies Van Rie, Dick van Soolingen, Roger Vargas Jr, Amour Venter, Nicolas Veziris, Cristina Villellas, Miguel Viveiros, Robin Warren, Shu'an Wen, Jim Werngren, Robert J. Wilkinson, Caie Yang, F. Ferda Yılmaz, Tingting Zhang, Danila Zimenkov, Nazir Ismail, Claudio U.Köser, Thomas Schön. (2022). Updating the approaches to define susceptibility and resistance to anti-tuberculosis agents: implications for diagnosis and treatment. *European Respiratory Journal,* 59(4), 2200166.

11 Anuntakarun, S., Lertampaiporn, S., Laomettachit, T., Wattanapornprom, W. and Ruengjitchatchawalya, M. (2022). mSRFR: a machine learning model using microalgal signature features for ncRNA classification. *BioData Mining,* 15, 8.

12 Areepak, C., Jiradechakorn, T., Chuetor, S., Phalakornkule, C., Sriariyanun, M., Raita, M., Champreda, V. and Laosiripojana, N. (2022). Improvement of lignocellulosic pretreatment efficiency by combined chemo - Mechanical pretreatment for energy consumption reduction and biofuel production. *Renewable Energy,* 182, 1094-1102.

13 Arnthong, J., Ponjarat, J., Bussadee, P., Deenarn, P., Prommana, P., Phienluphon, A., Charoensri, S., Champreda, V., Zhao, Z.Q. and Suwannarangsee, S. (2022). Enhanced surface display efficiency of β-glucosidase in *Saccharomyces cerevisiae* by disruption of cell wall protein-encoding genes *YGP1* and *CWP2*. *Biochemical Engineering Journal*, 179, 108305.

14 Aroonsri, A., Wongsombat, C., Shaw, P., Franke, S., Przyborski, J. and Kaiser, A. (2022). Investigation of an allosteric deoxyhypusine synthase inhibitor in *P. falciparum*. *Molecules,* 27(8), 2463.

15 Arunrattanamook, N., Sornlake, W. and Champreda, V. (2022). Co-production of schizophyllan and cellulolytic enzymes from bagasse by Schizophyllum commune. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry,* 86(8), 1144-1150.

16 Assavavongwaikit, P., Chantasrisawad, N., Himananto, O., Phasomsap, C., Klawaja, P., Cartledge, S., Nadsasarn, R., Jupimai, T., Kawichai, S., Anugulruengkitt, S. and Puthanakit, T. (2022). Immunogenicity of BNT162b2 Vaccination against SARS-CoV-2 Omicron Variant and Attitudes toward a COVID-19 Booster Dose among Healthy Thai Adolescents. *Vaccines,* 10(7), 1098.

17 Assawakosri, S., Kanokudom, S., Chansaenroj, J., Suntronwong, N., Auphimai, C., Nilyanimit, P., Vichaiwattana, P., Thongmee, T., Duangchinda, T., Chantima, W., Pakchotanon, P., Srimuan, D., Thatsanatorn, T., Klinfueng, S., Sudhinaraset, N., Mongkolsapaya, J., Wanlapakorn, N., Honsawek, S. and Poovorawan, Y. (2022). Persistence of immunity against Omicron BA.1 and BA.2 variants following homologous and heterologous COVID-19 booster vaccines in healthy adults after a two-dose AZD1222 vaccination. *International Journal of Infectious Diseases,* 122, 793-801.

18 Assawakosri, S., Kanokudom, S., Chansaenroj, J., Suntronwong, N., Auphimai, C., Nilyanimit, P., Vichaiwattana, P., Thongmee, T., Duangchinda, T., Chantima, W., Pakchotanon, P., Srimuan, D., Thatsanatorn, T., Klinfueng, S., Sudhinaraset, N., Mongkolsapaya, J., Wanlapakorn, N., Honsawek, S. and Poovorawan, Y. (2022). Strong Correlations between the Binding Antibodies against Wild-Type and Neutralizing Antibodies against Omicron BA.1 and BA.2 Variants of SARS-CoV-2 in Individuals Following Booster (Third-Dose) Vaccination. *Diagnostics,* 12(8), 1781.

19 Assawakosri, S., Kanokudom, S., Chansaenroj, J., Suntronwong, N., Auphimai, C., Nilyanimit, P., Vichaiwattana, P., Thongmee, T., Duangchinda, T., Chantima, W., Pakchotanon, P., Srimuan, D., Thatsanatorn, T., Klinfueng, S., Sudhinaraset, N., Mongkolsapaya, J., Wanlapakorn, N., Honsawek, S. and Poovorawan, Y. (2022). Neutralizing Activities Against the Omicron Variant After a Heterologous Booster in Healthy Adults Receiving Two Doses of CoronaVac Vaccination. *Journal of Infectious Diseases,* 226(8), 1372-1381.

20 Assawakosri, S., Kanokudom, S., Chansaenroj, J., Suntronwong, N., Puenpa, J., Duangchinda, T., Chantima, W., Pakchotanon, P., Mongkolsapaya, J., Wanlapakorn, N., Honsawek, S. and Poovorawan, Y. (2022). Omicron BA.1, BA.2 and COVID-19 Booster Vaccination. *Journal of Infectious Diseases,* 226(8), 1480-1481.

21 Astiti, M.A., Jittmittraphap, A., Leaungwutiwong, P., Chutiwitoonchai, N., Pripdeevech, P., Mahidol, C., Ruchirawat, S. and Kittakoop, P. (2021). LC-QTOF-MS/MS Based Molecular Networking Approach for the Isolation of α-Glucosidase Inhibitors and Virucidal Agents from *Coccinia grandis* (L.) voigt. Foods, 10(12), 3041.

22 Aung, T.M., Silsirivanit, A., Jusakul, A., WaraporнChan-On, W., Proungvitaya, T., Roytrakul, S. and Proungvitaya, S. (2022). Prediction of Angiopoietin-like Protein 4-related Signaling Pathways in Cholangiocarcinoma Cells. *Cancer Genomics and Proteomics,* 19(4), 490-502.

23 Azad, M.A.K., Chunhacha, P., Suriyachadkun, C., Sripreechasak, P., Tanasupawat, S. and Phongsopitanun, W. (2022). *Saccharothrix obliqua* sp. nov., isolated from soil of Sichang Island, Thailand. International *Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 72(8), 1-8.

24 Booncharoen, A., Visessanguan, W., Kuncharoen, N., Yiamsombut, S., Santiyanont, P., Mhuantong, W., Rojsitthisak, P. and Tanasupawat, S. (2021). *Halobacillus fulvus sp.* nov., a moderately halophilic bacterium isolated from shrimp paste *(Ka-pi)* in Thailand. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, 71(11),* 005054.

25 Boonlarppradab, C., Saepua, S., Pruksatrakul, T., Choowong, W., Rachtawee, P. and Suriyachadkun, C. (2022). Benzothioate Glycoside from a terrestrial *Streptomyces* sp. TBRC 11511 from Thailand. *Journal of Antibiotics,* 75, 583-588.

26 Boonyom, R., Roytrakul, S. and Thinwang, P. (2022). A small molecule, $C_{24}H_{17}ClN_4O2S$, inhibits the funtion of the type III secretion system in *Salmonella typhimurium*. *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology,* 20, 54.

27 Boonyuen, N., Chuaseeharonnachai, C., Nuankaew, S., Kwantong, P., Pornputtapong, N., Suwannarach, N., Jones, E.B.G. and Somrithipol, S. (2021). Novelties in Fuscosporellaceae (Fuscosporellales): Two New *Parafuscosporella* from Thailand Revealed by Morphology and Phylogenetic Analyses. *Diversity-Basel*, 13(11), 517.

28 Bumrungtham, P., Promdonkoy, P., Prabmark, K., Bunterngsook, B., Boonyapakron, K., Tanapongpipat, S., Champreda, V. and Runguphan, W. (2022). Engineered Production of Isobutanol from Sugarcane Trash Hydrolysates in *Pichia pastoris. Journal of Fungi*, 8(8), 767.

29 Bunpote, T., Sangsuriya, P., Senapin, S., Srisapoome, P., Khunrae, P., Unajak, S., Dong, H.T. and Rattanarojpong, T. (2022). Immunoproteomic identification of OmpA with potential stimulation of serum-specific antibody in Nile tilapia *(Oreochromis niloticus)* and its ability to protect against *Edwardsiella ictaluri* infection. *Aquaculture Research,* 53(8), 3214-3227.

30 Bunyarataphan, S., Prammananan, T. and Japrung, D. (2021). Ratiometric Electrochemical Biosensor Based on Internally Controlled Duplex PCR for Detection of *Mycobacterium Tuberculosis. Journal of the Electrochemical Society,* 169(2), 027501.

31 Calabon, M.S., Hyde, K.D., Jones, E.B.G., Luo, Z.L., Dong, W., Hurdeal, V.G., Gentekaki, E., Rossi, W., Leonardi, M., Thiyagaraja, V., Lestari, A.S., Shen, H.W., Bao, D.F., Boonyuen, N. and Zeng, M. (2022). Freshwater fungal numbers. *Fungal Diversity,* 114, 3-235.

32 Chaijan, M., Rodsamai, T., Charoenlappanit, S., Roytrakul, S., Panya, A., Phonsatta, N., Cheong, L.Z. and Panpipat, W. (2021). Characterization of Antioxidant Peptides from Thai Traditional Semi-Dried Fermented Catfish. *Fermentation-Basel,* 7(4), 262.

33 Chaijan, M., Rodsamai, T., Charoenlappanit, S., Roytrakul, S., Panya, A., Phonsatta, N., Cheong, L.Z. and Panpipat, W. (2022). Antioxidant activity and stability of endogenous peptides from farmed hybrid catfish *(Clarias macrocephalus x Clarias gariepinus)* muscle. *International Journal of Food Science and Technology,* 57(2), 1083-1092.

34 Chailangkarn, T., Tanwattana, N., Jaemthaworn, T., Sriswasdi, S., Wanasen, N., Tangphatsornruang, S., Leetanasaksakul, K., Jantraphakorn, Y., Nawae, W., Chankeeree, P., Lekcharoensuk, P., Lumlertdacha, B. and Kaewborisuth, C. (2021). Establishment of Human-Induced Pluripotent Stem Cell-Derived Neurons-A Promising In Vitro Model for a Molecular Study of Rabies Virus and Host Interaction. *International Journal of Molecular Sciences, 22(21),* 11986.

35 Chaisri, S., Jayaraman, J., Mongkolsapaya, J., Duangchinda, T., Jumniansong, A., Trowsdale, J., Traherne, J.A. and Leelayuwat, C. (2022). KIR copy number variations in dengue-infected patients from northeastern Thailand. *Human Immunology,* 83(4), 328-334.

36 Chaiwut, R. and Kasinrerk, W. (2022). Very low concentration of lipopolysaccharide can induce the production of various cytokines and chemokines in human primary monocytes. *BMC Research Notes,* 15, 42.

37 Chanpaisaeng, K., Reyes-Fernandez, P.C., Dilkes, B. and Fleet, J.C. (2022). Diet X Gene Interactions Control Femoral Bone Adaptation to Low Dietary Calcium. *JBMR Plus,* 6(9), e10668.

38 Chantarasakha, K., Asawapanumas, T., Suntivich, R., Panya, A., Phonsatta, N.,Thiennimitr, P., Laoteng, K. and Tepaamorndech, S. (2022). Hatakabb, a herbal extract, contains pyrogallol as the novel mediator inhibiting LPS-induced TNF-α production by NF-κB inactivation and HMOX-1 upregulation. *Journal of Functional Foods,* 90, 104992.

39 Chantasrisawad, N., Puthanakit, T., Tangsathapornpong, A., Techasaensiri, C., Phongsamart, W., Suwanpakdee, D., Jaruampornpan, P., Sophonphan, J., Suntarattiwong, P., and Chotpitayasunondh, T. and on behalf of the Study Team. (2022). Immunogenicity and Reactogenicity of mRNA BNT162b2 COVID-19 Vaccine among Thai Adolescents with Chronic Diseases. *Vaccines,* 10(6), 871.

40 Chanted, J., Panpipat, W., Panya, A., Phonsatta, N., Cheong, L-Z. and Chaijan, M. (2021). Compositional Features and Nutritional Value of Pig Brain: Potential and Challenges as a Sustainable Source of Nutrients. *Foods,* 10(12), 2943.

41 Charlermroj, R., Makornwattana, M., Phuengwas, S. and Karoonuthaisiri, N. (2022). A rapid colorimetric lateral flow test strip for detection of live *Salmonella* Enteritidis using whole phage as a specific binder. *Frontiers in Microbiology,* 13, 1008817.

42 Charoenyingcharoen, P., Yukphan, P., Malimas, S., Likhitrattanapisal, S., Tanasupawat, S. and Yamada, Y. (2022). *Neokomagataea anthophila* sp. nov., an osmotolerant acetic acid bacterium isolated in Thailand and emended description of the genus *Neokomagataea. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* 72(6), 005428.

43 Chauyoda, K., Rattanavarin, S., Sarapukdee, P., Porntheeraphat, S., Sritunyalucksana, K. and Khemthongcharoen, N. (2022). *Bacillus velezensis* suppression on the growth of *Vibrio parahaemolyticus* causing acute hepatopancreatic necrosis disease in marine shrimp. *Journal of Applied Aquaculture*, doi.org/10.1080/10454438.2022.2105672

44 Cheawchanlertfa, P., Chitcharoen, S., Raethong, N., Liu, Q., Chumnanpuen, P., Soommat, P., Song, Y., Koffas, M., Laoteng, K. and Vongsangnak, W. (2022). Enhancing Genome-Scale Model by Integrative Exometabolome and Transcriptome: Unveiling Carbon Assimilation towards Sphingolipid Biosynthetic Capability of *Cordyceps militaris. Journal of Fungi,* 8(8), 887.

45 Chimkhan, N.,Thammasittirong, S.N., Roytrakul, S., Krobthong, S. and Thammasittirong, A. (2022). Proteomic Response of Aedes aegypti Larvae to Silver/Silver Chloride Nanoparticles Synthesized Using *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* Metabolites. *Insects,* 13(7), 641.

46 Chimplee, S., Roytrakul, S., Sukrong, S., Srisawat, T., Graidist, P. and Kanokwiroon, K. (2022). Anticancer Effects and Molecular Action of 7-α-Hydroxyfrullanolide in G2/M-Phase Arrest and Apoptosis in Triple Negative Breast Cancer Cells. *Molecules,* 27(2), 407.

47 Chinarak, K., Panpipat, W., Panya, A., Phonsatta, N., Cheong, L.Z. and Chaijana, M. (2022). Improved long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids in sago palm weevil *(Rhynchophorus ferrugineus)* larvae by dietary fish oil supplementation. *Food Chemistry,* 393, 133354.

48 Chinthanom, P., Choowong, W., Thummarukcharoen, T., Chen, H.P., Liu, J.K. and Isaka, M. (2022). Lanostane triterpenoids from mycelial cultures of the basidiomycete *Ganoderma weberianum. Phytochemistry Letters,* 51, 12-17.

49 Chinthanom, P., Sappan, M., Srichomthong, K., Boonpratuang, T. and Isaka, M. (2022). Colossolactone J, a highly modified lanostane triterpenoid from a natural fruiting body of *Ganoderma colossus*. Natural Product Research. *Formerly Natural Product Letters*, doi:10.1080/14786419.2022.2124987.

50 Chitichotpanya, C., Khwanmuang, P., Yamprayoonswat, W., Porntheeraphat, S., Jongkaewwattana, A. and Chitichotpanya, P. (2022). Potent environmental-friendly virucidal medical textiles against coronavirus to combat infections during the COVID-19 pandemic. *Journal of Industrial Textiles,* 51(4 Suppl), 6996S-7013S.

51 Chrun, T., Maze, E.A., Vatzia, E., Martini, V., Paudyal, B., Edmans, M.D., McNee, A., Manjegowda, T., Salguero, F.J., Wanasen, N., Koonpaew, S., Graham, S.P. and Tchilian, E. (2021). Simultaneous Infection With Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome and Influenza Viruses Abrogates Clinical Protection Induced by Live Attenuated Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Vaccination. *Frontiers in Immunology,* 12, 758368.

52 Chua-On, D., Proungvitaya, T., Techasen, A., Limpaiboon, T., Roytrakul, S., Tummanatsakun, D., Araki, N. and Proungvitaya, S. (2022). Bioinformatic Prediction of Novel Signaling Pathways of Apoptosis-inducing Factor, Mitochondrion-associated 3 (AIFM3) and Their Roles in Metastasis of Cholangiocarcinoma Cells. *Cancer Genomics and Proteomics,* 19(1), 35-49.

53 Chungloo, D., Tisarum, R., Samphumphuang, T., Sotesaritkul, T. and Cha-Um, S. (2021). Regulation of curcuminoids, photosynthetic abilities, total soluble sugar, and rhizome yield traits in two cultivars of turmeric *(Curcuma longa)* using exogenous foliar paclobutrazol. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca,* 49(3), 12445.

54 Chutimanukul, P., Mosaleeyanon, K., Janta, S., Toojinda, T., Darwell, C.T. and Wanichananan, P. (2022). Physiological responses, yield and medicinal substance (andrographolide, AP1) accumulation of *Andrographis paniculata* (Burm. f) in response to plant density under controlled environmental conditions. *PLOS one,* 17(8), e0272520.

55 Chutimanukul, P., Wanichananan, P., Janta, S., Toojinda, T., Darwell, C.T. and Mosaleeyano, K. (2022). The influence of different light spectra on physiological responses, antioxidant capacity and chemical compositions in two holy basil cultivars. *Scientific Reports,* 12, 588.

56 Chutrakul, C., Panchanawaporn, S., Jeennor, S, Anantayanon, J. and Laoteng, K. (2022). Promoter exchange of the cryptic nonribosomal peptide synthetase gene for oligopeptide production in *Aspergillus oryzae. Journal of Microbiology,* 60, 60(1), 47-56.

57 Chutrakul, C., Panchanawaporn, S., Vorapreeda, T., Jeennor, S., Anantayanon, J. and Laoteng, K. (2022). The Exploring Functional Role of Ammonium Transporters of *Aspergillus oryzae* in Nitrogen Metabolism: Challenges towards Cell Biomass Production. *International Journal of Molecular Sciences,* 23(14), 7567.

58 Crous, P.W.; Boers, J.; Holdom, D.; Osieck; Steinrucken, T.V.; Tan, Y.P.; Vitelli, J.S.; Shivas, R.G.; Barrett, M.; Boxshall, A.-G.; Broadbridge, J.; Larsson, E.; Lebel, T.; Pinruan, U.; Sommai, S.; Alvarado, P.; Bonito, G.; Decock, C.A.; De la Peña-Lastra, S.; Delgado, G.; Houbraken, J.; Maciá-Vicente, J.G.; Raja, H.A.; Rigueiro-Rodríguez, A.; Rodríguez, A.; Wingfield, M.J.; Adams, S.J.; Akulov, A.; AL-Hidmi, T.; Antonín, V.; Arauzo, S.; Arenas, F.; Armada, F.; Aylward, J.; Bellanger, J.-M.; Berraf-Tebbal, A.; Bidaud, A.; Boccardo, F.; Cabero, J.; Calledda, F.; Corriol, G.; Crane, J.L.; Dearnaley, J.D.W.; Dima, B.; Dovana, F.; Eichmeier, A.; Esteve-Raventós, F.; Fine, M.; Ganzert, L.; García, D.; Torres-Garcia, D.; Gené, J.; Gutiérrez, A.; Iglesias, P.; Istel, Ł.; Jangsantear, P.; Jansen, G.M.; Jeppson, M.; Karun, N.C.; Karich, A.; Khamsuntorn, P.; Kokkonen, K.; Kolarík, M.; Kubátová, A.; Labuda, R.; Lagashetti, A.C.; Lifshitz, N.; Linde, C.; Loizides, M.; Luangsa-ard, J.J.; Lueangjaroenkit, P.; Mahadevakumar, S.; Mahamedi, A.E.; Malloch, D.W.; Marincowitz, S.; Mateos, A.; Moreau, P.-A.; Miller, A.N.; Molia, A.; Morte, A.; Navarro-Ródenas, A.; Nebesářová, J.; Nigrone, E.; Nuthan, B.R.; Oberlies, N.H.; Pepori, A.L.; Rämä, T.; Rapley, D.; Reschke, K.; Robicheau, B.M.; Roets, F.; Roux, J.; Saavedra, M.; Sakolrak, B.; Santini, A.; Ševčíková, H.; Singh, P.N.; Singh, S.K.; Somrithipol, S.; Spetik, M.; Sridhar, K.R.; Starink-Willemse, M.; Taylor, V.A.; van Iperen, A.L.; Vauras, J.; Walker, A.K.; Wingfield, B.D.; Yarden, O.; Cooke, A.W.; Manners, A.G.; Pegg, K.G.; Groenewald, J.Z.. (2022). Fungal Planet description sheets: 1383-1435. *Persoonia*, 48, 261-371.

59 Cullen, D.R., Gallagher, A., Duncan, C.L., Pengon, J., Rattanajak, R., Chaplin, J., Gunosewoyo, H., Kamchonwongpaisan, S., Payne, A. and Mocerino, M. (2021). Synthesis and evaluation of tetrahydroisoquinoline derivatives against *Trypanosoma brucei rhodesiense. European Journal of Medicinal Chemistry,* 226, 113861.

60 Dadi, N.C.T., Yatip, P., Krataitong, K., Unagul, P., Suetrong, S., Preedanon, S., Klaysuban, A., Sangtiean, T., Sakayaroj, J. and Soowannayan, C. (2022). Culture medium from a marine endophytic fungus protects shrimp against acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND). *Aquaculture*, 547, 737528.

61 Damchuay, K., Srirat, T., Sirisathaworn, T., Longya, A., Teerasan, W., Tasanasuwan, P., Korinsak, S., Jantasuriyarat, C. and Toojinda, T. (2022). Genetic distribution of the avirulence gene *AVRPiz-t* in Thai rice blast isolates and their pathogenicity to the broad-spectrum resistant rice variety Toride 1. *Plant Pathology,* 71(2), 334-343.

62 Darapanit, A., Boonyuen, N., Leesutthiphonchai, W., Nuankaew, S. and Piasai, O. (2021). *Identification,* pathogenicity and effects of plant extracts on *Neopestalotiopsis* and *Pseudopestalotiopsis* causing fruit diseases. Scientific Reports, 11, 22606.

63 Darwell, C.T., Wanchana, S., Ruanjaichon, V., Siangliw, M., Thunnom, B., Aesomnuk, W. and Toojinda, T. (2022). riceExplorer: Uncovering the Hidden Potential of a National Genomic Resource Against a Global Database. *Frontiers in Plant Science,* 13, 781153.

64 Das, D., Ullah, H., Tisarum, R., Cha-um, S. and Datta, A. (2023). Morpho-physiological Responses of Tropical Rice to Potassium and Silicon Fertilization Under Water-Deficit Stress. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition,* 23, 220-237.

65 Davidson, M.S., Andradi-Brown, C., Yahiya, S., Chmielewski, J., O'Donnell, A.J., Gurung, P., Jeninga, M.D., Prommana, P., Andrew, D.W., Petter, M., Uthaipibull, C., Boyle, M.J., Ashdown, G.A., Dvorin, J.D., Reece, S.E., Wilson, D. W., Cunningham, K.A., Ando, D.M., Dimon, M. and Baum, J. (2021). Automated detection and staging of malaria parasites from cytological smears using convolutional neural networks. *Biological Imaging,* 1, e2.

66 Debnath, P.P., Dinh-Hung, N., Taengphu, S., Nguyen, V.V., Delamare-Deboutteville, J., Senapin, S., Mohan, C.V., Dong, H.T. and Rodkhum, C. (2022). Tilapia Lake Virus was not detected in non-tilapine species within tilapia polyculture systems of Bangladesh. *Journal of Fish Diseases,* 45(1), 77-87.

67 Dekham, K., Jitrakorn, S., Charoonnart, P., Isarangkul, D., Chaturongakul, S. and Saksmerprome, V. (2022). Probiotics expressing double-stranded RNA targeting VP28 efficiently protect shrimps from WSSV infection. *Aquaculture Reports*, 23, 101067.

68 Demeekul, K., Sukumolanan, P., Panprom, C., Thaisakun, S., Roytrakul, S. and Petchdee, S. (2022). Echocardiography and MALDI-TOF Identification of Myosin-Binding Protein C3 A74T Gene Mutations Involved Healthy and Mutated Bengal Cats. *Animals,* 12(14), 1782.

69 Dien, L.T., Linh, N.V., Mai, T.T., Senapin, S., St-Hilaire, S., Rodkhum, C. and Dong, H.T. (2022). Impacts of oxygen and ozone nanobubbles on bacteriophage in aquaculture system. *Aquaculture*, 551, 737894.

70 Ditsawanon, T., Roytrakul, S., Phaonakrop, N., Charoenlappanit, S., Thaisakun, S. and Parinthawong, N. (2022). Novel Small Antimicrobial Peptides Extracted from Agricultural Wastes Act against Phytopathogens but Not Rhizobacteria. *Agronomy,* 12(8), 1841.

71 Dolsophon, K., Soponpong, J., Kornsakulkarn, J., Thongpanchang, C. and Thongpanchang, T. (2022). Methods for Determination of Absolute Configurations of Chiral Diols by THENA Ester and NMR Shift Difference. *Synlett,* 33(14), 1438-1442.

72 Dong, H.T., Sangpo, P., Dien, L.T., Mai, T.T., Linh, N.V., del-Pozo, J., Salin, K.R. and Senapin, S. (2022). Usefulness of the pancreas as a prime target for histopathological diagnosis of *Tilapia parvovirus* (TiPV) infection in Nile tilapia, *Oreochromis niloticus. Journal of Fish Diseases,* 45(9), 1323-1331.

73 Doungapai, C., Siriwoharn, T., Malila, Y., Autsavapromporn, N., Makkhun, S., Yarnpakdee, S., Jantanasakulwong, K., Regenstein, J.M. and Wangtueai, S. (2022). UV-B Protective and Antioxidant Activities of Protein Hydrolysate From Sea Cucumber *(Holothuria scabra)* Using Enzymatic Hydrolysis. *Frontiers in Marine Science,* 9, 892255.

74 Dramae, A., Intaraudom, C., Bunbamrung, N., Boonyuen, N., Auncharoen, P. and Pittayakhajonwut, P. (2022). Antimicrobial tanzawaic acid derivatives from the endophytic *Penicillium citrinum* BCC71086. *Tetrahedron,* 106-107, 132645.

75 Duangupama, T., Pittayakhajonwut, P., Intaraudom, C., Suriyachadkun, C., Sirirote, P., He, Y-W. and Thawai, C. (2022). *Streptomyces sennicomposti* sp. nov., an actinomycete isolated from compost of *Senna siamea* (Lam.). *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* 72(4), 005320.

76 Duangupama, T., Intaraudom, C., Pittayakhajonwut, P., Tadtong, S. and Thawai, C. (2022). *Streptomyces epipremni* sp. nov., an endophytic actinomycete isolated from the root of *Epipremnum aureum. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* 72(1), 1-8.

77 Frantz, P.N., Barinov, A., Ruffié, C., Combredet, C., Najburg, V., Melo, G.D.D., Larrous, F., Kergoat, L., Teeravechyan, S., Jongkaewwattana, A., Billon-Denis, E., Tournier, J.N., Prot, M., Levillayer, L., Conquet, L., Montagutelli, X., Tichit, M., Hardy, D., Fernandes, P., Strick-Marchand, H., Di Santo, J., Simon-Lorière, E., Bourhy, H. and Tangy, F. (2021). A live measles-vectored COVID-19 vaccine induces strong immunity and protection from SARS-CoV-2 challenge in mice and hamsters. *Nature Communications,* 12, 6277.

78 Guzman, J.P.M.D., Yatip, P., Soowannayan, C. and Maningas, M.B.B. (2022). Targeting quorum sensing and biofilm formation in the control of *Vibrio harveyi* infections in *Penaeus vannamei*. *Aquaculture Research,* 53(14), 4919-4930.

79 Haosagul, S., Oaew, S., Prommeenate, P., Sawasdee, V. and Pisutpaisal, N. (2021). DNA microarray for detection and identification of sulfur oxidizing bacteria in Biogas Clean-up System. *Energy Reports,* 7(5), 559-568.

80 Haosagul, S., Oaew, S., Prommeenate, P., Sawasdee, V., Boonyawanich, S. and Pisutpaisal, N. (2021). Profile of sulfur oxidizing bacteria in full-scale Biotrickling filter to remove H2S in biogas from in cassava starch industry. *Energy Reports,* 7(5), 677-685.

81 Harnpicharnchai, P., Mayteeworakoon, S., Kitikhun, S., Chunhametha, S., Likhitrattanapisal, S., Eurwilaichitr, L. and Ingsriswang, S. (2022). High level of calcium carbonate precipitation achieved by mixed culture containing ureolytic and nonureolytic bacterial strains. *Letters in Applied Microbiology*, 75(4), 888-898.

82 Hoai, T.D., Nhinh, D.T., Giang, N.T.H., Senapin, S. and Dong, H.T. (2022). Detection and characterization of *Kudoa thunni* from uncooked yellowfin tuna *(Thunnus albacares)* in Southeast Asia. *Parasitology International*, 87, 102536.

83 Hoarau, M., Suwanakitti, N., Varatthan, T., Thiabma, R., Rattanajak, R., Charoensetakul, N., Redman, E.K., Khotavivattana, T., Vilaivan, T., Yuthavong, Y. and Kamchonwongpaisan, S. (2022). Assay Development and Identification of the First *Plasmodium falciparum* 7,8-dihydro-6-hydroxymethylpterin-pyrophosphokinase Inhibitors. *Molecules*, 27(11), 3515.

84 Hormsombut, T., Rijiravanich, P., Surareungchaia, W. and Kalasin, S. (2022). Highly sensitive and selective antibody microarrays based on a Cy5-antibody complexes coupling ES-biochip for *E. coli* and *Salmonella* detection. *RSC Advances*, 12, 24760-24768.

85 Hsu, J.C.K., Huang, H.T., Lin, H.J., Chou, H.Y., Huang, P.Y., Prachumwat, A. and Chen, L.L. (2022). Applying Modified VP53A Recombinant Protein as an Anti-White Spot Syndrome Virus Biological Agent in *Litopenaeus vannamei* Farming. *Viruses-Basel*, 14(7), 1353.

86 Imman, S., Kreetachat, T., Khongchamnan, P., Laosiripojana, N., Champreda, V., Suwannahong, K., Sakulthaew, C., Chokejaroenrat, C. and Suriyachai, N. (2021). Optimization of sugar recovery from pineapple leaves by acid-catalyzed liquid hot water pretreatment for bioethanol production. *Energy Reports*, 7, 6945-6954.

87 Incharoen, T., Roytrakul, S. and Likittrakulwong, W. (2021). Dietary Germinated Paddy Rice and Stocking Density Affect Egg Performance, Serum Biochemical Properties, and Proteomic and Transcriptomic Response of Laying Hens Exposed to Chronic Heat Stress. *Proteomes*, 9(4), 48.

88 Indrati, N., Phonsatta, N., Poungsombat, P., Khoomrung, S., Sumpavapol, P., and Panya, A. (2022). Metabolic profiles alteration of Southern Thailand traditional sweet pickled mango during the production process. *Frontiers in Nutrition*, 9, 934842.

89 Indrati, N., Sumpavapol, P., Samakradhamrongthai, R.S., Phonsatta, N., Poungsombat, P., Khoomrung, S. and Panya, A. (2022). Volatile and non-volatile compound profiles of commercial sweet pickled mango and its correlation with consumer preference. *International Journal of Food Science and Technology*, 57(6), 3760-3770.

90 Islam, A.T.M.T., Ullah, H., Himanshu, S.K., Tisarum, R., Cha-um, S. and Datta, A. (2022). Effect of salicylic acid seed priming on morpho-physiological responses and yield of baby corn under salt stress. *Scientia Horticulturae*, 304, 111304.

91 Jaipolsaen, N., Sangsritavong, S., Uengwetwanit, T., Angthong, P., Plengvidhya, V., Rungrassamee, W. and Yammuenart, S. (2022). Comparison of the Effects of Microbial Inoculants on Fermentation Quality and Microbiota in Napier Grass *(Pennisetum purpureum)* and Corn *(Zea mays L.)* Silage. *Frontiers in Microbiology*, 12, 784535.

92 Jantharadej, K., Kongprajug, A., Mhuantong, W., Limpiyakorn, T., Suwannasilp, B.B., Mongkolsuk, S. and Sirikanchana, K. (2022). Comparative genomic analyses of pathogenic bacteria and viruses and antimicrobial resistance genes in an urban transportation canal. *Science of the Total Environment*, 848, 157652.

93 Jaroenram, W., Chatnuntawech, I., Kampeera, J., Pengpanich, S., Leaungwutiwong, P., Tondee, B., Sirithammajak, S., Suvannakad, R., Khumwan, P., Dangtip, S., Arunrut, N., Bantuchai, S., Nguitragool, W., Wongwaroran, S., Khanchaitit, P., Sattabongkot, J., Teerapittayanon, S. and Kiatpathomchai, W. (2022). One-step colorimetric isothermal detection of COVID-19 with AI-assisted automated result analysis: A platform model for future emerging point-of-care RNA/DNA disease diagnosis. *Talanta,* 249, 123375.

94 Jaroensaensuai, J., Wongsasulak, S., Yoovidhya, T., Devahastin, S. and Rungrassamee, W. (2022). Improvement of Moist Heat Resistance of Ascorbic Acid through Encapsulation in Egg Yolk-Chitosan Composite: Application for Production of Highly Nutritious Shrimp Feed Pellets. *Animals,* 12(18), 2384.

95 Jeennor, S., Anantayanon, J., Chutrakul, C., Panchanawaporn, S. and Laoteng, K. (2022). Novel pentose-regulated promoter of *Aspergillus oryzae* with application in controlling heterologous gene expression. *Biotechnology Reports,* 33, e00695.

96 Jeerawattanawart, S., Siripurkpong, P., Roytrakul, S. and Angkasekwinai, P. (2022). IL-25 directly modulates adipocyte function and inflammation through the regulation of adiponectin. *Inflammation Research,* 71(10-11), 1229-1244.

97 Jiaranaikulwanitch, J., Yooin, W., Chutiwitoonchai, N., Thitikornpong, W., Sritularak, B., Rojsitthisak, P. and Vajragupta, O. (2022). Discovery of Natural Lead Compound from *Dendrobium* sp. against SARS-CoV-2 Infection. *Pharmaceuticals,* 15(5), 620.

98 Joompang, A., Anwised, P., Klaynongsruang, S., Roytrakul, S., Taemaitree, L. and Jangpromma, N. (2022). Evaluation of TILI-2 as an Anti-Tyrosinase, Anti-Oxidative Agent and its Role in Preventing Melanogenesis Using a Proteomics Approach. *Molecules,* 27(10), 3228.

99 Joyjamras, K., Netcharoensirisuk, P., Roytrakul, S., Chanvorachote, P.and Chaotham, C. (2022). Recycled Sericin Hydrolysates Modified by Alcalase® Suppress Melanogenesis in Human Melanin-Producing Cells via Modulating MITF. *International Journal of Molecular Sciences,* 23(7), 3925.

100 Junprung, W., Supungul, P., Sangklai, N. and Tassanakajon, A. (2022). Heat Shock Protein 70 Is a Damage-Associated Molecular Pattern That by Binding to Lipopolysaccharide and β-1,3-Glucan-Binding Protein Activates the Prophenoloxidase System in Shrimp. *Journal of Immunology,* 209(3), 582-592.

101 Kaewborisuth, C., Wanitchang, A., Koonpaew, S., Srisutthisamphan, K., Saenboonrueng, J., Im-Erbsin, R., Inthawong, M., Sunyakumthorn, P., Thaweerattanasinp, T., Tanwattana, N., Jantraphakorn, Y., Reed, M.C., Lugo-Roman, L.A. ,Hunsawong, T., Klungthong, C., Jones, A.R., Fernandez, S., Teeravechyan, S., Lombardini, E.D. and Jongkaewwattana, A. (2022). Chimeric Virus-like Particle-Based COVID-19 Vaccine Confers Strong Protection against SARS-CoV-2 Viremia in K18-hACE2 Mice. *Vaccines,* 10(5), 786.

102 Kaewkla, O., Sukpanoa, S., Suriyachadkun, C., Chamroensaksi, N., Chumroenphat, T., Franco, C.M.M. (2022). *Streptomyces spinosus* sp. nov. and *Streptomyces shenzhenensis* subsp. *oryzicola* subsp. nov. endophytic actinobacteria isolated from Jasmine rice and their genome mining for potential as antibiotic producers and plant growth promoters. *Antonie Van Leeuwenhoek International Journal of General and Molecular Microbiology*, 115(7), 871-888.

103 Kaewmungkun, K., Tongmark, K., Chakhonkaen, S., Sangarwut, N., Wasinanon, T., Panyawut, N., Ditthab, K., Sikaewtung, K., yong-bin, QI., Dapha, S., Panya, A., Phonsatta, N. and Muangprom, A. (2023). Development of new aromatic rice lines with high eating and cooking quality. *Journal of Integrative Agriculture,* 22(3), 679-690.

104 Kamble, M.T., Rudtanatip, T., Soowannayan, C., Nambunruang , B., Medhe, S.V. and Wongprasert, K. (2022). Depolymerized Fractions of Sulfated Galactans Extracted from Gracilaria fisheri and Their Antibacterial Activity against *Vibrio parahaemolyticus* and *Vibrio harveyi. Marine Drugs*, 20(8), 469.

105 Kanokudom, S., Assawakosri, S., Suntronwong, N., Chansaenroj, J., Auphimai, C., Nilyanimit, P., Vichaiwattana, P., Thongmee, T., Yorsaeng, R., Duangchinda, T., Chantima, W., Pakchotanon, P., Srimuan, D., Thatsanatorn, T., Klinfueng, S., Mongkolsapaya, J., Sudhinaraset, N., Wanlapakorn, N., Honsawek, S. and Poovorawan, Y. (2022). Comparison of the reactogenicity and immunogenicity of a reduced and standard booster dose of the mRNA COVID-19 vaccine in healthy adults after two doses of inactivated vaccine. *Vaccine*, 40(39), 5657-5663.

106 Kerdsaeng, N., Roytrakul, S., Chanprasertyothin, S., Charernwat, P., Chansirikarnjana, S., Sritara, P. and Sirivarasai, J. (2021). Serum Glycoproteomics and Identification of Potential Mechanisms Underlying Alzheimer's Disease. *Behavioural Neurology*, 2021, 1434076.

107 Khamnantha, P., Homla-or, C., Suttisintong, K., Manyam, J., Raita, M., Champreda, V., Intasanta, V., Butt, H.J., Berger, R. and Pangon, A. (2021). Stable Lignin-Rich Nanofibers for Binder-Free Carbon Electrodes in Supercapacitors. *ACS Applied Nano Materials*, 4(12), 13099-13111.

108 Khemarach, S., Yammuen-art, S., Punyapornwithaya, V., Nithithanasilp, S., Jaipolsaen, N. and Sangsritavong, S. (2021). Improved reproductive performance achieved in tropical dairy cows by dietary beta-carotene supplementation. *Scientific Reports*, 11, 23171.

109 Khetnon, P., Busarakam, K., Sukhaket, W., Niwaspragrit, C., Kamolsukyeunyong, W., Kamata, N. and Sanguansub, S. (2022). Mechanisms of Trichomes and Terpene Compounds in Indigenous and Commercial Thai Rice Varieties against Brown Planthopper. *Insects,* 13(5), 427.

110 Khorattanakulchai, N., Manopwisedjaroen, S., Rattanapisit, K., Panapitakkul, C., Kemthong, T., Suttisan, N., Srisutthisamphan, K., Malaivijitnond, S., Thitithanyanont, A., Jongkaewwattana, A., Shanmugaraj, B. and Phoolcharoen, W. (2022). Receptor binding domain proteins of SARS-CoV-2 variants produced in Nicotiana benthamiana elicit neutralizing antibodies againstvariants of concern. *Journal of Medical Virology*, 94(9), 4265-4276.

111 Khumwan, P., Pengpanich, S., Kampeera, J., Kamsong, W., Karuwan, C., Sappat, A., Srilohasin, P., Chaiprasert, A., Tuantranont, A. and Kiatpathomchai, W. (2022). Identification of S315T mutation in katG gene using probe-free exclusive mismatch primers for a rapid diagnosis of isoniazid-resistant *Mycobacterium tuberculosis* by real-time loop-mediated isothermal amplification. *Microchemical Journal*, 175, 107108.

112 Khunnamwong, P., Savarajara, A., Jindamorakot, S. and Limtong, S. (2022). *Metahyphopichia suwanaadthiae* sp. nov., an anamorphic yeast species in the order Saccharomycetales and reassignment of *Candida silvanorum* to the genus *Metahyphopichia*. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* 72(1), 1-9.

113 Kitayama, M., Tisarum, R., Samphumphuang, T., Cha-um, K., Takagaki, M., Himanshu, S.K. and Cha-um, S. (2023). Promotion of Mineral Contents and Antioxidant Compounds in Water Spinach Using Foliar Paclobutrazol and Salt Elicitors. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition, 23*, 275-289.

114 Klaewkla, J., Hudthagosol, C., Chaijenkij, K., Panya, A., Sang-ngoen, D., Phonsatta, N. and Kaewkul, K. (2022). Whey protein concentrate mixed beverages and plasma amino acid response in young males. *Food Research*, 6(3), 62-68.

115 Klinbunga, S., Sittikankae, K., Prasertlux, S., Janpoom, S., Rongmung, P., Ittarat, W., Boonpimpapha, P. and Khamnamtong, B. (2022). Isolation and Expression Analysis of cAMP-Dependent Protein Kinase and Adenylyl Cyclase-Associated Protein 1-like cDNAs in the Giant Tiger Shrimp Penaeus monodon. *Genetics of Aquatic Organisms,* 6(2), GA480.

116 Klinngam, W., Rungkamoltip, P., Thongin, S., Joothamongkhon, J., Khumkhrong, P., Khongkow, M., Namdee, K., Tepaamorndech, S., Chaikul, P., Kanlayavattanakul, M., Lourith, N., Piboonprai, K., Ruktanonchai, U., Asawapirom, U. and Iempridee, T. (2022). Polymethoxyflavones from *Kaempferia parviflora* ameliorate skin aging in primary human dermal fibroblasts and ex vivo human skin. *Biomedicine and Pharmacotherapy,* 145, 112461.

117 Kobmoo, N., Arnamnart, N., Pootakham, W., Sonthirod, C., Khonsanit, A., Kuephadungphan, W., Suntivich, R., Mosunova, O.V., Giraud, T. and Luangsa-ard, J.J. (2021). The integrative taxonomy of *Beauveria asiatica* and *B. bassiana* species complexes with whole-genome sequencing, morphometric and chemical analyses. *Persoonia*, 47, 136 -150.

118 Kobmoo, N., Khonsanit, A. and Luangsa-ard, J.J. (2022). Reconstruction of ancestral host association showed host expansion and specialization in local *Beauveria* species. *Mycological Progress,* 21, 215-219.

119 Koontanatechanon, A., Wongphatcharachai, M., Nonthabenjawan, N., Jariyahatthakij, P., Leksrisompong, P., Srichana, P., Prasopdee, S., Roytrakul, S., Sriyakul, K., Thitapakorn, V. and Pawa, K.K. (2022). The Effects of Increasing Dietary Fat on Serum Lipid Profile and Modification of Gut Microbiome in C57BL/6N Mice. *Journal of Oleo Science,* 71(7), 1039-1049.

120 Korinsak, S., Wongsaprom, C., Jamboonsri, W., Sriprakhon, S., Sirithunya, K., Vanavichit, A. and Toojinda, T. (2022). Identification of broad-spectrum resistance QTLs against rice blast fungus and their application in different rice genetic backgrounds. *Journal of Genetics,* 101, 16.

121 Kpokiri, E.E., Sri-Pathmanathan, C., Shrestha, P., Navaid, S., Wiwatpanit, T., Wijegunawardana, A., Umar, M.A., Jackson, D., Alger, J., Bohren, M.A., Hoole, M., Labarda, M., Juban, N.,Launois, P., Tang, W., Halpaap, B. and Tucker, J.D. (2022). Crowdfunding for health research: a qualitative evidence synthesis and a pilot programme. *BMJ Global Health,* 7(7), e009110.

122 Kraivong , R., Traewachiwiphak, S., Nilchan, N., Tangthawornchaikul, N., Pornmun, N., Poraha, R., Sriruksa, K., Limpitikul, W., Avirutnan, P., Malasit, P. and Puttikhunt, C. (2022). Cross-reactive antibodies targeting surface-exposed non-structural protein 1 (NS1) of dengue virus-infected cells recognize epitopes on the spaghetti loop of the β-ladder domain. *PLOS one*, 17(5), e0266136.

123 Kruasuwan, W., Puseenam, A., Tanapongpipat, S. and Roongsawang, N. (2021). Multiplexed CRISPR-mediated engineering of protein secretory pathway genes in the thermotolerant methylotrophic yeast *Ogataea thermomethanolica. PLOS* one, 16(12), e0261754.

124 Kuephadungphan, W., Petcharad, B., Tasanathai, K., Thanakitpipattana, D., Kobmoo, N., Khonsanit, A., Samson, R.A. and Luangsaard, J.J. (2022). Multilocus phylogeny unmasks hidden species within the specialised spider-parasitic fungus, Gibellula *(Hypocreales, Cordycipitaceae)* in Thailand. *Studies in Mycology,* 101(1), 245-286(42).

125 Kunapongkiti, P., Rongsayamanont, C., Mhuantong, W., Pornkulwat, P., Charanaipayuk, N. and Limpiyakorn, T. (2022). Substrate loading rates conducive to nitritation in entrapped cell reactors: performance and microbial community structure. *Environmental Science and Pollution Research,* 29(25), 37722-37736.

126 Kuncharoen, N., Yuki, M., Kudo, T., Okuma, M., Booncharoen, A., Mhuantong, W. and Tanasupawat, S. (2022). Comparative genomics and proposal of *Streptomyces radicis* sp. nov., an endophytic actinomycete from roots of plants in Thailand. *Microbiological Research*, 254, 126889.

127 Kunwong, S., Satanwat, P., Powtongsook, S., Pungrasmi, W. and Nootong, K. (2022). Evaluation of modified biofloc system with filtration unit in controlling suspended solids and inorganic nitrogen concentrations in a recirculating aquaculture system. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology,* 97(4), 924-932.

128 Kurdrid, P., Yutthanasirikul, R., Saree, S., Senachak, J., Saelee, M. and Hongsthong, A. (2022). Hik28-dependent and Hik28-independent ABC transporters were revealed by proteome-wide analysis of ΔHik28 under combined stress. *BMC Molecular and Cell Biology,* 23, 27.

129 Lamanchai, K., Salmon, D.L., Smirnoff, N., Sutthinon, P., Roytrakul, S., Leetanasaksakul, K., Kittisenachai, S., and Jantasuriyarat, C. (2022). OsVTC1-1 RNAi Mutant with Reduction of Ascorbic Acid Synthesis Alters Cell Wall Sugar Composition and Cell Wall-Associated Proteins. *Agronomy-Basel,* 12(6), 1272.

130 Lamanchai, K., Smirnoff, N., Salmon, D.L., Ngernmuen, A., Roytrakul, S., Leetanasaksakul, K., Kittisenachai, S. and Jantasuriyarat, C. (2022). OsVTC1-1 Gene Silencing Promotes a Defense Response in Rice and Enhances Resistance to *Magnaporthe oryzae*. *Plants,* 11(17), 2189.

131 Laosam, P., Panpipat, W., Chaijan, M., Roytrakul, S., Charoenlappanit, S., Panya, A.,Phonsatta, N., Cheong, L.Z. and Yusakul, G. (2022). Molecular Structures and In Vitro Bioactivities of Enzymatically Produced Porcine Placenta Peptides Fractionated by Ultrafiltration. *Food and Bioprocess Technology*, 15, 669-682.

132 Laothanachareon, T., Bunterngsook, B. and Champreda, V. (2022). Profiling multi-enzyme activities of *Aspergillus niger* strains growing on various agro-industrial residues. *3 Biotech*, 12, 17.

133 Leetanasaksakul, K., Roytrakul, S., Phaonakrop, N., Kittisenachai, S., Thaisakun, S., Srithuanok, N., Sriroth, K. and Soulard, L. (2022). Discovery of potential protein biomarkers associated with sugarcane white leaf disease susceptibility using a comparative proteomic approach. *PeerJ,* 10, e12740.

134 Lekakarn, H., Bunterngsook, B., Jaikaew, P., Kuantum, T., Wansuksri, R. and Champreda, V. (2022). Functional Characterization of Recombinant Endo-Levanase (LevBk) from *Bacillus koreensis* HL12 on Short-Chain Levan-Type Fructooligosaccharides Production. *Protein Journal*, 41(4-5), 477-488.

135 Lekakarn, H., Bunterngsook, B., Pajongpakdeekul, N., Prongjit, D. and Champreda, V. (2022). A novel low temperature active maltooligosaccharides-forming amylase from *Bacillus koreensis* HL12 as biocatalyst for maltooligosaccharide production. *3 Biotech,* 12, 134.

136 Lertampaiporn, S., Hongsthong, A., Wattanapornprom, W. and Thammarongtham, C. (2022). Ensemble-AHTPpred: A Robust Ensemble Machine Learning Model Integrated With a New Composite Feature for Identifying Antihypertensive Peptides. *Frontiers in Genetics* , 13, 883766.

137 Likittrakulwong, W., Poolprasert, P., Hanthongkul, W. and Roytrakul, S. (2022). Effects of Intramuscular Injections of Vitamins AD3E and C in Combination on Fertility, Immunity, and Proteomic and Transcriptomic Analyses of Dairy Cows during Early Gestation. *BioTech,* 11(2), 20.

138 Limapichat, W. (2022). Genetically encoded voltage indicator proteins revealed differential effects of hyperosmotic stress on yeast plasma membrane potential imposed by different stress conditions. *FEMS Microbiology Letters*, 368(21-24), fnac002.

139 Linh, N.V., Dien, L.T., Sangpo, P., Senapin, S., Thapinta, A., Panphut, W., St-Hilaire, S., Rodkhum, C. and Dong, H.T. (2022). Pre-treatment of Nile tilapia *(Oreochromis niloticus)* with ozone nanobubbles improve efficacy of heat-killed *Streptococcus agalactiae immersion vaccine. Fish and Shellfish Immunology*, 123, 229-237.

140 Liwnaree, B., Muensaen, K., Narkpuk, J., Promdonkoy, P., Kocharin, K., Peswani, A.R., Robinson, C., Mikaliunaite, L., Roongsawang, N., Tanapongpipat, S. and Jaru-Ampornpan, P. (2022). Evaluation of Methylotrophic Yeast *Ogataea thermomethanolica* TBRC 656 as a Heterologous Host for Production of an Animal Vaccine Candidate. *Molecular Biotechnology*, 64, 1288-1302.

141 Liwsrisakun, C., Pata, S., Laopajon, W., Takheaw, N., Chaiwong, W., Inchai, J., Pothirat, C., Bumroongkit, C., Deesomchok, A., Theerakittikul, T., Limsukon, A., Tajarernmuang, P., Niyatiwatchanchai, N., Trongtrakul, K., Chuensirikulchai, K. and Kasinrerk, W. (2022). Neutralizing antibody and T cell responses against SARS-CoV-2 variants of concern following ChAdOx-1 or BNT162b2 boosting in the elderly previously immunized with CoronaVac vaccine. *Immunity and Ageing,* 19, 24.

142 Lueangyangyuen, A., Senapin, S., Dong, H.T., Unajak, S., Wangkahart, E. and Khunrae, P. (2022). Expression and purification of $S5_{196-272}$ and $S6_{200-317}$ proteins from Tilapia Lake Virus (TiLV) and their potential use as vaccines. *Protein Expression and Purification,* 190, 106013.

143 Lunha, K., Chumpol, W., Samngamnim, S., Jiemsup, S., Assavacheep, P. and Yongkiettrakul, S. (2022). Antimicrobial Susceptibility of *Streptococcus suis* isolated from Diseased Pigs in Thailand, 2018-2020. *Antibiotics-Basel,* 11(3), 410.

144 Machimbirike, V.I., Pornputtapong, N., Senapin, S., Wangkahart, E., Srisapoome, P., Khunrae, P. and Rattanarojpong, T. (2022). A multi-epitope chimeric protein elicited a strong antibody response and partial protection against *Edwardsiella ictaluri* in Nile tilapia. *Journal of Fish Diseases,* 45(1), 1-18.

145 Mahasirimongkol, S., Khunphon, A., Kwangsukstid, O., Sapsutthipas, S., Wichaidit, M., Rojanawiwat, A., Wichuckchinda, N., Puangtubtim, W., Pimpapai, W., Soonthornchartttrawat, S., Wanitchang, A., Jongkaewwattana, A., Srisutthisamphan, K., Phainupong, D., Thawong, N., Piboonsiri, P., Sawaengdee, W., Somsaard, T., Ritthitham, K., Chumpol, S., Pinyosukhee, N., Wichajarn, R., Dhepakson, P., Iamsirithaworn, S. and Phumiamorn, S. (2022). The Pilot Study of Immunogenicity and Adverse Events of a COVID-19 Vaccine Regimen: Priming with Inactivated Whole SARS-CoV-2 Vaccine (CoronaVac) and Boosting with the Adenoviral Vector (ChAdOx1 nCoV-19) Vaccine. *Vaccines,* 10(4), 536.

146 Mai, T.T., Kayansamruaj, P., Soontara, C., Kerddee, P., Nguyen, D.H., Senapin, S., Costa, J.Z., del-Pozo, J., Thompson, K.D., Rodkhum, C. and Dong, H.T. (2022). Immunization of nile tilapia *(Oreochromis niloticus)* broodstock with tilapia lake virus (TiLV) inactivated vaccines elicits protective antibody and passive maternal antibody transfer. *Vaccines,* 10(2), 167.

147 Maijaroen, S., Klaynongsruang, S., Reabroi, S., Chairoungdua, A., Roytrakul, S., Daduang, J.,Taemaitree, L. and Jangpromma, N. (2022). Proteomic profiling reveals antitumor effects of RT2 peptide on a human colon carcinoma xenograft mouse model. *European Journal of Pharmacology,* 917, 174753.

148 Maijaroen, S., Klaynongsruang, S., Roytrakul, S., Konkchaiyaphum, M., Taemaitree, L. and Jangpromma, N. (2022). An Integrated Proteomics and Bioinformatics Analysis of the Anticancer Properties of RT2 Antimicrobial Peptide on Human Colon Cancer (Caco-2) Cells. *Molecules,* 27(4), 1426.

149 Malat, P., Ekalaksananan, T., Heawchaiyaphum, C., Suebsasana, S., Roytrakul, S., Yingchutrakul, Y. and Pientong , C. (2022). Andrographolide Inhibits Epstein-Barr Virus Lytic Reactivation in EBV-Positive Cancer Cell Lines through the Modulation of Epigenetic-Related Proteins. *Molecules,* 27(14), 4666.

150 Malat, P., Ekalaksananan, T., Heawchaiyaphum, C., Suebsasana, S., Roytrakul, S., Yingchutrakul, Y. and Pientong, C. (2021). Andrographolide Inhibits Lytic Reactivation of Epstein-Barr Virus by Modulating Transcription Factors in Gastric Cancer. *Microorganisms,* 9(12), 2561.

151 Malila, Y., Jandamuk, A., Uopasai, T., Buasook, T., Srimarut, Y., Sanpinit, P., Phasuk, Y. and Kunhareang, S. (2021). Effects of Cyclic Thermal Stress at Later Age on Production Performance and Meat Quality of Fast-Growing, Medium-Growing and Thai Native Chickens. *Animals,* 11(12), 3532.

152 Malila, Y., Sanpinit, P., Thongda, W., Jandamook, A., Srimarut, Y., Phasuk, Y. and Kunhareang, S. (2022). Influences of Thermal Stress During Three Weeks Before Market Age on Histology and Expression of Genes Associated With Adipose Infiltration and Inflammation in Commercial Broilers, Native Chickens, and Crossbreeds. *Frontiers in Physiology*, 13, 858735.

153 Manbua, N., Suteewong, T. and Sae-Uen, U. (2022). Efficacy of sugar excipients on lyophilized C22 phage infectivity evaluated by atomic force microscopy. *Biological Control,* 170, 104922.

154 Maneekesorn, S., Chuljerm, H., Koonyosying, P., Uthaipibull, C., Ma, Y. and Srichairatanakool, S. (2021). Identifying a Deferiprone-Resveratrol Hybrid as an Effective Lipophilic Anti-Plasmodial Agent. *Molecules,* 26(13), 4074.

155 Maneekesorn, S., Knuepfer, E., Green, J.L., Prommana, P., Uthaipibull, C., Srichairatanakool, S. and Holder, A.A. (2021). Deletion of *Plasmodium falciparum* ubc13 increases parasite sensitivity to the mutagen, methyl methanesulfonate and dihydroartemisinin. *Scientific Reports,* 11(1), 21791.

156 Mee-udorn, P., Nutho, B., Chootrakool, R., Maenpuen, S., Leartsakulpanich, U., Chitnumsub, P. and Rungrotmongkol, T. (2022). Structural dynamics and *in silico* design of pyrazolopyran-based inhibitors against *Plasmodium* serine hydroxymethyltransferases. Journal of Molecular Liquids, 362, 119737.

157 Mittal, A., Singh, A., Zhang, B., Visessanguan, W. and Benjakul, S. (2022). Chitooligosaccharide Conjugates Prepared Using Several Phenolic Compounds via Ascorbic Acid/H_2O_2 Free Radical Grafting: Characteristics, Antioxidant, Antidiabetic, and Antimicrobial Activities. *Foods,* 11(7), 920.

158 Mongkolsamrit, S., Noisripoom, W., Tasanathai, K., Kobmoo, N., Thanakitpipattana, D., Khonsanit, A., Petcharad, B., Sakolrak, B. and Himaman, W. (2022). Comprehensive treatise of Hevansia and three new genera *Jenniferia, Parahevansia* and *Polystromomyces* on spiders in Cordycipitaceae from Thailand. *MycoKeys,* 91, 113-149.

159 Mongkonkamthorn, N., Malila, Y., Regenstein, J.M. and Wangtueai, S. (2021). Enzymatic Hydrolysis Optimization for Preparation of Tuna Dark Meat Hydrolysate with Antioxidant and Angiotensin I-Converting Enzyme (ACE) Inhibitory Activities. *Journal of Aquatic Food Product Technology,* 30(9), 1090-1108.

160 Mungkung, R., Sitthikitpanya, S., Chaichana, R., Bamrungwong, K., Santitaweeroek, Y., Jakrawatana, N., Silalertruksa, T. and Gheewala, S.H. (2022). Measuring sustainability performance of rice cultivation in Thailand using Sustainable Rice Platform indicators. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 20(7), 1278-1293.

161 Munkongwongsiri, N., Prachumwat, A., Eamsaard, W., Kanokwan , K., Flegel, T.W., Stentiford, G.D. and Sritunyalucksana, K. (2022). Propionigenium and Vibrio species identified as possible component causes of shrimp white feces syndrome (WFS) associated with the microsporidian *Enterocytozoon hepatopenaei. Journal of Invertebrate Pathology,* 192, 107784.

162 Myint, N.N.A., Korinsak, S., Chutteang, C., Laosatit, K., Thunnom, B., Toojinda, T. and Siangliw, J.L. (2022). Identification of Pathogenicity Loci in *Magnaporthe oryzae* Using GWAS with Neck Blast Phenotypic Data. *Genes,* 13(5), 916.

163 Nammali, A., Duangupama, T., Suriyachadkun, C., Tanasupawat, S. and Thawai, C. (2022). *Nocardia coffeae* sp. nov., an endophytic actinobacterium isolated from the root of *Coffea arabica* (L.). International *Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* 72(1), 005180.

164 Nantanee, R., Aikphaibul, P., Jaru-Ampornpan, P., Sodsai, P., Himananto, O., Theerawit, T., Sophonphan, J., Tovichayathamrong, P., Manothummetha, K., Laohasereekul, T., Hiransuthikul, N., Hirankarn, N. and Puthanakit, T. (2022). Immunogenicity and reactogenicity after booster dose with AZD1222 via intradermal route among adult who had received CoronaVac. *Vaccine*, 40(24), 3320-3329.

165 Nantanee, R., Jantarabenjakul, W., Jaru-Ampornpan, P., Sodsai, P., Himananto, O., Athipunjapong, J., Sophonphan, J., Nanthapisal, S., Hirankarn, N. and Puthanakit, T. (2022). A Randomized Clinical Trial of a Fractional Low Dose of BNT162b2 Booster in Adults Following AZD1222. *Vaccines,* 10(6), 914.

166 Nanthapisal, S., Puthanakit, T., Jaru-Ampornpan, P., Nantanee, R., Sodsai, P., Himananto, O., Sophonphan, J., Suchartlikitwong, P., Hiransuthikul, N., Angkasekwinai, P. and Tangsathapornpong, A. (2022). A randomized clinical trial of a booster dose with low versus standard dose of AZD1222 in adult after 2 doses of inactivated vaccines. *Vaccine*, 40(18), 2551-2560.

167 Nawae, W., Yoocha, T., Narong, N., Paemanee, A., Ketngamkum, Y., Romyanon, K., Toojinda, T., Tangphatsornruang,S. and Pootakham, W. (2021). Transcriptome sequencing revealed the influence of blue light on the expression levels of light-stress response genes in *Centella asiatica. PLOS one,* 16(11), e0260468.

168 Needs, S.H., Sirivisoot, S., Jegouic, S., Prommool, T., Luangaram, P., Srisawat, C., Sriraksa, K., Limpitikul, W., Mairiang, D., Malasit, P., Avirutnan, P., Puttikhunt, C. and Edwards, A.D. (2022). Smartphone multiplex microcapillary diagnostics using Cygnus: Development and evaluation of rapid serotype-specific NS1 detection with dengue patient samples. *Plos Neglected Tropical Disease*, 16(4), e0010266.

169 Ngamdee, T., Chalermwatanachai, T., Siriwan, C., Warachit, O., Rijiravanich, P. and Surareungchai, W. (2022). Target amplification-free detection of urinary microRNA for diabetic nephropathy diagnosis with electrocatalytic reaction. *Analytical and Bioanalytical Chemistry,* 414, 5695-5707.

170 Nguyen, V.Q., Sreewongchai, T., Siangliw, M., Roytrakul, S. and Yokthongwattana, C. (2022). Comparative proteomic analysis of chromosome segment substitution lines of Thai jasmine rice KDML 105 under short-term salinity stress. *Planta*, 256, 12.

171 Nittayaboon, K., Leetanaporn, K., Sangkhathat, S., Roytrakul, S. and Navakanitworakul, R. (2022). Characterization of Butyrate-Resistant Colorectal Cancer Cell Lines and the Cytotoxicity of Anticancer Drugs against These Cells. *BioMed Research International,* 2022, Article ID 6565300.

172 Nittayaboon, K., Leetanaporn, K., Sangkhathat, S., Roytrakul, S. and Navakanitworakul, R. (2022). Cytotoxic effect of metformin on butyrate-resistant PMF-K014 colorectal cancer spheroid cells. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 151, 113214.

173 Niyomnaitham, S., Toh, Z.Q., Wongprompitak, P., Jansarikit, L., Srisutthisamphan, K., Sapsutthipas, S., Jantraphakorn, Y., Mingngamsup, N., Licciardi, P.V., and Chokephaibulkit, K. (2022). Immunogenicity and reactogenicity against the SARS-CoV-2 variants following heterologous primary series involving CoronaVac, ChAdox1 nCov-19 and BNT162b2 plus BNT162b2 booster vaccination: An open-label randomized study in healthy Thai adults. *Human Vaccines and Immunotherapeutics,* 18(6), 2091865.

174 Niyomnaitham, S., Toh., Z.Q., Licciardi, P.V., Wongprompitak, P., Srisutthisamphan, K., Copeland, K.K. and Chokephaibulkit, K. (2022). Immunogenicity of a single dose of BNT162b2, ChAdOx1 nCoV-19, or CoronaVac against SARS-CoV-2 delta and omicron variants among previously infected adults: a randomized trial. *Journal of Infection,* 85(4), 436-480.

175 Nounurai, P., Afifah, A., Kittisenachai, S. and Roytrakul, S. (2022). Phosphorylation of CAD1, PLDdelta, NDT1, RPM1 Proteins Induce Resistance in Tomatoes Infected by *Ralstonia solanacearum. Plants,* 11(6), 726.

176 Nuankaew, S., Chuaseeharonnachai, C., Preedanon, S., Somrithipol, S., Saengkaewsuk, S., Kwantong, P., Phookongchai, S., Srikitikulchai, P., Kobmoo, N., Wang, X.C., Zhang, Z.F., Cai, L., Suetrong, S. and Boonyuen, N. (2022). Two Novel Species of *Talaromyces* Discovered in a Karst Cave in the Satun UNESCO Global Geopark of Southern Thailand. *Journal of Fungi,* 8(8), 825.

177 Orrapin, S., Roytrakul, S., Phaonakrop, N., Thaisakun, S., Tragoolpua, K., Intorasoot, A., McGill, S., Burchmore, R. and Intorasoo, S. (2021). Fungicidal Activity of Recombinant Javanicin against *Cryptococcus neoformans* Is Associated with Intracellular Target(s) Involved in Carbohydrate and Energy Metabolic Processes. *Molecules,* 26(22), 7011.

178 Ouying, P., Promdonkoy, B. and Kuber, A. (2022). Biological activities of the vegetative insecticidal protein Vip3Aa against beet armyworm *(Spodoptera exigua). ScienceAsia*, 48, 165-170.

179 Paemanee, A., Rattanabunyong, S., Ketngamkum, Y., Siriwaseree, J., Pongpamorn, P., Romyanon, K., Tangphatsornruang, S., Kuaprasert, B. and Choowongkomon, K. (2022). Mass spectrometry and synchrotron-FTIR microspectroscopy reveal the anti-inflammatory activity of Bua Bok extracts. *Phytochemical Analysis,* 33(7), 1086-1098.

180 Paepatung, N., Boonapatcharoen, N., Songkasiri, W., Yasui, H. and Phalakornkule, C. (2022). Recovery of anaerobic system treating sulfate-rich wastewater using zero-valent iron. *Chemical Engineering Journal,* 435(3), 135175.

181 Pakparnich, P., Sudsumrit, S., Imwong, M., Suteewong, T., Chamchoy, K., Pakotiprapha, D., Leartsakulpanich, U. and Boonyuen, U. (2021). Combined effects of double mutations on catalytic activity and structural stability contribute to clinical manifestations of glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency. *Scientific Reports,* 11, 24307.

182 Palasarn, S., Intereya, K., Boonpratuang, T., Thongpanchang, C. and Isaka, M. (2022). Ergostane triterpenoids from the cultures of basidiomycete *Favolaschia calocera* BCC 36684 and stereochemical elucidation of favolon. *Phytochemistry Letters*, 47, 168-173.

183 Paloi, S., Luangsa-ard, J.J., Mhuantong, W.,Stadler, M. and Kobmoo, N. (2022). Intragenomic variation in nuclear ribosomal markers and its implication in species delimitation, identification and barcoding in fungi. *Fungal Biology Reviews,* 42, 1-33.

184 Pamuta, D., Siangliw, M., Sanitchon, J., Pengrat, J., Siangliw, J. L., Toojinda, T. and Theerakulpisut, P. (2022). Physio-biochemical traits in improved 'KDML105' jasmine rice lines containing drought and salt tolerance gene under drought and salt stress. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 82(1), 97-110.

185 Panchanawaporn, S., Chutrakul, C., Jeennor, S., Anantayanon, J., Rattanaphan, N. and Laoteng, K. (2022). Potential of Aspergillus oryzae as a biosynthetic platform for indigoidine, a non-ribosomal peptide pigment with antioxidant activity. *PLOS one*, 17(6), e0270359.

186 Panpipat, W., Chaijan, M., Karnjanapratum, S., Keawtong, P., Tansakul, P., Panya, A., Phonsatta, N., Aoumtes, K., Quan, T.H. and Petcharat, T. (2022). Quality Characterization of Different Parts of Broiler and Ligor Hybrid Chickens. *Foods*, 11(13), 1929.

187 Pan-Utai, W., Iamtham, S., Roytrakul, S., Settachaimongkon, S., Wattanasiritham, L.S., Boonbumrung, S., Mookdasanit, J. and Sithtisarn, S. (2022). *Arthrospira platensis* Mutagenesis for Protein and C-Phycocyanin Improvement and Proteomics Approaches. *Life*, 12(6), 911.

188 Panyasiri, C., Supothina, S., Veeranondha, S., Chanthaket, R., Boonruangprapa, T. and Vichai, V. (2022). Control Efficacy of Entomopathogenic Fungus *Purpureocillium lilacinum* against Chili Thrips *(Scirtothrips dorsalis)* on Chili Plant. *Insects,* 13(8), 684.

189 Pathanraj, D., Choowongkomon, K., Roytrakul, S. and Yokthongwattana, C. (2021). Structural Distinctive 26SK, a Ribosome-Inactivating Protein from *Jatropha curcas* and Its Biological Activities. Applied *Biochemistry and Biotechnology*, 193, 3877-3897.

190 Pesee, S., Samaranayake, L., Roytrakul, S., Paaopanchon, C. and Phantumvanit, P. (2022). Prevalence and susceptibility profiles of oral yeast species isolated from a healthy adult Thai cohort. *Archives of Oral Biology*, 138, 105415.

191 Peswani, A.R., Narkpuk, J., Krueger, A., Bracewell, D.G., Lekcharoensuk, P., Haslam, S.M., Dell, A., Jaru-Ampornpan, P. and Robinson, C. (2022). Novel constructs and 1-step chromatography protocols for the production of Porcine Circovirus 2d (PCV2d) and Circovirus 3 (PCV3) subunit vaccine candidates. *Food and Bioproducts Processing*, 131, 125-135.

192 Pethrak, C., Posayapisit, N., Pengon, J., Suwanakitti, N., Saeung, A., Shorum, M., Aupalee, K., Taai, K., Yuthavong, Y., Kamchonwongpaisan, S. and Jupatanakul, N. (2022). New insights into antimalarial chemopreventive activity of antifolates. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy,* 66(2), e01538-21.

193 Petpiroon, N., Rosena, A., Pimtong, W., Charoenlappanit, S., Koobkokkruad, T., Roytrakul, S. and Aueviriyavit, S. (2022). Protective effects of Thai silk sericins and their related mechanisms on UVA-induced phototoxicity and melanogenesis: Investigation in primary melanocyte cells using a proteomic approach. *International Journal of Biological Macromolecules,* 201, 75-84.

194 Phanaksri, T., Yingchutrakul, Y., Roytrakul, S., Prasopdee, S., Kunjantarachot, A., Butthongkomvong, K., Tesana, S., Sathavornmanee, T. and Thitapakorn, V. (2022). Plasma checkpoint protein 1 (Chk1) as a potential diagnostic biomarker for opisthorchiasis and cholangiocarcinoma. *Cancer Biomarkers*, 33(1), 43-55.

195 Phetchthumrongchai, T., Chuchird, N., Roytrakul, S., Chintong, S. and Klaypradit, W. (2022). Physical, chemical composition and umami compound of dried immature and mature roes of skipjack tuna *(Katsuwonus pelamis). Fisheries and Aquatic Sciences,* 25(7), 390-402.

196 Phukunkamkaew, S., Tisarum, R., Sotesaritkul, T., Maksup, S., Singh, H.P. and Cha-Um, S. (2023). Aluminum uptake, translocation, physiological changes, and overall growth inhibition in rice genotypes *(Oryza sativa)* at vegetative stage. *Environmental Geochemistry and Health*, 45(1), 187-197.

197 Phumichai, C., Aiemnaka, P., Nathaisong, P., Hunsawattanakul, S., Fungfoo, P., Rojanaridpiched, C., Vichukit, V., Kongsil, P., Kittipadakul, P., Wannarat, W., Chunwongse, J., Tongyoo, P., Kijkhunasatian, C., Chotineeranat, S., Piyachomkwan, K., Wolfe, M.D., Jannink, J.L. and Sorrells, M.E. (2021). Genome-wide association mapping and genomic prediction of yield-related traits and starch pasting properties in cassava. *Theoretical and Applied Genetics,* 135, 145-171.

198 Pinmanee, P., Sompinit, K., Arnthong, J., Suwannarangsee, S., Jantimaporn, A., Khongkow, M., Nimchua, T. and Sukyai, P. (2022). Enhancing the Productivity and Stability of Superoxide Dismutase from *Saccharomyces cerevisiae* TBRC657 and its Application as a Free Radical Scavenger. *Fermentation-Basel,* 8(4), 169.

199 Pinruan, U., Unartngam, J., Unartngam, A., Piyaboon, O., Sommai, S. and Khamsuntorn, P. (2022). *Paramyrothecium eichhorniae* sp. nov., Causing Leaf Blight Disease of Water Hyacinth from Thailand. *Mycobiology,* 50(1), 12-19.

200 Pinweha, N., Netrphan, S., Sojikul, P., Viboonjun, U., Sae-Lim, P. and Narangajavana, J. (2022). Cross-kingdom microRNA transfer for the control of the anthracnose disease in cassava. *Tropical Plant Pathology,* 47, 362-377.

201 Pipatsitee, P., Praseartkul, P., Theerawitaya, C.,Taota, K., Tisarum, R., Singh, H.P. and Cha-um, S. (2022). Exogenous NaCl salt elicitor improves centelloside content and physio-morphological adaptations in indian pennywort *(Centella asiatica). Journal of Plant Biochemistry and Biotechnology,* 31, 777-787.

202 Pipatsitee, P., Theerawitaya, C., Tiasarum, R., Samphumphuang, T., Singh, H.P., Datta, A. and Cha-Um, S. (2022). Physio-morphological traits and osmoregulation strategies of hybrid maize *(Zea mays)* at the seedling stage in response to water-deficit stress. *Protoplasma,* 259(4), 869-883.

203 Pipatsitee, P., Tisarum, R., Samphumphuang, T., Kongpugdee, S., Taota, K., Eiumnoh, A. and Cha-um, S. (2022). Evaluation of water deficit tolerance in maize genotypes using biochemical, physio-morphological changes and yield traits as multivariate cluster analysis. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca,* 50(1), 12572.

204 Piriyapongsa, J., Sukritha, C., Kaewprommal, P., Intarat, C., Triparn, K., Phornsiricharoenphant, K., Chaosrikul, C., Shaw, P.J., Chantratita, W., Mahasirimongkol, S. and Tongsima, S. (2021). PharmVIP: A Web-Based Tool for Pharmacogenomic Variant Analysis and Interpretation. *Journal of Personalized Medicine,* 11(11), 1230.

205 Ploypetch, S., Roytrakul, S., Jaresitthikunchai, J., Phaonakrop, N., Teewasutrakul, P., Rungsipipat, A. and Suriyaphol, G. (2021). Salivary proteomics in monitoring the therapeutic response of canine oral melanoma. *PLOS one*, 16(8), e0256167.

206 Pongchaiphol, S., Suriyachai, N., Hararak, B., Raita, M., Laosiripojana, N. and Champreda, V. (2022). Physico-chemical characteristics of organosolv lignins from different lignocellulosic agricultural wastes. *International Journal of Biological Macromolecules*, 216, 710-727.

207 Pongprayoon, W., Maksup, S., Phaonakrop, N., Jaresitthikunchai, J., Uawisetwathana, U., Panya, A. and Roytrakul, S. (2022). Phosphoproteome analysis reveals chitosan-induced resistance to osmotic stress in rice *(Oryza sativa L.)* seedlings. *Journal of Plant Interactions*, 17(1), 894-910.

208 Ponpornpisit, A., Jongjaroenjai, M., Suthamnatpong, N. and Burut-Archanai, S. (2022). Application of a Single-Tank Sequencing Batch Reactor for Long-Term Zebrafish Care. *The Thai Journal of Veterinary Medicine*, 52(3), 451-463.

209 Pornkulwat, P., Khan, E., Powtongsook, S., Mhuantong, W., Chawengkijwanich, C. and Limpiyakorn, T. (2022). Influence of ammonia and NaCl on nitrifying community and activity: Implications for formulating nitrifying culture augmentation. *Science of the Total Environment,* 833, 155132.

210 Prabmark, K., Boonyapakron, K., Bunterngsook, B., Arunrattanamook, N., Uengwetwanit, T., Chitnumsub, P. and Champreda, V. (2022). Enhancement of catalytic activity and alkaline stability of cellobiohydrolase by structure-based protein engineering. *3 Biotech*, 12, article number: 269.

211 Praipue, P., Klinbunga, S., Prasertlux, S., Janpoom, S., Rongmung, P., Ratdee, O., Ittarat, W., Boonphimpapha, P., Jarayabhand, P. and Khamnamtong, B. (2022). Analysis of Genetic Diversity in Wild and Domesticated Stocks of the Tropical Abalone *Haliotis asinina* by Microsatellite Polymorphism. *Genetics of Aquatic Organisms,* 6(2), GA501.

212 Prakinee, K., Phintha, A., Visitsatthawong, S., Lawan, N., Sucharitakul, J., Kantiwiriyawanitch, C., Damborsky, J., Chitnumsub, P., van Pée, K.H. and Chaiyen, P. (2022). Mechanism-guided tunnel engineering to increase the efficiency of a flavin-dependent halogenase. *Nature Catalysis*, 5, 534-544.

213 Praseartkul, P., Taota, K., Pipatsitee, P., Tisarum, R., Sakulleerungroj, K., Sotesaritkul, T., Himanshu, S. K., Datta, A. and Cha-um, S. (2022). Unmanned aerial vehicle-based vegetation monitoring of aboveground and belowground traits of the turmeric plant *(Curcuma longa L.). International Journal of Environmental Science and Technology,* doi.org/20,8673-8686.

214 Praseartkul, P., Taota, K., Tisarum, R, Sakulleerungroj, K., Sotesaritkul, T., Panya, A., Phonsatta, N. and Cha-um, S. (2022). Foliar Silicon Application Regulates 2-Acetyl-1-Pyrroline Enrichment and Improves Physio-morphological Responses and Yield Attributes in Thai Jasmine Rice. *Silicon*, 14, 6945-6955.

215 Prasertlux, S., Rongmung, P., Tang, S., Janpoom, S., Ninwichian, P., Khamnamtong, B. and Klinbunga, S. (2023). Assessing Genetic Diversity of Wild Populations and Different Color Varieties for Genetic Improvement of Siamese Fighting Fish *Betta splendens* in Thailand. *Biochemical Genetics,* 61, 258-278.

216 Prasithsirikul, W., Nopsopon, T., Phutrakool, P., Suwanwattana, P., Kantagowit, P., Pongpirul, W., Jongkaewwattana, A. and Pongpirul, K. (2022). ChAdOx1 nCoV-19 Immunogenicity and Immunological Response Following COVID-19 Infection in Patients Receiving Maintenance Hemodialysis. *Vaccines,* 10(6), 959.

217 Prasithsirikul, W., Pongpirul, K., Nopsopon, T., Phutrakool, P., Pongpirul, W., Samuthpongtorn, C., Suwanwattana, P. and Jongkaewwattana, A. (2022). Immunogenicity of ChAdOx1 nCoV-19 booster vaccination following two CoronaVac shots in healthcare workers. *Vaccines*, 10(2), 217.

218 Prasopdee, S., Yingchutrakul, Y., Roytrakul, S., Pholhelm, M., Phanaksri, T., Kunjantarachot, A., Kulsantiwong, J., Butthongkomvong, K., Tesana, S., Sathavornmanee, T. and Thitapakorn, V. (2022). Phosphatidylinositol 4,5-bisphosphate 3-kinase catalytic subunit beta as a potential biomarker for *Opisthorchis viverrini* infection and cholangiocarcinoma. *Parasitology,* 149(2), 171-180.

219 Promdonkoy, P., Sornlek, W.,Preechakul, T., Tanapongpipat, S. and Runguphan, W. (2022). Metabolic Engineering of *Saccharomyces cerevisiae* for Production of Fragrant Terpenoids from Agarwood and Sandalwood. *Fermentation-Basel*, 8(9), 429.

220 Prongjit, D., Lekakarn, H., Bunterngsook, B., Aiewviriyasakul, K., Sritusnee, W. and Champreda, V. (2022). Functional Characterization of Recombinant Raw Starch Degrading α-Amylase from *Roseateles terrae* HL11 and its Application on Cassava Pulp Saccharification. *Catalysts,* 12(6), 647.

221 Prongjit, D., Lekakarn, H., Bunterngsook, B., Aiewviriyasakul, K., Sritusnee, W., Arunrattanamook, N. and V Champreda, V. (2022). In-Depth Characterization of Debranching Type I Pullulanase from *Priestia koreensis* HL12 as Potential Biocatalyst for starch Saccharification and Modification. *Catalysts,* 12(9), 1014.

222 Pumchan, A., Sae-Ueng, U., Prasittichai, C., Sirisuay, S., Areechon, N. and Unajak, S. (2022). A Novel Efficient Piscine Oral Nano-Vaccine Delivery System: Modified Halloysite Nanotubes (HNTs) Preventing Streptococcosis Disease in Tilapia (*Oreochromis* sp.). *Vaccines,* 10(8), 1180.

223 Pumkaew, M., Taweephitakthai, T., Satanwat, P., Yocawibun, P., Chumtong, P., Pungrasmi, W. and Powtongsook, S. (2021). Use of ozone for *Vibrio parahaemolyticus* inactivation alongside nitrification biofilter treatment in shrimp-rearing recirculating aquaculture system. *Journal of Water Process Engineering*, 44, 102396.

224 Punchkhon, C., Chutimanukul, P., Chokwiwatkul, R., Saputro, T.B., Grennan, A.K., Diego, N.D., Spichal, L. and Chadchawan, S. (2022). Role of *LOC_Os01g68450,* Containing DUF2358, in Salt Tolerance Is Mediated via Adaptation of Absorbed Light Energy Dissipation. *Plants,* 11(9), 1233.

225 Raethong, N., Santivarangkna, C., Visessanguan, W., Santiyanont, P., Mhuantong, W. and Chokesajjawatee, N. (2022). Whole-genome sequence analysis for evaluating the safety and probiotic potential of *Lactiplantibacillus pentosus* 9D3, a gamma-aminobutyric acid (GABA)-producing strain isolated from Thai pickled weed. *Frontiers in Microbiology,* 13, 969548.

226 Ratanakomol, T., Roytrakul, S., Wikan, N. and Smith, D.R. (2021). Berberine Inhibits Dengue Virus through Dual Mechanisms. *Molecules*, 26(18), 5501.

227 Ratanakomol, T., Roytrakul, S., Wikan, N. and Smith, D.R. (2022). Oroxylin A shows limited antiviral activity towards dengue virus. *BMC Research Notes,* 15, 154.

228 Reis, N.M., Needs, S.H., Jegouic, S.M.,Gill, K.K., Sirivisoot, S., Howard, S., Kempe, J., Bola, S., Al-Hakeem, K., Jones, I.M., Prommool, T., Luangaram, P., Avirutnan, P., Puttikhunt, C. and Edw ards, A.D. (2021). Gravity-Driven Microfluidic Siphons: Fluidic Characterization and Application to Quantitative Immunoassays. *ACS Sensors,* 6(12), 4338-4348.

229 Ruanjaichon, V., Yin, K.K., Thunnom, B., Khammona, K., Suriharn, K., Simla, S., Kerdsri, C., Aesomnuk, W., Yongsuwan, A., Chaomueang, N., Oo, N.N., Unartngam, J., Arikit, S., Wanchana, S. and Toojinda, T. (2022). Genome-Wide Association Study (GWAS) Reveals an SNP Associated with Waxy Trait and Development of a Functional Marker for Predicting Waxy Maize (*Zea mays* L. var. ceratina). *Agronomy-Basel*, 12(10), 2289.

230 Sadorn, K., Saepua, S., Bunbamrung, N., Boonyuen, N., Komwijit, S., Rachtawee, P. and Pittayakhajonwut, P. (2022). Diphenyl ethers and depsidones from the endophytic fungus *Aspergillus unguis* BCC54176. *Tetrahedron,* 105, 132612.

231 Saensuk, C., Ruangnam, S., Pitaloka, M.K., Dumhai, R., Mahatheeranont, S., Hoop, S.J.D., Balatero, C., Riangwong, K., Ruanjaichon, V., Toojinda, T., Vanavichit, A., Wanchana, S. and Arikit, S. (2022). A SNP of *betaine aldehyde dehydrogenase (BADH)* enhances an aroma (2-acetyl-1-pyrroline) in sponge gourd (*Luffa cylindrica)* and ridge gourd (*Luffa acutangula*). *Scientific Reports,* 12, 3718.

232 Saepua, S., Kornsakulkarn, J., Choowong, W., Suriyachadkun, C., Boonlarppradab, C. and Thongpanchang, C. (2021). Antimicrobial and Cytotoxic Angucyclic Quinones from *Actinomadura miaoliensis. Journal of Natural Products*, 84(11), 2775-2785.

233 Saetang, J., Roongsawang, N., Sangkhathat, S., Voravuthikunchai, S.P., Sangkaew, N., Prompat, N., Srichana, T. and Tipmanee, V. (2022). Surface cysteine to serine substitutions in IL-18 reduce aggregation and enhance activity. *PeerJ*, 10, e13626.

234 Sae-Ueng, U., Bhunchoth, A., Phironrit, N., Treetong, A., Sapcharoenkun, C., Chatchawankanphanich, O., Leartsakulpanich, U. and Chitnumsub, P. (2022). Thermoresponsive C22 phage stiffness modulates the phage infectivity. *Scientific Reports,* 12, article number: 13001.

235 Saipin, K., Thaisomboonsuk, B., Siridechadilok, B., Chaitaveep, N., Ramasoota, P., Puttikhunt, C., Sangiambut, S., Jones, A., Kraivong, R., Sriburi, R., Keelapang, P., Sittisombut, N. and Junjhon, J. (2022). A replication competent luciferase-secreting DENV2 reporter for sero-epidemiological surveillance of neutralizing and enhancing antibodies. *Journal of Virological Methods,* 308, 114577.

236 Sandar, M.M., Ruangsiri, M., Chutteang, C., Arunyanark, A., Toojinda, T. and Siangliw, J.L. (2022). Root Characterization of Myanmar Upland and Lowland Rice in Relation to Agronomic and Physiological Traits under Drought Stress Condition. *Agronomy-Basel*, 12(5), 1230.

237 Sankhuan, D., Roytrakul, S., Nakano, M. and Supaibulwatana, K. (2022). Proteomic sensing associated with terpenoid biosynthesis of *Artemisia annua* L. in response to different artificial light spectra. *Journal of Plant Interactions,* 17(1), 19-32.

238 Sappan, M., Rachtawee, P., Srichomthong, K., Boonpratuang, T., Choeyklin, R., Feng, T., Liu, J.K. and Isaka, M. (2022). Ganoellipsic acids A-C, lanostane triterpenoids from artificially cultivated fruiting bodies of *Ganoderma ellipsoideum*. *Phytochemistry Letters,* 49, 27-31.

239 Satchasataporn, K., Duangsra, C., Charunchaipipaa, W., Laloknam, S., Burut-Archanai, S., Powtongsook, S., Akrimajirachootee, N. and Raksajit, W. (2022). Enhanced production of poly-3-hydroxybutyrate and carotenoids by *Arthrospira platensis* under combined glycerol and phosphorus supplementation. *ScienceAsia*, 48, 509-517.

240 Sathitkowitchai, W., Sathapondecha, P., Angthong, P., Srimarut, Y., Malila, Y., Nakkongkam, W., Chaiyapechara, S., Karoonuthaisiri, N., Keawsompong, S. and Rungrassamee, W. (2022). Isolation and Characterization of Mannanase-Producing Bacteria for Potential Synbiotic Application in Shrimp Farming. *Animals*, 12(19), 2583.

241 Sathitkowitchai, W., Wongsurawat, T., Jenjaroenpun, P., Angthong, P., Nuanpirom, J., Sathapondecha, P. and Rungrassamee, W. (2022). Complete Genome Sequences of Mannanase-Producing *Bacillus* and *Niallia* Strains Isolated from the Intestine of the Black Tiger Shrimp *(Penaeus monodon). Microbiology Resource Announcements*, 11(6), e0011222.

242 Seetin, S., Saparpakorn, P., Vanichtanankul, J., Vitsupakorn, D., Yuthavong, Y., Kamchonwongpaisan, S. and Hannongbua, S. (2022). Key interactions of pyrimethamine derivatives specific to wild-type and mutant *P. falciparum* dihydrofolate reductase based on 3D-QSAR, MD simulations and quantum chemical calculations. *Journal of Biomolecular Structure and Dynamics*, 41(12), 5728-5743.

243 Sengun, I.Y., Kilic, G., Charoenyingcharoen, P., Yukphan, P. and Yamada, Y. (2022). Investigation of the microbiota associated with traditionally produced fruit vinegars with focus on acetic acid bacteria and lactic acid bacteria. *Food Bioscience,* 47, 101636.

244 Siamphan, C., Arnthong, J., Tharad, S., Zhang, F., Yang, J., Laothanachareon, T., Chuetor, S., Champreda, V., Zhao, X.Q. and Suwannarangsee, S. (2021). Production of D-galacturonic acid from pomelo peel using the crude enzyme from recombinant Trichoderma reesei expressing a heterologous exopolygalacturonase gene. *Journal of Cleaner Production*, 331, 129958.

245 Silliman, K., Zhao, H., Justice, M., Thongda, W., Bowen, B. and Peatman, E. (2021). Complex introgression among three diverged largemouth bass lineages. *Evolutionary Applications*, 14(12), 2815-2830.

246 Sirireung, N.,Duangupama1, T., Suriyachadkun, C. and Thawai, C. (2021). *Nocardia acididurans* sp. nov., an acid-tolerant actinobacterium isolated from bio-fertilizer of *Musa* species. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 71(12), 005170.

247 Situmorang, M.L., Uawisetwathana, U., Arayamethakorn, S., Karoonuthaisiri, N., Rungrassamee, W., Haniswita, H., Bossier, P. and Suantika, G. (2022). Supplementation of ex situ produced bioflocs improves immune response against AHPND in Pacific whiteleg shrimp *(Litopenaeus vannamei)* postlarvae. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 106, 3751-3764.

248 Soe, P.T., Hanthamrongwit, J., Saelee, C., Kyaw, S.P., Khaenam, P., Warit, S., Satproedprai, N., Mahasirimongkol, S., Yanai, H., Chootong, P. and Leepiyasakulchai, C. (2021). Circulating IgA/IgG memory B cells against *Mycobacterium tuberculosis* dormancy-associated antigens Rv2659c and Rv3128c in active and latent tuberculosis. *International Journal of Infectious Diseases*, 110, 75-82.

249 Somphong, A., Poengsungnoen, V., Buaruang, K., Suriyachadkun, C., Sripreechasak, P., Tanasupawat, S. and Phongsopitanun, W. (2022). *Actinomadura parmotrematis* sp. nov., isolated from the foliose lichen, *Parmotrema praesorediosum (Nyl.)* Hale. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* 72(7), 1-8.

250 Somphong, A., Poengsungnoen, V., Buaruang, K., Suriyachadkun, C., Sripreechasak, P., Tanasupawat, S. and Phongsopitanun, W. (2022). Diversity of the culturable lichen-derived actinobacteria and the taxonomy of *Streptomyces parmotrematis* sp. nov. *Antonie Van Leeuwenhoek International Journal of General and Molecular Microbiology*, 115, 911-920.

251 Songjaeng, A., Thiemmeca, S., Mairiang, D., Punyadee, N., Kongmanas, K., Hansuealueang, P., Tangthawornchaikul, N., Duangchinda, T., Mongkolsapaya, J., Sriruksa, K., Limpitikul, W., Malasit, P. and Avirutnan, P. (2022). Development of a Singleplex Real-Time Reverse Transcriptase PCR Assay for Pan-Dengue Virus Detection and Quantification. *Viruses*, 14(6), 1271.

252 Sonthiphand, P., Panthapa, C., Mhuantong, W., Charanaipayuk, N., Homyok, P. and Limpiyakorn, T. (2022). Characterization of the nitrogen-transforming microbial community in the biofilms of a full-scale rotating biological contactor system treating wastewater from a fresh market building. *Environmental Science: Water Research and Technology*, 8, 1845-1858.

253 Soponpong, S., Amparyup, P., Kawai, T. and Tassanakajon, A. (2022). Penaeus monodon Interferon Regulatory Factor (*Pm* IRF) Activates IFNs and Antimicrobial Peptide Expression *via* a STING-Dependent DNA Sensing Pathway. *Frontiers in Immunology*, 12, 818267.

254 Sornlek, W., Sae-Tang, K., Watcharawipas, A., Wongwisansri, S., Tanapongpipat, S., Eurwilaichtr, L., Champreda, V., Runguphan, W., Schaap, P.J. and Santos, V.A.P,M,D. (2022). D-Lactic Acid Production from Sugarcane Bagasse by Genetically Engineered *Saccharomyces cerevisiae. Journal of Fungi*, 8(8), 816.

255 Srangsomjit, N., Bovornratanaraks, T., Chotineeranat, S. and Anuntagool, J. (2022). Solid-state modification of tapioca starch using atmospheric nonthermal dielectric barrier discharge argon and helium plasma. *Food Research International*, 162, 111961.

256 Sri-Indrasutdhi, V., Chuaseehoronnachai, C. and Somrithipol, S.(2022). *Andomyces coronatus* gen. & sp. nov from Thailand. *Mycotaxon*, 137(2), 251-259.

257 Srihom, C., Boonyuen, N., Khewkhom, N., Leesutthiphonchai, W., Nuankaew, S., Suetrong, S., Chuaseeharonnachai, C. and Piasai, O. (2021). Potential of herb crude extracts against Thai isolates of Fusarium wilt pathogens. *Current Research in Environmental and Applied Mycology* , 11(1), 570-584.

258 Srijuntongsiri, G., Mhoowai, A., Samngamnim, S., Assavacheep, P., Bossé, J.T., Langford, P.R., Posayapisit, N., Leartsakulpanich, U. and Songsungthong, W. (2022). Novel DNA Markers for Identification of *Actinobacillus pleuropneumoniae. Microbiology Spectrum,* 10(1), e0131121.

259 Srinual, O., Moonmanee, T., Lumsangkul, C., Van Doan, H., Punyatong, M., Yachai, M., Chaiyaso, T., Kongtong, K. and Tapingkae, W. (2022). Can Red Yeast *(Sporidiobolus pararoseus)* Be Used as a Novel Feed Additive for Mycotoxin Binders in Broiler Chickens?. Toxins, 14(10), 678.

260 Srisuksai, K., Parunyakul, K., Phaonakrop, N., Roytakul, S. and Fungfuang, W. (2021). The effect of cordycepin on brain oxidative stress and protein expression in streptozotocin-induced diabetic mice. *Journal of Veterinary Medical Science,* 83(9), 1425-1434.

261 Srisuksam, C., Yodpanan, P., Suntivich, R., Tepboonruenga, P., Wattananukit, W., Jongsareejit, B. and Amnuaykanjanasin, A. (2022). The fungus *Phoma multirostrata* is a host-specific pathogen and a potential biocontrol agent for a broadleaf weed. *Fungal Biology,* 126(2), 162-173.

262 Srisutthisamphan, K., Saenboonrueng, J., Wanitchang, A., Viriyakitkosol, R. and Jongkaewwattana, A. (2022). Cross-Neutralization of SARS-CoV-2-Specific Antibodies in Convalescent and Immunized Human Sera against the Bat and Pangolin Coronaviruses. *Viruses-Basel,* 14(8), 1793.

263 Su, J., Laoka, B., Chatakanonda, P., Vanichsriratana, W., Sriroth, K., Lertphanich, S. Chotineeranat, S. and Piyachomkwan, K. (2021). Semi-dry Impregnation Method of Rice Starch with Xanthan Gum Prior to Modification by Dry Heat Treatment. *Chiang Mai Journal of Science,* 48(2), 429-443.

264 Sudadech, P., Roytrakul, S., Kaewprasert, O., Sirichoat, A., Chetchotisakd, P., Kanthawong, S. and Faksri, K. (2021). Assessment of *in vitro* activities of novel modified antimicrobial peptides against clarithromycin resistant *Mycobacterium abscessus. PLOS one*, 16(11), e0260003.

265 Sukonta, T., Senapin, S., Meemetta, W. and Chaijarasphong, T. (2022). CRISPR-based platform for rapid, sensitive and field-deployable detection of scale drop disease virus in Asian sea bass *(Lates calcarifer). Journal of Fish Diseases*, 45(1), 107-120.

266 Sukonta, T., Senapin, S., Taengphu, S., Hannanta-anan, P., Kitthamarat, M., Aiamsa-at, P. and Chaijarasphong, T. (2022). An RT-RPA-Cas12a platform for rapid and sensitive detection of tilapia lake virus. *Aquaculture*, 560, 738538.

267 Suksungworn, R., Roytrakul, S., Gomes, N.G.M. and Duangsrisai, S. (2021). A shotgun proteomic approach reveals protein expression in morphological changes and programmed cell death in *Mimosa pigra* seedlings after treatment with coumarins. *South African Journal of Botany*, 142, 370-379.

268 Sukumolanan, P., Phanakrop, N., Thaisakun, S., Roytrakul, S. and Petchdee, S. (2021). Analysis of the Serum Peptidomics Profile for Cats With Sarcomeric Gene Mutation and Hypertrophic Cardiomyopathy. *Frontiers in Veterinary Science,* 8, 771408.

269 Sungsuwan, S., Kadkanklai, S., Mhuantong, W., Jongkaewwattana, A. and Jaru-Ampornpan, P. (2022). Zinc-finger antiviral protein-mediated inhibition of porcine epidemic diarrhea virus growth is antagonized by the coronaviral nucleocapsid protein. *Frontiers in Microbiology*, 13, 975632.

270 Sungsuwan, S., Wu, X., Shaw, V., Kavunja, H., McFall-Boegeman, H., Rashidijahanabad, Z., Tan, Z., Lang, S., Nick, S.T., Lin, P.H., Yin, Z., Ramadan, S., Jin, X. and Huang, X. (2022). Structure Guided Design of Bacteriophage Qβ Mutants as Next Generation Carriers for Conjugate Vaccines. *ACS Chemical Biology*, 17, 3047-3058.

271 Sunpapao, A., Suwannarach, N. Kumla, J., Dumhai, R., Riangwong, K., Sanguansub, S., Wanchana, S. and Arikit, S. (2022). Morphological and Molecular Identification of Plant Pathogenic Fungi Associated with Dirty Panicle Disease in Coconuts (*Cocos nucifera*) in Thailand. *Journal of Fungi*, 8(4), 335.

272 Suntivich, R., Songjang, W., Jiraviriyakul, A., Ruchirawat, S. and Chatwichien, J. (2022). LC-MS/MS metabolomics-facilitated identification of the active compounds responsible for anti-allergic activity of the ethanol extract of *Xenostegia tridentata. PLOS one,* 17(4), e0265505.

273 Suntronwong, N., Kanokudom, S., Auphimai, C., Assawakosri, S., Thongmee, T., Vichaiwattana, P., Duangchinda, T., Chantima, W., Pakchotanon, P., Chansaenroj, J., Puenpa, J., Nilyanimit, P., Srimuan, D., Thatsanatorn, T., Sudhinaraset, N., Wanlapakorn, N., Mongkolsapaya, J. and Poovorawan, Y. (2022). Effects of boosted mRNA and adenoviral-vectored vaccines on immune responses to omicron BA.1 and BA.2 following the heterologous CoronaVac/AZD1222 vaccination. *Journal of Medical Virology*, 94(12), 5713-5722.

274 Suntronwong, N., Yorsaeng, R., Puenpa, J., Auphimai, C., Thongmee, T., Vichaiwattana, P., Kanokudom, S., Duangchinda, T., Chantima, W., Pakchotanon, P., Assawakosri, S., Nilyanimit, P., Klinfueng, S., Wongsrisang, L., Srimuan, D., Thatsanatorn, T., Sudhinaraset, N., Wanlapakorn, N. and Poovorawan, Y. (2022). COVID-19 Breakthrough Infection after Inactivated Vaccine Induced Robust Antibody Responses and Cross-Neutralization of SARS-CoV-2 Variants, but Less Immunity against Omicron. *Vaccines,* 10(3), 391.

275 Suriyachadkun, C., Ngaemthao, W., Pujchakarn, T., Mhuantong, W. and Chunhametha, S. (2021). *Prauserella cavernicola* sp. nov., isolated from cave rock. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 71(11).

276 Taengchaiyaphum, S., Wongkhaluang, P., Sittikankaew, K., Karoonuthaisiri, N., Flegel, T.W. and Sritunyalucksana, K. (2022). Shrimp genome sequence contains independent clusters of ancient and current Endogenous Viral Elements (EVE) of the parvovirus IHHNV. *BMC Genomics*, 23, article number: 565.

277 Taengphu, S., Kayansamruaj, P., Kawato, Y., Delamare-Deboutteville, J., Mohan, C.V., Dong, H.T. and Senapin, S. (2022). Concentration and quantification of *Tilapia tilapinevirus* from water using a simple iron flocculation coupled with probe-based RT-qPCR. *PeerJ*, 10, e13157.

278 Talungchit, S., Buajeeb, W., Khovidhunkit, S.P., Surarit, R., Chairatvit, K., Roytrakul, S., Kobayashi, H. and Izumi, Y. (2022). Increased Salivary Periodontal Pathogens and IL-17A in Oral Lichen Planus Patients with or without Periodontitis. *World Journal of Dentistry*, 13(3), 182-190.

279 Tang, S., Janpoom, S., Prasertlux, S., Puttawan, R., Ratdee, O., Zhang, W., Khamnamtong, B. and Klinbunga, S. (2022). Transcriptome comparison for identification of pigmentation-related genes in different color varieties of Siamese fighting fish *Betta splendens. Comparative Biochemistry and Physiology - Part D: Genomics and Proteomics,* 43, 101014.

280 TanjimulIslam, A.T.M., Koedsuk, T., Ullah, H., Tisarum, R., Jenweerawat, S., Cha-um, S. and Datta, A. (2022). Salt tolerance of hybrid baby corn genotypes in relation to growth, yield, physiological, and biochemical characters. *South African Journal of Botany*, 147, 808-819.

281 Tanpichai, S., Srimarut, Y., Woraprayote, W. and Malila, Y. (2022). Chitosan coating for the preparation of multilayer coated paper for food-contact packaging: Wettability, mechanical properties, and overall migration. *International Journal of Biological Macromolecules,* 213, 534-545.

282 Tanramluk, D., Pakotiprapha, D., Phoochaijaroen, S., Chantravisut, P., Thampradid, S., Vanichtanankul, J., Narupiyakul, L, Akavipat, R. and Yuvaniyama, J. (2022). MANORAA: A machine learning platform to guide protein-ligand design by anchors and influential distances. *Structure*, 30(1), 181-189.

283 Tasanathai, K., Khonsanit, A., Noisripoom, W., Kobmoo, N. and Luangsa-ard, J. (2022). Hidden species behind Ophiocordyceps *(Ophiocordycipitaceae, Hypocreales*) on termites: four new species from Thailand. *Mycological Progress*, 21, 86.

284 Tatiyaborworntham, N., Oz, F., Richards, M.P. and Wu, H. (2022). Paradoxical effects of lipolysis on the lipid oxidation in meat and meat products. *Food Chemistry*: X, 14, 100317.

285 Techa, S., Thongda, W., Bunphimpapha, P., Ittarat, W., Boonbangyang, M., Wilantho, A., Ngamphiw, C., Pratoomchat, B., Nounurai, P. and Piyapattanakorn, S. (2022). Isolation and functional identification of secretin family G-protein coupled receptor from Y-organ of the mud crab, *Scylla olivacea. Gene,* 848, 146900.

286 Tepkasikul, P., Santiyanont, P., Booncharoen, A., Abhisingha, M., Mhuantong, W., Chantarasakha, K., Pitaksutheepong, C., Visessanguan, V. and Tepaamorndech, S. (2022). The functional starter and its genomic insight for histamine degradation in fish sauce. *Food Microbiology,* 104, 103988.

287 Tesena, P., Kingkaw, A., Phaonakrop, N., Roytrakul, S., Limudomporn, P., Vongsangnak, W.and Kovitvadhi, A. (2022). Faecal Proteomics and Functional Analysis of Equine Melanocytic Neoplasm in Grey Horses. *Veterinary Sciences*, 9(2), 94.

288 Thaijongrak, P., Chotwiwatthanakun, C., Laphyai, P., Prachumwat, A., Kruangkum, T., Sobhon, P. and Vanichviriyakit, R. (2022). Molecular characterization and expression profiling of *transformer 2* and *fruitless*-like homologs in the black tiger shrimp, Penaeus monodon. *PeerJ,* 10, e12980.

289 Thanakitpipattana, D., Mongkolsamrit, S., Khonsanit, A., Himaman, W., Luangsa-ard, J.J. and Pornputtapong, N. (2022). Is Hyperdermium Congeneric with *Ascopolyporus*? Phylogenetic Relationships of *Ascopolyporus* spp. (*Cordycipitaceae, Hypocreales*) and a New Genus Neohyperdermium on Scale Insects in Thailand. *Journal of Fungi*, 8(5), 516.

290 Thanomchit, K., Imsabai, W., Burns, P., Atee, P.A.M., Schaffer, R.J., Allan, A.C. and Ketsa, S. (2022). Differential expression of ethylene biosynthetic and receptor genes in pollination-induced senescence of *Dendrobium* flowers. *Plant Physiology and Biochemistry*, 188, 38-46.

291 Thaotumpitak, V., Sripradite, J., Atwill, E.R., Tepaamorndech, S. and Jeamsripong, S. (2022). Bacterial pathogens and factors associated with *Salmonella* contamination in hybrid red tilapia *(Oreochromis spp.)* cultivated in a cage culture system. *Food Quality and Safety,* 6, fyac036.

292 Theerawitaya, C., Supaibulwatana, K., Tisarum, R., Samphumphuang, T., Chungloo, D., Singh, H.P. and Cha-Um, S. (2022). Expression levels of nitrogen assimilation-related genes, physiological responses, and morphological adaptations of three indica rice *(Oryza sativa L. ssp. indica*) genotypes subjected to nitrogen starvation conditions. *Protoplasma,* 260(3), 691-705.

293 Thianthavon, T., Aesomnuk, W., Pitaloka, M.K.,Sattayachiti, W.,Sonsom, Y., Nubankoh, P., Malichan, S., Riangwong, K.,Ruanjaichon, V.,Toojinda, T., Wanchana, S. and Arikit, S. (2021). Identification and Validation of a QTL for Bacterial Leaf Streak Resistance in Rice *(Oryza sativa L.)* against Thai *Xoc* Strains. *Genes,* 12(10), 1587.

294 Thongsom, S., Aksorn, N., Petsri, K., Roytrakul, S., Sriratanasak, N., Wattanathana, W. and Chanvorachote, P. (2022). Analysis of Protein-Protein Interactions Identifies NECTIN2 as a Target of *N,N-Bis* (5-Ethyl-2-hydroxybenzyl) Methylamine for Inhibition of Lung Cancer Metastasis. *Cancer Genomics and Proteomics,* 19(5), 624-635.

295 Thongtip, A., Mosaleeyanon, K., Korinsak, S., Toojinda, T., Darwell, C.T., Chutimanukul, P. and Chutimanukul, P. (2022). Promotion of seed germination and early plant growth by KNO3 and light spectra in *Ocimum tenuiflorum* using a plant factory. *Scientific Reports,* 12, 6995.

296 Tisarum, R., Pongprayoon, W., Sithtisarn, S., Sampum phuang, T., Sotesaritkul, T., Datta, A., Singh, H.P. and Cha-Um, S. (2021). Expression levels of genes involved in metal homeostasis, physiological adaptation, and growth characteristics of rice *(Oryza sativa L.)* genotypes under Fe and/or Al toxicity. *Protoplasma,* 259(4), 1013-1028.

297 Tisarum, R., Samphumphuang, T., Yooyoungwech, S., Singh, H.T. and Cha-um, S. (2022). Arbuscular mycorrhizal fungi modulate physiological and morphological adaptations in para rubber tree *(Hevea brasiliensis)* under water deficit stress. *Biologia,* 77, 1723-1736.

298 Tiyasakulchai, T., Charoensetakul, N., Khamkhenshorngphanuch, T., Thongpanchang, C., Srikun, O., Yuthavong, Y. and Srimongkolpithak, N. (2021). Scalable synthesis of favipiravir *via* conventional and continuous flow chemistry. *RSC Advances*, 11, 38691-38693.

299 Toopaang, W., Bunnak, W., Srisuksam, C., Wattananukit, W., Tanticharoen, M., Yang, Y.L. and Amnuaykanjanasin, A. (2022). Microbial polyketides and their roles in insect virulence: from genomics to biological functions. *Natural Product Reports*, 39(11), 2008-2029.

300 Trakarnpaiboon, S., Champreda, V. (2022). Integrated Whole-Cell Biocatalysis for Trehalose Production from Maltose Using Permeabilized *Pseudomonas monteilii* Cells and Bioremoval of Byproduct. *Journal of Microbiology and Biotechnology,* 32(8), 1054-1063.

301 Tran, B.T., Rijiravanich, P., Puttaraksa, N. and Surareungchai, W. (2022). Wax gates in laminated microfluidic paper-based immunosensors. *Microchemical Journal,* 178, 107343.

302 Trithavisup, T., Sanpinit, P., Sakulwech, S., Klamchuen, A. and Malila, Y. (2022). In Vitro Protein Digestion of Cooked Spent Commercial Laying Hen and Commercial Broilers Breast Meat. *Foods,* 11(13), 1853.

303 Truong, S.D.A., Wongwattanakul, M., Proungvitaya, T., Limpaiboon, T., Roytrakul, S., Chua-On, D., Tummanatsakun, D. and Proungvitaya, S. (2022). Prediction of CIAPIN1 (Cytokine-Induced Apoptosis Inhibitor 1) Signaling Pathway and Its Role in Cholangiocarcinoma Metastasis. *Journal of Clinical Medicine,* 11(13), 3826.

304 Uawisetwathana, U., Jamboonsri, W., Bamrungthai, J., Jitthianga, P., Nookaew, I. and Karoonuthaisiri, N. (2022). Metabolite profiles of brown planthopper-susceptible and resistant rice (Oryza sativa) varieties associated with infestation and mechanical stimuli. *Phytochemistry,* 194, 113044.

305 Udomwan, P., Pientong, C., Tongchai, P., Burassakarn, A., Sunthamala, N., Roytrakul, S., Suebsasana, S. and Ekalaksananan, T. (2021). Proteomics Analysis of Andrographolide-Induced Apoptosis via the Regulation of Tumor Suppressor p53 Proteolysis in Cervical Cancer-Derived Human Papillomavirus 16-Positive Cell Lines. *International Journal of Molecular Sciences,* 22(13), 6806.

306 Uengwetwanit, T., Chutiwitoonchai, N., Wichapong, K. and Karoonuthaisiri, N. (2022). Identification of novel SARS-CoV-2 RNA dependent RNA polymerase (RdRp) inhibitors: From in *silico* screening to experimentally validated inhibitory activity. *Computational and Structural Biotechnology Journal*, 20, 882-890.

307 Unrean, P. and Champreda, V. (2023). Optimized pulse-feeding fed-batch fermentation for enhanced lignin to polyhydroxyalkanoate transformation. Biotechnology Progress, 39(1), e3302.

308 Utama, K., Khamto, N., Meepowpan, P., Aobchey, P., Kantapan, J., Sringarm, K., Roytrakul, S. and Sangthong, P. (2022). Effects of 2′,4′-Dihydroxy-6′-methoxy-3′,5′-dimethylchalcone from *Syzygium nervosum* seeds on antiproliferative, DNA damage, cell cycle arrest, and apoptosis in human cervical cancer cell lines. *Molecules,* 27(4), 1154.

309 U-thai, P., Poonsrisawat, A., Arnthong, J., Prathumpai, W., Wanlapatit, S., Piyachomkwan, K., Champreda, V. and Suwannarangsee, S. (2022). Enhanced viscosity reduction efficacy of cassava root mash by *Aspergillus aculeatinus* mutant enzyme cocktail. *Biomass Conversion and Biorefinery,* doi.org/10.1007/s13399-021-02221-2.

310 Uttarotai, T., Sutheeworapong, S., Crombie, A.T.,Murrell, J.C., Mhuantong, W., Noirungsee, N., Wangkarn, S., Bovonsombut, S., McGenity, T.J. and Chitov, T. (2022). Genome Characterisation of an Isoprene-Degrading *Alcaligenes* sp. Isolated from a Tropical Restored Forest. *Biology,* 11(4), 519.

311 Vanichtanankul, J., Yoomuang, A., Taweechai, S., Saeyang, T., Pengon, J., Yuvaniyama, J., Tarnchompoo, B., Yuthavong, Y. and Kamchonwongpaisan, S. (2022). Structural Insight into Effective Inhibitors' Binding to *Toxoplasma gondii* Dihydrofolate Reductase Thymidylate Synthase. *ACS Chemical Biology,* 17(7), 1691-1702.

312 Varongchayakul, S., Tinrung, N., Lerdlattaporn, R., Songkasiri, W. and Chaiprasert, P. (2022). Evaluation of methane production from liquid hot water pretreated *Paspalum atratum* and *Brachiaria ruziziensis* as alternative energy substrates. *Industrial Crops and Products*, 180, 114784.

313 Vijitvarasan, P., Cheunkar, S. and Oaew, S. (2021). A point-of-use lateral flow aptasensor for naked-eye detection of aflatoxin B1. *Food Control*, 134, 108767.

314 VinodJungi, S., Sangsuriya, P., Taengphu, S., Phiwsaiya, K., Sonthi, M., Nuangsaeng, B., Salin, K.R., Senapin, S. and Dong, H.T. (2022). Detection of nervous necrosis virus RGNNV genotype in pearl gentian grouper (*Epinephelus lanceolatus*♂× *E. fuscoguttatus*♀) fry imported to Thailand. *Aquaculture*, 561, 738659.

315 Visudtiphole, V., Khudet, J., Chaitongsakul, P., Plaisen, S., Siriwattano, J., Laiphrom, S., Klaysuban, A., Raweeratanapong, T., Sittikankaew, K., Rattanaphan, N., Koichai, L., Unagul, P. and Uawisetwathana, U. (2021). Growth and Lipidomic Analyses of *Penaeus monodon* Larvae Supplemented with Aurantiochytrium limacinum BCC52274. *Frontiers in Marine Science,* 8, 771929.

316 Visuthranukul, C., Chamni, S., Kwanbunbumpen, T., Saengpanit, P., Chongpison, Y., Tepaamorndech, S., Panichsillaphakit, E., Uaariyapanichkul, J., Nonpat, N. and Chomtho, S. (2022). Effects of inulin supplementation on body composition and metabolic outcomes in children with obesity. *Scientific Reports,* 12, 13014.

317 Visuthranukul, C., Sriswasdi, S., Tepaamorndech, S., Joyjinda, Y., Saengpanit, P., Kwanbunbumpen, T., Panichsillaphakit, E., Uaariyapanichkul, J. and Chomtho, S. (2022). Association of Human Intestinal Microbiota with Lifestyle Activity, Adiposity, and Metabolic Profiles in Thai Children with Obesity. *Journal of Nutrition and Metabolism, 2022*, article ID 3029582.

318 Walker, T.M., Miotto, P., Köser, C.U., Fowler, P.W., Knaggs, J., Iqbal, Z., Hunt, M., Chindelevitch, L., Farhat, M.R., Cirillo, D.M., Comas, I., Posey, J., Omar, S.V., Peto, T.E., Suresh, A., Uplekar, S., Laurent, S., Colman, R.E., Nathanson, C.M., Zignol, M., Walker, A.S., Crook, D.W., Ismail, N., Rodwell, T.C., the CRyPTIC Consortium. and the Seq&Treat Consortium. (2022). The 2021 WHO catalogue of *Mycobacterium tuberculosis* complex mutations associated with drug resistance: a genotypic analysis. *The Lancet Microbe,* 3(4), E265-E273.

319 Wangpaiboon, K., Klaewkla, M., Charoenwongpaiboon, T., Vongkusolkit, N., Panpetch, P., Kuttiyawong, K., Visessanguan, W. and Pichyangkura, R. (2022). Synergistic enzyme cocktail between levansucrase and inulosucrase for superb levan-type fructooligosaccharide synthesis. *Enzyme and Microbial Technology*, 154, 109960.

320 Wansri, R., Lin, A.C.K., Pengon, J., Kamchonwongpaisan, S., Srimongkolpithak, N., Rattanajak, R., Wilasluck, P., Deetanya, P., Wangkanont, K., Hengphasatporn, K., Shigeta, Y., Liangsakul, J., Suroengrit, A., Boonyasuppayakorn, S., Chuanasa, T., De-Eknamkul, W., Hannongbua, S., Rungrotmongkol, T. and Chamni, S. (2022). Semi-Synthesis of N-Aryl Amide Analogs of Piperine from *Piper nigrum* and Evaluation of Their Antitrypanosomal, Antimalarial, and Anti-SARS-CoV-2 Main Protease Activities. *Molecules,* 27(9), 2841.

321 Wasuwan, R., Phosrithong, N., Promdonkoy, B., Sangsrakru, D., Sonthirod, C., Tangphatsornruang, S., Likhitrattanapisal, S., Ingsriswang, S., Srisuksam, C., Klamchao, K., Suksangpanomrung, M., Hleepongpanich, T., Reungpatthanaphong, S., Tanticharoen, M. and Amnuaykanjanasin, A. (2022). The Fungus *Metarhizium* sp. BCC 4849 Is an Effective and Safe Mycoinsecticide for the Management of Spider Mites and Other Insect Pests. *Insects*, 13(1), 42.

322 Watcharananan, S.P., Jaru-Ampornpan, P., Sahawongcharoen, S., Naitook, N., Himananto, O., Jongkaewwattana, A., Setthaudom, C., Rattanasiri, S., Phuphuakrat, A.,Thakkinstian, A. and Mavichak, V. (2022). Comparison of the immunogenicity of ChAdOx1 nCoV-19 vaccine against the wild-Type and delta variants in kidney transplant recipients and healthy volunteers. *American Journal of Transplantation,* 22(5), 1459-1466.

323 Watcharawipas, A., Sansatchanon, K., Phithakrotchanakoon, C., Tanapongpipat, S., Runguphan, W. and Kocharin, K. (2021). Novel carotenogenic gene combinations from red yeasts enhanced lycopene and beta-carotene production in *Saccharomyces cerevisiae* from the low-cost substrate sucrose. *FEMS Yeast Research,* 21(8), foab062.

324 Watthaisong, P., Binlaeh, A., Jaruwat, A., Lawan, N., Tantipisit, J., Jaroensuk, J., Chuaboon, L., Phonbuppha, J., Tinikul, R., Chaiyen, P., Chitnumsub, P. and Maenpuen, S. (2021). Catalytic and structural insights into a stereospecific and thermostable Class II aldolase HpaI from *Acinetobacter baumannii. Journal of Biological Chemistry,* 297(5), 101280.

325 Wijayawardene, N.N., Hyde, K.D., Dai, D.Q., Sánchez-García, M., Goto, B.T., Saxena, R.K., Erdoğdu, M., Selçuk, F., Rajeshkumar, K.C., Aptroot, A., Błaszkowski, J., Boonyuen, N., da Silva, G.A., de Souza, F.A., Dong, W., Ertz, D., Haelewaters, D., Jones, E.B.G., Karunarathna, S.C., Kirk, P.M., Kukwa, M., Kumla, J., Leontyev, D.V., Lumbsch, H.T., Maharachchikumbura, S.S.N., Marguno, F., Martínez-Rodríguez, P., Mešić, A., Monteiro, J.S., Oehl, F., Pawłowska, J., Pem, D., Pfliegler, W.P., Phillips, A.J.L., Pošta, A., He, M.Q., Li, J.X., Raza, M., Sruthi, O.P., Suetrong, S., Suwannarach, N., Tedersoo, L., Thiyagaraja, V., Tibpromma, S., Tkalčec, Z., Tokarev, Y.S., Wanasinghe, D.N., Wijesundara, D.S.A., Wimalaseana, S.D.M.K., Madrid, H., Zhang, G.Q., Gao, Y., Sánchez-Castro, I., Tang, L.Z., Stadler, M., Yurkov, A. and Thines, M. (2022). Outline of *Fungi* and fungus-like taxa - 2021. *Mycosphere*, 13(1), 53-453.

326 Wintachai, P., Phaonakrop, N., Roytrakul, S., Naknaen, A., Pomwised, R., Voravuthikunchai, S.P., Surachat, K. and Smith, D.S. (2022). Enhanced antibacterial effect of a novel *Friunavirus* phage vWU2001 in combination with colistin against carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii. Scientific Reports,* 12, 2633.

327 Wittayathanarattana, T., Wanichananan, P., Supaibulwatana, K. and Goto, E. (2022). A short-term cooling of root-zone temperature increases bioactive compounds in baby leaf *Amaranthus tricolor* L.. *Frontiers in Plant Science,* 13, 944716.

328 Wittayathanarattana, T., Wanichananan, P., Supaibulwatana, K. and Goto, E. (2022). Enhancement of bioactive compounds in baby leaf *Amaranthus tricolor* L. using short-term application of UV-B irradiation. *Plant Physiology and Biochemistry,* 182, 202-215.

329 Wongngam, W., Roytrakul, S., Mitani, T., Katayama, S., Nakamura, S. and Yongsawatdigul, J. (2022). Isolation, identification, and in vivo evaluation of the novel antihypertensive peptide, VSKRLNGDA, derived from chicken blood cells. *Process Biochemistry,* 115, 169-177.

330 Wongsombat, C., Yingchutrakul, Y., Suwanakitti, N., Leetanasaksakul, K., Roytrakul, S., Shaw, P.J. and Aroonsri, A. (2021). Identification of mRNA 5′ cap-associated proteins in the human malaria parasite *Plasmodium falciparum. Molecular and Biochemical Parasitology*, 247, 111443.

331 Wu, H., Tatiyaborwortham, N., Hajimohammadi, M., Decker, E.A., Richards, M.P. and Undeland, I. (2022). Model systems for studying lipid oxidation associated with muscle foods: Methods, challenges, and prospects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition,* doi.org/10.1080/10408398.2022.2105302.

332 Xing, N., Wang, Z., Wang, J., Nascimento, M., Jongkaewwattana, A., Trimpert, J., Osterrieder, N. and Kunec , D. (2022). Engineering and Characterization of Avian Coronavirus Mutants Expressing Fluorescent Reporter Proteins from the Replicase Gene. *Journal of Virology,* 96(14), 1-23.

333 Yangchum, A., Fujii, R., Choowong, W., Rachtawee, P., Pobkwamsuk, M., Boonpratuang, T., Mori,S. and Isaka, M. (2022). Lanostane triterpenoids from cultivated fruiting bodies of basidiomycete *Ganoderma mbrekobenum*. *Phytochemistry*, 196, 113075.

334 Yee, J.A.L., Prongay, K., Rompay, K.K.A.V., Meesawat, S., Kemthong, T., Halley, B., Carpenter, A., Nham, P., Rogers, K., Hasselschwert, D., Villinger, F., Jay, A.N., Warit, S., Malivijitnond, S. and Roberts, J.A. (2022). Tuberculosis detection in nonhuman primates is enhanced by use of testing algorithms that include an interferon-γ release assay. *American Journal of Veterinary Research,* 83(1), 1-8.

335 Yingchutrakul, Y., Krobthong, S., Choowongkomon, K., Papan, P., Samutrtai, P., Mahatnirunkul, T., Chomtong, T., Srimongkolpithak, N., Jaroenchuensiri, T. and Aonbangkhen, C. (2022). Discovery of a Multifunctional Octapeptide from Lingzhi with Antioxidant and Tyrosinase Inhibitory Activity. *Pharmaceuticals,* 15(6), 684.

336 Yingkamhaeng, N., Nimchua, T., Pinmanee, P., Suwanprateep, J., Rungmekarat, S. and Sukyai, P. (2022). Synergistic effect of xylanase and laccase on structural features of energy cane. *Industrial Crops and Products,* 176, 114410.

337 Yingsunthonwattana, W., Junprung, W., Supungul, P. and Tassanakajon, A. (2022). Heat shock protein 90 of Pacific white shrimp *(Litopenaeus vannamei)* is possibly involved in promoting white spot syndrome virus infection. *Fish and Shellfish Immunology,* 128, 405-418.

338 Yooyongwech, S., Threeprom, W., Tisarum, R., Samphumphuang, T., Chungloo, D. and Cha-um, S. (2022). Matching of Nitrogen Enhancement and Photosynthetic Efficiency by Arbuscular Mycorrhiza in Maize *(Zea mays* L.) in Relation to Organic Fertilizer Type. *Plants,* 11(3), 369.

339 Yosudjai, J., Inpad, C., Pothipan, P., Saisomboon, S., Surangkul, D., Phimsen, S., Hongsrichan, N., Wongkham, S., Jirawatnotai, S., Roytrakul, S. and Kaewkong, W. (2021). Overexpression of AGR2vH, an oncogenic AGR2 spliced transcript, potentiates tumorigenicity and proteomic alterations in cholangiocarcinoma cell. Bioscience *Biotechnology and Biochemistry*, 85(11), 2263-2273.

340 Yotbuntueng, P., Jiemsup, S., Deenarn, P., Tobwor, P., Yongkiettrakul, S., Vichai, V., Pruksatrakul, T., Sittikankaew, K., Karoonuthaisiri, N., Leelatanawit, R. and Wimuttisuk, W. (2022). Differential distribution of eicosanoids and polyunsaturated fatty acids in the *Penaeus monodon* male reproductive tract and their effects on total sperm counts. *PLOS one*, 17(9), e0275134.

341 Yukphan, P., Charoenyingcharoen, P., Kingcha, Y., Likhitrattanapisal, S., Muangham, S., Tanasupawat, S. and Yamada, Y. (2021). *Acetobacter garciniae* sp. nov., an acetic acid bacterium isolated from fermented mangosteen peel in Thailand. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 71(10).

342 Zhang, D., Mohammed, H., Ye, Z., Rhodes, M.A., Thongda, W., Zhao, H., Jescovitch, L.N., Fuller, S.A., Davis, D.A. and Peatman, E. (2022). Transcriptomic profiles of Florida pompano *(Trachinotus carolinus)* gill following infection by the ectoparasite *Amyloodinium ocellatum*. *Fish and Shellfish Immunology,* 125, 171-179.

343 Zhang, W., Wang, H., Brandt, D.Y.C., Hu, B., Sheng, J., Wang, M., Luo, H., Li, Y., Guo, S., Sheng, B., Zeng, Q., Peng, K., Zhao, D., Jian, S., Wu, D., Wang, J., Zhao, G., Ren, J., Shi, W., van Esch, J.H.M., Klingunga, S., Nielsen, R. and Hong, Y. (2022). The genetic architecture of phenotypic diversity in the Betta fish *(Betta splendens)*. *Science advances,* 8(38), eabm4955.

344 Zheng, N., Li, M., Wu, Y., Kaewborisuth, C., Li, Z., Gui, Z., Wu, J., Cai, A., Lin, K., Su, L.P., Xiang, H., Tian, X., Manyande, A., Xu, F. and Wang, J. (2022). A novel technology for in *vivo* detection of cell type-specific neural connection with AQP1-encoding rAAV2-retro vector and metal-free MRI. *Neuroimage,* 258, 119402.

345 Zhou, L., Guo, L.L., Isaka, M., Li, Z.H. and Chen, H.P. (2022). [20(22)E]-Lanostane Triterpenes from the Fungus *Ganoderma australe*. *Journal of Fungi,* 8(5), 503.

346 Zhou, P., Li, Y., Liu, A., Zhang, Q., Wu, W., Jin, H., Jongkaewwattana, A., He, Q. and Luo, R. (2022). Tembusu Virus Nonstructural Protein 2B Antagonizes Type I Interferon Production by Targeting MAVS for Degradation. *Journal of Virology,* 96(14), e0081622.

347 Zhu, Y., Prommana, P., Hosmane, N.S., Coghi, P., Uthaipibull, C. and Zhang, Y. (2022). Functionalized boron nanoparticles as potential promising antimalarial agents. *ACS Omega,* 7, 5864-5869.

คณะกรรมการบริหารไบโอเทค
(22 มีนาคม 2565 - 21 มีนาคม 2567)

ประธานกรรมการ

นายปิยะมิตร	ศรีธรา	

รองประธาน

นายณรงค์	ศิริเลิศวรกุล	(ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ถึง 26 สิงหาคม 2565)
นายชูกิจ	ลิมปิจำนงค์	(ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ตั้งแต่ 27 สิงหาคม 2565)

กรรมการ

นางสาวดวงใจ	อัศวจินตจิตร์	
นางชุติมา	เอี่ยมโชติชวลิต	
นายวันชัย	ศิริชนะ	
นายยง	ภู่วรวรรณ	
นายจงรัก	วัชรินทร์รัตน์	
นางโฉมศรี	โฆษิตชัยวัตน์	
นายพรศิลป์	พัชรินทร์ตนะกุล	
นายกิตติพงศ์	ลิ่มสุวรรณโรจน์	
นายปริชญ์	รังสิมานนท์	
นายเอกนัฏ	พร้อมพันธุ์	(ถึง 17 พฤศจิกายน 2565)

กรรมการและเลขานุการ

นายวรรณพ	วิเศษสงวน	(ผู้อำนวยการไบโอเทค)

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

นางสาวจุฑามาส	อุดมสรยุทธ	(รักษาการในตำแหน่งรองผู้อำนวยการไบโอเทค)

คณะผู้บริหารไบโอเทค

นายวรรณพ	วิเศษสงวน	ผู้อำนวยการ
นางนตพร	จันทร์วราสุทธิ์	รองผู้อำนวยการ ด้านสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา
นางสาวเกื้อกูล	ปิยะจอมขวัญ	รองผู้อำนวยการ ด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่ออุตสาหกรรม
นายธีรยุทธ	ตู้จินดา	รักษาการในตำแหน่งรองผู้อำนวยการ ด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร
นางสาวจุฑามาส	อุดมสรยุทธ	รักษาการในตำแหน่งรองผู้อำนวยการ ด้านบริหาร

BIOTEC
a member of NSTDA

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
113 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0 2564 6700
โทรสาร 0 2564 6701-5
https://www.biotec.or.th