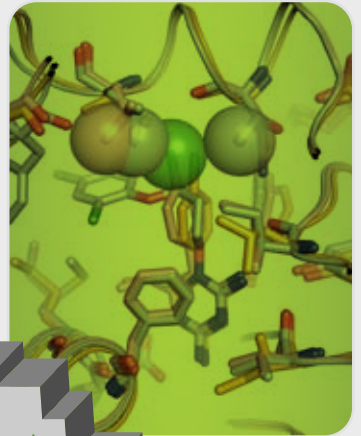


รายงานประจำปี 2554

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ





ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)



รายงานประจำปี 2554

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ISBN : 978-616-12-0222-4

เอกสารเผยแพร่

พิมพ์ครั้งที่ 1 สิงหาคม 2555

จำนวนพิมพ์ 800 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2555 ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

โดย ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่อนุญาตให้คัดลอก ทำซ้ำ และดัดแปลง ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้

นอกจากได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

Copyright © 2012 by:

National Center for Genetic Engineering and Biotechnology

National Science and Technology Development Agency

Ministry of Science and Technology

113 Thailand Science Park, Phahon Yothin Road, Khlong 1,

Khlong Luang, Pathum Thani 12120

Tel. 66 2564 6700 Fax. 66 2564 6701-5

จัดทำโดย

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

113 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 0 2564 6700 โทรสาร 0 2564 6701-5

<http://www.biotec.or.th>



สารบัญ

สารจากประธานกรรมการ	4
สารจากผู้อำนวยการ	5
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	6
วิจัยและพัฒนาเพื่อความเป็นเลิศ และการใช้ประโยชน์	10
ส่งเสริมการพัฒนาธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ	26
สร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคม	30
สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับพันธมิตรต่างประเทศ	34
พัฒนากำลังคนเพื่อการวิจัย เพื่อภาคการผลิตและบริการ	38
เผยแพร่ความรู้สู่สังคม และส่งเสริมความเข้มแข็งให้ชุมชน	42
ผลักดันนโยบายเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ	46

ภาคผนวก

สิทธิบัตร และอนุสิทธิบัตร	50
บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	53
รางวัลแห่งความสำเร็จ	61
คณะกรรมการบริหารไบโอเทค	64
คณะกรรมการที่ปรึกษานานาชาติ	64
คณะผู้บริหารไบโอเทค	64

สารจากประธานกรรมการ



ในปี 2554 หลายประเทศต้องประสบปัญหาจากภัยธรรมชาติ ภาวะเศรษฐกิจโลกที่ผันผวน ปัญหาด้านพลังงาน รวมถึงปัญหาอุทกภัยในหลายพื้นที่ของประเทศไทย สิ่งเหล่านี้ทำให้เห็นความจำเป็นที่ประเทศไทยจะต้องตื่นตัวที่จะเตรียมการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความสูญเสีย หรือสามารถพึ่งพาตนเองให้ได้ระดับหนึ่ง ซึ่งการวิจัยและพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยีเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องเร่งดำเนินการให้เข้มแข็งและสามารถสร้างให้เกิดผลกระทบได้ในระยะยาว

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) มีพันธกิจหลัก 4 ด้านในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนากำลังคน และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนรวมถึงชุมชนท้องถิ่น การดำเนินงานของไบโอเทคที่ผ่านมาได้พัฒนาเติบโตเรื่อยมา มีบุคลากรวิจัยที่มีความสามารถและมีศักยภาพ และดำเนินงานวิจัยมุ่งเป้าอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการสะสมองค์ความรู้ ต่อยอดงานวิจัย และผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ สามารถสร้างผลกระทบได้ในวงกว้าง

ปีงบประมาณ 2554 ไบโอเทคได้แสดงถึงความเป็นเลิศทางวิชาการและการยอมรับในระดับสากล โดยผลิตผลงานวิจัยเพิ่มมากขึ้นทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ในรูปของการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ และการได้รับทุนวิจัยในระดับนานาชาติ นอกจากนี้การวิจัยและการสะสมองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงได้ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลงานจากการวิจัยไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง สร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมในอัตราการเติบโตเป็นที่น่าพอใจสูงมาก

ในนามของคณะกรรมการบริหารไบโอเทค ผมขอแสดงความยินดีกับคณะผู้บริหารและพนักงานไบโอเทค ต่อความสำเร็จในการพัฒนางานด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการและสร้างโอกาสในการแข่งขันของประเทศ และผมเชื่อมั่นว่าไบโอเทคจะสร้างความแข็งแกร่งทางวิชาการ พร้อมผลิตผลงานคุณภาพที่สร้างประโยชน์ต่อประเทศ เพื่อการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าและยั่งยืน

(ศ.ดร. สุจินต์ จินายน)

ประธานคณะกรรมการบริหารไบโอเทค

สารจากผู้อำนวยการ



ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ดำเนินงานสอดคล้องตามพันธกิจหลักของ สวทช. ได้แก่ สร้างเสริมการวิจัยและพัฒนา จนสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่การใช้ประโยชน์ ส่งเสริมการพัฒนากำลังคน และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของประเทศ เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและพัฒนาประเทศร่วมกับพันธมิตรทั้งภาครัฐและเอกชน จากความมุ่งมั่นต่อการดำเนินงานดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง ทำให้ในปีที่ผ่านมาไบโอเทคได้บรรลุผลในด้านต่างๆ ตามเป้าที่ตั้งไว้

ตัวอย่างผลงานที่สำคัญและความภาคภูมิใจของไบโอเทคในปีที่ผ่านมา ได้แก่ การที่ไบโอเทคและหน่วยงานพันธมิตรได้ร่วมพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวให้สามารถต้านทานโรคไหม้ และได้รับพระมหากษัตริย์คุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานชื่อพันธุ์ข้าวว่า “ธัญสิริน” และในช่วงน้ำท่วมเมื่อปลายปี พ.ศ. 2553 “พันธุ์ข้าวหอมชลสิทธิ์ทนน้ำท่วมฉับพลัน” ที่พัฒนาขึ้น ได้บรรเทาความเสียหายจากเหตุการณ์น้ำท่วมของเกษตรกรในพื้นที่ อ.ผักไห่ จ.พระนครศรีอยุธยา ทางด้านการแพทย์ วัดซีนไข้เลือดออกตัวเล็กชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ถูกผสมครบทั้ง 4 ซีโรทัยป์ได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกของโลก และเทคโนโลยีนี้ได้ถ่ายทอดไปยังภาคเอกชน สำหรับการเป็นที่ประจักษ์ในระดับนานาชาตินั้น ในปีนั้นนักวิจัยไบโอเทคได้รับทุนวิจัย Marie Curie International Incoming fellowship จาก The 7th Framework Program (FP7) เป็นคนแรกของประเทศไทย และเป็นคนแรกของอาเซียน

Harini. G.

(ดร. กัญญวิมลว์ กิรติกร)
ผู้อำนวยการไบโอเทค

ไบโอเทคมุ่งมั่นในการวิจัยและพัฒนาเพื่อก้าวให้ทันเทคโนโลยีในระดับนานาชาติที่รุดหน้าอย่างรวดเร็ว มุ่งพัฒนาความสามารถ สร้างองค์ความรู้ และผลิตผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการให้ความสำคัญในการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาปรับใช้และการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานะการเปลี่ยนแปลงของประเทศ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการแข่งขันและความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศ และพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของคนไทยต่อไป

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ดำเนินการวิจัยและพัฒนา โดยมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีและใช้ความรู้เทคโนโลยีชีวภาพให้เกิดประโยชน์ และสร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างยั่งยืน และให้ความสำคัญกับการดำเนินการร่วมกับพันธมิตรทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งในประเทศและในระดับนานาชาติ สรุปผลการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2554 ดังนี้

วิจัยและพัฒนาเพื่อความเป็นเลิศและการใช้ประโยชน์ ไบโอเทคมีบทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติจำนวน 218 บทความ โดยมีบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล Science citation index expanded จำนวน 202 บทความ ซึ่งตีพิมพ์ในวารสารที่มีค่า impact factor มากกว่า 4 จำนวน 24 บทความ โดยในจำนวนนี้มีการตีพิมพ์ในวารสารที่มีค่า impact factor มากกว่า 10 จำนวน 2 บทความ ไบโอเทคยื่นจดสิทธิบัตรทั้งในและต่างประเทศ 22 คำขอ ได้คู่มือสิทธิบัตรทั้งในและต่างประเทศ 4 ฉบับ ยื่นจดอนุสิทธิบัตร 14 คำขอ ได้รับคู่มืออนุสิทธิบัตร 5 ฉบับ และนักวิจัยของไบโอเทคได้รับรางวัลทางวิชาการต่างๆ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ 35 รางวัล ผลงานวิจัยที่สร้างองค์ความรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญ ได้แก่ การค้นพบและจำแนกจุลินทรีย์ชนิดใหม่หลายชนิด เช่น ยีสต์สายพันธุ์ใหม่จำนวน 6 ชนิด (species) ค้นพบแบคทีเรียผลิตกรดน้ำส้มสายชูในสกุล (genus) ใหม่จำนวน 4 ชนิด (species) ค้นพบราแมลง *Ophiocordyceps halabalaensis* ซึ่งเป็นราแมลงชนิดใหม่ของโลก และจากการที่ไบโอเทคได้สนับสนุนงานวิจัยด้านไวรัสเด็งกีมาอย่างต่อเนื่อง ในปีงบประมาณ 2554 ได้ประสบผลสำเร็จในการสร้างและทดสอบวัคซีนไข้เลือดออกตัวเลือกชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ลูกผสมได้ครบทั้ง 4 ซีโรทัยป์ ซึ่งจะเป็นวัคซีนไข้เลือดออกครั้งแรกของโลกและได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ บริษัท ไบโอเนท-เอเชีย จำกัด ที่จะพัฒนาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ต่อไป

ส่งเสริมการพัฒนาธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ มีโครงการร่วมวิจัย รับจ้างวิจัยจากภาคเอกชนและภาครัฐรวม 35 โครงการ เป็นโครงการใหม่ 9 โครงการ แบ่งเป็นโครงการด้านอาหารและการเกษตร 8 โครงการ ด้านการแพทย์และสาธารณสุข 1 โครงการ รวมทั้งมีโครงการรับจ้างให้คำปรึกษาเพื่อช่วยแก้ปัญหาให้ภาคอุตสาหกรรมจำนวน 18 โครงการ เป็นโครงการใหม่ 4 โครงการ ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์จำนวน 7 โครงการให้แก่บริษัท/หน่วยงาน 5 แห่ง

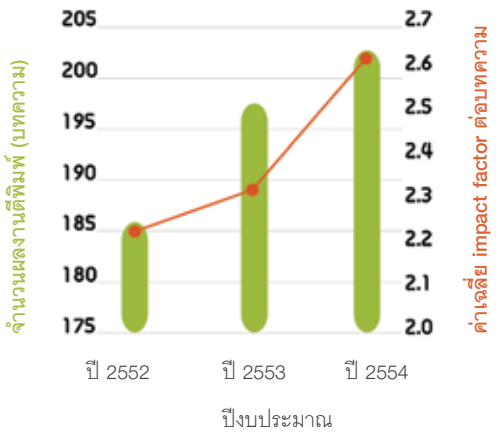
สร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคม ได้ทำการประเมินผลกระทบจากผลงานที่มีการนำไปใช้เชิงพาณิชย์และเชิงสาธารณสุขประโยชน์จำนวน 36 โครงการ ก่อให้เกิดผลกระทบในปีงบประมาณ 2554 รวม 2,645 ล้านบาท โดยเป็นผลกระทบทางตรงต่อหน่วยงานผู้รับบริการ ซึ่งทำให้เกิดรายได้รวม 317 ล้านบาท และเป็นผลกระทบทางอ้อมในรูปแบบต่างๆ เช่น ลดการนำเข้า การลงทุนเพิ่มขึ้น ฯลฯ ประเมินเป็นมูลค่าได้ 2,139 ล้านบาท นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อภาคเอกชนลงทุนรวม 189 ล้านบาท



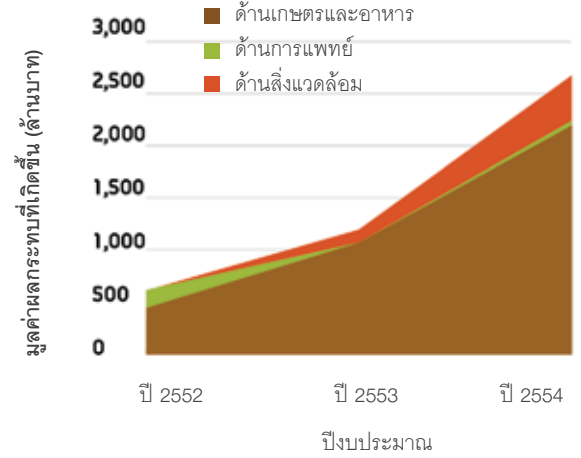
สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับพันธมิตรต่างประเทศ มีการลงนามสัญญาความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานวิจัยต่างประเทศเพื่อการส่งเสริมการร่วมวิจัย และแลกเปลี่ยนบุคลากรวิจัยจำนวน 7 หน่วยงาน จัดสัมมนาวิชาการร่วมกับหน่วยงานต่างประเทศจำนวน 4 เรื่อง พัฒนาบุคลากรวิจัยในภูมิภาค Asia-Pacific ภายใต้โครงการ HRD Program in Biotechnology จำนวน 12 คน โครงการ International Exchange Program กับสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ มีนักศึกษาต่างประเทศได้รับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มประสบการณ์การทำวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัยของไบโอเทคจำนวน 89 คน จากสถาบันการศึกษาที่มีความร่วมมือ 21 แห่ง 14 ประเทศ และได้จัดการประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษานานาชาติซึ่งได้รับคำแนะนำที่มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานวิจัยของไบโอเทค

พัฒนากำลังคนเพื่อการวิจัย เพื่อภาคการผลิตและบริการ โดยพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ สร้างเสริมศักยภาพให้พร้อมต่อการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพในระยะยาว ได้แก่ ทุนนักวิจัยหลังปริญญาเอกจำนวน 11 คน (ต่อเนื่อง 6 คน ใหม่ 5 คน) ร่วมกับสถาบันการศึกษาในประเทศ พัฒนาบุคลากรวิจัยโดยนักวิจัยไบโอเทคร่วมเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในงานวิจัยวิทยานิพนธ์ (ทุนใหม่) รวม 35 คน แบ่งเป็นระดับปริญญาเอก 4 คน ระดับปริญญาโท 15 คน ปริญญาตรี 16 คน สนับสนุนนักศึกษาในโครงการผลิตบุคลากรด้านชีวสารสนเทศและชีววิทยาระบบจำนวน 4 คน และการจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและการประชุมสัมมนาวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพให้แก่ นักวิจัย นักวิชาการจากภาครัฐและเอกชนจำนวน 13 เรื่อง มีผู้เข้าร่วมประชุม/อบรมทั้งสิ้น 757 คน (1,353 คน-วัน)

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ
ปีงบประมาณ 2552-2554



มูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคม
จากการดำเนินงานของไบโอเทค
ปีงบประมาณ 2552-2554





เผยแพร่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่สังคม และส่งเสริมความเข้มแข็งให้ชุมชน เพื่อเผยแพร่วิทยาการ เข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่สังคมทุกระดับ เช่น เยาวชน ประชาชน ทั้งในชุมชนชนบทและ สังคมเมือง ด้วยรูปแบบสื่อการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ โครงการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในโรงเรียนชนบท เพื่อการพัฒนาและยกระดับครูและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน โครงการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนและการปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับปัญหาของท้องถิ่นชุมชน เช่น ส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี โครงการพัฒนาระบบความปลอดภัย และคุณภาพอาหารเพื่อยกระดับการผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานให้แก่ชุมชน โครงการสร้างความ เข้าใจและเผยแพร่วิทยาการและเทคโนโลยีด้วยสื่อที่เป็นหนังสือและรายการโทรทัศน์ และ การจัดกิจกรรมให้นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไปเยี่ยมชมการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาของ ไบโอเทค รวมทั้งการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างประโยชน์ต่อชุมชนรอบข้างไบโอเทค เช่น การจัดค่าย วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนโรงเรียนจตุรศรบำรุง

ผลักดันนโยบายเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ เพื่อเป็นข้อมูล สนับสนุนในการกำหนดนโยบายสำคัญระดับองค์กรและระดับประเทศ ด้วยกระบวนการที่ได้ ข้อมูลรอบด้านและการวิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยได้จัดทำกรอบนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ ของประเทศระยะที่ 2 (พ.ศ.2555-2564) ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำนโยบายและแผนพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (พ.ศ.2555-2564) การจัดทำตัวชี้วัดความสำเร็จของ การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน การศึกษาทิศทางงานวิจัยและการพัฒนาด้าน Water footprint ซึ่ง จะนำไปใช้ในการกำหนดแผนการวิจัยและพัฒนาของ สวทช. และการสร้างความตระหนักต่อการ เตรียมรับมือ และการศึกษาด้านภาพเพื่อเตรียมความพร้อมในการกำกับดูแลการใช้จุลินทรีย์ ดัดแปลงพันธุกรรมในอุตสาหกรรมไทย ซึ่งได้จัดทำคู่มือความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับ อุตสาหกรรมที่มีการใช้จุลินทรีย์ในกระบวนการผลิต

ผลการใช้จ่ายงบประมาณและรายได้จากการดำเนินงาน ในปีงบประมาณ 2554 ไบโอเทคใช้จ่ายงบประมาณทั้งสิ้น 644 ล้านบาท โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดแบ่งตามประเภทค่าใช้จ่ายได้ เป็น ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร 322 ล้านบาท (50%) ค่าใช้จ่ายด้านครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ 35 ล้านบาท (5%) และงบดำเนินงาน 287 ล้านบาท (45%) หรือค่าใช้จ่ายทั้งหมดแบ่งตามพันธกิจหลักในการ ดำเนินงานได้เป็น 1) ด้านการวิจัยและพัฒนา 425 ล้านบาท (66%) 2) ด้านการพัฒนากำลังคน 23 ล้านบาท (3%) 3) ด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี 18 ล้านบาท (3%) 4) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน 69 ล้านบาท (11%) และ 5) ด้านการบริหารจัดการภายใน 109 ล้านบาท (17%)

ไบโอเทคมีรายได้จากการได้รับสนับสนุนจากแหล่งทุนภายนอกทั้งในและต่างประเทศรวม 81 ล้านบาท จำแนกเป็นเงินสนับสนุนทุนวิจัย ร่วมวิจัยและรับจ้างวิจัย 56 ล้านบาท เงินรายรับ จากการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ การจัดประชุมสัมมนา การถ่ายทอดเทคโนโลยี และอื่น ๆ รวม 25 ล้านบาท

จำนวนบุคลากร ณ 30 กันยายน 2554 ไบโอเทคมีบุคลากรรวม 570 คน แบ่งเป็นวุฒิการ ศึกษาระดับปริญญาเอก 163 คน (29%) ปริญญาโท 204 คน (36%) ปริญญาตรี 172 คน (30%) ต่ำกว่าปริญญาตรี 31 คน (5%) และแบ่งตามกลุ่มงาน เป็นกลุ่มบริหารจัดการ 17 คน (3%) พนักงาน ปฏิบัติงานวิจัยและวิชาการ 472 คน (83%) และกลุ่มสนับสนุน 81 คน (14%)

เป้าหมายไปโอเทค

วิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างความสามารถด้านเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศให้เกิดผลทั้งในเชิงความเป็นเลิศทางวิชาการ (excellence) และเป็นความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยทั้งในเชิงพาณิชย์ และการพัฒนาสังคมและชุมชน (relevance) เพื่อให้เกิดผลกระทบสูง (impact)

แนวทางการดำเนินงานที่สำคัญ

- การทำงานร่วมกับหน่วยงานพันธมิตร โดยเน้นการใช้ทรัพยากร ร่วมในการเอื้อประโยชน์ร่วมกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและสร้าง ผลงานได้อย่างรวดเร็ว
- การพัฒนาบุคลากรวิจัย การเสริมสร้างอาชีพนักวิจัยด้วยกลไก การมีนักวิจัยพี่เลี้ยง เสริมสร้างกลุ่มวิจัยที่เข้มแข็ง และส่งเสริม ให้เกิดการแลกเปลี่ยนบุคลากรวิจัย ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนา ความร่วมมือในการวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- มีระบบการประเมินคุณภาพของการวิจัยและพัฒนา ทั้งในระดับ โครงการ ระดับหน่วยปฏิบัติการวิจัย และระดับองค์กร โดย ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก

โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการพัฒนา ต่อยอดองค์ความรู้ หรือการขยายผล

เพื่อผลักดันให้เกิดการใช้ประโยชน์ และก่อให้เกิดผลกระทบต่อ ประเทศได้จริง โดยเน้นการเชื่อมโยงให้มีการส่งต่องานวิจัยไปสู่ ผู้ใช้ได้จริง จำนวน 4 หน่วยงาน

- ศูนย์วิจัยและพัฒนาสายพันธุ์กุ้ง
ณ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- หน่วยธุรกิจโครงการเทคโนโลยีชีวภาพกุ้ง
ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี
- โครงการวิจัยและพัฒนาธุรกิจการผลิตโคโคนม
ณ สถานีวิจัยและทดสอบพันธุ์สัตว์ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา
และศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ลำพูนกลาง จังหวัดลพบุรี
- โรงงานต้นแบบผลิตไวรัสเอ็นพีวีเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช
ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี

โครงสร้างพื้นฐานการวิจัยและพัฒนา

โครงสร้างพื้นฐานหลักในการสร้างขีดความสามารถด้านการวิจัยและ พัฒนา ประกอบด้วย

หน่วยปฏิบัติการวิจัยเฉพาะทาง ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ ประเทศไทย จำนวน 5 หน่วยวิจัย

- หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ
- สถาบันจีโนม
- หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร
- หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร
- หน่วยวิจัยชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์

หน่วยปฏิบัติการวิจัยที่เป็นความร่วมมือระหว่างไปโอเทค กับ มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานของรัฐ ตั้งอยู่ในสถาบันการศึกษา และหน่วยงานของรัฐ จำนวน 5 หน่วยวิจัย

- หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมชีวเคมีและโรงงานต้นแบบ
- หน่วยปฏิบัติการค้นหาและใช้ประโยชน์ยีนข้าว
- หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีแปรรูปมันสำปะหลังและแป้ง
- หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์
- หน่วยปฏิบัติการวิจัยร่วมทางธรรมชาติวิทยาป่าพรุและป่าดิบชื้น
ฮาลา-บาลา

ศูนย์วิจัยเพื่อความเป็นเลิศของมหาวิทยาลัย ที่ไปโอเทคเข้าไป ร่วมมือหรือสนับสนุนการจัดตั้ง จำนวน 5 หน่วยวิจัย

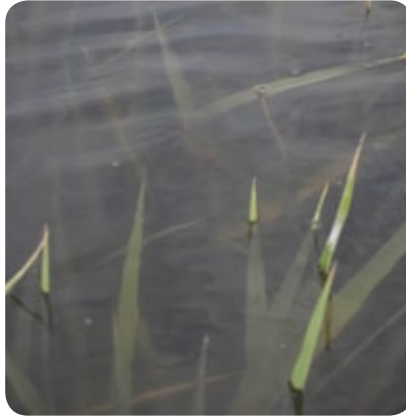
- ศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางด้านจัดการและใช้ประโยชน์จาก
ของเสียอุตสาหกรรมเกษตร
- ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีชีวการแพทย์
- หน่วยวิจัยเพื่อความเป็นเลิศเทคโนโลยีชีวภาพกุ้ง
- ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล
- ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านอนุชีววิทยาและจีโนมกุ้ง

วิจัยและพัฒนา

เพื่อความเป็นเลิศ และการใช้ประโยชน์

ไบโอเทคดำเนินการวิจัยและพัฒนาโดยมุ่งเน้นเป้าหมายเพื่อพัฒนา และใช้ความรู้เทคโนโลยีชีวภาพให้เกิดประโยชน์และสร้างผลกระทบ ต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างยั่งยืนในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้าน เกษตรและอาหาร ด้านสุขภาพและการแพทย์ ด้านทรัพยากรชีวภาพ และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นเป้าหมายเพื่อสร้างความสามารถ ด้านเทคโนโลยีฐานที่สำคัญต่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ ของประเทศ

แปลงข้าวหอมชลสิทธิ์ของเกษตรกร
อ.ผักไห่ จ.พระนครศรีอยุธยา
(ซ้าย) ดอกข้าวจมอยู่ในน้ำเป็นเวลา 12 วัน
(ขวา) ต้นข้าวพันธุ์สามารถเจริญเติบโต
แทงช่อดอกใหม่หลังน้ำลด



ด้านการเกษตรและอาหาร

ไบโอเทคให้ความสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อตอบ
โจทย์วิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์และเพิ่มผลผลิตพืช ด้านการปรับปรุงพันธุ์และสุขภาพ
สัตว์ และด้านความปลอดภัยและนวัตกรรมอาหาร

การปรับปรุงพันธุ์และเพิ่มผลผลิตพืช

มุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีชีวภาพ ชีวมโมเลกุลเพื่อปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจ
ที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ยางพารา ปาล์มน้ำมัน เป็นต้น โดย
ปรับปรุงพันธุ์ให้มีลักษณะและผลผลิตตามต้องการ เช่น ต้านทานต่อโรค แมลง ทน
ต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม และให้ผลผลิตสูง รวมทั้งการวิจัยที่มีผลต่อการ
ผลิตพืช ได้แก่ เทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยโรคพืช

การปรับปรุงพันธุ์ข้าว

ใช้เทคโนโลยีเครื่องหมายโมเลกุลในการคัดเลือก (Marker Assisted
Selection, MAS) เพื่อปรับปรุงให้ได้สายพันธุ์ข้าวที่มีการรวมคุณลักษณะต้านทาน
ต่อโรค ศัตรูพืช และทนต่อสภาพแวดล้อม โดยมีผลงานจากการวิจัยทั้งที่เป็นองค์
ความรู้ การปลูกทดสอบในแปลง การยื่นจดรับรองพันธุ์ และการถ่ายทอดสู่เกษตรกร
รวมทั้งได้พัฒนาขีดความสามารถของเกษตรกรให้สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพ

▶ ปรับปรุงสายพันธุ์ข้าวหอมชลสิทธิ์ ที่มีลักษณะทนน้ำท่วมและมีคุณภาพ
ในการหุงต้มแบบข้าวขาวดอกมะลิ โดยนำยีนที่เกี่ยวข้องกับการทนน้ำท่วม (*Sub1*) มา
พัฒนาเป็นเครื่องหมายโมเลกุลสำหรับคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวที่มีลักษณะทนน้ำท่วม
จากสายพันธุ์ลูกผสมระหว่างข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่มีคุณภาพการหุงต้มดี และมี
กลิ่นหอม กับพันธุ์ข้าว IR57514 ซึ่งมีคุณสมบัติทนต่อน้ำท่วมฉับพลัน โดยใช้เทคนิค
MAS ควบคู่กับการคัดเลือกพันธุ์แบบหนึ่งเมล็ดต่อต้น (single seed descent) พบ
ว่าได้ลักษณะสายพันธุ์ที่มีคุณสมบัติเด่นที่สำคัญ คือ ทนอยู่ในน้ำโดยไม่ตายได้นาน
2-3 สัปดาห์ไม่ไวต่อช่วงแสงซึ่งทำให้ปลูกได้มากกว่า 1 ครั้งต่อปี ให้ผลผลิตประมาณ
800 กิโลกรัมต่อไร่ ในนาปีถัดมา มีคุณลักษณะการหุงต้มแบบพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ
105 และมีกลิ่นหอม

▶ พัฒนาเทคโนโลยี multiplex single nucleotide polymorphism marker
set ที่ตรวจยีนได้หลาย ๆ ลักษณะพร้อมกัน เพื่อให้การทำ MAS มีประสิทธิภาพ
สูงขึ้น ได้ marker set ของยีนที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพแป้ง ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนา
พันธุ์ข้าวหอมมะลิให้มีคุณภาพดีและโภชนาการสูง

“
วิจัยและพัฒนา
เพื่อความเป็นเลิศ
และการใช้ประโยชน์
”

(ข้าว) พันธุ์ข้าวเหนียวต้านทานโรคไหม้ “ธัญสิริน”
(ขวา) เมล็ดข้าวเหนียว “ธัญสิริน”



► การศึกษาผลของยีนที่ควบคุมลักษณะทนน้ำท่วมภายใต้สภาวะน้ำท่วมฉับพลันด้วยเทคนิคดีเอ็นเออะเรย์ พบยีนในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางชีวเคมีของการสะสม การสลาย และการสร้างพลังงาน จึงเป็นไปได้ว่ากลไกการเก็บสะสมและการสลายคาร์โบไฮเดรตเพื่อใช้เป็นพลังงานน่าจะเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสามารถในการมีชีวิตภายใต้สภาวะน้ำท่วม และเจริญเติบโตต่อได้หลังจากน้ำลด

พันธุ์ข้าวเหนียวต้านทานโรคไหม้ “ธัญสิริน”

เนื่องในวโรกาสที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงปฏิบัติพระราชกรณียกิจในพื้นที่ จ.น่าน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ขอพระราชทานพระราชวโรกาสเข้าเฝ้าฯ ในวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2554 ณ โรงเรียนเชียงกลางประชาพัฒนา จ.น่าน เพื่อน้อมเกล้าฯ ถวายเมล็ดพันธุ์ข้าวเหนียวต้านทานโรคไหม้ “ธัญสิริน” จำนวน 1,000 กิโลกรัม เพื่อพระราชทานให้แก่กลุ่มโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา จ.น่าน ที่มีพื้นที่ให้นักเรียน (พระภิกษุและสามเณร) นำไปทดลองปลูกเพื่อเก็บไว้บริโภคต่อไป และถวายข้าวเปลือกพันธุ์ “ธัญสิริน” จำนวน 3,000 กิโลกรัม เพื่อพระราชทานให้แก่ธนาคารข้าวศูนย์ภูฟ้าพัฒนา ต.ภูฟ้า อ.บ่อเกลือ จ.น่าน สำหรับเป็นกองทุนให้เกษตรกรได้กู้ยืมไปบริโภค

พันธุ์ข้าวเหนียวต้านทานโรคไหม้ “ธัญสิริน” เป็นผลงานที่หน่วยปฏิบัติการค้นหาและใช้ประโยชน์ยีนข้าว ไบโอเทค มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้ร่วมกันวิจัยปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวให้มีคุณลักษณะต้านทานโรคไหม้ ด้วยการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ กข6 และพันธุ์เจ้าหอมนิลซึ่งมีความต้านทานโรคไหม้ โดยใช้เทคนิคเครื่องหมายโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับยีนต้านทานโรคไหม้และคุณภาพหุงต้มในการคัดเลือก ร่วมกับเทคนิคการปรับปรุงพันธุ์แบบวิธีมาตรฐาน รวมทั้งได้มีการปลูกคัดเลือกความต้านทานโรคไหม้ในพื้นที่ศูนย์วิจัยข้าว กรมการข้าว และในพื้นที่แปลงผลิตของเกษตรกร จนกระทั่งได้พันธุ์ข้าวเหนียว กข6 ที่ต้านทานโรคไหม้ไวต่อช่วงแสง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 500-600 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับปลูกในพื้นที่น้ำฝนในเขตภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคไหม้ นอกจากนี้พันธุ์ดังกล่าวยังคงมีลักษณะดีอื่นๆ เหมือนพันธุ์ กข6 เดิม เช่น ความหอม คุณภาพการหุงต้ม ซึ่งสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงพระราชทานชื่อพันธุ์ข้าว “ธัญสิริน” เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2553



◀ ชุดตรวจวินิจฉัยเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคผลเน่าในพืชตระกูลแตง

การปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลัง

ใช้เทคโนโลยีเครื่องหมายโมเลกุลแบบไมโครแซทเทลไลต์แบบ Simple Sequence Repeat (SSR) และเครื่องหมายโมเลกุลที่อยู่ในส่วนของยีนที่มีการแสดงออก (Expressed Sequence Tag markers, EST markers) เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ โดยมุ่งเน้นการศึกษาปริมาณไซยาไนด์ของมันสำปะหลังลูกผสมระหว่างพันธุ์ห่านาทีและพันธุ์ห้วยบง 60 ได้พบเครื่องหมายโมเลกุลไมโครแซทเทลไลต์แบบ SSR 303 และ Quantitative Trait Loci (QTL) ที่น่าจะเกี่ยวข้องใน 5 ตำแหน่งของจีโนมมันสำปะหลังที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณไซยาไนด์ที่ต่ำ ซึ่งสามารถใช้ปรับปรุงพันธุ์ให้มีปริมาณไซยาไนด์ต่ำ และใช้เทคโนโลยีโปรตีโอมิกส์ในการศึกษากระบวนการทางชีวเคมีในใบมันสำปะหลังที่ว่าจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพหรือกายภาพ และนำไปสู่การเข้าใจกระบวนการเมตาบอลิซึมที่ไปซึ่งมีผลต่อการพัฒนารากสะสมอาหารของมันสำปะหลัง

การปรับปรุงพันธุ์ยางพารา

ใช้เทคโนโลยี shotgun genome sequencing พัฒนารฐานข้อมูลคลอโรพลาสต์จีโนมของยางพาราที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ได้ค้นพบยีนของยางพาราที่มีองค์ประกอบและโครงสร้างคล้ายกับมันสำปะหลัง แสดงถึงความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดระหว่างพืชสองชนิดนี้ และการสร้างฐานข้อมูลยีนที่มีการแสดงออก (EST database) ในยางพาราสายพันธุ์ทนแล้งแตกต่างกัน โดยได้ห้องสมุด cDNA ยางพาราสายพันธุ์ต่าง ๆ และลำดับเบสของ EST เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์

การปรับปรุงพันธุ์มะเขือเทศ

พัฒนาและปรับปรุงมะเขือเทศพันธุ์การค้า VF 134-1-2 ให้ต้านทานต่อไวรัสโรคใบเหลืองโดยได้มะเขือเทศที่ปราศจากยีนคัดเลือกกลุ่ม R4 ที่เสถียร และมีความต้านทานต่อเชื้อ tomato yellow leaf curl virus ซึ่งอยู่ระหว่างการประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพ

การวิจัยและพัฒนาชุดตรวจวินิจฉัยโรคพืช

พัฒนาโมโนโคลนอลแอนติบอดี (MAb 11E5) ที่จำเพาะเจาะจงต่อเชื้อแบคทีเรีย *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (Aac) ที่ทำให้เกิดโรคผลเน่าในพืชตระกูลแตง และนำไปใช้ในการพัฒนาชุดตรวจและวิธีการตรวจวินิจฉัยเชื้อแบคทีเรีย Aac ในเมล็ดพันธุ์ของพืชตระกูลแตงได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความถูกต้องแม่นยำ และราคาถูกกว่าการนำเข้าชุดน้ำยาจากต่างประเทศ

อุปกรณ์ดักละอองเกสรได้รับอนุสิทธิบัตร ▶
เลขที่ 5341 เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2553



การศึกษาข้อมูลด้านชีววิทยาและการกระจายเกสรของมะละกอ

ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (geographical information system) และเทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล (remote sensing) ในการศึกษาเก็บข้อมูลการกระจายตัวของละอองเกสรมะละกอ ด้วยวิธีการใช้อุปกรณ์ดักละอองเกสรอบบริเวณแปลงมะละกอ (พันธุ์ปกติ) 8 ทิศทาง รอบต้นมะละกอสมบูรณ์เพศบริเวณกลางแปลง และศึกษาความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของละอองเกสรมะละกอต่อพื้นที่เกษตรกรรมโดยรอบ โดยตรวจพบเพียง 1 ละอองเกสรที่ระยะทาง 900 เมตร จำนวนเกสรที่พบจะลดลงตามระยะทางที่เพิ่มขึ้นโดยไม่สัมพันธ์กับทิศทางและความเร็วลม และละอองเกสรที่พบในพื้นที่เปิดโล่งจะมีปริมาณมากกว่าพื้นที่ที่ถูกปิดกั้นด้วยแนวต้นไม้สูงอย่างเห็นได้ชัด ข้อมูลและวิธีการจากการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับการตัดสินใจในการจัดการเชิงนโยบายได้หากจะมีการทดสอบพืชตัดแปลงพันธุกรรมต่อไปในอนาคต

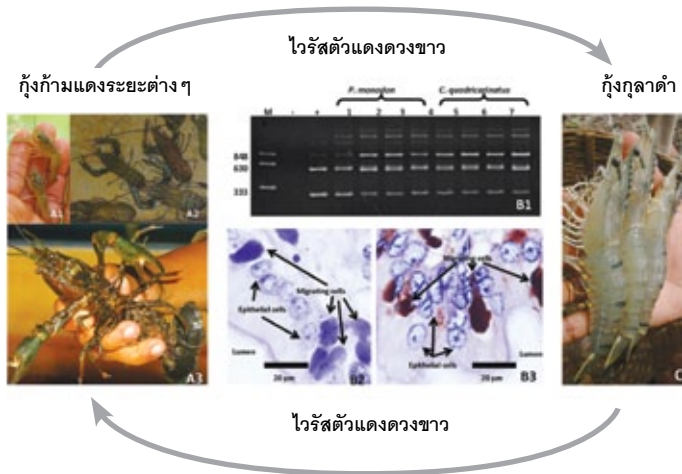
การปรับปรุงพันธุ์และสุขภาพสัตว์

มุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีชีวภาพ ชีวโมเลกุลในการวิจัยและพัฒนาบทบาทหน้าที่ของยีนที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและระบบสืบพันธุ์ การศึกษาการเกิดโรคและระบบภูมิคุ้มกัน การวิจัยด้านโภชนาการ และระบบการเพาะเลี้ยงในกึ่ง (กูดำ) การวิจัยระบบสืบพันธุ์ในโค รวมทั้งการวิจัยองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อนำไปสู่วิธีตรวจวินิจฉัยโรค การผลิตวัคซีนในสัตว์เพื่อการแก้ปัญหาสุขภาพสัตว์

การวิจัยและพัฒนาด้านกึ่ง (กูดำ)

การศึกษาการเกิดโรค ระบบภูมิคุ้มกัน และพัฒนาวิธีตรวจวินิจฉัยโรค

▶ ศึกษากลไกการเกิดโรคและกระบวนการต้านเชื้อก่อโรค พบว่าระดับการแสดงออกของยีนที่เปลี่ยนแปลงมากที่สุดเกิดขึ้นในกึ่งที่ติดเชื้อไวรัสในช่วง 48 ชั่วโมงแรก ส่วนกึ่งที่ติดเชื้อแบคทีเรียพบในช่วง 6 ชั่วโมงแรก และได้ศึกษาการแสดงออกของยีนในกึ่งที่ติดเชื้อไวรัสหัวเหลือง (YHV) พบว่ายีนที่มีการแสดงออกเพิ่มขึ้นในระยะแรกคือ กลุ่มที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับระบบการป้องกันตัวของเซลล์และกระบวนการ homeostasis นอกจากนี้ได้ศึกษากลไกการติดเชื้อ การปล่อยอนุภาคของเชื้อไวรัสเข้าสู่กระแสเลือด ความสามารถในการติดเชื้อ การเพิ่มจำนวนและความรุนแรงของเชื้อ ซึ่งพบว่าการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่ควบคุมการเอาหนูน้ำตาลไปจับบนโปรตีนหุ้มอนุภาคไวรัสทำให้การประกอบเป็นไวรัสไม่สมบูรณ์ โดยพบสารชนิดหนึ่งซึ่งยับยั้งการประกอบกันเป็นอนุภาคของไวรัสโรคหัวเหลือง ซึ่งยับยั้งในขั้นตอน envelopment, replication และ infectivity ของเชื้อไวรัส



◀ ความสัมพันธ์ในการถ่ายทอดโรคชนิดต่าง ๆ ระหว่างกุ้งก้ามแดงและกุ้งกุลาดำ

▶ การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรตีน Laminin receptor (Lamr) ของกุ้งกับโปรตีนเปลือกนอกของไวรัสกุ้งด้วยเทคนิค yeast two-hybrid assay พบว่าโปรตีน Lamr มีปฏิสัมพันธ์อย่างจำเพาะกับโปรตีนเปลือกนอกของไวรัสโรคหัวเหลือง และไวรัสโรคกล้ามเนื้อตายติดต่อ (IMNV) แต่ไม่มีปฏิสัมพันธ์กับโปรตีนเปลือกนอกของไวรัส *Macrobrachium rosenbergii* Nodavirus (MrNV), *Penaeus stylirostris* densovirus (PstDNV) และ White spot syndrome virus (WSSV) และพบว่ารีคอมบิแนนท์โปรตีน Laminin receptor (rLamr) สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันของกุ้ง และลดอัตราการตายของกุ้งจากไวรัสโรคหัวเหลืองได้ โดยจะทำการพัฒนาการเลี้ยงยีสต์ในระดับถังหมัก และนำไปทดสอบกับเชื้อไวรัสโรคหัวเหลืองในระดับบ่อเลี้ยงใหญ่ต่อไป

▶ การศึกษาความเป็นไปได้ในการถ่ายทอดโรคชนิดต่าง ๆ ระหว่างกุ้งก้ามแดง (*Cherax quadricarinatus*) ซึ่งเป็นกุ้งน้ำจืดขนาดใหญ่ที่นำเข้ามาจากออสเตรเลียและกุ้งทะเล (กุ้งกุลาดำ) โดยพบว่ากุ้งก้ามแดงที่ติดเชื้อสามารถแพร่เชื้อไปให้กุ้งกุลาดำได้หากมีการเพาะเลี้ยงรวมกัน และกุ้งกุลาดำก็สามารถแพร่เชื้อไปยังกุ้งก้ามแดงได้โดยการกินกุ้งกุลาดำที่ติดเชื้อ

▶ การวิจัยวิธีการตรวจวินิจฉัยและพัฒนาเป็นชุดตรวจโรคกุ้ง ได้แก่ การผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีเพื่อใช้พัฒนาวิธีการตรวจไวรัสโรคกล้ามเนื้อตายติดต่อ และพัฒนาเป็นชุดตรวจชนิด immunochromatographic test strips การพัฒนาชุดตรวจด้วยเทคนิค Loop-mediated isothermal amplification ร่วมกับเทคนิค Lateral flow dipsticks (LAMP-LFD) โดยออกแบบไพรมเมอร์ที่จำเพาะเจาะจงกับดีเอ็นเอของไวรัส สำหรับตรวจวินิจฉัยเชื้อไวรัส monodon baculovirus (MBV) ไวรัสโรคแคระแกร็น (IHHNV) และไวรัสแหลมสิงห์ (LSNV) ซึ่งเป็นสาเหตุให้กุ้งขาวและกุ้งกุลาดำเติบโตช้า และการพัฒนาแผ่นทดสอบที่ออกแบบให้อ่านผลได้ง่าย Lateral flow dipstick (LFD) ที่มีความไว ความจำเพาะสูง ใช้เวลาเพียง 50-60 นาที

การวิจัยด้านโภชนาการของกุ้ง

▶ การวิจัยและพัฒนาไดอะตอมเพื่อเป็นอาหารสำหรับอนุบาลลูกกุ้งวัยอ่อน พบว่าไดอะตอมสายพันธุ์ *Thalassiosira weissflogii* มีคุณค่าทางอาหารสูง และเมื่อนำไปใช้เป็นอาหารกุ้งร่วมกับไดอะตอมสายพันธุ์ *Chaetoceros gracilis* ทำให้กุ้งกุลาดำมีอัตราการอยู่รอดสูงและเจริญเติบโตได้ดีกว่าการเลี้ยงด้วยไดอะตอม *C. gracilis* อย่างเดียว โดยได้นำไปทดลองใช้อนุบาลลูกกุ้งในศูนย์วิจัยและพัฒนาสายพันธุ์กุ้ง (ศวพ.ก.) พบว่าลูกกุ้งมีพัฒนาการที่เร็วขึ้น รวมทั้งช่วยลดต้นทุนในการผลิต นอกจากนี้ได้พัฒนาวิธีการจำแนกสายพันธุ์ของไดอะตอม *T. weissflogii* ด้วยเทคโนโลยี DNA-based เพื่อใช้แทนวิธีการจำแนกตามรูปร่าง โดยจำแนกไดอะตอมที่นิยมใช้ได้เป็น 3 ชนิด คือ *T. pseudonana*, *Cyclotella meneghiniana* และ *Chaetoceros* sp.

วัสดุเชิงประกอบของ polypropylene (PP) หรือ polybutylene succinate (PBS) กับสาร Bio-flour จากกากมันสำปะหลังที่มีและไม่มีแป้งเป็นองค์ประกอบ (non-destarched cassava root)



► การวิจัยและพัฒนาเพิ่มผลผลิตโปรตีน PmRab7 จากยีสต์ *Pichia pastoris* ด้วย expression vector pAO815 ที่บรรจุ PmRab7 จำนวน 2 ชุด พบว่าสามารถเพิ่มผลผลิตโปรตีนได้ 2-3 เท่า นอกจากนี้การผลิตโปรตีน PmRab7 จากยีสต์ให้ผลผลิตมากกว่าการผลิตจาก *Escherichia coli* 3 เท่า ซึ่ง PmRab7 เป็นโปรตีนที่สร้างขึ้นในกิ้งกูดดำและอาจเกี่ยวข้องกับการจับกับไวรัสก่อโรคตัวแดงดวงขาว

การศึกษาด้านการเจริญพันธุ์และสืบพันธุ์ของกิ้ง

► วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล EST กับข้อมูลใน GenBank เพื่อจัดกลุ่มยีนตามหน้าที่ ทำนายลำดับกรดอะมิโน ทำนายโครงสร้างและสมบัติของโปรตีน และจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล shrimp EST (<http://pmonodon.biotec.or.th>) ซึ่งมีทั้งหมด 40,001 ESTs และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเครื่องหมายทางพันธุกรรมเพื่อใช้คัดพันธุ์และทำแผนที่จีโนม สำหรับนำไปสู่การพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกิ้งกูดดำของประเทศต่อไป โดยค้นพบยีนที่แสดงออกจำเพาะในเนื้อเยื่อแต่ละชนิด ยีนที่ตอบสนองต่อสภาวะเครียดต่างๆ ยีนและโปรตีน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารังไข่กิ้งกูดดำ และการใช้เทคโนโลยีไมโครอะเรย์ศึกษาาระบบสืบพันธุ์เพศผู้พบว่ากลุ่มยีน COP9 signalosome (CSN) ในอันทะกึ่งในธรรมชาติมีการแสดงออกสูงกว่ากิ้งในบ่อเพาะเลี้ยงที่ 18 เดือน

การวิจัยและพัฒนาด้านโค

► พัฒนาวิธีการตรวจจสอบเพศตัวอ่อนโคอย่างรวดเร็วด้วยการเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอ 2 ชนิดภายในหลอดเดียวกันโดยใช้เทคนิค Multiplex loop-mediated isothermal amplification (Multiplex-LAMP) เป็นวิธีที่รวดเร็ว ทราบผลภายใน 30-60 นาที แม่นยำ อ่านผลได้ง่ายด้วยตาเปล่า (ยื่นจดสิทธิบัตร “กรรมวิธีระบุเพศของตัวอ่อนโคด้วยเทคนิคมัลติเพล็กซ์แลมป์แบบขั้นตอนเดียว” วันที่ 29 เมษายน 2554 เลขที่คำขอ 1101000605)

► พัฒนาสูตรอาหารเลี้ยงเซลล์ไฮบริโดมาที่ปราศจากซีรัม และวิธีการเลี้ยงเซลล์ไฮบริโดมาในถังหมักแบบเฟดแบดจ์ โดยช่วยป้องกันภาวะขาดสารอาหารที่อาจทำให้เซลล์ตายในระหว่างการเลี้ยง ทำให้สามารถผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีในปริมาณมากด้วยต้นทุนการเลี้ยงที่ลดลง โดยได้ประยุกต์การเลี้ยงเซลล์ไฮบริโดมาเป็นเซลล์ที่ผลิตแอนติบอดีที่จำเพาะต่อฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ซึ่งใช้ในการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในซีรัมและในน้ำนมโค เพื่อยืนยันยืนยันความบริสุทธิ์และตรวจจสอบการตั้งท้องของแม่โค ซึ่งได้มีข้อตกลงร่วมกับภาคเอกชนในการผลิตแอนติบอดีด้วยเทคโนโลยีนี้



◀ ต้นเชื้อจุลินทรีย์บริสุทธิ์ *Lactobacillus plantarum* BCC 9546

ความปลอดภัยและนวัตกรรมอาหาร

มุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อสร้างความสามารถในการประเมินความปลอดภัยอาหาร ประเมินความเสี่ยงของจุลินทรีย์ก่อโรค การวิจัยและพัฒนาด้านเคมีอาหาร และพัฒนาเทคโนโลยีดัดแปรแป้งมันสำปะหลังให้มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่างๆ

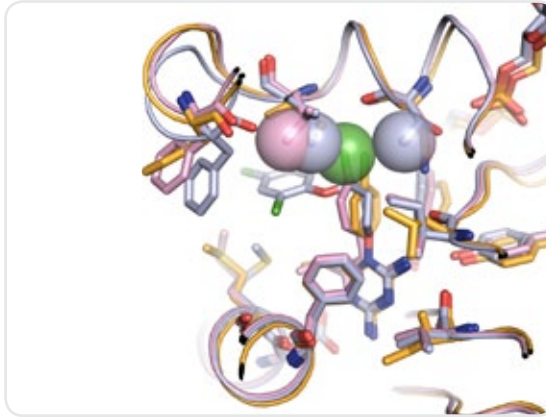
▶ ไบโอเทคร่วมกับสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) เข้าร่วมการประชุมคณะกรรมการวิชาการโคเด็กซ์สาขาสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ครั้งที่ 31 เมื่อวันที่ 11-16 เมษายน 2554 ณ เมืองทรมส์ ประเทศนอร์เวย์ ซึ่งมีการตั้งข้อสังเกตจากประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่นว่า ปลาที่ไม่ได้ผ่านการแช่เย็นอาจมีสารพิษปนเปื้อนจากเชื้อ *Clostridium botulinum* และปริมาณฮีสตามีนในปลาทูซึ่งหากฮีสตามีนสูงจึงมีความเป็นไปได้ที่ปลาอาจจะไม่สดและอาจมีเชื้อ *C. botulinum* จึงทำให้หลายประเทศมีความประสงค์จะกลับมาใช้มาตรฐานฮีสตามีนในน้ำปลาที่ 200 ppm เช่นเดิม ทั้งนี้ไบโอเทคได้นำเสนอข้อมูลที่ได้จาก predictive modeling ซึ่งแสดงค่าการทำนายโอกาสการเกิดโรคจากสารพิษจากเชื้อ *C. botulinum* และข้อมูลจากการสำรวจวารสารตีพิมพ์ที่แสดงว่าเชื้อ *C. botulinum* ไม่สามารถเจริญเติบโตในน้ำปลาได้ คณะกรรมการวิชาการโคเด็กซ์ฯ จึงเห็นชอบให้ใช้มาตรฐานปริมาณฮีสตามีนในน้ำปลา 400 ppm ตามที่ไทยเสนอ ซึ่งข้อสรุปดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งออกผลิตภัณฑ์น้ำปลาของไทย

▶ การวิจัยด้านความปลอดภัยในอาหารหมัก พบว่าการเติมต้นเชื้อจุลินทรีย์ *Lactobacillus plantarum* BCC 9546 สามารถลดการสร้างสารประกอบ biogenic amine ที่อาจก่อให้เกิดอาการแพ้ในหมักระหว่างการหมักและเก็บรักษา ซึ่งจะเป็นการช่วยแก้ปัญหาความปลอดภัยในการบริโภค

▶ พัฒนาระบบการดัดแปรแป้งมันสำปะหลังแบบวิธีความร้อน-ความชื้นในระดับกึ่งอุตสาหกรรม ทำให้ได้แป้งที่มีคุณสมบัติบางประการใกล้เคียงกับแป้งข้าวโพด แป้งข้าวเจ้า และแป้งมันสำปะหลังดัดแปรทางเคมีบางชนิด ที่สามารถขึ้นรูปเป็นแผ่นหรือเจลได้ดีกว่าแป้งดิบ และสามารถใช้ทดแทนแป้งข้าวเจ้า แป้งสาลี และแป้งถั่วเขียว โดยภาคเอกชนได้ต่อยอดพัฒนาระบบการผลิตในปริมาณ 150 กิโลกรัม/ครั้ง และนำมาใช้ในการผลิตก๊วยเตี๋ยวเส้นเล็กแห้ง พบว่าสามารถใช้แทนแป้งมันฝรั่งได้ทั้งหมด

▶ ศึกษาสมบัติเชิงกล เคมีและกายภาพของสารพอลิเมอร์ polypropylene (PP) หรือ polybutylene succinate (PBS) ที่ผสมกับสาร bio-flour จากเปลือกถั่วปดและมันสำปะหลัง พบว่าค่าความแข็งแรงลดลง บรรจุภัณฑ์ที่ได้จะสามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้ง่ายขึ้น สามารถประยุกต์ใช้ในงานวิจัยด้านบรรจุภัณฑ์เพื่อให้มีคุณสมบัติในการย่อยสลายได้ง่าย เช่น ผลิตฟิล์มย่อยสลายง่ายสำหรับการใช้งานทางการเกษตร

รูปโครงสร้างโปรตีนเป้าหมาย ของเชื้อ
ทริปาโนโซม (สีชมพูและฟ้า) แสดงการ
ชนกันระหว่างยาไพริเมทาซีนกับกรด
อะมิโนในบริเวณเร่ง โดยมีลักษณะคล้าย
กับโปรตีนของเชื้อมาลาเรียดื้อยา (สีส้ม)



ด้านการแพทย์และสุขภาพ

ไบโอเทคโนโลยีมีความสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อตอบโจทยปัญหา สาธารณสุขของประเทศโดยเฉพาะโรคติดเชื้ออุบัติใหม่และอุบัติซ้ำ และโรคที่มีปัจจัยทางพันธุกรรม โดยมุ่งเน้นการค้นหาเป้าหมายของยาใหม่ ระบบทดสอบยาสำหรับโรคมาลาเรีย วัณโรค การพัฒนา วัคซีนสำหรับโรคไข้เลือดออก ไข้หวัดใหญ่ วัณโรค การพัฒนาวิธีตรวจสอบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ที่มีฤทธิ์ยับยั้งการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ ไข้หวัดนก การศึกษากลไกการเกิดโรค และการพัฒนา ชุดตรวจทางการแพทย์

การวิจัยและพัฒนาต้านโรคมาลาเรีย

▶ พัฒนาการตรวจสอบและระบุชนิดเชื้อมาลาเรียในแผ่นฟิล์มโลหิตหนาด้วยเทคนิค การวิเคราะห์ภาพ โดยเครื่องจะประมวลผลภาพที่ถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลผ่านกล้องจุลทรรศน์ และ วิเคราะห์ด้วยซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ในการทำงานของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และการจัด เก็บข้อมูล โดยจะพัฒนาต้นแบบภาคสนามเพื่อใช้งานในพื้นที่ระบาดของเชื้อโดยศูนย์มาลาเรียของ โรงพยาบาลในพื้นที่และโรงพยาบาลส่วนกลาง

▶ พัฒนาวิธีเพาะเลี้ยงและแยกระยะการพัฒนารูปของเชื้อ *Plasmodium berghei* ในหลอด ทดลองขนาดเล็กได้สำเร็จ โดยใช้เลือดติดเชื้อจากหางหนูเพียง 20 ไมโครลิตร พบว่าวิธีการนี้ทำให้ได้ เชื้อระยะ schizont ในปริมาณมาก และเชื้อที่ได้สามารถนำไปใช้ในการถ่ายโอนยีนได้โดยให้ผลไม่ แตกต่างจากเชื้อที่เตรียมด้วยวิธีมาตรฐาน ข้อดีคือใช้เลือดของหนูติดเชื้อในปริมาณน้อยมาก จึงไม่ จำเป็นต้องฆ่าหนู และใช้สารเคมี วัสดุวิทยาศาสตร์ อาหารเลี้ยงเชื้อน้อยลง

▶ ศึกษาเปรียบเทียบโครงสร้างของเอนไซม์ไดไฮโดรโฟเลตรีดักเทส ของเชื้อพลาสโมเดียม ฟาลซิพารัม (*Plasmodium falciparum* dihydrofolate reductase; PfDHFR) กับเชื้อทริปาโนโซมา บรูซีไอ (*Trypanosoma brucei* dihydrofolate reductase; TbDHFR) พบว่าการจับยาของเอนไซม์ TbDHFR มีความคล้ายคลึงกับการทำงานของเอนไซม์ PfDHFR แบบกลายพันธุ์มากกว่าเอนไซม์ PfDHFR แบบปกติ และพบว่าเอนไซม์ TbDHFR ดื้อต่อยาแอนติโฟเลตโครงสร้างแข็งแต่สามารถ จับกับยาโครงสร้างยืดหยุ่นได้ดี ทำให้เข้าใจโครงสร้างของเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการดื้อยาแอนติโฟเลต โดยธรรมชาติของเชื้อทริปาโนโซม และมีประโยชน์ต่อการพัฒนาวัคซีนใหม่ที่มีประสิทธิภาพในการรักษาโรคเหงาหลับแอฟริกันต่อไป

▶ พัฒนาเครื่องช่วยเร่งปฏิกิริยาไฮบริดเซชันของเทคนิคดีเอ็นเอไมโครอะเรย์ โดยอาศัย คลื่นอัลตราโซนิคที่ส่งผ่านตัวกลางของเหลวไปยังแผ่นดีเอ็นเอไมโครอะเรย์ชิป ช่วยลดระยะเวลา ในการเกิดปฏิกิริยาจากปกติ 16 ชั่วโมงเหลือเพียง 4 ชั่วโมง ข้อดีของเครื่องที่พัฒนาขึ้นนี้คือ ใช้งาน ได้ง่าย ราคาถูก จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ได้ โดยมีแผนจะพัฒนาเครื่อง ต้นแบบเพื่อนำไปใช้งานจริงทางด้านไมโครอะเรย์



▶ งานแถลงข่าวความสำเร็จการพัฒนาวัคซีน
ลูกผสมเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ป้องกันไข้เลือดออก
ครั้งแรกของโลก และพิธีลงนามอนุญาตให้
บริษัท ไบโอเนท-เอเชีย จำกัด ใช้สิทธิใน
การพัฒนาวัคซีนไข้เลือดออกชนิดเชื้อเป็น
อ่อนฤทธิ์แบบพันธุวิศวกรรม
วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2554

การวิจัยและพัฒนาวัคซีนโรคไข้เลือดออก

▶ พัฒนาชุดตรวจ Serotyping-NS1-ELISA ชนิดใหม่ ที่สามารถตรวจหาโปรตีน non Structural protein 1 (NS1) ของเชื้อไวรัสเด็งกีและแยกซีโรทัยป์ได้ไปพร้อมกัน จึงใช้เป็นทางเลือกในการแยกซีโรทัยป์ของไวรัสเด็งกีจากซีรัมของผู้ป่วย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการตรวจวินิจฉัยโรค ศึกษาการระบาดของโรคในกรณีที่มีตัวอย่างจำนวนมาก และพัฒนาเป็นชุดตรวจ immunochromatographic test ต่อไป

▶ การคำนวณหาเปปไทด์ที่มีฤทธิ์สามารถป้องกันการส่งเสริมการติดเชื้อ (antibody-dependent enhancement; ADE) โดยได้ทำการสังเคราะห์และทดสอบในระบบ *in vitro* พบว่าเปปไทด์ที่ออกแบบมีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของ ADE สามารถลดการติดเชื้อไข้เลือดออกได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวโน้มนำไปประยุกต์ใช้ในการรักษาโรคไข้เลือดออกที่มีอาการรุนแรงได้

วัคซีนลูกผสมเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ป้องกันไข้เลือดออกครั้งแรกของโลก

โรคไข้เลือดออกเกิดจากการติดเชื้อไวรัสเด็งกี ซึ่งมีจำนวน 4 รูปแบบ (ซีโรทัยป์) โดยผู้ที่ติดเชื้อไวรัสซีโรทัยป์ใดจะสามารถป้องกันไวรัสเฉพาะซีโรทัยป์นั้นได้ตลอดชีวิต แต่ไม่สามารถป้องกันการติดเชื้อซ้ำโดยไวรัสเด็งกีซีโรทัยป์อื่นได้ และภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นจากการติดเชื้อไวรัสต่างซีโรทัยป์กันนี้ อาจทำให้โรคมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น จึงทำให้ที่ผ่านมาการพัฒนาวัคซีนป้องกันไข้เลือดออกยังไม่ได้ประสิทธิภาพและความปลอดภัยที่ดีพอ

จากการดำเนินงานวิจัยขั้นพื้นฐานของไวรัสเด็งกีมาอย่างต่อเนื่องของหน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ ไบโอเทค มหาวิทยาลัยมหิดล และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยอาศัยองค์ความรู้ด้านการพัฒนาวัคซีนเด็งกีชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์แบบวิธีดั้งเดิมมาพัฒนาต่อยอดวัคซีนเด็งกีรุ่นใหม่ชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์แบบพันธุวิศวกรรมตั้งแต่ปี 2543 และได้ประสบผลสำเร็จในการสร้างและทดสอบวัคซีนเด็งกีตัวเลือกชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ลูกผสม (chimeric live-attenuated vaccine) ได้ครบทั้ง 4 ซีโรทัยป์ โดยการใช้สารพันธุกรรมจากไวรัสสายพันธุ์มาตรฐานที่ผ่านการดัดแปลงให้อ่อนฤทธิ์เป็นฐาน และมีส่วนที่กำหนดการสร้างโปรตีนโครงสร้างที่มีบทบาทในการกระตุ้นภูมิคุ้มกันต่อโรคไข้เลือดออกจากไวรัสเด็งกีสายพันธุ์ที่แยกได้จากผู้ป่วยทั้ง 4 ซีโรทัยป์ วัคซีนที่สร้างได้จะป้องกันการติดเชื้อไวรัสเด็งกีแต่ละซีโรทัยป์ได้ดี จากการทดสอบประสิทธิภาพวัคซีนตัวเลือกในสัตว์ทดลอง พบว่าได้ผลเป็นที่พอใจทั้งในด้านความปลอดภัยและการสร้างภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเด็งกีได้ดี จึงเป็นความสำเร็จในการพัฒนาวัคซีนลูกผสมเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ป้องกันไข้เลือดออกครั้งแรกของโลก โดยบริษัท ไบโอเนท-เอเชีย จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทของคนไทยที่มีการวิจัยและพัฒนาวัคซีนเป็นเวลา 10 ปี ได้รับการอนุญาตให้สิทธินำไปพัฒนาเพื่อให้เป็นวัคซีนไข้เลือดออกไปจนถึงการทดสอบในมนุษย์และสามารถผลิตจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้

ชุดตรวจ Serotyping-NS1-ELISA สำหรับ
วินิจฉัยเชื้อไวรัสเด็กที่ ▶



การวิจัยและพัฒนาด้านไข้หวัดใหญ่

▶ ศึกษากลไกการทำงานของโปรตีนโพลีเมอเรสคอมเพล็กซ์ (polymerase complex; PA) ที่มีความสำคัญต่อกระบวนการถอดรหัสอาร์เอ็นเอ และการแบ่งตัวของไวรัสไข้หวัดใหญ่ในนิวเคลียสของเซลล์ที่ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ 2009 (H1N1) พบว่าโปรตีน PA มีความสัมพันธ์กับการทำให้ไวรัสเพิ่มจำนวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และศึกษานิวคลีโอโปรตีน (NP) ที่อยู่ในโปรตีน PA พบว่ากรดอะมิโนตำแหน่งที่ 313 มีความจำเพาะเจาะจงต่อสิ่งมีชีวิตที่ไวรัสเข้าไปติดเชื้อ โดยไวรัสของคนหรือสุกรจะเป็น tyrosine และไวรัสของสัตว์ปีกจะเป็น phenylalanine ในขณะที่ไวรัสไข้หวัดใหญ่ 2009 จะเป็น valine ความแตกต่างนี้มีผลทำให้การทำงานของโปรตีน NP ของไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ 2009 มีความจำเพาะเจาะจงกับโปรตีน PA ของไวรัสไข้หวัดใหญ่ 2009 เท่านั้น และการแลกเปลี่ยนพันธุกรรมระหว่างไวรัสไข้หวัดใหญ่ 2009 กับไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์อื่น เพื่อสร้างไวรัสสายพันธุ์รุนแรงจะเกิดขึ้นได้ยาก นอกจากนี้ยังพบว่าการเปลี่ยนแปลงกรดอะมิโน valine ในตำแหน่งที่ 313 ให้กลายเป็น tyrosine มีผลให้การทำงานของโปรตีน PA ของไวรัสไข้หวัดใหญ่ 2009 ลดลง จึงเป็นองค์ความรู้สำหรับการป้องกัน การเฝ้าระวังการระบาดของไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่

▶ พัฒนาเทคนิคการผลิตเอนไซม์นิวรามิเนดสในเซลล์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม โดยการใช้เซลล์ human embryonic kidney cell-293T โดยสามารถพัฒนาเอนไซม์ได้ปริมาณมาก ราคาถูก ปลอดภัย และมีโครงสร้างโปรตีนใกล้เคียงกับโปรตีนที่พบในธรรมชาติ โดยใช้โปรตีน NS1 protein ของไวรัสไข้หวัดใหญ่ในการเพิ่มการผลิตโปรตีนในเซลล์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และพบว่าโปรตีน NS1 สามารถเพิ่มการสร้างนิวรามิเนดสได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังพัฒนาวิธีเลี้ยงเซลล์แบบแขวนลอยซึ่งสามารถเพิ่มปริมาณโปรตีนได้ 7.4 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับเทคนิคการผลิตแบบดั้งเดิม ซึ่งจะศึกษาความเสถียรของโปรตีนดังกล่าวต่อไป

การวิจัยและพัฒนาด้านวัณโรค

ศึกษาการเฝ้าระวังเชื้อวัณโรคคือยาไพราซิโนไมด์ในกลุ่มเชื้อวัณโรคคือยาหลายขนานที่แยกได้จากผู้ป่วย พบว่าข้อมูลการต่อต่อยาไพราซิโนไมด์จะสามารถช่วยแพทย์ในการเลือกใช้ยารักษาผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการเข้ายาไพราซิโนไมด์โดยไม่คำนึงถึงความไวของเชื้อต่อยาอาจส่งผลให้เชื้อวัณโรคคือยาชนิดอื่นรวมทั้งยาต้านวัณโรคสำรอง กลายเป็นเชื้อวัณโรคคือยาเกือบทุกขนานได้



▶ “ENZbleach” เป็นเอนไซม์ชนิดต่างที่ได้จากแบคทีเรียในลำไส้ปลวก

ด้านทรัพยากรชีวภาพและสิ่งแวดล้อม

พลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม

ไบโอเทคให้ความสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อตอบโจทย์วิจัยด้านพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีการบำบัดของเสียและการผลิตก๊าซชีวภาพ การพัฒนาเอนไซม์จากจุลินทรีย์เพื่อประยุกต์ใช้ในการแปรรูปชีวมวล การผลิตไบโอเอทานอล ปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ช่วยลดมลพิษ

▶ พัฒนาวิธีการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพโดยการตรึงเอนไซม์ไลเปสบนเปลือกไกลซิน ซึ่งสามารถเร่งปฏิกิริยาเอสเตอริฟิเคชันของกรดไขมันในน้ำมันปาล์มให้กลายเป็นน้ำมันไบโอดีเซล โดยเอนไซม์ที่ได้จากวิธีนี้ให้ผลผลิตไบโอดีเซลสูงกว่าเอนไซม์ทางการค้า (ยื่นจดสิทธิบัตร “ตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพสำหรับกระบวนการผลิตไบโอดีเซลและการใช้” วันที่ 11 สิงหาคม 2554 เลขที่คำขอ 1101001495) ซึ่งจะทำการพัฒนากระบวนการผลิตไบโอดีเซลโดยเอนไซม์ดังกล่าวให้มีราคาถูกลงต่อไป

▶ พัฒนาระบบการย่อยชีวมวลประเภทลิกโนเซลลูโลส โดยสามารถพัฒนาระบบการผลิตน้ำมันสังเคราะห์จากชีวมวลที่มีศักยภาพในประเทศไทย ได้แก่ ชังข้าวโพด และแป้งมันสำปะหลังในระบบถังปฏิกรณ์เดี่ยว เพื่อการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพและสารเคมีสำหรับใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลในกระบวนการขนส่ง โดยจะทำการต่อยอดงานวิจัยไปสู่การใช้จริงในระดับ pre-pilot เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม biorefinery ของประเทศในอนาคตต่อไป

▶ ศึกษาวิจัยสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเอนไซม์ไซลานเนสจากเชื้อรา *Aspergillus niger* BCC14405 เพื่อให้ในกระบวนการฟอกเยื่อกระดาษจากเยื่อกระดาษแบบชีวภาพ พบว่าเอนไซม์ไซลานเนสในปริมาณ 10 IU/g สามารถเพิ่มความสว่างของเยื่อกระดาษ และทำให้ลดการใช้คลอรีนในขั้นตอนการฟอกลงได้อย่างน้อย 20% ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบการฟอกเยื่อกระดาษในระดับอุตสาหกรรมที่มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ

ไบโอเทคให้ความสำคัญในการนำเทคโนโลยีชีวภาพ ชีวมลโมเลกุลไปใช้วิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต และการใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะด้านจุลินทรีย์ เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการอนุรักษ์ป้องกันการทำลาย และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืนในด้านต่าง ๆ เช่น การค้นหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนายา การควบคุมแมลงศัตรูพืชและแมลงพาหะนำโรค การผลิตเอนไซม์และสารมูลค่าสูงสำหรับอุตสาหกรรมต่าง ๆ

Ophiocordyceps halabalaensis

ราแมลงชนิดใหม่ของโลก มีลักษณะเด่นคือมีก้านราขนาดใหญ่และหนา 3 ก้านงอกมาจากข้อต่อระหว่างศีรษะและอก และจากข้อต่อระหว่างอกกับขาสองคู่หน้า ค้นพบที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จ.นราธิวาส



โครงสร้างพื้นฐาน “คลังเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์”

ไบโอเทคได้พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน “คลังเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์” ของประเทศ เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมเพื่อใช้ประโยชน์ในการวิจัยและพัฒนาของนักวิจัย รวมทั้งเป็นสถานที่รับฝากสายพันธุ์จุลินทรีย์ของประเทศ นอกจากนี้ยังขยายขอบเขตการเก็บรักษาวัสดุชีวภาพด้วย เพื่อรองรับการจัดตั้งเป็นศูนย์ทรัพยากรชีวภาพ (Biological Resources Center; BRC) ระดับภูมิภาค

คลังเก็บรักษาจุลินทรีย์ของไบโอเทค (BIOTEC Culture Collection) มีการบริหารจัดการระบบการจัดเก็บรักษา และฐานข้อมูลจุลินทรีย์ที่เป็นมาตรฐานสากล ได้รับการรับรองตามระบบ ISO 9001:2008 ในปี 2554 มีจุลินทรีย์ที่เก็บรวบรวมจำนวนทั้งสิ้น 47,893 ตัวอย่าง ได้แก่ เชื้อรา 32,037 ตัวอย่าง (67%) แบคทีเรีย 12,164 ตัวอย่าง (25%) ยีสต์ 3,484 ตัวอย่าง (7%) และสาหร่าย 208 ตัวอย่าง (1%) มีจุลินทรีย์ที่รับฝากเก็บแบบที่มีสิทธิบัตร และ safe deposit จากต่างประเทศ 9 ตัวอย่าง และในประเทศ 51 ตัวอย่าง และมีการรับฝากวัสดุชีวภาพจำนวน 105 ตัวอย่าง ได้แก่ vector 38 ตัวอย่าง host 19 ตัวอย่าง และ recombinant 48 ตัวอย่าง นอกจากนี้ยังมีการเก็บรักษาตัวอย่างแห้งเห็ดราในพิพิธภัณฑ์เห็ดรา (BIOTEC Bangkok Herbarium) ที่ได้มาตรฐาน จนเป็นที่ยอมรับระดับสากลในเรื่องของการรับฝากขึ้นตัวอย่างชนิดใหม่ของโลก โดยให้บริการรับฝากและยืมตัวอย่างเพื่อการวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ในปี 2554 ได้ให้บริการยืมตัวอย่างเห็ดราทั้งสิ้น 655 ตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มราแมลง 518 ตัวอย่าง กลุ่มเห็ด 125 ตัวอย่าง และราน้ำจืด 12 ตัวอย่าง โดยเป็นผู้ขอรับบริการ 21 ราย (ในประเทศ 19 ราย 594 ตัวอย่าง และต่างประเทศ 2 ราย 61 ตัวอย่าง)

ความหลากหลายทางชีวภาพและชีวโมเลกุลของจุลินทรีย์

▶ ศึกษาอนุกรมวิธานของยีสต์ในกลุ่ม non-Saccharomyces yeasts ที่คัดแยกจากตัวอย่างในประเทศไทย โดยได้จัดจำแนกยีสต์สายพันธุ์ใหม่จำนวน 6 ชนิด (species) ได้แก่ *Candida potacharoeniae* sp.nov., *C. spenceri* sp.nov., *C. asiatica* sp.nov., *C. uthaithanina* sp. nov., *C. chumphonensis* sp.nov. และ *C. mattrannensis* sp.nov.

▶ ค้นพบแบคทีเรียผลิตกรดน้ำส้มสายชูในสกุล (genus) ใหม่ที่พบครั้งแรกในประเทศไทย จำนวน 4 ชนิด (species) ได้แก่ *Neokomagataea thailandica* sp.nov. และ *Neokomagataea tanensis* sp.nov. โดยคัดแยกจากดอกไม้และพุ่มไม้ที่เกาะตาล หาดขนอม อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะทะเลไทย จ.นครศรีธรรมราช นอกจากนี้ได้ค้นพบแบคทีเรียผลิตกรดน้ำส้มสายชูสายพันธุ์ใหม่ในกลุ่มแอลฟา-โปรทีโอแบคทีเรีย (*α-Proteobacteria*) ได้แก่ *Acetobacter farinalis* sp.nov. ที่คัดแยกจากแป้งข้าวหมัก (ข้าวแคบ) ผลิตภัณฑ์พื้นบ้านของไทย ได้รับการเสนอชื่อเป็นชนิดที่ 20 ในสกุล *Acetobacter* (เดิมมี 19 ชนิด) และ *Gluconobacter nephelii* sp.nov. ที่คัดแยกจากเงาะและลิ้นจี่ ทั้งนี้แบคทีเรียผลิตกรดน้ำส้มสายชูสกุลใหม่และชนิดใหม่ดังกล่าวจะเป็นแหล่งทรัพยากรชีวภาพที่จะทำการศึกษาวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไป



◀ *Ophiocordyceps unilateralis*
เชื้อราแมลงที่ทำให้พฤติกรรมของมดเปลี่ยนไปจากเดิมที่ต้องออกหาอาหารเป็นกลุ่มเป็นการแยกตัวออกมาเกาะตามต้นไม้ และตาย จากนั้นเชื้อราจะออกมาบริเวณคอ เพื่อให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อราต่อไป

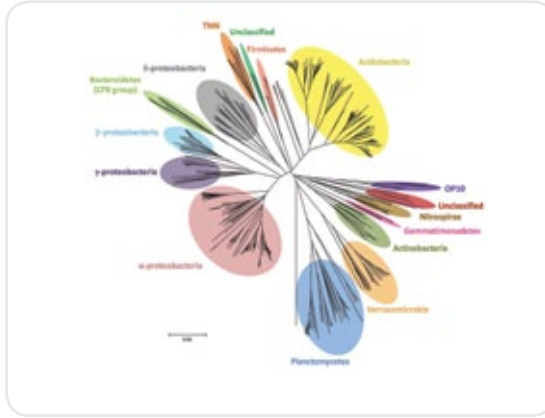
▶ ค้นพบราแมลงชนิดใหม่ของโลก *Ophiocordyceps halabalaensis* ซึ่งเป็นราที่เข้าทำลายและเจริญบนมดขนาดใหญ่ *Camponotus gigas* มีลักษณะเด่นคือ มีก้านราขนาดใหญ่และหนา 3 ก้าน งอกออกมาจากส่วนหัวและอก 1 ก้าน และอีก 2 ก้านงอกออกมาจากรอยต่อข้างลำตัวทั้ง 2 ข้างของมด ซึ่งมดชนิดนี้พบเฉพาะทางตอนใต้ของไทยในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จ.นราธิวาส ทั้งนี้ลักษณะสัณฐานวิทยาของรามดดังกล่าวคล้ายคลึงกับรามด *Ophiocordyceps unilateralis* แต่จากการหาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการและการวิเคราะห์ด้านชีวโมเลกุลพบว่าเป็นคนละชนิดกัน

▶ ค้นพบเชื้อราสายพันธุ์ใหม่ *Purpureocillium lilacinum* ที่ช่วยควบคุมแมลงศัตรูพืช โดยการศึกษาเชื้อราที่แยกได้จากผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ เชื้อราที่แยกได้จากดิน เชื้อราที่แยกได้จากแมลง และเชื้อราที่แยกได้จาก Nematodes ซึ่งพบเชื้อที่มีความแตกต่างจากสกุล *Paecilomyces* นอกจากนี้พบว่าลำดับเบสของ *P. lilacinum* เหมือนกับราสายพันธุ์ที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อในคนที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ ดังนั้นการใช้สปอร์ของเชื้อรา *P. lilacinum* ในการควบคุมแบบชีววิธีอาจเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคต่อผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำได้

▶ การศึกษาวิวัฒนาการของเชื้อราในวงศ์ (family) Halosphaeriaceae จุดกำเนิดความสัมพันธ์ระหว่างสกุล และวิวัฒนาการของลักษณะทางสัณฐานวิทยา โดยจากข้อมูลทางชีวโมเลกุลแสดงให้เห็นชัดเจนว่า ราชนิดต่างๆ ในสกุล *Remispora* และ *Ceriosporopsis* ไม่มีบรรพบุรุษร่วมกัน และได้เสนอการตั้งชื่อ 3 สกุลใหม่สำหรับ *Ceriosporopsis tubulifera* (Toriella), *Remispora crispera* (Kochiella) และ *R. galerita* (Tubakiella)

▶ การศึกษาความหลากหลายของกลุ่มประชากรจุลินทรีย์ในป่าพรุโต๊ะแดงด้วยเทคนิคการดึงชิ้นส่วนยีนศักยภาพออกจากสิ่งแวดล้อมโดยตรง หรือเรียกว่าเทคนิคเมตาจีโนมิกส์ (metagenomics) และทำการหาข้อมูลยีนด้วยเทคนิคไพโรซีควนซิ่งร่วมกับเทคนิคทางชีวสารสนเทศ ทำให้พบว่าในป่าพรุมีจุลินทรีย์ที่มีศักยภาพในการย่อยชีวมวล หรือพืชพวกน้ำตาล ได้แก่ โปรทีโอแบคทีเรีย (*Proteobacteria*) อาซิโดแบคทีเรีย (*Acidobacteria*) เฟอริมิคูทิส (*Firmicutes*) แบคเทอรอยเดส (*Bacteroides*) คลามีเดีย (*Chlamydia*) วิตริโคไมโครเบีย (*Verrucomicrobia*) และแอคทีโนแบคทีเรีย (*Actinobacteria*) ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจระบบนิเวศของเชื้อจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดินพรุ และการทำงานร่วมกันในการย่อยสลายชีวมวลในสภาพแวดล้อมที่เป็นเอกลักษณ์ และได้รวบรวมข้อมูลของยีนที่ควบคุมการสร้างเอนไซม์ย่อยสลายชีวมวล เพื่อใช้ต่อยอดงานวิจัยที่จะเป็นประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรมต่อไป

ข้อมูลการศึกษาความหลากหลายทาง
ชีวภาพของกลุ่มประชากรจุลินทรีย์
ด้วยเทคนิคเมตาจีโนมิกส์



การค้นหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากทรัพยากรชีวภาพ

► การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและโครงสร้างทางเคมีของสารโดยใช้วิธี activity guided isolation และ identification ควบคู่ไปกับห้องสมุดสาร (chemical libraries) การพัฒนากระบวนการเลี้ยงจุลินทรีย์และเพิ่มความสามารถและประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ในการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สนใจ การสังเคราะห์ทางเคมีเลียนแบบโมเลกุลที่ได้จากธรรมชาติ เพื่อให้ได้สารที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการพัฒนาเป็นยารักษาโรคต่อไป โดยได้ค้นพบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ซึ่งเป็นสารใหม่จำนวน 45 สาร และสารที่เคยมีการรายงานโครงสร้างแล้วจำนวน 58 สาร

► ค้นพบแอสโคคลอรีน (Ascochlorin) จากเชื้อราแมลง *Verticillium hemipterigenum* BCC 2370 ที่คัดแยกจากบริเวณน้ำตกเหวนรก อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งมีฤทธิ์ต้านไวรัส (HSV-1) อย่างอ่อน โดยความเข้มข้น 0.19 mg/ml สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อไวรัสได้ 50% ซึ่งได้ทำข้อตกลงอนุญาตให้ใช้สิทธิแก่ภาคเอกชนเพื่อนำเชื้อราดังกล่าวไปทดสอบในเชิงพาณิชย์ต่อไป

► การศึกษาวิจัยกลุ่มยีนที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกของยีนในการสร้าง Naphthoquinone (NQs) ซึ่งเป็นเมตาบอไลต์ชนิดทุติยภูมิที่มีประโยชน์ในด้านการแพทย์ มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ต้านเซลล์มะเร็ง และต้านเชื้อมาลาเรีย โดยพบในราที่ก่อโรคในมด เช่น *Ophiocordyceps unilateralis* ทำให้สามารถรวบรวมยีนกลุ่มหนึ่งที่เป็น candidate ในการผลิตและหลั่งสาร NQs ออกนอกเซลล์ ซึ่งจะได้ศึกษาบทบาทหน้าที่ของยีนเหล่านี้ต่อไป

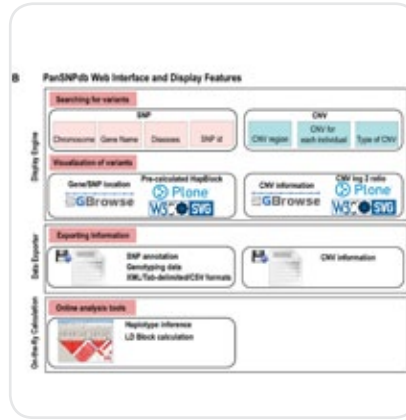
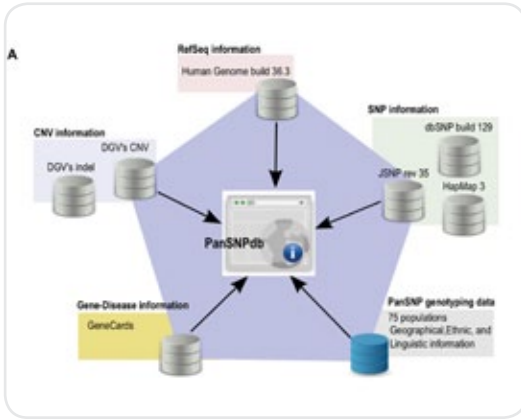
ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีอื่นๆ

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีไบโอเซ็นเซอร์

ไบโอเทคโนโลยีมีความสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบเซนเซอร์ต้นแบบ เพื่อพัฒนาเป็นชุดตรวจวินิจฉัยสำหรับใช้ประโยชน์ทางการเกษตรและอาหาร การแพทย์ และการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

► พัฒนาไบโอเซ็นเซอร์โดยอาศัยคุณลักษณะพิเศษของคาร์บอนนาโนทิวป์แบบผนังชั้นเดียว ทำให้ได้ระบบการตรวจวัดที่ง่าย รวดเร็วและมีความไวสูง สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเครื่องมือตรวจวัดทางการแพทย์หรือสิ่งแวดล้อม เช่น ตรวจวัดไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2)

► ตรวจหาเชื้อ *Salmonella enterica* serovar Typhimurium ในตัวอย่างอาหาร โดยใช้ร่วมกับเทคนิค Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) ซึ่งพบว่ามีความไวในการตรวจเชื้อแบคทีเรียสูงกว่าชุดตรวจทางการค้าถึง 1,000 เท่า และเมื่อทดสอบกับตัวอย่างอาหารจริงพบว่าสามารถตรวจหาเชื้อแบคทีเรียได้ดีกว่าวิธี ELISA ปกติถึง 100 เท่า นอกจากนี้คาร์บอนนาโนทิวป์แบบผนังหลายชั้นสามารถตรวจวัดโปรตีนที่มีความเข้มข้นต่ำได้ เช่น ตรวจวัดอิมมูโนโกลบูลินจีได้ในช่วง 5-100 fg/ml



◀ **ฐานข้อมูลจีโนมยัติปี PanSNPdb**
จากกลุ่มประชากร อินเดีย จีน ไต้หวัน เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย สิงคโปร์ มาเลเซีย และไทย

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวสารสนเทศ

ไบโอเทคโนโลยีมีความสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวสารสนเทศเพื่อประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลทางชีวภาพที่มีจำนวนมากและซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

▶ จากโครงการศึกษาความหลากหลายทางชาติพันธุ์ของมนุษย์ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ได้พัฒนาฐานข้อมูล PanSNPdb ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลจีโนมยัติปี ข้อมูลความถี่ของอัลลีลและแฮปโลไทป์ และข้อมูลความหลากหลายทางพันธุกรรมแบบซีเอ็นวี (Copy Number Variations, CNV) ของกลุ่มประชากรต่าง ๆ นับเป็นแหล่งข้อมูลที่มีการเปรียบเทียบความหลากหลายทางพันธุกรรมที่มีความหลากหลายของกลุ่มประชากรมากที่สุด และถือเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาวิจัยทางด้านโครงสร้างประชากรในแถบภูมิภาคเอเชียที่สำคัญ

▶ พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน LinkinPath สำหรับเป็นเครื่องมือวิเคราะห์เปรียบเทียบและอนุมานลักษณะเฉพาะหรือลักษณะที่คล้ายกันระหว่างกลุ่มข้อมูลที่มาจากสถานะที่แตกต่างกันหรือสิ่งมีชีวิตที่ต่างกัน โดยผู้ใช้สามารถเห็นภาพความเชื่อมโยงของยีนหรือโปรตีนที่สนใจศึกษาในวิถีชีวโมเลกุล และเข้าใจกระบวนการการแสดงออกของยีน/โปรตีนร่วมกันในระดับเซลล์และเมตาบอลิซึมมากขึ้น (<http://www.biotech.or.th/is/linkingpath>)

▶ พัฒนาซอฟต์แวร์ใหม่โดยเป็นอัลกอริทึมที่เรียกว่าไอเกินเดฟ (EigenDev) ซึ่งพัฒนาต่อยอดวิธีการวิเคราะห์ทางพริ้นซิเพิลคอมโพเนนต์ (PCA) เพื่อแยกกลุ่มประชากรที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยหาเงื่อนไขในการหยุดกระบวนการทำซ้ำที่เหมาะสม และมีความสามารถในการอนุมานจำนวนกลุ่มประชากรย่อยและจำแนกคนเข้ากลุ่มประชากรย่อยได้อย่างถูกต้องแม่นยำกว่าวิธี PCA เดิม จึงประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ด้านพันธุศาสตร์ประชากรได้รวดเร็วยิ่งขึ้น (<http://www4a.biotech.or.th/GI/tools/ippca>)

ส่งเสริมการพัฒนา ธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ

ไบโอเทคส่งเสริมและผลักดันให้มีการนำผลงานวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพไปประยุกต์ใช้ เสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ และสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การร่วมและรับจ้างวิจัย การให้คำปรึกษาภาคเอกชน การบริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และการวิเคราะห์ทดสอบ รวมทั้งการให้บริการการอนุญาตให้ใช้สิทธิเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ ด้วยกลไกการผลักดันให้เกิดการร่วมมือกับภาคเอกชนตั้งแต่เริ่มพัฒนาโครงการวิจัย เพื่อความมั่นใจได้ว่าเป็นผลงานที่สามารถตอบสนองได้ตรงความต้องการของผู้ใช้เทคโนโลยี



พิธีลงนามอนุญาตให้ใช้สิทธิเทคโนโลยี เพื่อผลิตสารชีวบำบัดภัณฑ์ "KEEEN" จากแบคทีเรียสำหรับย่อยสลาย คราบน้ำมัน วันที่ 11 กรกฎาคม 2554



การถ่ายทอดเทคโนโลยี

เป็นการนำผลงานวิจัย เทคโนโลยีที่ดำเนินการโดยไบโอเทค หรือการเสาะหาเทคโนโลยีทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้ภาคเอกชนไทยผู้รับเทคโนโลยี ได้รับเทคโนโลยีที่ดีและเหมาะสมในการผลิตสินค้าและบริการ

ปีงบประมาณ 2554 ไบโอเทคได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและอนุญาตให้ใช้สิทธิจากผลงานการวิจัยและพัฒนาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ จำนวน 7 เรื่อง ให้แก่ 5 บริษัท/หน่วยงาน ดังนี้

บริษัท/หน่วยงาน	จุดเด่นของเทคโนโลยี/ผลิตภัณฑ์ที่มีการอนุญาตให้ใช้สิทธิ
บริษัท อะควอดิก้า จำกัด	ระบบบำบัดไนโตรเจนแบบท่อยาว ระบบหมุนเวียนน้ำสำหรับเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจ ทั้งน้ำจืดและน้ำทะเล สามารถบำบัดของเสียไนโตรเจนออกจากบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำได้อย่างสมบูรณ์ โดยการหมุนเวียนน้ำใช้ได้นานกว่า 1 ปี โดยไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำออกจากบ่อ จึงเหมาะสำหรับระบบควบคุมโรค (biosecure) ของการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์และการผลิต ลูกพันธุ์สัตว์น้ำปลอดโรค
บริษัท ไบโอเนท-เอเชีย จำกัด	วัคซีนใช้เลือดออกตัวเลือกชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ลูกผสม วัคซีนต้นแบบจากเชื้อไวรัส เด็งกีลูกผสม 4 ซีโรทัยป์ ซึ่งบริษัทรับถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาต่อยอดเป็นวัคซีน ป้องกันไข้เลือดออกในระดับ pilot scale และ pre-clinic
บริษัท เอเชีย สตาร์ แอนนิมัล เฮลท์ จำกัด	กรรมวิธีการเพิ่มกิจกรรมการทำงานของเอนไซม์ย่อยสลายโพลีแซคคาไรด์ที่ไม่ใช่แป้ง กรรมวิธีในการผลิตผลิตภัณฑ์เพิ่มกิจกรรมการทำงานของเอนไซม์ในอาหารสัตว์ ให้มีค่า กิจกรรมการทำงานของเอนไซม์สูงขึ้น สามารถเก็บรักษาได้นานกว่า 6 เดือน ที่อุณหภูมิห้อง ถึง 40°C และอยู่ในรูปแบบผงแห้ง ซึ่งเหมาะสมกับการใช้งานของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรและไก่
บริษัท ไฮกริม เอ็นไวรอนเมนทอล แอนด์ รีเสิร์ช จำกัด	การผลิตแบคทีเรียที่สามารถย่อยสลายน้ำมันปิโตรเลียม การผลิตแบคทีเรียที่สามารถย่อยสลายคราบน้ำมัน เพื่อใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทางการค้า สำหรับกำจัดคราบน้ำมันทางชีวภาพ เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ยานยนต์ อาหาร โรงพยาบาล และที่พื้กอาคารสูง
หน่วยธุรกิจโครงการเทคโนโลยีชีวภาพกุ้ง	กลุ่มผลิตภัณฑ์ในการตรวจหาเครื่องหมายพันธุกรรมของสัตว์ ผลิตภัณฑ์สำหรับตรวจหา เครื่องหมายทางพันธุกรรมของสัตว์ ได้แก่ การตรวจสอบคุณภาพเนื้อโคและเนื้อสุกร การให้ผลผลิตลูกสุกรต่อครอก อัตราการเจริญเติบโตของสุกร ความต้านโรคติดเชื้ออิกโคไล ในสุกร และการตรวจการแพ้ยาของสุนัข
หน่วยธุรกิจโครงการเทคโนโลยีชีวภาพกุ้ง	ระบบผลิตหัวเชื้อไดอะตอม <i>Chaetoceros</i> sp. แบบต่อเนื่อง กระบวนการผลิตหัวเชื้อ ไดอะตอม <i>Chaetoceros</i> sp. แบบต่อเนื่องสำหรับผลิตเป็นอาหารเพื่ออนุบาลสัตว์น้ำ วัยอ่อน เช่น ลูกกุ้ง สามารถผลิตหัวเชื้อคุณภาพได้ 6 ลิตรต่อวัน ที่ความหนาแน่นประมาณ 1×10^6 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
หน่วยธุรกิจโครงการเทคโนโลยีชีวภาพกุ้ง	ชุดตรวจแบบ IC Strip test เพื่อใช้ตรวจเชื้อ <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i> วิธีการผลิตชุดตรวจจากอิมมูโนวิทยาที่มีประสิทธิภาพ สามารถตรวจหาเชื้อสาเหตุได้จาก ตัวอย่างใบและผล มีความจำเพาะเจาะจงสูง ไม่ทำปฏิกิริยาข้ามกับแบคทีเรียชนิดอื่น จึงช่วยลดปัญหาโรคผลเน่าแบคทีเรียของพืชตระกูลแตง เช่น แตงโมง เมล่อน และสคว๊อช ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในการผลิตและส่งออกเมล็ดพันธุ์พืชในกลุ่มแตง

ภาคเอกชนเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการวิจัย
ไบโอเทค และหารือความร่วมมือในการ
พัฒนางานวิจัยร่วมกัน



การร่วมวิจัยและรับจ้างวิจัย

เป็นการส่งเสริมให้เกิดการตอบสนองความต้องการใช้เทคโนโลยีของภาคเอกชน/ภาครัฐ โดย
ร่วมกันศึกษาปัญหาความต้องการเทคโนโลยีระหว่างผู้ใช้เทคโนโลยีและทีมนักวิจัย

ปีงบประมาณ 2554 ไบโอเทคได้ดำเนินงานโครงการร่วมวิจัยและรับจ้างวิจัยกับภาค
เอกชน/ภาครัฐรวม 35 โครงการ เป็นโครงการต่อเนื่อง 26 โครงการ และโครงการใหม่ 9 โครงการ

โครงการใหม่

- เอนไซม์สำหรับผลิตพลังงานทางเลือก
- การควบคุมการเป็นสัดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในโค
- การผลิตชีวินทรีย์กำจัดศัตรูพืช
- การใช้ประโยชน์ของเหลือใช้จากกระบวนการผลิตแป้ง
- ต้นแบบการปลูกผักในโรงงานผลิตพืช
- การสร้างศักยภาพเกษตรกรในการเป็นผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวทนเค็ม
- นวัตกรรมทางเทคโนโลยีเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็ม
- การพัฒนาสูตรอาหารเพื่อเพิ่มปริมาณชีวมวลและกรดแลกติกของจุลินทรีย์
- การใช้ประโยชน์จากพืชเพื่อการดูแลผิว

การปรึกษาอุตสาหกรรม

เป็นการให้บริการคำปรึกษาจากนักวิจัยที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อให้คำ
แนะนำ แก้ไข ปรับปรุงในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

ปีงบประมาณ 2554 ไบโอเทคให้คำปรึกษาอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีรวม 18 โครงการ
เป็นโครงการต่อเนื่อง 14 โครงการ และโครงการใหม่ 4 โครงการ

โครงการใหม่

- การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้
- การจัดตั้งหน่วยผลิตพันธุ์อ้อยปลอดโรค
- การพัฒนาด้านอาหารเชิงนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์หลักและ
ผลิตภัณฑ์พลอยได้
- การผลิตยาชีววัตถุ

เยี่ยมชมห้องปฏิบัติการวิจัยเพื่อการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม

ไบโอเทคได้จัดกิจกรรมเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการวิจัยให้แก่ภาคเอกชน เพื่อเป็นการส่งเสริมและผลักดันให้มีการนำผลงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพไปประยุกต์ใช้ ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความสามารถด้านเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมไทย โดยในปี 2554 ได้จัดการเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร เทคโนโลยีเอนไซม์ เทคโนโลยีจีโนม มีบริษัทสนใจเข้าร่วมกิจกรรม 34 บริษัท และนำไปสู่การหารือเพื่อพัฒนางานวิจัยที่ตอบโจทย์วิจัยของภาคเอกชนในเวลาต่อมา นอกจากนี้ บริษัท ไมโครอินโนเวต จำกัด ได้นำลูกค้าและคู่ค้าจำนวน 90 คน เยี่ยมชมไบโอเทคและรับทราบถึงผลงานวิจัยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารหมักชีวภาพที่ไบโอเทคได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับบริษัทฯ



◀ “ENZStrip” ต้นแบบแถบตรวจวัดกิจกรรมของเอนไซม์อุตสาหกรรม

การพัฒนาต้นแบบด้านเทคโนโลยีชีวภาพสู่เชิงพาณิชย์

ไบโอเทคตระหนักถึงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีที่ได้จากผลงานวิจัยระดับห้องปฏิบัติการ โดยพัฒนาปรับปรุงเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของภาคเอกชนในระดับขั้นของ “ต้นแบบเทคโนโลยี” หรือ “ต้นแบบผลิตภัณฑ์” ที่พร้อมใช้ประโยชน์ เพื่อให้ภาคเอกชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความมั่นใจในเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ และพร้อมที่จะลงทุนและรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อขยายผลต่อยอดการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ต่อไป

ปีงบประมาณ 2554 ไบโอเทคจึงส่งเสริมให้ดำเนินการพัฒนาต้นแบบผลงานวิจัยรวม 8 โครงการ เป็นโครงการต่อเนื่อง 5 โครงการ และโครงการใหม่ 3 โครงการ โดยมีตัวอย่างของต้นแบบที่พัฒนาแล้วเสร็จรวมทั้งการศึกษาวเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงการตลาด เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของภาคเอกชน ได้แก่

แถบตรวจวัดกิจกรรมของเอนไซม์อุตสาหกรรมโดยใช้ซับสเตรตสังเคราะห์ติดสี

เป็นแผ่นฟิล์มซับสเตรตที่พัฒนาขึ้นในรูปแบบแถบตรวจวัดกิจกรรมเอนไซม์ในกลุ่มย่อย โพลีแซคคาไรด์ สามารถใช้ในการตรวจหาลักษณะเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตเอนไซม์กรดอุตสาหกรรม เอนไซม์ผสมและผลิตภัณฑ์ต่างๆ มีความสะดวกในการใช้งาน มีความไวของการตรวจวัดในระดับสูงและราคาไม่แพง

การพัฒนาโคลนนิ่งพลาสมิด NS1 จากเชื้อไขหวัดใหญ่ เพื่อเพิ่มการผลิตโปรตีน

การพัฒนาพลาสมิดที่มีเอ็น NS1 จากเชื้อไวรัสไขหวัดใหญ่ เพื่อนำไปใช้เพิ่มปริมาณการผลิตโปรตีนในรูปแบบ transient transfection

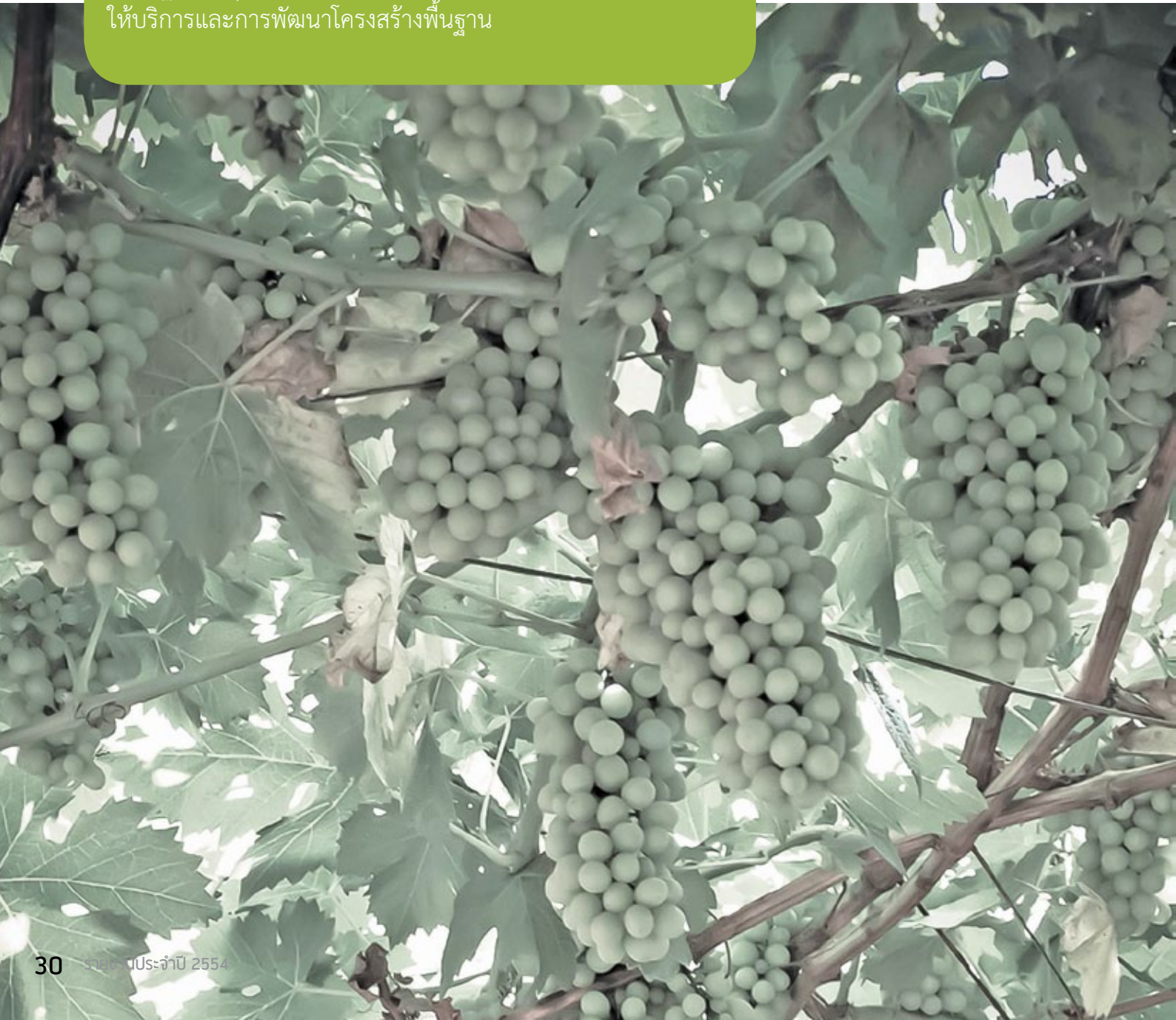
ต้นแบบอุปกรณ์ช่วยแปลผลชนิดของธาลัสซีเมีย พาหะธาลัสซีเมีย และฮีโมโกลบินผิดปกติจากเครื่องตรวจยืนยันระบบลูกสูบความดันต่ำ (แอลพีแอลซี)

การพัฒนาอุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อแปลผลอัตโนมัติในการวินิจฉัยโรคธาลัสซีเมีย พาหะธาลัสซีเมีย และฮีโมโกลบินผิดปกติโดยตรงจากการใช้เครื่องตรวจยืนยันระบบลูกสูบความดันต่ำ ร่วมกับข้อมูลค่าดัชนีเม็ดเลือดแดงและร้อยละของปริมาณฮีโมโกลบิน โดยการนำเอาเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงาน

สร้างผลกระทบ

เชิงเศรษฐกิจและสังคม

ไบโอเทคให้ความสำคัญในการติดตามและประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการนำผลงานจากการวิจัยและพัฒนาไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในเชิงพาณิชย์และสาธารณประโยชน์ โดยผ่านกระบวนการต่อยอดองค์ความรู้และการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ เช่น การอนุญาตให้ใช้สิทธิผลงานวิจัยให้กับภาคเอกชน ภาครัฐ และชุมชน การร่วมวิจัย/รับจ้างวิจัยกับภาคเอกชน การให้บริการและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน



การผลิตเอนไซม์จากจุลินทรีย์เพื่อใช้ใน
อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ▶



ไบโอเทคให้ความสำคัญต่อการนำผลงานจากการวิจัยและพัฒนาไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในเชิงพาณิชย์และสาธารณประโยชน์ โดยระหว่างปีงบประมาณ 2552-2554 ไบโอเทคได้ทำการประเมินและติดตามผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดขึ้นจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการให้บริการจากผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง พบว่ามูลค่าผลกระทบดังกล่าวมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี

ในปีงบประมาณ 2554 ได้ทำการประเมินผลกระทบจำนวน 36 โครงการ พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบรวม 2,645 ล้านบาท โดยเป็นผลกระทบทางตรงต่อหน่วยงานผู้รับบริการซึ่งทำให้เกิดรายได้รวม 317 ล้านบาท และเป็นผลกระทบทางอ้อมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ลดการนำเข้า การลงทุนเพิ่มขึ้น ฯลฯ ประเมินเป็นมูลค่าได้ 2,139 ล้านบาท นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อภาคเอกชนลงทุนรวม 189 ล้านบาท ดังนี้

ด้านการเกษตรและอาหาร

จากการประเมิน 25 โครงการ เกิดผลกระทบรวม 2,181 ล้านบาท

ด้านสัตว์ (โคนม)

จากการดำเนินงานโครงการวิจัยการย้ายฝากตัวอ่อนแช่แข็งโคนม และโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเหนี่ยวนำการตกไข่และผสมเทียมตามระยะเวลาที่กำหนดโดยการใช้ออร์โมนเพื่อควบคุมการตกไข่ โดยผ่านการฝึกอบรมและให้บริการปรึกษาด้านเทคโนโลยี ซึ่งสามารถแก้ปัญหาในโคนมให้สามารถกลับมาตั้งท้องได้มากกว่า 3,000 ตัวต่อปี สร้างรายได้ให้เกษตรกรจากมูลค่าตัวโคและผลผลิตน้ำนมที่เพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบคิดเป็นมูลค่า 317 ล้านบาท

ด้านอาหารและอาหารสัตว์

การวิจัยและพัฒนาด้านอาหารและอาหารสัตว์ ไบโอเทคถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับภาคเอกชนนำไปผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ เช่น โครงการพัฒนาสูตรการผลิตแทนนม โครงการพัฒนาสูตรเชื้อจุลินทรีย์ในการผลิตต้นเชื้อหมัก โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตต้นเชื้ออาหารสัตว์หมัก โครงการผลิตเอนไซม์เพนโตซานเนสเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ โครงการดังกล่าวสร้างผลกระทบในด้านการลดต้นทุน สร้างรายได้ เพิ่มการส่งออกและลดการนำเข้า รวมทั้งมีผลประโยชน์ต่อสุขภาพสัตว์ ส่งผลกระทบคิดเป็นมูลค่า 164 ล้านบาท

การผลิตบุคลากรสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร ไบโอเทคสนับสนุนโครงการผลิตบัณฑิตหลักสูตรทักษะอุตสาหกรรมเกษตรให้กับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยงานวิจัยที่นักศึกษาได้เข้าไปร่วมในการแก้ไขปัญหาจริงของอุตสาหกรรม สามารถสร้างผลกระทบให้เกิดการประหยัดและลดต้นทุนการผลิตของโรงงานต่าง ๆ คิดเป็นมูลค่า 7 ล้านบาท

“

สร้างผลกระทบ
เชิงเศรษฐกิจและสังคม

”

ระบบบำบัดน้ำเสียไม่ใช้อากาศ
แบบลูกผสม : บริษัท ท่าขนมน้ำมันปาล์ม
จำกัด จ. สุราษฎร์ธานี



ด้านพืชและชุดตรวจโรคพืช

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี สายพันธุ์ข้าว 2 สายพันธุ์ ได้แก่ กข6 ต้านทานโรคไหม้ (ธัญสิริน) และข้าวหอมชลสิทธิ์ทนน้ำท่วม จับพลัน ซึ่งได้จากการคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์โดยหน่วยปฏิบัติการค้นหาและใช้ประโยชน์ยีนข้าว ไบโอเทค ได้ร่วมทดสอบสายพันธุ์กับกรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ทั้งนี้ไบโอเทค มหาวิทยาลัยต่าง ๆ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ทยอยอดนำไปสู่การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต เมล็ดพันธุ์ ดำเนินการจัดอบรมและถ่ายทอดความรู้ด้านการปลูก ดูแลรักษา การตรวจคัดพันธุ์ปน ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 9 จังหวัด ส่งผล กระทบในการสร้างรายได้ให้เกษตรกรจากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวรวม 542 ล้านบาท

การวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตพืช จากการดำเนินงานโครงการ ขยายกำลังการผลิตอ้อยปลอดโรค โครงการประเมินพันธุ์อ้อยดีเด่น โครงการอ้อยอาหารสัตว์ โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีพันธุ์ข้าวโพดไร่ลูกผสม โครงการออกแบบระบบการปลูกพืชบนหลังคา โครงการผลิตแผ่นผ้ากรองอากาศสำหรับใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และโครงการผลิตเชื้อไวรัส เอ็นพีวีเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช ซึ่งโครงการเหล่านี้ทำให้เกิดการขยายการผลิตของอุตสาหกรรม การเกษตรและเมล็ดพันธุ์ ตลอดจนสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการ ผลิตพืชเศรษฐกิจต่าง ๆ ส่งผลกระทบคิดเป็นมูลค่า 833 ล้านบาท

การตรวจวินิจฉัยและการผลิตชุดตรวจโรคพืช ไบโอเทคดำเนินการวิจัยและพัฒนา โมโนโคลนอลแอนติบอดีสำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคไวรัสในพืชต่าง ๆ และพัฒนาชุดตรวจแบบ ง่ายสำหรับการตรวจแบคทีเรียโรคผลเน่าในแตง และได้ร่วมกับภาคเอกชนพัฒนาชุดตรวจโรค ใบขาวในอ้อย ซึ่งชุดตรวจและน้ำยาตรวจโรคพืชเหล่านี้ได้ผลิตจำหน่ายในเชิงพาณิชย์และมีการ ใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง สร้างรายได้จากการจำหน่ายชุดตรวจ และผลกระทบทำให้ได้เมล็ด พันธุ์และท่อนพันธุ์ที่มีคุณภาพดี ได้มาตรฐานการส่งออก และลดความเสียหายของผลผลิต ส่งผล กระทบคิดเป็นมูลค่ารวม 312 ล้านบาท

ด้านการพัฒนาชุมชนชนบท

ไบโอเทค โดยหน่วยบริการเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท หน่วยงานพันธมิตรและ หน่วยงานในท้องถิ่น เข้าร่วมสนับสนุนการพัฒนาชุมชนในพื้นที่ต่าง ๆ จากการประเมินผลกระทบ ในปี 2554 จำนวน 2 พื้นที่ ได้แก่ การส่งเสริมอาชีพในชุมชน อ.นาแห้ว จ.เลย ทำให้เกษตรกรมี รายได้จากการจำหน่ายสตอเบอร์รี่ มะคาเดเมีย และผลิตภัณฑ์แปรรูปการเกษตร รวม 4.9 ล้านบาท และการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตและเพิ่มมูลค่าผลผลิตของข้าวสาลี อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.น่าน ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น 0.2 ล้านบาท นอกจากนี้ยังได้ร่วมกับเครือข่ายวิทยากร ท้องถิ่น 14 สถาบัน ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีและให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ ชุมชนประเภทอาหาร 23 แห่ง ทำให้ผู้ประกอบการผ่านเกณฑ์มาตรฐาน GMP 20 แห่ง และมี รายได้เพิ่มขึ้น สร้างผลกระทบคิดเป็นมูลค่า 1 ล้านบาท

ด้านการแพทย์และสาธารณสุข

จากการประเมิน 3 โครงการ เกิดผลกระทบรวม 42 ล้านบาท

ไบโอเทคดำเนินการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับภาคเอกชนพัฒนาชุดตรวจไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิดเอ สนับสนุนศูนย์วิจัยเทคโนโลยีชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พัฒนาชุดตรวจคัดกรองพาหะ แอลฟาธาลัสซีเมีย และสนับสนุนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังพัฒนา สเปรย์น้ำมันหอมระเหยกำจัดไรฝุ่น ผลงานเหล่านี้ได้ถูกนำไปถ่ายทอดเทคโนโลยีและการอนุญาตให้ ใช้สิทธิในการผลิตและจำหน่าย สามารถสร้างรายได้ให้แก่บริษัทผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยี ส่ง ผลกระทบทางอ้อมในการลดการนำเข้าและประโยชน์ต่อการป้องกันโรคและสุขภาพคิดเป็นมูลค่า 42 ล้านบาท

ด้านสิ่งแวดล้อม

จากการประเมิน 8 โครงการ เกิดผลกระทบรวม 422 ล้านบาท

การพัฒนาวิธีทดสอบมาตรฐานสี ไบโอเทคสนับสนุนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ดำเนินการวิจัยการกำหนดวิธีทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์สีอิมัลชัน ทาภายนอกที่ทนทานต่อสสารร้ายสำหรับประเทศไทย โดยผลการวิจัยได้ถูกนำมาใช้ประกอบในการ กำหนดวิธีทดสอบมาตรฐานสี มอก. 2321-2549 ทั้งนี้ การให้บริการทดสอบมาตรฐานสี สามารถ สร้างรายได้ให้แก่ วว. อีกทั้งยังเป็นการทดแทนการส่งทดสอบมาตรฐานในต่างประเทศ ส่งผล กระทบคิดเป็นมูลค่า 1.6 ล้านบาท

การวิจัยและพัฒนาเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็ม ไบโอเทคร่วมวิจัยกับบริษัท เกลิอพิมาย จำกัด ดำเนินโครงการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มในพื้นที่ของบริษัทฯ ตั้งแต่ปี 2545 สามารถป้องกันการแพร่ กระจายความเค็ม ป้องกันความสูญเสียของผลผลิตข้าวในพื้นที่ข้างเคียงคิดเป็นมูลค่า 1.2 ล้าน บาท นอกจากนี้ไบโอเทคได้ร่วมมือกับบริษัท เอสซีจี เปเปอร์ จำกัด ดำเนินโครงการนวัตกรรมทาง เทคโนโลยีเพื่อการฟื้นฟูดินเค็ม โดยในปี 2554 มีเกษตรกรในพื้นที่ จ.สกลนคร และ จ.อุดรธานี เข้า ร่วมโครงการกว่า 1,100 ครัวเรือน ช่วยทำให้พื้นที่ดินเค็มที่ไม่สามารถปลูกข้าวได้สามารถกลับมา ปลูกข้าวได้เพียงพอต่อการบริโภคในครัวเรือน มูลค่าของผลผลิตคิดเป็น 17 ล้านบาท

การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตแอมโมเนีย ไบโอเทคร่วมกับศูนย์ความ เป็นเลิศด้านการจัดการและใช้ประโยชน์จากของเสียอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี พัฒนาเทคโนโลยีและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตแอมโมเนียให้กับ โรงงานผลิตแอมโมเนีย สามารถเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องสกัดแอมโมเนีย ทำให้บริษัท มีรายได้เพิ่มขึ้น และลดการสูญเสียแอมโมเนียในกระบวนการผลิต เกิดผลกระทบ 33 ล้านบาท นอกจากนี้ ไบโอเทคได้เข้าไปเป็นที่ปรึกษาการปรับปรุงกระบวนการและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตให้ กับโรงงานแอมโมเนียอีก 14 แห่ง ทำให้โรงงานสามารถจัดการลดปริมาณแอมโมเนียที่หกหล่น มีการพัฒนาระบบมาตรฐาน ปรับปรุงให้สามารถลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และปรับปรุงระบบการ ทำงานของเครื่องจักร ส่งผลกระทบคิดเป็นมูลค่า 40.6 ล้านบาท

การใช้ประโยชน์จากของเสียในการผลิตก๊าซชีวภาพ ไบโอเทคร่วมกับศูนย์ความ เป็นเลิศด้านการจัดการและใช้ประโยชน์จากของเสียอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี พัฒนาเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพ และได้ถ่ายทอด เทคโนโลยีให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมเกษตรต่าง ๆ ส่งผลเชิงเศรษฐกิจในการลงทุนด้านการ บำบัดน้ำเสีย ลดต้นทุนการบำบัดน้ำเสีย ลดต้นทุนด้านพลังงานจากการใช้ก๊าซชีวภาพเป็นพลังงาน ทดแทน จากการประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมแอมโมเนีย 4 แห่ง โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 3 แห่ง และโรงงานอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันปาล์ม 1 แห่ง ส่งผลกระทบ คิดเป็นมูลค่า 329 ล้านบาท

สร้างเครือข่าย

ความร่วมมือกับพันธมิตรต่างประเทศ

ไบโอเทคให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทั้งระดับภูมิภาคและนานาชาติทั้งกับหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานเอกชน เพื่อให้ไบโอเทคเป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับของการเป็นหน่วยงานวิจัยและหน่วยงานฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากรระดับภูมิภาคด้านเทคโนโลยีชีวภาพ รวมทั้งผลักดันให้ประเทศไทยมีบทบาทสำคัญในเวทีเทคโนโลยีชีวภาพของโลก โดยเน้นความเป็นพันธมิตรในการทำงานวิจัยและการแบ่งปันความรู้ เทคโนโลยี การแลกเปลี่ยน และพัฒนาบุคลากรวิจัย



พิธีลงนามความร่วมมือด้านข้อมูล
ทรัพยากรชีวภาพ ระหว่างไบโอเทคกับ
World Data Centre for Microorganisms
ประเทศจีน วันที่ 14 กันยายน 2554



การประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษานานาชาติ ไบโอเทคได้จัดประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษานานาชาติ ประจำปี 2554 เมื่อวันที่ 28-29 มกราคม 2554 โดยคณะกรรมการที่ปรึกษา ประกอบด้วยนักวิทยาศาสตร์ชั้นนำและผู้บริหารจากสถาบันวิจัยที่มีชื่อเสียงระดับนานาชาติ ได้ให้ข้อเสนอแนะและคำแนะนำทั้งแนวทางการวิจัยและยุทธศาสตร์การดำเนินงานของไบโอเทค เช่น แนวทางการมุ่งพัฒนาสู่เทคโนโลยีใหม่ๆ การสร้างกลไกความเชื่อมโยงงานวิจัยด้านชีวสารสนเทศและชีววิทยาการคำนวณกับงานวิจัยด้านเกษตร การส่งเสริมการขอทุนวิจัยจากกองทุนระดับนานาชาติที่มีการแข่งขันสูง แสวงหาการร่วมลงทุนวิจัยจากภาคอุตสาหกรรมและผลักดันให้ตีพิมพ์บทความที่มีคุณภาพสูงเพิ่มขึ้นในทุกสาขา

ความร่วมมือด้านการวิจัยและวิชาการ ไบโอเทคลงนามความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานวิจัยต่างประเทศ

TWAS, the academy of sciences for the developing world ประเทศอิตาลี ระยะเวลา 5 ปี (สิงหาคม 2554 – สิงหาคม 2559) ร่วมสนับสนุนโปรแกรม TWAS-UNESCO Associateship Scheme

Queen's University of Belfast ประเทศไอร์แลนด์เหนือ ระยะเวลา 2 ปี (ธันวาคม 2553 – ธันวาคม 2555) ในความร่วมมือวิจัยเรื่อง Development of multiplex detection for plant diseases in melon using antibody array technology in a multiwell-plate format and multiplex SPR

Mie University ประเทศญี่ปุ่น ระยะเวลา 3 ปี 4 เดือน (พฤศจิกายน 2553 – มีนาคม 2557) ในความร่วมมือวิจัยเรื่อง Development of identification system for drug resistant genes from malaria parasites

Institute of Medical Science, University of Tokyo ประเทศญี่ปุ่น ระยะเวลา 2 ปี 3 เดือน (มกราคม 2554 – มีนาคม 2556) ร่วมมือวิจัยด้าน Application of erythropoietic stem cells for malaria research ภายใต้โครงการ Establishment of a life science research network in Asia

World Data Centre for Microorganisms (WDCM) ประเทศจีน ระยะเวลา 3 ปี (กันยายน 2554 – กันยายน 2557) ในความร่วมมือด้านข้อมูลทรัพยากรชีวภาพ

Soon Chun Hyang University ประเทศเกาหลี ระยะเวลา 1 เดือน (มกราคม 2554) ในการจัดฝึกอบรม 2011 Student Internship Program

Universiti Malaysia Terengganu ระยะเวลา 2 สัปดาห์ (มีนาคม 2554) ในการร่วมทำวิจัยกับห้องปฏิบัติการต่างๆ ของไบโอเทค

“
สร้างเครือข่าย
ความร่วมมือกับ
พันธมิตรต่างประเทศ
”

ไบโอเทค ร่วมกับ British High Commission และ Biotechnology and Biological Sciences Research Council จัดการประชุม UK-Thailand Partners in Science on Food Borne Disease and Vaccine Technology วันที่ 13-14 มกราคม 2554



การจัดสัมมนาวิชาการและการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการร่วมกับหน่วยงานต่างประเทศ กิจกรรมส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูลงานวิจัยและพัฒนาระหว่างนักวิจัยไบโอเทคและนักวิจัยในประเทศ กับนักวิจัยจากหน่วยงานในต่างประเทศ เพื่อพัฒนาผู้เข้าร่วมมือวิจัยและพัฒนา

โปรแกรม UK-Thailand Partners in Science ได้พัฒนาความร่วมมือวิจัยใน 3 สาขา คือ จีโนม สารธรรมชาติ และโรคที่มากับอาหาร ทำให้เกิดการจัดตั้งเครือข่ายวิจัย 2 ด้านได้แก่ เครือข่ายวิจัยเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์ และเครือข่ายวิจัยการศึกษาศารออกฤทธิ์ทางธรรมชาติจากจุลินทรีย์ โดยเครือข่ายจะได้รับการสนับสนุนทุนนักศึกษาปริญญาเอกจากโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษกของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และ Studentship Program ของ Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC) ประเทศอังกฤษ

ประชุมหารือความร่วมมือด้าน Phyto-bioremediation ร่วมกับ Institute of Soil Science, Chinese Academy of Science วันที่ 23-25 กุมภาพันธ์ 2554 ได้ริเริ่มสร้างความร่วมมือวิจัยในด้านการบำบัดการปนเปื้อนของแคดเมียมในพื้นที่การเกษตรโดยวิธีไบโอรีมีเดียชันด้วยถ่านชีวภาพหรือไบโอชาร์ การจัดการน้ำทิ้งฤทธิ์กรดจากเหมืองแร่ การประเมินความเสี่ยงตามมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม การบำบัดการปนเปื้อนสารมลพิษอินทรีย์ตกค้างโดยวิธีไบโอรีมีเดียชัน และเทคโนโลยีการฟื้นฟูทางชีวภาพด้านนวัตกรรมเคมีกายภาพ

Workshop on Plant Sciences วันที่ 6-8 กรกฎาคม 2554 เพื่อส่งเสริมความร่วมมือวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพพืช ระหว่างนักวิจัยไทยและนักวิจัย Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zurich ประเทศสวิตเซอร์แลนด์

World Data Centre for Microorganisms (WDCM) วันที่ 12-15 กันยายน 2554 ใน การพัฒนาระบบการจัดการข้อมูล การจัดทำระบบการรับเข้าและจำหน่ายจุลินทรีย์ตามกฎระเบียบของไทยที่สอดคล้องกับนานาชาติ เตรียมความพร้อมทางกฎหมายเทคโนโลยีชีวภาพ สำหรับรองรับการจัดตั้ง Biological Resource Center ของประเทศไทย

นักวิจัยเยี่ยมเยือนอาวุโส (visiting professor) ไบโอเทคได้เชิญ Professor Dr. David Matthews ผู้เชี่ยวชาญด้านชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลโดยเฉพาะการพัฒนา และเป็นที่ปรึกษาให้กับบริษัทชั้นนำหลายบริษัท รวมทั้งเป็นคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคของ Medicines for Malaria Venture (MMV) มาร่วมงานกับคณะนักวิจัยไบโอเทคที่ทำงานวิจัยด้านยาต้านเชื้อมาลาเรีย ระหว่างเดือนสิงหาคม-กันยายน 2554 โดยได้ถ่ายทอดประสบการณ์การวิจัยและให้คำแนะนำในการวางแผนกลยุทธ์งานวิจัยและพัฒนาทางด้านมาลาเรียในอนาคต



◀ นักวิจัย 12 คน จาก 7 ประเทศ ฟิจิ อินโดนีเซีย มาเลเซีย พม่า ปาปัวนิวกินี ฟิลิปปินส์ และเวียดนามที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก

พัฒนาบุคลากรวิจัยในภูมิภาค Asia-Pacific ภายใต้โครงการ HRD Program in Biotechnology สนับสนุนนักวิจัยรุ่นเยาว์จำนวน 12 คน จากอินโดนีเซีย 2 คน มาเลเซีย 1 คน พม่า 2 คน เวียดนาม 3 คน ฟิลิปปินส์ 2 คน ฟิจิ 1 คน และปาปัวนิวกินี 1 คน เพื่อร่วมปฏิบัติงานวิจัยกับนักวิจัยไบโอเทคโนโลยีเป็นระยะเวลา 3-6 เดือน

โครงการ International Exchange Program กับสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ มีนักศึกษาต่างประเทศได้รับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มประสบการณ์ในการทำวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัยของไบโอเทคโนโลยี จำนวน 89 คน จากสถาบันการศึกษาที่มีความร่วมมือ 21 แห่ง 14 ประเทศ

เกาหลี	Soon Chun Hyang University
แคนาดา	University of British Columbia
จีน	Sichuan Academy of Agricultural Sciences
ไต้หวัน	National Taiwan University
ไนจีเรีย	Federal University of Technology Redeemers University Rivers State University of Science and Technology University of Ado-Ekiti
บังคลาเทศ	Institute of Food Science and Technology
ฝรั่งเศส	University of Montpellier
ฟิลิปปินส์	University of Santo Tomas
มาเลเซีย	Universiti Malaysia Terengganu
สิงคโปร์	Nanyang Polytechnic Temasek Polytechnic
สวีเดน	Lund University
อินโดนีเซีย	Atma Jaya Catholic University Bandung Institute of Technology
อินเดีย	Primate Research Centre NE India & Barbeta Howley College Wildlife Areas Development & Welfare Trust
อังกฤษ	University of Kent University of Liverpool

พัฒนากำลังคน

เพื่อการวิจัย เพื่อภาคการผลิตและบริการ

ไบโอเทคให้ความสำคัญในการเตรียมความพร้อมในการพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ ทั้งในการเพิ่มจำนวนให้เพียงพอและสร้างเสริมในด้านคุณภาพ ศักยภาพให้พร้อมต่อการสร้างสรรค์งานวิจัยและพัฒนาสำหรับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพในระยะยาว โดยมีกลุ่มเป้าหมายบุคลากรต่างๆ ได้แก่ กลุ่มบุคลากรวิจัยและวิชาการ กลุ่มอุตสาหกรรมและภาคการผลิต



การฝึกอบรมเรื่องการกระตุ้นการตกไข่ในโค ▶
ให้แก่เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ฟาร์มโคนม



การสนับสนุนบุคลากรวิจัยระดับหลังปริญญาเอก

เพื่อพัฒนาและส่งเสริมนักวิจัยที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ในการปฏิบัติงานวิจัยร่วมกับนักวิจัยไบโอเทค ซึ่งในปีงบประมาณ 2554 ไบโอเทคได้สนับสนุนทุนนักวิจัยหลังปริญญาเอกจำนวน 11 ทุน โดยเป็นทุนใหม่ 5 ทุน และทุนต่อเนื่อง 6 ทุน

การสนับสนุนบุคลากรวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ไบโอเทคได้ร่วมสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาระดับปริญญาโท และปริญญาเอก เพื่อให้ได้เรียนรู้ทั้งด้านกระบวนการคิดและทักษะการทำงานวิจัย ในสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานวิจัย ด้วยการสนับสนุนของโครงการต่าง ๆ ได้แก่

▶ โครงการทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย สวทช. เพื่อให้ นักศึกษาได้รับการเรียนรู้และฝึกฝนการทำงานวิจัยในห้องปฏิบัติการของไบโอเทค ภายใต้การดูแลควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมกันระหว่างนักวิจัยไบโอเทคและอาจารย์ มหาวิทยาลัย โดยมีนักศึกษาใหม่ในระดับปริญญาเอก 3 คน ปริญญาโท 10 คน

▶ โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อการวิจัยและพัฒนาสำหรับ ภาคอุตสาหกรรม สวทช. เพื่อให้ นักศึกษาได้รับการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะในภาค อุตสาหกรรมและทำงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาของภาคอุตสาหกรรม โดยมีนักศึกษาใหม่ ระดับปริญญาเอก 1 คน ปริญญาโท 5 คน

▶ โครงการผลิตบุคลากรด้านชีวสารสนเทศและชีววิทยาาระบบ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมีนักศึกษาใหม่ระดับปริญญาโทที่ได้รับการสนับสนุน 4 คน

การสนับสนุนบุคลากรวิจัยระดับปริญญาตรี

ไบโอเทคได้สนับสนุนให้นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 โครงการสร้างปัญญา วิทย์ผลิตนักเทคโนโลยี สวทช. ฝึกฝนการทำงานวิจัยในห้องปฏิบัติการของไบโอเทค ภายใต้การดูแลปริญญาานิพนธ์ร่วมกันของนักวิจัยไบโอเทคและอาจารย์มหาวิทยาลัย โดยมีนักศึกษาใหม่จำนวน 16 คน

“
พัฒนากำลังคน
เพื่อการวิจัย
เพื่อภาคการผลิต
และบริการ
”

ผู้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ
ฝึกปฏิบัติการเก็บรักษาจุลินทรีย์โดยใช้
เทคนิค Liquid drying



การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การประชุมสัมมนาวิชาการด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ

จัดฝึกอบรม/สัมมนาวิชาการให้แก่นักวิจัย นักวิชาการ จากภาครัฐและเอกชน จำนวน
13 เรื่อง (17 ครั้ง) มีผู้เข้าร่วมการอบรมทั้งสิ้น 757 คน หรือ 1,353 คน-วัน ตัวอย่างหัวข้อเรื่อง

- การผลิตรีคอมบิแนนท์โปรตีนโดยใช้เซลล์ยีสต์
- เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์พืช: ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีในการปรับปรุงพันธุ์
- Gene discovery from uncultured microbes using metagenomic approach
- Soil and tissue analysis for heavy metal
- Long-term preservation and management of microbial resources with agricultural importance
- Food safety workshop

ศช. ร่วมกับสมาชิกภายใต้โครงการความร่วมมือระหว่างประเทศในกลุ่มเอเชียในการ
อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ (จุลินทรีย์) อย่างยั่งยืน จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง “**Long-term preservation and management of microbial resources with agricultural
importance**” เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในเรื่องกฎหมายและข้อบังคับว่าด้วยการใช้ประโยชน์
จากจุลินทรีย์ การบริหารจัดการข้อมูลจุลินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งวิธีการเก็บรักษาจุลินทรีย์
ระยะยาว และการควบคุมคุณภาพของจุลินทรีย์ที่เก็บรักษาเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์สูงสุด
ต่อไป เนื่องจากจุลินทรีย์เป็นทรัพยากรทางชีวภาพที่มีการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตร
การแพทย์ สิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรม แพร่หลายมากขึ้น โดยมีจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม
รวมภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการจำนวน 63 คน เป็นคนไทย 47 คน คนต่างชาติ 16 คน
จาก 8 ประเทศ (บังกลาเทศ กัมพูชา ลาว พม่า เวียดนาม อินโดนีเซีย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์)
ผู้เข้าร่วมอบรมภาคปฏิบัติการได้ลงมือฝึกปฏิบัติการเก็บรักษาจุลินทรีย์โดยใช้เทคนิค Liquid drying
ซึ่งเป็นวิธีที่ดีและทันสมัยที่สุด และเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ของไบโอเทค



◀ การฝึกอบรมเพื่อสร้างความเข้าใจ และมีทักษะการใช้แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ สำหรับการดำเนินงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่หรือพันธุวิศวกรรม

จัดฝึกอบรมให้แก่ภาคการผลิตและบริการ จำนวน 2 เรื่อง (9 ครั้ง) มีผู้เข้าร่วมการอบรม 419 คน หรือ 515 คน-วัน ในหัวข้อเรื่อง ระบบบำบัดแบบไม่ใช้อากาศ ให้แก่บุคลากรในโรงงานอุตสาหกรรม และเรื่องการกระตุ้นการตกไข่ในโค ให้แก่เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ในฟาร์มโคนม

ไบโอเทคได้ดำเนินงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ของโคนม และประสบความสำเร็จในการใช้ฮอร์โมนเพื่อควบคุมการตกไข่ในโคนม สามารถควบคุมให้แม่โคตกไข่ในเวลาที่ต้องการและผสมเทียมตามระยะเวลาที่กำหนด โดยไม่ต้องสังเกตอาการเป็นสัดของแม่โค ทำให้แก้ไขปัญหาการผสมติดยากซึ่งได้รับความสนใจจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคอย่างกว้างขวาง จึงได้ร่วมกับบริษัท ไฟเซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด จัดการฝึกอบรม **“การสาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ฮอร์โมนเพื่อควบคุมการตกไข่ในโค”** เพื่อนำไปใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโค พัฒนาความสามารถและความเชี่ยวชาญให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและโคเนื้อขึ้นในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ จำนวน 8 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมจากภาครัฐ 255 คน และจากภาคเอกชนรวม 132 คน

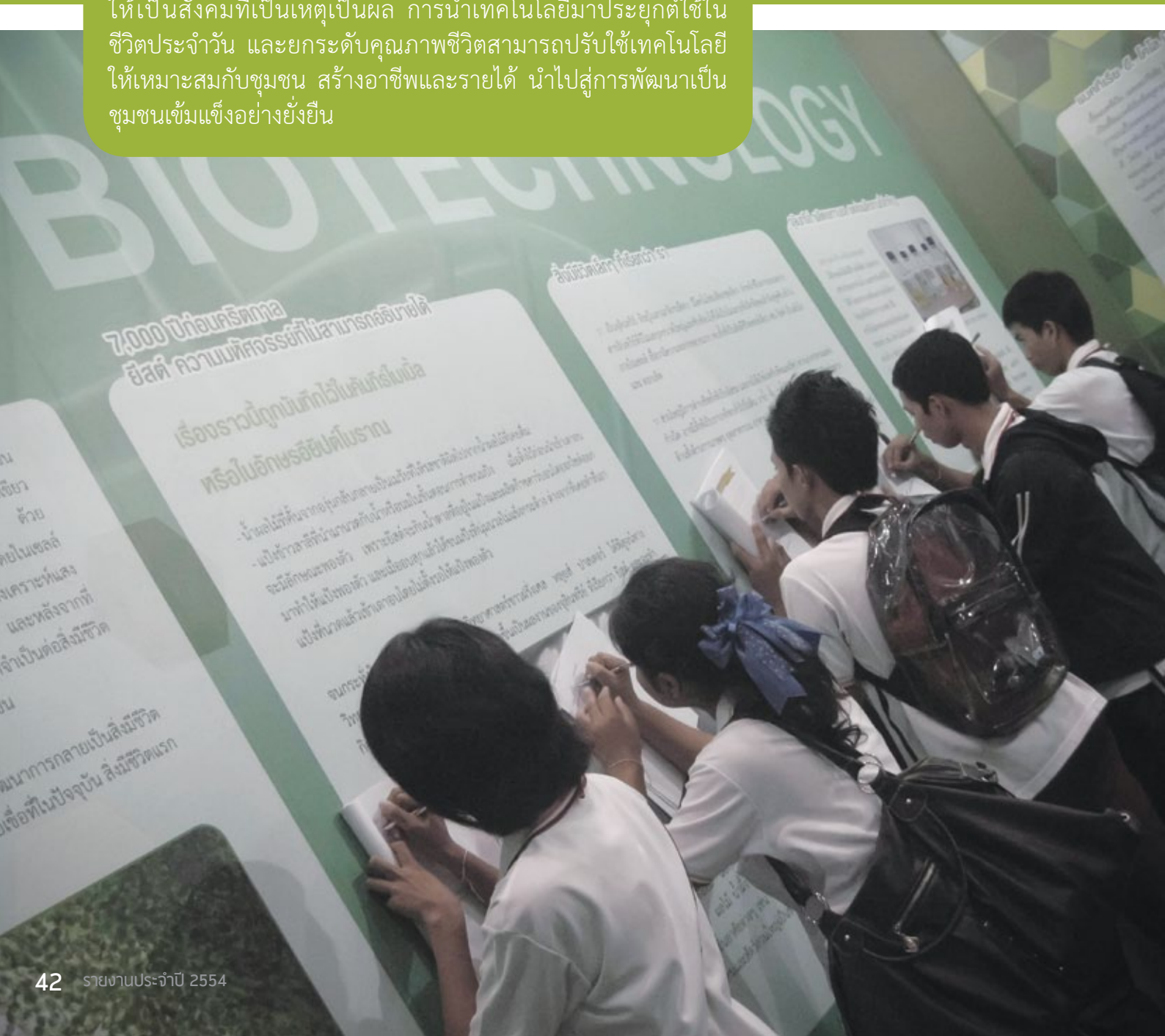
การเสริมสร้างขีดความสามารถความปลอดภัยทางชีวภาพ ไบโอเทคร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ จัดฝึกอบรมให้แก่ คณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับสถาบันใน 4 ภูมิภาค จำนวน 179 คน เพื่อสร้างความเข้าใจและมีทักษะการใช้แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ สำหรับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่หรือพันธุวิศวกรรมอย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพ

ประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งสร้างความพร้อม ในการดูแลความปลอดภัยทางชีวภาพของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลไกการดำเนินงานของคณะกรรมการเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพระดับสถาบัน ซึ่งทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ และควบคุมดูแลการดำเนินงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่หรือพันธุวิศวกรรมภายในแต่ละหน่วยงาน ในปัจจุบันมีคณะกรรมการฯ ทั้งสิ้น 35 แห่ง ซึ่งส่วนใหญ่ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นของการจัดตั้ง ไบโอเทคในฐานะศูนย์แห่งชาติที่มีบทบาทหน้าที่สร้างความสามารถด้านเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ และฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการเทคนิคด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ได้เล็งเห็นความจำเป็นในการจัดการฝึกอบรมเรื่อง **“แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ”** เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของคณะกรรมการการเพิ่มทักษะ ความสามารถในการประเมินโครงการวิจัยและพัฒนาและห้องปฏิบัติการวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่หรือพันธุวิศวกรรม

เผยแพร่ความรู้สู่สังคม

และส่งเสริมความเข้มแข็งให้ชุมชน

ไบโอเทคให้ความสำคัญในการเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่สังคมทุกระดับ ได้แก่ เยาวชน ประชาชน ทั้งในชุมชนชนบท และสังคมเมือง ด้วยรูปแบบสื่อการเรียนรู้ และกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการเรียนรู้เข้าใจถึงกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมให้เป็นสังคมที่เป็นเหตุเป็นผล การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในวิถีประจำวัน และยกระดับคุณภาพชีวิตสามารถปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับชุมชน สร้างอาชีพและรายได้ นำไปสู่การพัฒนาเป็นชุมชนเข้มแข็งอย่างยั่งยืน



คุณลุงศิริและคุณป้าฉลวย เกษตรกรผลิต ▶
เมล็ดพันธุ์ข้าวหอมชลสิทธิ์ที่หน้าท่วม
อ.ฝักไถ่ จ.พระนครศรีอยุธยา ถวายรายงาน
ผลการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวหอมชลสิทธิ์
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรม
ราชกุมารี ในงานประชุมวิชาการประจำปี
สวทช. เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2554



การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียนชนบท (Science in Rural Schools : SiRS)

ส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับครูและนักเรียนใน
โรงเรียนชนบท เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืนผ่านการจัดกิจกรรม
ต่างๆ ดังนี้

▶ **การจัดฝึกอบรมปฏิบัติการแก่ครูและนักเรียน** จำนวน 32 ครั้ง (2,503
คน หรือ 5,190 คน-วัน) เช่น การเรียนรู้กับกิจกรรมวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศในการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีล้ำยุค การเพาะเลี้ยง
เนื้อเยื่อสำหรับพืชอย่างง่าย โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย การเรียนรู้และสร้าง
สุขจากสื่อและกิจกรรม

▶ **การจัดเข้าค่ายวิทยาศาสตร์** จำนวน 9 ครั้ง (702 คน หรือ 1,405 คน-
วัน) เช่น ค่ายดีเอ็นเอ ค่ายโครงงานวิทยาศาสตร์สมองวัย ค่ายโครงงาน(เชิง)วิทยาศาสตร์
เพื่อสุขภาพที่ดีกว่า ค่ายปั้นเด็กสร้างกับการชั่งตวงวัด ค่ายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์-
คอมพิวเตอร์

การพัฒนาวิสาหกิจชุมชน และการปรับใช้เทคโนโลยีที่ เหมาะสมกับปัญหาของท้องถิ่น ชุมชน

ไบโอเทคได้นำพันธุ์ข้าวหอมชลสิทธิ์ ซึ่งเป็นผลจากการวิจัยที่ต้นข้าว
สามารถทนอยู่ในน้ำโดยไม่ตายได้นานถึง 2-3 สัปดาห์ และฟื้นตัวได้เร็วหลังน้ำลด
รวมทั้งได้พัฒนาขีดความสามารถของเกษตรกรให้สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพ

สนับสนุนเมล็ดพันธุ์ข้าวหอมชลสิทธิ์ให้แก่เกษตรกร อ.ฝักไถ่
จ.พระนครศรีอยุธยา ปลูกในพื้นที่รวม 30 ไร่ พบว่าพื้นที่ 25 ไร่ที่ไม่ได้รับผลกระทบ
จากน้ำท่วม เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 21,190 กิโลกรัม (เฉลี่ย 848 กิโลกรัมต่อไร่) จำหน่าย
ได้ในราคา 12,000-15,000 บาทต่อตันข้าวเปลือก ส่วนพื้นที่ 5 ไร่ที่ประสบปัญหา
น้ำท่วมในระยะออกดอกและจมอยู่ในน้ำนาน 12 วัน แต่สามารถเจริญเติบโตแทง
ช่อดอกใหม่ หลังน้ำลด เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 60 กิโลกรัมต่อไร่

สนับสนุนเมล็ดพันธุ์ข้าวหอมชลสิทธิ์ 20 ตัน และถ่ายทอดเทคโนโลยีการ
ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดีให้แก่กลุ่มเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์การเกษตร
จ.พระนครศรีอยุธยา จ.ชัยนาท และ จ.อ่างทอง จำนวน 93 ครอบครัว ปลูกในพื้นที่
รวม 1,138 ไร่ เก็บเกี่ยวผลผลิต 965 ไร่ ได้ผลผลิต 450 ตัน (เฉลี่ย 466 กิโลกรัมต่อไร่)
และได้พัฒนาขีดความสามารถของเกษตรกรในการเป็นผู้ตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์
18 คน

“
เผยแพร่ความรู้
สู่สังคม และ
ส่งเสริมความเข้มแข็ง
ให้ชุมชน
”

นักเรียน นักศึกษาเยี่ยมชม
ห้องปฏิบัติการวิจัยไบโอเทค



การพัฒนากระบวนการความปลอดภัยและคุณภาพอาหารเพื่อชุมชน

จัดการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและคุณภาพอาหาร เพื่อยกระดับการผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานให้แก่ภาคชุมชนจำนวน 18 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมการอบรม 842 คน (1,408 คน-วัน) เช่น สหกรณ์เกษตรกรที่ดีในการผลิตอาหาร การแปรรูปสินค้า พัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น (OTOP) และการบรรจุภัณฑ์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน หัวใจและความสำคัญของงานบริการลูกค้า การแก้ไขและป้องกันเพื่อให้สามารถผลิตสินค้าผ่านเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทอาหาร การรักษาคุณภาพและยกระดับผลิตภัณฑ์ชุมชนสู่ความยั่งยืน

การสร้างความรู้ความเข้าใจและเผยแพร่ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

▶ จัดทำหนังสือ “Atlas of Invertebrate-Pathogenic Fungi of Thailand - Volume 3” ประกอบด้วยรูปภาพและข้อมูลสกุล (genus) และชนิด (species) ของราแมลงที่ค้นพบในประเทศไทย ประมาณ 30 ชนิด ซึ่งเป็นเล่มที่ 3 ที่ไบโอเทคได้จัดทำขึ้น

▶ ส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์ให้ประชาชนผ่านรายการโทรทัศน์

รายการ “ฉลาดล้ำกับงานวิจัยไทย” สารคดีชุด “ไอน์สไตน์กับผู้ใหญ่อลี” และ “วิทย์ติดดิน” จำนวน 12 ตอน ได้แก่ ระบบบำบัดไนเตรต สารชีวบำบัดภัณฑ์ ข้าวหอมชลสิทธิ์ทันทน้ำท่วมจับปล้น ชุดตรวจการแพ้ยาของสุนัข ชุดตรวจคุณภาพเนื้อโค นวัตกรรมเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็ม ชุดตรวจสายพันธุ์โค ราบิวเวอเรีย สร้างแหล่งอาหารอนุบาลลูกกุ้ง โครงการงานวิทย์ จุดเปลี่ยนชีวิตคุณภาพดี ข้าวเหนียวพันธุ์ กข6 ต้านทานโรคไหม้ จับตายจุลินทรีย์ตัวร้ายด้วย antibody array

รายการอื่นๆ จำนวน 6 ตอน ได้แก่ เทคโนโลยีระบบหมุนเวียนน้ำสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบปิด สเปร์ยสมุนไพรกำจัดไรฝุ่น ธนาคารจุลินทรีย์ เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสียและผลิตก๊าซชีวภาพ เชื้อรา *Beauveria bassiana* สายพันธุ์ BCC2660 เพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง ชุดตรวจหาเชื้อวัณโรคโดยวิธีพีซีอาร์



◀ การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์
ให้กับนักเรียนโรงเรียนจากรุศรบำรุง
วันที่ 25 กรกฎาคม 2554
ณ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร

กิจกรรมเยี่ยมชมการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาของไบโอเทค

เพื่อเป็นการเผยแพร่ให้ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ
เผยแพร่ภารกิจวิจัยและพัฒนาของไบโอเทค ซึ่งเป็นกลไกในการสร้างพันธมิตรการวิจัยและ
พัฒนาต่อไป

มีคณะบุคคลเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการวิจัยของไบโอเทค ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย
รวม 183 คณะ โดยเป็นคนไทย 130 คณะ และต่างชาติ 53 คณะ จำแนกเป็นคณะบุคคลจาก
ภาคการศึกษา 104 คณะ หน่วยงานรัฐ 41 คณะ และภาคเอกชน 38 คณะ เช่น คณะนายตำรวจจาก
สถาบันฝึกอบรมและวิจัยพิสูจน์หลักฐาน คณะเจ้าหน้าที่กรมทรัพย์สินทางปัญญาจาก 10 ประเทศ
ใน Southeast Asia คณะผู้ประกอบการกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร คณะผู้บริหารของ
บริษัทต่างๆ ที่ดำเนินธุรกิจด้านอาหาร ธุรกิจอาหารสัตว์ ธุรกิจการเกษตร เป็นต้น

ในการจัดประชุมวิชาการประจำปีของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งชาติ วันที่ 24-25 มีนาคม 2554 ไบโอเทคได้จัดให้ผู้ร่วมงานได้เข้าชมห้องปฏิบัติการวิจัย
ของไบโอเทครวม 120 คน โดยเป็นบุคคลจากภาคการศึกษา 65 คน หน่วยงานรัฐ 8 คน และ
ภาคเอกชน 47 คน

กิจกรรมเพื่อสร้างประโยชน์ต่อชุมชนรอบข้าง

โครงการ “รัก(ษ์)จากรุศร” เป็นกิจกรรมที่ไบโอเทคได้ดำเนินการเพื่อสร้างประโยชน์ต่อชุมชน
บริเวณรอบข้างสำนักงาน ซึ่งจะเป็นการช่วยเหลือและพัฒนาให้ชุมชนมีสภาพแวดล้อมที่ดี ถ่ายทอด
ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้บุคลากรในชุมชน โดยส่งเสริมให้พนักงานได้ทำกิจกรรม
บำเพ็ญประโยชน์ให้กับชุมชน โดยในปี 2554 ไบโอเทคได้จัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ ตอน
“งานไบโอเทค เด็ก ๆ ก็ทำได้” ให้กับเด็กนักเรียนโรงเรียนจากรุศรบำรุง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่
3-6 จำนวน 220 คน โดยพนักงานไบโอเทคได้ร่วมกันคิดออกแบบกิจกรรม เป็นพี่เลี้ยงดูแล
เด็กนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมในฐานต่างๆ ซึ่งกิจกรรมในแต่ละฐานเป็นการนำความรู้พื้นฐาน
ทางด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไปและด้านชีววิทยามาแปลงเป็นกิจกรรมที่ดึงดูดความสนใจ และเหมาะสมกับ
การเรียนรู้ของเด็กในระดับปฐมวัย เช่น ฐานอินดิเคเตอร์พีช ฐานคลอโรฟิลล์ เป็นต้น

ผลักดันนโยบาย

เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ

ไบโอเทคได้ดำเนินงานศึกษาเชิงนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการกำหนดนโยบายสำคัญระดับองค์กรและระดับประเทศโดยกระบวนการที่ให้ข้อมูลรอบด้านและการวิเคราะห์ สังเคราะห์



หนังสือสาระสำคัญของกรอบนโยบาย
การพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของ
ประเทศไทย (พ.ศ. 2555-2564)



กรอบนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศไทย ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2555-2564)

แม้ว่าเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศไทยมีการพัฒนามากขึ้นหลังจากมีกรอบนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศไทย (พ.ศ. 2547-2552) แต่ต้นทุนความรู้ด้านเทคโนโลยีชีวภาพของไทยยังมีไม่มากพอที่จะเอื้อให้มีการนำไปใช้ในการพัฒนาประเทศได้อย่างเต็มศักยภาพและสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในหลายๆ ด้าน เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดลงของเชื้อเพลิงฟอสซิล การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก ไบโอบเทคจึงร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ดำเนินการจัดทำกรอบนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศไทย ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2555-2564) โดยมีเป้าประสงค์เพื่อขับเคลื่อนประเทศสู่การบรรลุเป้าหมายสูงสุด 5 ประการได้แก่ 1) เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน 2) ยกย่องได้โดยการสร้างงานในพื้นที่ 3) ยกย่องคุณภาพชีวิตของประชาชน 4) มุ่งการพัฒนาที่ยั่งยืน และ 5) สร้างความมั่นคงของประเทศไทย โดยการลงทุนการพัฒนาใน 4 สาขายุทธศาสตร์หลัก ได้แก่ เกษตรและอาหาร การแพทย์และสุขภาพ พลังงานชีวภาพ และอุตสาหกรรมชีวภาพ ด้วยการประยุกต์ใช้วิทยาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพร่วมกับเทคโนโลยีสหสาขา และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รวมถึงการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ และการจัดทำมาตรการเพิ่มเติมตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย คือ ชุมชน ธุรกิจขนาดกลางและย่อม (SMEs) อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และประชาคมวิจัย/นวัตกรรม ทั้งนี้ การจัดทำกรอบนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพฯ ระยะที่ 2 เป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำนโยบายและแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (พ.ศ.2555-2564)

“

ผลิตภัณฑ์นโยบาย
เพื่อการพัฒนา
เทคโนโลยีชีวภาพ
ของประเทศไทย

”

การศึกษาทิศทางงานวิจัยและการพัฒนาด้าน Water footprint ของ สวทช.

Water footprint (WF) เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินปริมาณการใช้น้ำจืดจากแหล่งน้ำต่างๆ เพื่อใช้คาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและวางแผนการบริหารการใช้น้ำอย่างยั่งยืน ข้อมูลจากการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นที่ประเทศไทยต้องเตรียมพร้อมรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการส่งออกสินค้าเกษตรและสินค้าอุตสาหกรรมสำคัญที่ใช้น้ำมากในการผลิต โดย สวทช. ควรเร่งดำเนินการศึกษาและพัฒนาข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประเมิน WF พัฒนาวิธีการประเมินและโปรแกรมการคำนวณ WF และการวิจัยเพื่อลดค่า WF ของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ควรสนับสนุน/ผลักดันให้เกิดการพัฒนากำลังคนทั้งในภาคการวิจัยและอุตสาหกรรม และบูรณาการให้เกิดการร่วมวิจัยระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ได้มีการนำผลการศึกษาดังกล่าวไปใช้ในการกำหนดแผนการวิจัยและพัฒนาด้าน WF ของ สวทช. และสร้างความตระหนักต่อการเตรียมรับมือ WF ในภาคอุตสาหกรรม

ไปโอเทคส่งเสริมชุมชนบ้านบาลา และเจ๊ะเต็ง จ.นราธิวาส ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การปรับปรุงพันธุ์พืชท้องถิ่น



การศึกษาสถานภาพเพื่อเตรียมความพร้อมในการกำกับดูแลการใช้จุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรมในอุตสาหกรรมไทย

การใช้จุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรมในภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นไปโอเทคโดยการสนับสนุนของกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้สำรวจสถานภาพและแนวโน้มโรงงานที่มีการใช้จุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรม พบว่าโรงงานส่วนใหญ่ใช้เชื้อที่นำเข้ามาจากต่างประเทศทำให้ไม่ทราบที่มาและเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนาเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ จึงนำไปสู่การจัดทำข้อเสนอแนวทางการกำกับดูแลที่ครอบคลุมทั้งจุลินทรีย์ทั่วไปและจุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรม และให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นหน่วยงานกลางทำหน้าที่กำกับดูแลและอนุญาตการใช้จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรม โดยการกำกับดูแลเป็นไปในลักษณะการส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์จุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรมในอุตสาหกรรม และมีหน่วยงานภายนอกทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านเทคนิค นอกจากนี้ยังได้จัดทำคู่มือความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับ 3 อุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มการใช้จุลินทรีย์มากที่สุด ได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตเอทิลแอลกอฮอล์ อุตสาหกรรมอาหารและอาหารสัตว์ และอุตสาหกรรมปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ ซึ่งมีความสอดคล้องตาม “แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับการใช้จุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรมในสภาพควบคุมเพื่อใช้ในระดับโรงงานต้นแบบและระดับอุตสาหกรรม”

จัดทำตัวชี้วัดความสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน

เป็นการศึกษาด้วยกระบวนการจัดประชุมร่วมกับชุมชน แกนนำและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการจัดทำตัวชี้วัดความสำเร็จ ประสิทธิภาพ พัฒนาการของความเข้มแข็งแต่ละพื้นที่ที่เกิดจากกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีและอื่น ๆ ภายใต้พื้นที่ปฏิบัติการของไปโอเทค ได้แก่ บ้านบ่อเหมืองน้อยและบ้านห้วยน้ำฝัก จ.เลย และ บ้านบาลาและบ้านเจ๊ะเต็ง จ.นราธิวาส โดยศึกษาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของการพัฒนาใน 4 มิติ ได้แก่ 1) มิติด้านเศรษฐกิจ ประเมินจากรายได้หมุนเวียนที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมการส่งเสริม 2) มิติด้านสังคม ประเมินจากการมีกลุ่ม ความเข้มแข็งของกลุ่มและการจ้างงานในพื้นที่ 3) มิติด้านทรัพยากร/สิ่งแวดล้อม ประเมินจากผลกระทบทั้งในด้านบวกและลบจากกิจกรรมที่ส่งเสริมการดำเนินงานในพื้นที่ และ 4) มิติด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในพื้นที่ ประเมินจากจำนวนผู้รู้ ผู้นำที่เพิ่มขึ้น ในด้านของตัวชี้วัดเฉพาะพบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างชุมชนสองพื้นที่ โดยชุมชนในพื้นที่บ้านบ่อเหมืองน้อยและบ้านห้วยน้ำฝัก ให้ความสำคัญกับมิติด้านเศรษฐกิจและด้านสังคมมากกว่ามิติด้านอื่น ๆ ขณะที่ชุมชนบ้านบาลาและบ้านเจ๊ะเต็งให้ความสำคัญกับมิติด้านทรัพยากรธรรมชาติและ การพัฒนาคนในพื้นที่เป็นสำคัญ

สิทธิบัตร และอนุสิทธิบัตร	50
บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	53
รางวัลแห่งความสำเร็จ	61
คณะกรรมการบริหารไปโอเทค	64
คณะกรรมการที่ปรึกษานานาชาติ	64
คณะผู้บริหารไปโอเทค	64



ภาคผนวก

สิทธิบัตร และอนุสิทธิบัตร

1. ผลงานที่ได้รับคู่มือสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร จำนวน 9 ฉบับ

1.1 ผลงานที่ได้รับคู่มือสิทธิบัตรในประเทศ จำนวน 2 ฉบับ

วันที่ได้รับสิทธิบัตร	เลขที่สิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
3 กุมภาพันธ์ 2554	29560	ภาชนะสำหรับผลิตจุลสาหร่ายแบบต่อเนื่องและระบบผลิตจุลสาหร่ายแบบต่อเนื่อง	นายสรวิศ เผ่าทองสุข นางสาวจันทร์สว่าง งามผ่องใส
3 กุมภาพันธ์ 2554	29561	เฮอรัลด์เทลโลนเอ บี และซี สารประกอบต้านวัณโรคชนิดใหม่	นายมาชาฮาอิโกะ อิซากะ นายโนเจส เดสลิย์ ไฮเวลโจนส์ นายสายัณห์ สมฤทธิ์ผล นางสาวกัญญวิมล กิรติกร นายประสิทธิ์ ผลิตผลการพิมพ์ นายยอดหทัย เทพธรานนท์

1.2 ผลงานที่ได้รับคู่มือสิทธิบัตรในต่างประเทศ จำนวน 2 ฉบับ

วันที่ได้รับสิทธิบัตร	ประเทศที่ยื่นจด	เลขที่สิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
7 ธันวาคม 2553	สหรัฐอเมริกา	US 7847083 B2	BADH2 nucleic acids associated with grain aroma	นายอภิชาติ วรรณวิจิตร นายสมวงษ์ ตระกูลรุ่ง นายธีรยุทธ ตูจินดา นายสามารถ วันชนะนะ นายวินธัย กมลสุขยืนยง
22 กรกฎาคม 2554	ญี่ปุ่น	JP 4786353	Nucleic acids that enhance the synthesis of 2-acetyl-1-pyrroline in plants and fungi	นายอภิชาติ วรรณวิจิตร นายสมวงษ์ ตระกูลรุ่ง นายธีรยุทธ ตูจินดา นายสามารถ วันชนะนะ นายวินธัย กมลสุขยืนยง

1.3 ผลงานที่ได้รับคู่มืออนุสิทธิบัตรในประเทศ จำนวน 5 ฉบับ

วันที่ได้รับอนุสิทธิบัตร	เลขที่อนุสิทธิบัตร	ชื่อการประดิษฐ์	ชื่อผู้ประดิษฐ์
3 ธันวาคม 2553	5814	เครื่องผลิตก๊าซชีวภาพขนาดเล็กแบบต่อเนื่อง	นางสาวมาลินี ลีโททวลิต นายเอกสิทธิ์ เดชพิริยชัย
17 กุมภาพันธ์ 2554	5986	การพัฒนากรรมวิธีการเก็บรักษาถูงเก็บน้ำเชื้อของกิ้งกูดดำ (<i>Penaeus monodon</i>) ด้วยวิธีการแช่เย็น	นายวีระพงษ์ วุฒิพันธุ์ชัย นายสุภัณฑิต นิมรัตน์
1 เมษายน 2554	6127	ระบบตรวจวัดน้ำตาลซูโครสด้วยเทคนิคการวัดแบบพัลส์แอมเพอโรเมตรีสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมผลิตน้ำตาล	นายวีระศักดิ์ สุระเรืองชัย นางสาวสิริมาลัย งามชนะ นายเลอพงศ์ พิศนุย
30 มิถุนายน 2554	6333	เครื่องเก็บเกี่ยวแม่เพรียงทราย	นางสาวสมใจ วงศ์ตรีภพ นายบุญเสริม วิทยชำนาญกุล นายกฤษฎา สุขเจริญ นายสมภพ ชูอำไพ นางนงเยาว์ เมืองดี นางภัททิรา พงษ์ทิพย์พาที นายคนัน ธนกุลชัยทวี นางสาวจิราภรณ์ เดิมศรีภูมิ นางสาวภัทรพร หนูมาก
14 กรกฎาคม 2554	6373	สารเคลือบเมล็ดพันธุ์พืช	นายบุญมี ศิริ นางสาวดวงขวัญ จิตโรภาส

2. ผลงานที่ยื่นขอจดสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร จำนวน 36 คำขอ

2.1 ผลงานที่ยื่นขอจดสิทธิบัตรในประเทศ จำนวน 21 คำขอ

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
9 ธันวาคม 2553	1101000490	กรรมวิธีการเตรียมเส้นใยผสมระหว่างพอลิแล็กติกแอซิดและแบ่งด้วยวิธีการปั่นด้วยไฟฟ้าจากสารละลายผสม
3 กุมภาพันธ์ 2554	1101000154	ไพโรเมอร์ที่มีลำดับเบสคอบคลุมจีโนมของไวรัส Infectious hypodermal and hematopoietic necrosis virus (IHNV)
9 กุมภาพันธ์ 2554	1101000176	เซลล์ต้นแบบพร่องยีนโรเอและโพลเอสำหรับทดสอบสารยับยั้งเอนไซม์ไดไฮโดรโฟเลทรีดักเทสไรเมดิเลทซินเทส
9 กุมภาพันธ์ 2554	1101000177	เชื้อพลาสมิเดียมปรับปรุงพันธุกรรมสำหรับการตรวจกรองเชื้อพลาสมิเดียมไวแวกซ์
9 กุมภาพันธ์ 2554	1101000178	เชื้อพลาสมิเดียมปรับปรุงพันธุกรรมสำหรับการตรวจกรองเชื้อพลาสมิเดียมฟาลซิพารัม
4 มีนาคม 2554	1101000330	วิธีการและอุปกรณ์สำหรับวัดความขุ่นเพื่อตรวจหาการติดเชื้อไวรัส
10 มีนาคม 2554	1101000353	อนุพันธ์สารต้านมาลาเรียแอนติโฟเลตที่มี DUAL BINDING MODES และกรรมวิธีการเตรียมสารดังกล่าว
29 เมษายน 2554	1101000600	สูตรผสมสารชีวบำบัดภัณฑ์ (Bioremediating agent) สำหรับย่อยสลายคราบปนเปื้อนน้ำมัน
29 เมษายน 2554	1101000605	กรรมวิธีระบุเพศของตัวอ่อนโคด้วยเทคนิคมัลติเพล็กซ์ แลมป์ (Multiplex-LAMP) แบบขั้นตอนเดียว
2 มิถุนายน 2554	1101000765	สารประกอบไซโรโรลิน (Xyrrolin; 4-hexyl-2-(hydroxymethyl)-2,5-dihydro-1H-pyrroline-3ol) ที่ยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็ง
30 มิถุนายน 2554	1101000994	กรรมวิธีการตรวจการกลายพันธุ์ของยีนอินทีเกรสของไวรัสเอชไอวี
14 กรกฎาคม 2554	1101001153	ผงแห้งของเอนไซม์ไฟเทสที่กักเก็บในสารห่อหุ้มซึ่งเตรียมโดยวิธีอิมัลชันเชิงซ้อนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์
21 กรกฎาคม 2554	1101001215	ฟิล์มพลาสติกชีวภาพแอคทีฟสำหรับใช้ในการบรรจุอาหารต้านจุลินทรีย์และกรรมวิธีการผลิตฟิล์มดังกล่าว
11 สิงหาคม 2554	1101001495	ตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพสำหรับกระบวนการผลิตไบโอดีเซลและการใช้
18 สิงหาคม 2554	1101001600	แอนติบอดีที่ติดฉลากด้วยแคปซูลเอนไซม์ กรรมวิธีการเตรียมแอนติบอดีดังกล่าวและการใช้
15 กันยายน 2554	1101002054	กระบวนการฟอกเยื่อกระดาษโดยไม่ต้องปรับพีเอชด้วยเอนไซม์ไซแลนเนสทนทานแตกต่างจากเมต้าจีโนมของแบคทีเรียในลำไส้ปลวก
15 กันยายน 2554	1101002053	เทอร์โมพลาสต์ิกสตาบิลที่ขจัดได้ทางชีวภาพจากแป้งดัดแปรด้วยเอนไซม์โดยรวมที่ได้จากเชื้อรา <i>Aspergillus niger</i> BCC 7178 และกรรมวิธีการเตรียม
22 กันยายน 2554	1101002173	กรรมวิธีการตรวจหาเชื้อแบคทีเรียและเชื้อไวรัสก่อโรคในพืชตระกูลแตงได้พร้อมกันในครั้งเดียวด้วยเทคนิคแอนติบอดีอะเรย์ในถาดหลุม
30 กันยายน 2554	1101002384	กรรมวิธีการบำบัดอินทรีย์วัตถุในน้ำเสียที่มีความเค็มจากอุตสาหกรรมน้ำตาล โดยจุลินทรีย์ที่เจริญได้ในสภาวะความเค็มสูง
30 กันยายน 2554	1101002385	สูตรสารชีวภัณฑ์ควบคุมหนอนกระทู้หอมซึ่งมีเชื้อราแมลง <i>Beauveria bassiana</i> สายพันธุ์ BCC 2660 และโปรตีน Vip3Ag2 เป็นองค์ประกอบ
30 กันยายน 2554	1101002386	สูตรสารชีวภัณฑ์ควบคุมหนอนกระทู้หอมซึ่งมีเชื้อราแมลง <i>Beauveria bassiana</i> สายพันธุ์ BCC 2660 และโปรตีน Vip3Aa35 เป็นองค์ประกอบ

2.2 ผลงานที่ยื่นขอจดสิทธิบัตรในต่างประเทศ จำนวน 1 คำขอ

วันที่ยื่นคำขอ	ประเทศที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
6 ธันวาคม 2553	สหรัฐอเมริกา	US 12/961/398	Transgenic plants with reduced expression of AMADH2 and elevated levels of 2-acetyl-1-pyrroline

2.3 ผลงานที่ยื่นขอจดอนุสิทธิบัตรในประเทศ จำนวน 14 คำขอ

วันที่ยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ชื่อการประดิษฐ์
3 กุมภาพันธ์ 2554	1103000114	กรรมวิธีชักนำการงอกของสปอร์เห็ดป่า
9 มิถุนายน 2554	1103000566	สูตรอาหารเพาะเลี้ยงแบคทีเรียเพื่อให้ได้ผลผลิตเอนโดสปอร์สูง (สูตร 1)
9 มิถุนายน 2554	1103000567	สูตรอาหารเพาะเลี้ยงแบคทีเรียเพื่อให้ได้ผลผลิตเอนโดสปอร์สูง (สูตร 2)
9 มิถุนายน 2554	1103000568	สูตรอาหารเพาะเลี้ยงแบคทีเรียเพื่อให้ได้ผลผลิตเอนโดสปอร์สูง (สูตร 3)
9 มิถุนายน 2554	1103000569	สูตรอาหารเพาะเลี้ยงแบคทีเรียเพื่อให้ได้ผลผลิตเอนโดสปอร์สูง (สูตร 4)
9 มิถุนายน 2554	1103000570	สูตรอาหารเพาะเลี้ยงแบคทีเรียเพื่อให้ได้ผลผลิตเอนโดสปอร์สูง (สูตร 5)
17 มิถุนายน 2554	1103000606	กรรมวิธีการตรวจหาไวรัสตัวแดงดวงขาวในกุ้งด้วยเทคนิคแลมปร่วมกับการใช้สี (แลมปรีดี)
14 กรกฎาคม 2554	1103000688	ผงแห้งของเอนไซม์ผสมเซลลูเลสและไซลาลเนสที่กักเก็บในสารห่อหุ้มซึ่งเตรียมโดยวิธีสารละลายเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์
14 กรกฎาคม 2554	1103000689	ผงแห้งของเอนไซม์ไฟเทสที่กักเก็บในสารห่อหุ้มซึ่งเตรียมโดยวิธีสารละลายเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์
22 กรกฎาคม 2554	1103000710	กรรมวิธีการปรับสภาพวัตถุดิบมันสำปะหลังเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตเทอร์โมพลาสติกสตาโรซ
28 กรกฎาคม 2554	1103000736	กรรมวิธีการใช้เอนไซม์ในการบดเยื่อในกระบวนการผลิตกระดาษ
4 สิงหาคม 2554	1103000782	กรรมวิธีตรวจวัดสารเมทิลพาราไทออนผ่านการเปลี่ยนแปลงสีจากการรวมตัวกันของอนุภาคทองคำนาโนโดยการเกิดปฏิกิริยาร่วมกับเอนไซม์เมทิลพาราไทออนไฮโดรเลส
18 สิงหาคม 2554	1103000847	กรรมวิธีตรวจหาเชื้อลิสทีเรีย โมโนไซโตจีนัส ด้วยวิธีแอนติบอดีอะเรย์โดยใช้แอนติบอดีที่ติดฉลากด้วยเอนไซม์ที่ห่อหุ้มด้วยลิโปโซมเป็นตัวรายงานผลซึ่งสัญญาณของผลสามารถอ่านได้ด้วยตาเปล่า
9 กันยายน 2554	1103000952	โพรเมอรัที่จำเพาะต่อโปรตีนเอนเทอโรไซโตซูน เฮปพาโตพีนีอาย (<i>Enterocytozoon hepatopenaei</i>) และการใช้โพรเมอรัดังกล่าว

บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 218 บทความ

1. Adachi, O., Hours, R.A., Akakabe, Y., Tanasupawat, S., Yukphan, P., Shinagawa, E., Yakushi, T. and Matsushita, K. (2010). Production of 4-Keto-D-arabonate by Oxidative Fermentation with Newly Isolated *Gluconacetobacter liquefaciens*. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry*, 74(12), 2555-2558.
2. Aderibigbe E. Y., Visessanguan W., Sumpavapol P. and Kongtong K. (2011). Sourcing starter cultures for *Parkia biglobosa* fermentation I: Phylogenic grouping of *Bacillus* species from commercial 'iru' samples. *International Journal for Biotechnology and Molecular Biology Research*, 2(7), 121-127.
3. Aewsiri, T., Benjakul, S., Visessanguan, W., Encarnacion, A.B., Wierenga, P.A. and Gruppen, H. (2011). Enhancement of Emulsifying Properties of Cuttlefish Skin Gelatin by Modification with *N*-hydroxysuccinimide Esters of Fatty Acids. *Food and Bioprocess Technology*, doi:10.1007/s11947-011-0553-3.
4. Aewsiri, T., Benjakul, S., Visessanguan, W., Wierenga, P.A. and Gruppen, H. (2011). Emulsifying Property and Antioxidative Activity of Cuttlefish Skin Gelatin Modified with Oxidized Linoleic Acid and Oxidized Tannic Acid. *Food and Bioprocess Technology*, doi: 10.1007/s11947-011-0636-1.
5. Aewsiri, T., Benjakul, S., Visessanguan, W., Wierenga, P.A. and Gruppen, H. (2011). Improvement of foaming properties of cuttlefish skin gelatin by modification with *N*-hydroxysuccinimide esters of fatty acid. *Food Hydrocolloids*, 25(5), 1277-1284.
6. Aewsiri, T., Benjakul, S., Visessanguan, W., Wierenga, P.A. and Gruppen, H. (2011). Surface activity and molecular characteristics of cuttlefish skin gelatin modified by oxidized linoleic acid. *International Journal of Biological Macromolecules*, 48(4), 650-660.
7. Aichayawanich, S., Nopharatana, M., Nopharatana, A. and Songkasiri, W. (2011). Agglomeration mechanisms of cassava starch during pneumatic conveying drying. *Carbohydrate Polymers*, 84(1), 292-298.
8. Alias, S.A., Zainuddin, N. and Jones, E.B.G. (2010). Biodiversity of marine fungi in Malaysian mangroves. *Botanica Marina*, 53(6), 545-554.
9. Amnuaykanjanasin, A., Panchanawaporn, S., Chutrakul, C. and Tanticharoen, M. (2011). Genes differentially expressed under naphthoquinone-producing conditions in the entomopathogenic fungus *Ophiocordyceps unilateralis*. *Canadian Journal of Microbiology*, 57(8), 680-692.
10. Amparyup, P., Klinbunga, S. and Jarayabhand, P. (2010). Identification and Expression Analysis of Sex-Specific Expression Markers of Thai Abalone *Haliotis asinina*, Linnaeus, 1758. *Journal of Shellfish Research*, 29(3), 765-773.
11. Apornthewan, C., Phokaew, C., Piriyaopongsa, J., Ngamphiw, C., Ittiwut, C., Tongsimma, S. and Mutirangura, A. (2011). Hypomethylation of Intragenic LINE-1 Represses Transcription in Cancer Cells through AGO2. *PLoS ONE*, 6(3), e17934.
12. Arunrut, N., Phromjai, J., Gangnonngiw, W., Kanthong, N., Sriurairatana, S. and Kiatpathomchai, W. (2011). *In vitro* cultivation of shrimp Taura syndrome virus (TSV) in a C6/36 mosquito cell line. *Journal of Fish Diseases*, 34(10), 805-810.
13. Arunrut, N., Prombun, P., Saksmerprome, V., Flegel, T.W. and Kiatpathomchai, W. (2011). Rapid and sensitive detection of infectious hypodermal and hematopoietic necrosis virus by loop-mediated isothermal amplification combined with a lateral flow dipstick. *Journal of Virological Methods*, 171(1), 21-25.
14. Arunrut, N., Seetang-Nun, Y., Phromjai, J., Panphut, W. and Kiatpathomchai, W. (2011). Rapid and sensitive detection of Laem-Singh virus by reverse transcription loop-mediated isothermal amplification combined with a lateral flow dipstick. *Journal of Virological Methods*, 177(1), 71-74.
15. Asasutjarit, R., Thanasanchokpibull, S., Fuongfuchat, A. and Veeranondha, S. (2011). Optimization and evaluation of thermoresponsive diclofenac sodium ophthalmic in situ gels. *International Journal of Pharmaceutics*, 411(1-2), 128-135.
16. Auephanwiriyakul, S., Sumonphan, E., Theera-Umpon, N. and Tayapiwatana, C. (2011). Automatic Nevirapine concentration interpretation system using support vector regression. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 101(3), 271-281.
17. Boonlarpradab, C., Suriyachadkun, C., Suphothina, S. and Tobwor, P. (2011). Bireticulol, a bioactive isocoumarin dimer from *Streptomyces* sp. BCC24731. *Journal of Antibiotics*, 64(3), 267-270.
18. Boonyuen, N., Chuaseeharonnachai, C., Suetrong, S., Sriindrasutdhi, V., Sivichai, S., Jones, E.B.G. and Pang, L.K. (2011). Savoryellales (Hypocreomycetidae, Sordariomycetes): a novel lineage of aquatic ascomycetes inferred from multiple-gene phylogenies of the genera *Ascotaiwania*, *Ascothailandia*, and *Savoryella*. *Mycologia*, 103(6), 1351-1371.
19. Brück, T., Beaudry, C., Hilgenkamp, H., Karoonuthaisiri, N., Mohamed, H.S.-E., Weiss, G.A. (2010). Empowering young scientists. *Science*, 328(5974), 17.
20. Brück, T., Beaudry, C., Hilgenkamp, H., Kassen, R., Karoonuthaisiri, N., El Din Mohamed, H.S., Weiss, G.A. (2010). Response--The Time of Young Scientists. *Science*, 329(5992), 626-627.
21. Buatong, J., Phongpaichit, S., Rukachaisirikul, V. and Sakayaroj, J. (2011). Antimicrobial activity of crude extracts from mangrove fungal endophytes. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 27(12), 3005-3008.
22. Bunyapailboonsri, T., Yoiprommarat, S., Srisanoh, U., Choowong, W., Tasanathai, K., Hywel-Jones, N.L., Luangsa-ard, J.J. and Isaka, M. (2011). Isariotins G-J from cultures of the *Lepidoptera* pathogenic fungus *Isaria tenuipes*. *Phytochemistry Letters*, 4(3), 283-286.
23. Busayarat, N., Senapin, S., Tonganunt, M., Phiwsaiya, K., Meemetta, W., Unajak, S., Jitrapakdee, S., Lo, C.-F. and Phongdara, A. (2011). Shrimp laminin receptor binds with capsid proteins of two additional shrimp RNA viruses YHV and IMNV. *Fish and Shellfish Immunology*, 31(1), 66-72.
24. Chaiyapechara, S., Rungrasamee, W., Suriyachay, I., Kuncharin, Y., Klanhui, A., Karoonuthaisiri, N. and Jiravanichpaisal, P. (2012). Bacterial Community Associated with the Intestinal Tract of *P. monodon* in Commercial Farms. *Microbial Ecology*, 63(4), 938-953.
25. Chantarasuwan, C., Benjakul, S. and Visessanguan, W. (2011). The effects of sodium bicarbonate on conformational changes of natural actomyosin from Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Food Chemistry*, 129(4), 1636-1643.
26. Chantasingh, D., Kitikhun, S., Eurwilaichitr, L., Uengwetwanit, T. and Pootanakit, K. (2011). Functional expression in *Beauveria bassiana* of a chitinase gene from *Ophiocordyceps unilateralis*, an ant-pathogenic fungus. *Biocontrol Science and Technology*, 21(6), 677-686.
27. Cha-um, C. and Kirdmanee, C. (2010). Acclimatization to mannitol-induced water deficit in miniature rose (*Rosa x hybrida*) plantlets cultivated *in vitro* under autotrophic conditions. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 85(6), 533-538.

28. Cha-um, C. and Kirdmanee, C. (2010). Effect of inland salt-affected soil on physiological and growth characters of Eucalypt tree (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.). *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 22(6), 466-474.
29. Cha-um, C., Takabe, T. and Kirdmanee, C. (2010). Osmotic potential, photosynthetic abilities and growth characters of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) seedlings in responses to polyethylene glycol-induced water deficit. *African Journal of Biotechnology*, 9(39), 6509-6516.
30. Cha-um, C., Ulziibat, B. and Kirdmanee, C. (2010). Effects of temperature and relative humidity during *in vitro* acclimatization, on physiological changes and growth characters of *Phalaenopsis* adapted to *in vivo*. *Australian Journal of Crop Science*, 4(9), 750-756.
31. Cha-um, S. and Kirdmanee, C. (2010). *In vitro* flowering of miniature roses (*Rosa x hybrida* L. 'Red Imp') in response to salt stress. *European Journal of Horticultural Science*, 75(6), 239-245.
32. Cha-um, S. and Kirdmanee, C. (2011). Photosynthetic Features, Growth and Yield of Thai Jasmine Rice as Influenced by Saline Soil Treated with Organic Matter. *Philippine Agricultural Scientist*, 94(1), 23-28.
33. Cha-um, S. and Kirdmanee, C. (2011). Remediation of salt-affected soil by the addition of organic matter - an investigation into improving glutinous rice productivity. *Scientia Agricola*, 68(4), 406-410.
34. Cha-um, S., Chanseetis, C., Chintakovid, W., Pichakum, A. and Supaibulwatana, K. (2011). Promoting root induction and growth of *in vitro* macadamia (*Macadamia tetraphylla* L. 'Keaau') plantlets using CO₂-enriched photoautotrophic conditions. *Plant Cell Tissue and Organ Culture*, 106(3), 435-444.
35. Cha-um, S., Pokasombat, Y. and Kirdmanee, C. (2011). Remediation of salt-affected soil by gypsum and farmyard manure - Importance for the production of Jasmine rice. *Australian Journal of Crop Science*, 5(4), 458-465.
36. Cha-um, S., Yooyongwech, S. and Supaibulwatana, K. (2010). Water deficit stress in the reproductive stage of four indica rice (*Oryza sativa* L.) genotypes. *Pakistan Journal of Botany*, 42(5), 3387-3398.
37. Cheawchanlertfa, P., Cheevadhanarak, S., Tanticharoen, M., Maresca, B. and Laoteng, K. (2011). Up-regulated expression of desaturase genes of *Mucor rouxii* in response to low temperature associates with pre-existing cellular fatty acid constituents. *Molecular Biology Reports*, 38(5), 3455-3462.
38. Chotineeranat, S., Wansuksri, R., Piyachomkwan, K., Chatakanonda, P., Weerathaworn, P. and Sriroth, K. (2010). Effect of calcium ions on ethanol production from molasses by *Saccharomyces cerevisiae*. *Sugar Technology*, 12(2), 120-124.
39. Chunglok, W., Wuragil, D.K., Oaew, S., Somasundrum, M. and Surareungchai, W. (2011). Immunoassay based on carbon nanotubes-enhanced ELISA for *Salmonella enterica* serovar *Typhimurium*. *Biosensors and Bioelectronics*, 26(8), 3584-3589.
40. Chunglok, W., Khownarumit, P., Rijiravanich, P., Somasundrum, M. and Surareungchai, W. (2011). Electrochemical immunoassay platform for high sensitivity protein detection based on redox-modified carbon nanotube labels. *Analyst*, 136, 2969-2974.
41. Daorueang, D., Thuwajit, P., Roittrakul, S., Laha, T., Kaewkes, S., Endo, Y. and Thuwajit, C. (2012). Secreted *Opisthorchis viverrini* glutathione S-transferase regulates cell proliferation through AKT and ERK pathways in cholangiocarcinoma. *Parasitology International*, 61(1), 155-161.
42. Dedsuksophon, W., Faungnawakij, K., Champreda, V. and Laosiripojana, N. (2011). Hydrolysis/dehydration/aldol-condensation/hydrogenation of lignocellulosic biomass and biomass-derived carbohydrates in the presence of Pd/WO₃-ZrO₂ in a single reactor. *Bioresource Technology*, 102(2), 2040-2046.
43. Deo, R.P., Songkasiri, W., Rittmann, B.E. and Reed, D.T. (2010). Surface Complexation of Neptunium(V) onto Whole Cells and Cell Components of *Shewanella alga*: Modeling and Experimental Study. *Environmental Science and Technology*, 44(13), 4930-4935.
44. Duangchinda, T., Dejnirattisai, W., Vasanawathana, S., Limpitikul, W., Tangthawornchaikul, N., Malasit, P., Mongkolsapaya, J. and Sreantona, G. (2010). Immunodominant T-cell responses to dengue virus NS3 are associated with DHF. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(39), 16922-16927.
45. Faksri, K., Drobniewski, F., Nikolayevskyy, V., Brown, T., Prammananan, T., Palittapongarnpim, P., Prayoonwiwat, N. and Chairasert, A. (2011). Genetic diversity of the *Mycobacterium tuberculosis* Beijing family based on IS6110, SNP, LSP and VNTR profiles from Thailand. *Infection Genetics and Evolution*, 11(5), 1142-1149.
46. Gutka, H.J., Rukseree, K., Wheeler, P.R., Franzblau, S.G. and Movahedzadeh, F. (2011). *glpX* Gene of *Mycobacterium tuberculosis*: Heterologous Expression, Purification, and Enzymatic Characterization of the Encoded Fructose 1,6-bisphosphatase II. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 164(8), 1376-1389.
47. Haritakun, R., Rachtawee, P., Chanthaket, R., Boonyuen, N. and Isaka, M. (2010). Butyrolactones from the Fungus *Aspergillus terreus* BCC 4651. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 58(11), 1545-1548.
48. Hatin, W.I., Nur-Shafawati, A.R., Zahri, M.K., Xu, S., Jin, L., Tan, S.G., Idris, M.R., Zilfalil, B.A. and The HUGO Pan-Asian SNP Consortium. (2011). Population Genetic Structure of Peninsular Malaysia Malay Sub-Ethnic Groups. *PLoS ONE*, 6(4), e18312.
49. Himananto, O., Thummabenjapone, P., Luxanil, P., Kumpoosiri, M., Hongprayoon, R., Kositratana, W. and Gajanandana, O. (2011). Novel and Highly Specific Monoclonal Antibody to *Acidovorax citrulli* and Development of ELISA-Based Detection in Cucurbit Leaves and Seed. *Plant Disease*, 95(9), 1172-1178.
50. Hughes, D.P., Andersen, S.B., Hywel-Jones, N.L., Himaman, W., Billen, J. and Boomsma, J.J. (2011). Behavioral mechanisms and morphological symptoms of zombie ants dying from fungal infection. *BMC Ecology*, 11, art. no. 13.
51. Imjongjirak, C., Amparyup, P. and Tassanakajon, A. (2011). Two novel antimicrobial peptides, arasin-like *Sp* and GRP *Sp*, from the mud crab *Scylla paramamosain*, exhibit the activity against some crustacean pathogenic bacteria. *Fish and Shellfish Immunology*, 30(2), 706-712.
52. Ingsriswang, S., Yokwai, S. and Wichadakul, D. (2011). LinkinPath: From Sequence to Interconnected Pathway. *Bioinformatics*, 27(14), 2015-2017.
53. Intarasirisawat, R., Benjakul, S. and Visessanguan, W. (2011). Chemical compositions of the roes from skipjack, tongol and bonito. *Food Chemistry*, 124(4), 1328-1334.
54. Intaraudom, C., Rachtawee, P., Suvannakad, R. and Pittayakhajonwut, P. (2011). Antimalarial and antituberculosis substances from *Streptomyces* sp. BCC26924. *Tetrahedron*, 67(39), 7593-7597.
55. Isaka, M., Chinthanom, P., Supothina, S., Tobwor, P. and Hywel-Jones, N.L. (2010). Pyridone and Tetramic Acid Alkaloids from the Spider Pathogenic Fungus *Torrubiella* sp. BCC 2165. *Journal of Natural Products*, 73(12), 2057-2060.
56. Isaka, M., Palasarn, S., Prathumpai, W. and Laksanacharoen, P. (2011). Pimarane Diterpenes from the Endophytic Fungus *Eutypella* sp. BCC 13199. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 59(9), 1157-1159.
57. Isaka, M., Palasarn, S., Supothina, S., Komwijit, S. and Luangsa-Ard, J.J. (2011). Bioactive Compounds from the Scale Insect Pathogenic Fungus *Conoideocrella tenuis* BCC 18627. *Journal of Natural Products*, 74(4), 782-789.

58. Isaka, M., Sappan, M., Jennifer Luangsa-ard, J., Hywel-Jones, N.L., Mongkolsamrit, S. and Chunhametha, S. (2011). Chemical taxonomy of *Torrubiella s. lat.*: zeorin as a marker of *Conoideocrella*. *Mycological Research*, 115(4-5), 401-405.
59. Isaka, M., Sappan, M., Rachtawee, P. and Boonpratuang, T. (2011). A tetrahydrobenzofuran derivative from the fermentation broth of *Lentinus squarrosulus* BCC 22366. *Phytochemistry Letters*, 4(2), 106-108.
60. Isaka, M., Srisanoh, U., Choowong, W. and Boonpratuang, T. (2011). Sterostreins A-E, New Terpenoids from Cultures of the Basidiomycete *Stereum ostrea* BCC 22955. *Organic Letters*, 13(18), 4886-4889.
61. Isaka, M., Yangchum, A., Auncharoen, P., Srichomthong, K. and Srikitikulchai, P. (2011). Ring B Aromatic Norpimarane Glucoside from a *Xylaria* sp. *Journal of Natural Products*, 74(2), 300-302.
62. Isaka, M., Yangchum, A., Sappan, M., Suvannakad, R. and Srikitikulchai, P. (2011). Cyclohexadepsipeptides from *Acremonium* sp. BCC 28424. *Tetrahedron*, 67(41), 7929-7935.
63. Isarankura-Na-Ayudhya, P., Isarankura-Na-Ayudhya, C., Yainoy, Y., Thippakorn, C., Singhagamol, W., Polprachum, W., Roytrakul, S. and Prachayasittikul, V. (2010). Proteomic alterations of *Escherichia coli* by paraquat. *EXCLI Journal*, 9(1), 108-118.
64. Issarapayup, K., Powtongsook, S. and Pavasant, P. (2011). Economical review of *Haematococcus pluvialis* culture in flat-panel airlift photobioreactors. *Aquacultural Engineering*, 44(3), 65-71.
65. Jantaboon, J., Siangliw, M., Im-mark, S., Jamboonsri, W., Vanavichit, A. and Toojinda, T. (2011). Ideotype breeding for submergence tolerance and cooking quality by marker-assisted selection in rice. *Field Crops Research*, 123(3), 206-213.
66. Jindamorakot, S., Am-in, S., Yukphan, P. and Yamada, Y. (2011). *Limtongia* gen. nov. for *Zygozoma smithiae* (Lipomycetaceae). *Annals of Microbiology*, 61, 689-693.
67. Jiravanichpaisal, P., Söderhäll, K. and Söderhäll, I. (2011). Inflammation in Arthropods. *Current Pharmaceutical Design*, 16(38), 4166-4174.
68. Jones, E.B.G. (2010). Fungi. *Biology Marine Mediterranean*, 17(1), 681-684.
69. Jones, E.B.G. and Pang, K.-L. (2010). 11th International Marine and Freshwater Mycology Symposium, Taichung, Taiwan R.O.C., November 2009. *Botanica Marina*, 53(6), 475-478.
70. Jonmalung, J., Prammananan, T., Leechawengwongs, M. and Chairasert, A. (2010). Surveillance of pyrazinamide susceptibility among multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* isolates from Siriraj Hospital, Thailand. *BMC Microbiology*, 10, art. no. 223.
71. Jupatanakul, N., Wannapapho, W., Eurwilaichitr, L., Flegel, T.W. and Sritunyalucksana, K. (2011). Cloning and expression of recombinant shrimp PmRab7 (a virus-binding protein) in *Pichia pastoris*. *Protein Expression and Purification*, 76(1), 1-6.
72. Kaeodee, M., Pongsomboon, S. and Tassanakajon, A. (2011). Expression analysis and response of *Penaeus monodon* 14-3-3 genes to salinity stress. *Comparative Biochemistry and Physiology - Part B: Biochemistry and Molecular Biology*, 159(4), 244-251.
73. Kaewmanee, T., Benjakul, S. and Visessanguan, W. (2011). Effect of NaCl on thermal aggregation of egg white proteins from duck egg. *Food Chemistry*, 125(2), 706-712.
74. Kaewmanee, T., Benjakul, S. and Visessanguan, W. (2011). Effects of Salting Processes and Time on the Chemical Composition, Textural Properties, and Microstructure of Cooked Duck Egg. *Journal of Food Science*, 76(2), s139-s147.
75. Kaewmanee, T., Benjakul, S. and Visessanguan, W. (2012). Effect of Acetic Acid and Commercial Protease Pretreatment on Salting and Characteristics of Salted Duck Egg. *Food and Bioprocess Technology*, 5(5), 1502-1510.
76. Kaewsaneha, C., Opaprakasit, P., Polpanich, D., Smanmoo, S. and Tangboriboonrat, P. (2010). Composite Particles of Disinfectant Nanocapsules-Skim Rubber Latex. *International Journal of Polymer Analysis and Characterization*, 15(8), 524-535.
77. Kaewsaneha, C., Tangboriboonrat, P., Polpanich, D. and Smanmoo, S. (2010). Preparation of core-shell particle of disinfectant agent nanocapsules-skim rubber particles by the heterocoagulation technique. *Macromolecular Research*, 18(9), 876-883.
78. Kageyama, H., Tripathi, K., Rai, A.K., Cha-Um, S., Waditee-Sirisattha, R. and Takabe, T. (2011). An Alkaline Phosphatase/Phosphodiesterase, PhoD, Induced by Salt Stress and Secreted Out of the Cells of *Aphanoteche halophytica*, a Halotolerant Cyanobacterium. *Applied and Environmental Microbiology*, 77(15), 5178-5183.
79. Kanjana, K., Radtanatip, T., Asuvapongpatana, S., Withyachumnarnkul, B. and Wongprasert, K. (2011). Solvent extracts of the red seaweed *Gracilaria fisheri* prevent *Vibrio harveyi* infections in the black tiger shrimp *Penaeus monodon*. *Fish and Shellfish Immunology*, 30(1), 389-396.
80. Kanokratana, P., Uengwetwanit, T., Rattanachomsri, U., Bunterngsook, B., Nimchua, T., Tangphatsornruang, S., Plengvidhya, V., Champreda, V. and Eurwilaichitr, L. (2011). Insights into the Phylogeny and Metabolic Potential of a Primary Tropical Peat Swamp Forest Microbial Community by Metagenomic Analysis. *Microbial Ecology*, 61(3), 518-528.
81. Khemkhao, M., Nuntakumjorn, B., Techkarnjanaruk, S. and Phalakornkule, C. (2011). Effect of chitosan on UASB treating POME during a transition from mesophilic to thermophilic conditions. *Bioresource Technology*, 102(7), 4674-4681.
82. Khongto, B., Laoteng, K. and Tongta, A. (2010). Fermentation Process Development of Recombinant *Hansenula polymorpha* for Gamma-Linolenic Acid Production. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 20(11), 1555-1562.
83. Khongto, B., Laoteng, K. and Tongta, A. (2011). Enhancing the production of gamma-linolenic acid in *Hansenula polymorpha* by fed-batch fermentation using response surface methodology. *Chemical Papers*, 65(2), 124-131.
84. Khonzue, P., Laothanachareon, T., Rattanaphan, N., Tinnasulanon, P., Apawasin, S., Paemane, A., Paemane, V., Ruanglek, V., Tanapongpipat, S., Champreda, V. and Eurwilaichitr, L. (2011). Optimization of Xylanase Production from *Aspergillus niger* for Biobleaching of Eucalyptus Pulp. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry*, 75(6), 1129-1134.
85. Kiatmetha, P., Siengdang, W., Bunnag, B., Senapin, S. and Withyachumnarnkul, B. (2011). Enhancement of survival and metamorphosis rates of *Penaeus monodon* larvae by feeding with the diatom *Thalassiosira weissflogii*. *Aquaculture International*, 19(4), 599-609.
86. Kitidee, K., Nangola, S., Gonzalez, G., Boulanger, P., Tayapiwatana, C. and Hong, S.S. (2010). Baculovirus display of single chain antibody (scFv) using a novel signal peptide. *BMC Biotechnology*, 10, 80.
87. Klinbunga, S., Yuvanatemiyi, V., Wongphayak, S., Khetpu, K., Menasveta, P. and Khamnamtong, B. (2010). Genetic population differentiation of the blue swimming crab *Portunus pelagicus* (Portunidae) in Thai waters revealed by RAPD analysis. *Genetics and Molecular Research*, 9(3), 1615-1624.
88. Kommanee, J., Tanasupawat, S., Yukphan, P., Malimas, T., Muramatsu, Y., Nakagawa, Y. and Yamada Y. (2011). *Gluconobacter nephelii* sp. nov., an acetic acid bacterium in the class Alphaproteobacteria. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 61(9), 2117-2122.
89. Koowadjanakul, N., Jindamorakot, S., Yongmanitchai, W. and Limtong, S. (2011). *Ogataea phyllophila* sp. nov., *Candida chumphonensis* sp. nov. and *Candida matranensis* sp. nov., three methylotrophic yeast species from phylloplane in Thailand. *Antonie van Leeuwenhoek Journal of Microbiology*, 100(2), 207-217.

90. Korinsak, S., Sirithunya, P., Meakwatanakarn, P., Sarkarung, S., Vanavichit, A. and Toojinda, T. (2011). Changing allele frequencies associated with specific resistance genes to leaf blast in backcross introgression lines of Khao Dawk Mali 105 developed from a conventional selection program. *Field Crops Research*, 122(1), 32-39.
91. Kornsakulkarn, J., Dolsophon, K., Boonyuen, N., Boonruangprapa, T., Rachtawe, P., Prabpai, S., Kongsaree, P. and Thongpanchang, C. (2011). Dihydropthalenones from endophytic fungus *Fusarium* sp. BCC 14842. *Tetrahedron*, 67(39), 7540-7547.
92. Kositcharoenkul, N., Chatchawankanphanich, O., Bhunchoth, A. and Kositratana, W. (2011). Detection of *Xanthomonas citri* subsp. *citri* from field samples using single-tube nested PCR. *Plant Pathology*, 60(3), 436-442.
93. Krajaejun, T., Khositnithikul, R., Lerksuthirat, T., Lowhnoo, T., Rujirawat, T., Petchthong, T., Yingyong, W., Suriyaphol, P., Smittipat, N., Juthayothin, T., Phuntumart, V. and Sullivang, T.D. (2011). Expressed sequence tags reveal genetic diversity and putative virulence factors of the pathogenic oomycete *Pythium insidiosum*. *Fungal Biology*, 115(7), 683-696.
94. Krissanaprasit, A., Somasundrum, M. and Surareungchai, W. (2011). RGB colour coding of Y-shaped DNA for simultaneous tri-analyte solid phase hybridization detection. *Biosensors and Bioelectronics*, 26(5), 2183-2187.
95. Kritsiruwuthinan, K., Chaotheing, S., Shaw, P.J., Wongsombat, C., Chavalitshewinkoon-Petmitr, P. and Kamchonwongpaisan, S. (2011). Global gene expression profiling of *Plasmodium falciparum* in response to the anti-malarial drug pyronaridine. *Malaria Journal*, 10, 242.
96. Kümpornsinn, K., Jiemsup, S., Yongkiettrakul, S. and Chookajorn, T. (2011). Characterization of band 3-ankyrin-Protein 4.2 complex by biochemical and mass spectrometry approaches. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 406(3), 332-335.
97. Kunanopparat, A., Chaivisuthangkura, P., Senapin, S., Longyant, S., Rukpratanporn, S., Flegel, T.W. and Sithigorngul, P. (2011). Detection of infectious myonecrosis virus using monoclonal antibody specific to N and C fragments of the capsid protein expressed heterologously. *Journal of Virological Methods*, 171(1), 141-148.
98. Kurdrir, P., Senachak, J., Sirijuntarut, M., Yutthanasirikul, R., Phuengcharoen, P., Jeamton, W., Roytrakul, S., Cheevadhanarak, S. and Hongsthong, A. (2011). Comparative analysis of the *Spirulina platensis* subcellular proteome in response to low- and high-temperature stresses: uncovering cross-talk of signaling components. *Proteome Science*, 9, 39.
99. Laoteng, K., Čertík, M. and Cheevadhanark, S. (2011). Mechanisms controlling lipid accumulation and polyunsaturated fatty acid synthesis in oleaginous fungi. *Chemical Papers*, 65(2), 97-103.
100. Leelatanawit, R., Uawisetwathana, U., Klinbunga, S. and Karoonuthaisiri, N. (2011). A cDNA microarray, UniShrimpChip, for identification of genes relevant to testicular development in the black tiger shrimp (*Penaeus monodon*). *BMC Molecular Biology*, 12, 15.
101. Limpiti, T., Intarapanich, A., Assawamakinn, A., Shaw, P.J., Wangkumhang, P., Piriyaopongsa, J., Ngamphiw, C. and Tongsimma, S. (2011). Study of large and highly stratified population datasets by combining iterative pruning principal component analysis and Structure. *BMC Bioinformatics*, 12, 255.
102. Limtong, S., Jindamorakot, S., Am-In, S., Kaewwichian, R., Nitiyon, S., Yongmanitchai, W. and Nakase, T. (2011). *Candida uthaithanina* sp. nov., an anamorphic yeast species in *Nakaseomyces* clade isolated in Thailand. *Antonie van Leeuwenhoek Journal of Microbiology*, 99(4), 865-871.
103. Liu J.-K., Chomnunti P., Cai L., Phookamsak R., Chukeatirote E., Jones E.B.G., Moslem M. and Hyde K.D. (2010). Phylogeny and morphology of *Neodeighonia palmicola* sp. nov. from palms. *Sydowia*, 62(2), 261-276.
104. Longyant, S., Chaivisittrakul, K., Rukpratanporn, S., Chaivisuthangkura, P. and Sithigorngul, P. (2010). Simple and direct detection of *Aeromonas hydrophila* infection in the goldfish, *Carassius auratus* (L.), by dot blotting using specific monoclonal antibodies. *Journal of Fish Diseases*, 33(12), 973-984.
105. Luangsa-ard, J., Houbraken, J., Van Doorn, T., Hong, S.-B., Borman, A.M., Hywel-Jones, N.L. and Samson, R.A. (2011). *Purpureocillium*, a new genus for the medically important *Paecilomyces lilacinus*. *FEMS Microbiology Letters*, 321(2), 141-149.
106. Luangsa-ard, J.J., Ridkaew, R., Tasanathai, K., Thanakitpipattana, D. and Hywel-Jones, N. (2011). *Ophiocordyceps halabalaensis*: a new species of *Ophiocordyceps* pathogenic to *Camponotus gigas* in Hala Bala Wildlife Sanctuary, Southern Thailand. *Mycological Research*, 115(7), 608-614.
107. Mcconkey, K.R. and Brockelman, W.Y. (2011). Nonredundancy in the dispersal network of a generalist tropical forest tree. *Ecology*, 92(7), 1492-1502.
108. Methacanon, P., Weerawatsophon, U., Tanjak, P., Rachtawe, P. and Prathumpai, W. (2011). Interleukin-8 stimulating activity of low molecular weight β -glucan depolymerized by γ -irradiation. *Carbohydrate Polymers*, 86(2), 574-580.
109. Midgley, C.M., Bajwa-Joseph, M., Vasanawathana, S., Limpitikul, W., Wills, B., Flanagan, A., Waiyaiya, E., Tran, H.B., Cowper, A.E., Chotiyarnwon, P., Grimes, J.M., Yoksan, S., Malasit, P., Simmons, C.P., Mongkolsapaya, J. and Screamor, G.R. (2011). An In-Depth Analysis of Original Antigenic Sin in Dengue Virus Infection. *Journal of Virology*, 85(1), 410-421.
110. Mitprasat, M., Roytrakul, S., Jiemsup, S., Boonseng, O. and Yokthongwattana, K. (2011). Leaf proteomic analysis in cassava (*Manihot esculenta*, Crantz) during plant development, from planting of stem cutting to storage root formation. *Planta*, 233(6), 1209-1221.
111. Mongkolsamrit, S., Luangsa-ard, J.J. and Hywel-Jones, N.L. (2011). *Samuelsia mundiveteris* sp. nov. from Thailand. *Mycologia*, 103(4), 921-927.
112. Montet, D., Alldrick, A., Bordier, M., Bresson, H., Chokesajjawatee, N., Durand, N., Toan Ha, T., Chea Hak, S., Hariyadi, P., Jinap, S., Keeratipibul, S., Leepipatpiboon, N., Quang Luong, H., Marvin, H.J.P., Medoc, J.M., Moustier, P., Nitisinprasert, S., Dong Phan, T., Poms, R., Prasertvit, S., Rakshit, S.K., Ruangwises, S., Shamsudin, M.N., Siriwatwechakul, W., Sparringa, R.A., Stouten, P., Stroka, J., Taharnklaew, R., Tayaputch, N., Tongpim, S., Valyasevi, R., Vithayarungruangsri, J. and Saletes, S. (2010). Future topics of common interest for EU and SEA partners in food quality, safety and traceability. *Quality Assurance and Safety of Crops and Foods*, 2(4), 158-164.
113. Morchang, A., Yasamut, U., Netsawang, J., Noisakran, S., Wongwiwat, W., Songprakhon, P., Srisawat, C., Puttikhunt, C., Kasinrer, W., Malasit, P., Yenchitsomanus, P. and Limjindaporn, T. (2011). Cell death gene expression profile: Role of RIPK2 in dengue virus-mediated apoptosis. *Virus Research*, 156(1-2), 25-34.
114. Muangkeow, B., Ikejima, K., Powtongsook, S. and Gallardo, W. (2011). Growth and nutrient conversion of white shrimp *Litopenaeus vannamei* (Boone) and Nile tilapia *Oreochromis niloticus* L. in an integrated closed recirculating system. *Aquaculture Research*, 42(9), 1246-1260.
115. Nagila, A., Netsawang, J., Srisawat, C., Noisakran, S., Morchang, A., Yasamut, U., Puttikhunt, C., Kasinrer, W., Malasit, P., Yenchitsomanus, P.T. and Limjindaporn, T. (2011). Role of CD137 signaling in dengue virus-mediated apoptosis. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 410(3), 428-433.
116. Nakase, T., Jindamorakot, S., Am-In, S., Lee, C.F. and Limtong, S. (2011). Four novel species of the anamorphic yeast genus *Candida* found in Thailand and Taiwan. *Journal of General and Applied Microbiology*, 57(4), 231-242.

117. Nakase, T., Jindamorakot, S., Am-In, S., Lee, C.-F., Imanishi, Y. and Limtong, S. (2011). Three novel species of the anamorphic yeast genus *Candida* in the *Candida intermedia* clade found in Japan, Thailand and Taiwan. *Journal of General and Applied Microbiology*, 57(2), 73-81.
118. Nakase, T., Jindamorakot, S., Am-In, S., Ninomiya, S., Kawasaki, H. and Limtong, S. (2011). *Candida maleeae* sp. nov., a novel anamorphic yeast species in the *Ambrosiozyma* clade found in Thailand. *Journal of General and Applied Microbiology*, 57(4), 253-258.
119. Nakase, T., Jindamorakot, S., Imanishi, Y., Am-In, S., Ninomiya, S., Kawasaki, H. and Limtong, S. (2010). *Candida potacharoeniae* sp. nov. and *Candida spenceri* sp. nov., two novel galactose-containing ascomycetous anamorphic yeast species isolated in Thailand. *Journal of General and Applied Microbiology*, 56(4), 287-295.
120. Nerungsi, C., Wanitchang, P., Sahasithiwat, S., Sadorn, K., Kerdcharoen, T. and Thongpanchang, T. (2010). Organic electroluminescence devices based on anthracene sulfide derivatives. *Tetrahedron Letters*, 51(49), 6392-6395.
121. Ngamphiw, C., Assawamakin, A., Xu, S., Shaw, P.J., Yang, J.O., Yang, J.O., Ghang, H., Bhak, J., Liu, E., Tongshima, S. and the HUGO Pan-Asian SNP Consortium. (2011). PanSNPdb: The Pan-Asian SNP Genotyping Database. *PLoS ONE*, 6(6), e21451.
122. Nicholson, C.O., Costin, J.M., Rowe, D.K., Lin, L., Jenwitheesuk, E., Samudrala, R., Isern, S. and Michael, S.F. (2011). Viral entry inhibitors block dengue antibody-dependent enhancement *in vitro*. *Antiviral Research*, 89(1), 71-74.
123. Nishimura, T., Cha-Um, S., Takagaki, M., Ohyama, K. and Kirdmanee, C. (2011). Survival percentage, photosynthetic abilities and growth characters of two indica rice (*Oryza sativa* L. spp. *indica*) cultivars in response to iso-osmotic stress. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 9(1), 262-270.
124. Nivitchanyong, T., Yongkiettrakul, S., Kramyu, J., Pannengpetch, S. and Wanasen, N. (2011). Enhanced expression of secretable influenza virus neuraminidase in suspension mammalian cells by influenza virus nonstructural protein 1. *Journal of Virological Methods*, 178(1-2), 44-51.
125. Noonin, C., Jiravanichpaisal, P., Söderhäll, I., Merino, S., Tomás, J.M. and Söderhäll, K. (2010). Melanization and Pathogenicity in the Insect, *Tenebrio molitor*, and the Crustacean, *Pacifastacus leniusculus*, by *Aeromonas hydrophila* AH-3. *PLoS ONE*, 5(12), art. no. e15728.
126. Nootong, K., Pavasant, P. and Powtongsook, S. (2011). Effects of Organic Carbon Addition in Controlling Inorganic Nitrogen Concentrations in a Biofloc System. *Journal of the World Aquaculture Society*, 42(3), 339-346.
127. Nuangnaowarat, W., Phupong, W. and Isaka, M. (2010). New xanthones from the barks of *Cratoxylum sumatranum* ssp. *neriifolium*. *Heterocycles*, 81(10), 2335-2341.
128. Nuangnaowarat, W., Phupong, W., Intereya, K. and Isaka, M. (2010). New prenylated xanthone from the branch of *Garcinia costata*. *Heterocycles*, 81(10), 2377-2384.
129. Palangsuntikul, R., Somasundrum, M. and Surareungchai, W. (2010). Kinetic and analytical comparison of horseradish peroxidase on bare- and redox-modified single-walled carbon nanotubes. *Electrochimica Acta*, 56(1), 470-475.
130. Pang, K.-L., Alias, S.A., Chiang, M.W.L., Vrijmoed, L.L.P. and Jones, E.B.G. (2010). *Sedecimiella taiwanensis* gen. et sp. nov., a marine mangrove fungus in the Hypocreales (Hypocreomycetidae, Ascomycota). *Botanica Marina*, 53(6), 493-498.
131. Panphut, W., Senapin, S., Sriurairatana, S., Withyachumnarnkul, B. and Flegel, T.W. (2011). A novel integrase-containing element may interact with Laem-Singh virus (LSNV) to cause slow growth in giant tiger shrimp. *BMC Veterinary Research*, 7, 18.
132. Pengsuk, C., Longyant, S., Rukpratanporn, S., Chaivisuthangkura, P., Sridulyakul, P. and Sithigorngul P. (2011). Differentiation among the *Vibrio cholerae* serotypes O1, O139, O141 and non-O1, non-O139, non-O141 using specific monoclonal antibodies with dot blotting. *Journal of Microbiological Methods*, 87(2), 224-233.
133. Pichyangkul, S., Jongkaewwattana, A., Thitithanyanont, A., Ekchariyawat, P., Wiboon-ut, S., Limsalaketch, A., Yongvanitchit, K., Kum-Arb, U., Mahanonda, R., Utaisincharoen, P., Sirisinha, S., Mason, C.J. and Fukuda, M.M. (2010). Cross-reactive antibodies against avian influenza virus A (H5N1). *Emerging Infectious Diseases*, 15(9), 1537-1539.
134. Pimpha, N., Chaleawler-umpon, S., Chruewkamlow, N. and Kasinrer, W. (2011). Preparation of anti-CD4 monoclonal antibody-conjugated magnetic poly(glycidyl methacrylate) particles and their application on CD4+ lymphocyte separation. *Talanta*, 84(1), 89-97.
135. Pinijsuwan, S., Rijiravanich, P., Somasundrum, M. and Surareungchai, W. (2010). Attomolar Electrochemical Detection of DNA Hybridization Based on Enhanced Latex/Gold Nanoparticles. *Advanced Engineering Materials*, 12(11), B649-B653.
136. Pitakdantham, W., Sutabutra, T., Chiemsombat, P. and Pitaksutheepong, C. (2010). Isolation and characterization of chalcone synthase gene isolated from *Dendrobium Sonia earsakul*. *Pakistan Journal of Botany*, 13(20), 1000-1005.
137. Pitakdantham, W., Sutabutra, T., Chiemsombat, P. and Pitaksutheepong, C. (2011). Isolation and Characterization of Dihydroflavonol 4-reductase Gene in *Dendrobium* Flowers. *Journal of Plant Sciences*, 6(2), 88-94.
138. Plevka, P., Battisti, A.J., Junjhon, J., Winkler, D.C., Holdaway, H.A., Keelapang, P., Sittisombut, N., Kuhn, R.J., Steven, A.C. and Rossmann, M.G. (2011). Maturation of flaviviruses starts from one or more icosahedrally independent nucleation centres. *EMBO reports*, 12(6), 602-606.
139. Pongsomboon, S., Tang, S., Boonda, S., Aoki, T., Hirono, I. and Tassanakajon, A. (2011). A cDNA microarray approach for analyzing transcriptional changes in *Penaeus monodon* after infection by pathogens. *Fish and Shellfish Immunology*, 30(1), 439-446.
140. Ponnikorn, S., Panichakul, T., Sresanga, K., Wongborisuth, C., Roytrakul, S., Hongeng, S. and Tungpradabkul, S. (2011). Phosphoproteomic analysis of apoptotic hematopoietic stem cells from hemoglobin E/beta-thalassemia. *Journal of Translational Medicine*, 9, 96.
141. Ponza, P., Yocawibun, P., Sittikankaew, K., Hiransuchaler, R., Yamano, K. and Klinbunga, S. (2011). Molecular cloning and expression analysis of the *Mitogen-activating protein kinase 1 (MAPK1)* gene and protein during ovarian development of the giant tiger shrimp *Penaeus monodon*. *Molecular Reproduction and Development*, 78(5), 347-360.
142. Prammananan, T., Chairasert, A. and Leechawengwongs, M. (2011). 8-years experience of fluoroquinolone susceptibility testing of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* isolates from Siriraj Hospital, Thailand. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 37(1), 84-85.
143. Prapavorarat, A., Pongsomboon, S. and Tassanakajon, A. (2010). Identification of genes expressed in response to yellow head virus infection in the black tiger shrimp, *Penaeus monodon*, by suppression subtractive hybridization. *Developmental and Comparative Immunology*, 34(6), 611-617.
144. Preechaphol, R., Klinbunga, S., Khamnamtong, B. and Menasveta, P. (2010). Isolation and characterization of genes functionally involved in ovarian development of the giant tiger shrimp *Penaeus monodon* by suppression subtractive hybridization (SSH). *Genetics and Molecular Biology*, 33(4), 676-685.

145. Prompamorn, P., Sithigorngul, P., Rukpratanporn, S., Longyant, S., Sridulyakul, P. and Chaivisuthangkura, P. (2011). The development of loop-mediated isothermal amplification combined with lateral flow dipstick for detection of *Vibrio parahaemolyticus*. *Letters in Applied Microbiology*, 52(4), 344-351.
146. Pulmanausahakul, R., Roytrakul, S., Auewarakul, P. and Smith, D.R. (2011). Chikungunya in Southeast Asia: understanding the emergence and finding solutions. *International Journal of Infectious Diseases*, 15(10), e671-e676.
147. Punjaisee, C., Chaiyasut, C., Chansakaow, S., Tharata, S., Visessanguan, W. and Punjaisee, S. (2011). 8-Hydroxygenistein formation of soybean fermented with *Aspergillus oryzae* BCC 3088. *African Journal of Agricultural Research*, 6(4), 785-789.
148. Puttharugsa, C., Wangkam, T., Huangkamhang, N., Gajanandana, O., Himananto, O., Sutapun, B., Amarit, R., Somboonkaew, A. and Srihirin, T. (2011). Development of surface plasmon resonance imaging for detection of *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (Aac) using specific monoclonal antibody. *Biosensors and Bioelectronics*, 26(5), 2341-2346.
149. Puttikhunt, C., Prommool, T., U-thainual, N., Ong-ajchawlerd, P., Yoosook, K., Tawilert, C., Duangchinda, T., Jairangsi, A., Tangthawornchaikul, N., Malasit, P. and Kasinrer, W. (2011). The development of a novel serotyping-NS1-ELISA to identify serotypes of dengue virus. *Journal of Clinical Virology*, 50(4), 314-319.
150. Rachapradit, N., Thepa, S. and Monyakul, V. (2012). An Influence of Air Volume Flow Rate and Temperature Set Point on Performance of Inverter Split-Type Air-Conditioner. *Experimental Techniques*, 36(4), 18-25.
151. Raita, M., Laothanachareon, T., Champreda, V. and Laosiripojana, N. (2011). Biocatalytic esterification of palm oil fatty acids for biodiesel production using glycine-based cross-linked protein coated microcrystalline lipase. *Journal of Molecular Catalysis B-Enzymatic*, 73(1-4), 74-79.
152. Rattanachomsri, U., Kanokratana, P., Eurwilaichitr, L., Igarashi, Y. and Champreda, V. (2011). Culture-independent phylogenetic analysis of the microbial community in industrial sugarcane bagasse feedstock piles. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry*, 75(2), 232-239.
153. Rehner, S.A., Minnis, D., Sung, G.H., Luangsa-ard, J.J., DeVotto, L. and Humber, R.A. (2011). Phylogeny and systematics of the anamorphic, entomopathogenic genus *Beauveria*. *Mycologia*, 103(5), 1055-1073.
154. Ritthong, C., Puanglarp, N., Piyatiratitivorakul, S. and Menasvata, P. (2011). Biomonitoring of Mercury Contamination at Petroleum Production Platforms in the Gulf of Thailand using Transplanted Green Mussel, *Perna viridis*. *Environment Asia*, 4(1), 21-29.
155. Rodaree, K., Matusos, T., Chaotheing, S., Pogfay, T., Suwanakitti, N., Wongsombat, C., Jaruwongrungruengsee, K., Wisitsoraat, A., Kamchonwongpaisan, S., Lomas, T. and Tuantranont, A. (2011). DNA hybridization enhancement using piezoelectric microagitation through a liquid coupling medium. *Lab on a Chip*, 11(6), 1059-1064.
156. Roobsoong, W., Roytrakul, S., Sattabongkot, J., Li, J., Udomsangpetch, R. and Cui, L. (2011). Determination of the *Plasmodium vivax* schizont stage proteome. *Journal of Proteomics*, 74(9), 1701-1710.
157. Roongsawang, N., Washio, K. and Morikawa, M. (2011). Diversity of Nonribosomal Peptide Synthetases Involved in the Biosynthesis of Lipopeptide Biosurfactants. *International Journal of Molecular Sciences*, 12(1), 141-172.
158. Ruenwai, R., Neiss, A., Laoteng, K., Vongsangnak, W., Dalfard, A.B., Cheevadhanarak, S., Petranovic, D. and Nielsen, J. (2011). Heterologous production of polyunsaturated fatty acids in *Saccharomyces cerevisiae* causes a global transcriptional response resulting in reduced proteasomal activity and increased oxidative stress. *Biotechnology Journal*, 6(3), 343-356.
159. Rungnoi, O., Chanprem, S., Toojinda, T., Godwin, I., Lambrides, C. and Srinives, P. (2010). Characterization, inheritance, and molecular study of opaque leaf mutant in mungbean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek). *Journal of Crop Science and Biotechnology*, 13(4), 219-226.
160. Rungroj, N., Sritippayawan, S., Thongnoppakhun, W., Paemane, A., Sawasdee, N., Nettuwakul, C., Sudtachat, N., Ungsupravate, D., Praihirunkit, P., Chuawattana, D., Akkarapatumwong, V., Borvornpadungkitti, S., Susaengrat, W., Vasuvattakul, S., Malasit, P. and Yenichitsomanus, P. (2011). Prothrombin Haplotype Associated With Kidney Stone Disease in Northeastern Thai Patients. *Urology*, 77(1), 249.e17-249.e23.
161. Sakayaroj, J., Pang, K.-L. and Jones, E.B.G. (2011). Multi-gene phylogeny of the Halosphaeriaceae: its ordinal status, relationships between genera and morphological character evolution. *Fungal Diversity*, 46(1), 87-109.
162. Saksmerprom, V., Jitrakorn, S., Chayaburakul, K., Laiphrom, S., Boonsua, K. and Flegel, T.W. (2011). Additional random, single to multiple genome fragments of *Penaeus stylirostris* densovirus in the giant tiger shrimp genome have implications for viral disease diagnosis. *Virus Research*, 160, 180-190.
163. Sappat, A., Jaroenram, W., Puthawibool, T., Lomas, T., Tuantranont, A. and Kiatpathomchai, W. (2011). Detection of shrimp Taura syndrome virus by loop-mediated isothermal amplification using a designed portable multi-channel turbidimeter. *Journal of Virological Methods*, 175(2), 141-148.
164. Saricheewin, K., Sirivithayapakorn, S., Noophan, P., Wantawin, C., Techkarnjanarunk, S. and Munakata-Marr, J. (2010). Nitrogen removal of anammox cultures under different enrichment conditions. *Journal of Environmental Science and Health, Part A*, 45(14), 1832-1838.
165. Sawasdee, N., Junking, M., Ngaojanlar, P., Sukomon, N., Ungsupravate, D., Limjindaporn, T., Akkarapatumwong, V., Noisakran, S. and Yenichitsomanus, P.-T. (2010). Human kidney anion exchanger 1 interacts with adaptor-related protein complex 1 μ 1A (AP-1 μ 1A). *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 401(1), 85-91.
166. Searmsirimongkol, P., Rangsunvigit, P., Leethochawalit, M. and Chavadeja, S. (2011). Hydrogen production from alcohol distillery wastewater containing high potassium and sulfate using an anaerobic sequencing batch reactor. *International Journal of Hydrogen Energy*, 36(20), 12810-12821.
167. Seepiban, C., Gajanandana, O., Attathom, T. and Attathom, S. (2011). Tomato necrotic ringspot virus, a new tospovirus isolated in Thailand. *Archives of Virology*, 156(2), 263-274.
168. Senapin, S., Phiwsaiya, K., Gangnonngiw, W. and Flegel, T.W. (2011). False rumours of disease outbreaks caused by infectious myonecrosis virus (IMNV) in the whiteleg shrimp in Asia. *Journal of Negative Results in Biomedicine*, 10, 10.
169. Senapin, S., Phiwsaiya, K., Kiatmetha, P. and Withyachumnarnkul, B. (2011). Development of primers and a procedure for specific identification of the diatom *Thalassiosira weissflogii*. *Aquaculture International*, 19(4), 693-704.
170. Shoombuatong, W., Traisathit, P., Prasitwattanaseree, S., Tayapiwatana, C., Cutler, R. and Chaijaruwanich, J. (2011). Prediction of the disulphide bonding state of cysteines in proteins using Conditional Random Fields. *International Journal of Data Mining and Bioinformatics*, 5(4), 449-464.
171. Siringam, K., Juntawong, N., Cha-um, S. and Kirdmanee, C. (2011). Salt stress induced ion accumulation, ion homeostasis, membrane injury and sugar contents in salt-sensitive rice (*Oryza sativa* L. spp. *indica*) roots under isoosmotic conditions. *African Journal of Biotechnology*, 10(8), 1340-1346.

172. Sithigorngul, P., Rukpratanporn, S., Chaivisuthangkura, P., Sridulyakul, P. and Longyant, S. (2011). Simultaneous and rapid detection of white spot syndrome virus and yellow head virus infection in shrimp with a dual immunochromatographic strip test. *Journal of Virological Methods*, 173(1), 85-91.
173. Smanmoo, S., Nasomphan, W. and Tangboriboonrat, P. (2011). Highly selective fluorescent chemosensor for Fe³⁺ imaging in living cells. *Inorganic Chemistry Communications*, 14(2), 351-354.
174. Smanmoo, S., Nasomphan, W. and Tangboriboonrat, P. (2011). Isothiocyanatoluminol as a Chemiluminescence Labeling Reagent for Amino Acids and Proteins. *Chemistry Letters*, 40(2), 188-190.
175. Somboonna, N., Mangkalan, S., Udompetcharaporn, A., Krittanai, C., Sritunyalucksana, K. and Flegel, T.W. (2010). Mud crab susceptibility to disease from white spot syndrome virus is species-dependent. *BMC Research Notes*, 3, art. no. 315.
176. Somsak, V., Srichairatanakool, S., Kamchonwongpaisan, S., Yuthavong, Y. and Uthaipibull, C. (2011). Small-scale *in vitro* culture and purification of *Plasmodium berghei* for transfection experiment. *Molecular and Biochemical Parasitology*, 177(2), 156-159.
177. Songsiririthigul, C., Lapboonrueng, S., Roytrakul, S., Haltrich, D. and Yamabhai, M. (2011). Crystallization and preliminary crystallographic analysis of β -mannanase from *Bacillus licheniformis*. *Acta Crystallographica Section F: Structural Biology and Crystallization Communications*, 67(2), 217-220.
178. Soowannayan, C. and Phanthura, M. (2011). Horizontal transmission of white spot syndrome virus (WSSV) between red claw crayfish (*Cherax quadricarinatus*) and the giant tiger shrimp (*Penaeus monodon*). *Aquaculture*, 319, 5-10.
179. Sraphet, S., Boonchanawiwat, A., Thanyasiriwat, T., Boonseng, O., Tabata, S., Sasamoto, S., Shirasawa, K., Isobe, S., Lightfoot, D.A., Tangphatsornruang, S. and Triwitayakorn, K. (2011). SSR and EST-SSR-based genetic linkage map of cassava (*Manihot esculenta* Crantz). *Theoretical and Applied Genetics*, 122(6), 1161-1170.
180. Sriket, C., Benjakul, S. and Visessanguan, W. (2011). Characterisation of proteolytic enzymes from muscle and hepatopancreas of fresh water prawn (*Macrobrachium rosenbergii*). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 91(1), 52-59.
181. Sriket, C., Benjakul, S., Visessanguan, W. and Hara, K. (2011). Effect of legume seed extracts on the inhibition of proteolytic activity and muscle degradation of fresh water prawn (*Macrobrachium rosenbergii*). *Food Chemistry*, 129(3), 1093-1099.
182. Sriket, C., Benjakul, S., Visessanguan, W. and Kishimura, H. (2011). Collagenolytic serine protease in fresh water prawn (*Macrobrachium rosenbergii*): Characteristics and its impact on muscle during iced storage. *Food Chemistry*, 124(1), 29-35.
183. Sritakae, A., Praseartkul, P., Cheunban, W., Miphokasap, P., Eiumnoh, A., Burns, P., Phironrit, N., Phuagratt, B., Kitsubun, P. and Meechai, A. (2011). Mapping airborne pollen of papaya (*Carica papaya* L.) and its distribution related to land use using GIS and remote sensing. *Aerobiologia*, 27(4), 291-300.
184. Sritunyalucksana, K., Intaraprasong, A., Sa-Nguanrut, P., Filer, K. and Fegan, D.F. (2011). Organic selenium supplementation promotes shrimp growth and disease resistance to Taura syndrome virus. *ScienceAsia*, 37(1), 24-30.
185. Sumpavapol, P., Tongyonk, L., Tanasupawat, S., Chokesajjawatee, N., Luxananil, P. and Visessanguan, W. (2010). *Bacillus siamensis* sp. nov., isolated from salted crab (*poo-khem*) in Thailand. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 60(10), 2364-2370.
186. Sunthornvarabhas, J., Chatakanonda, P., Piyachomkwan, K. and Sriroth, K. (2011). Electrospun polylactic acid and cassava starch fiber by conjugated solvent technique. *Materials Letters*, 65(6), 985-987.
187. Supaibulwattana, K., Kuntawunginn, W., Cha-um, S. and Kirdmanee, C. (2011). Artemisinin accumulation and enhanced net photosynthetic rate in Qinghao (*Artemisia annua* L.) hardened *in vitro* in enriched-CO₂ photoautotrophic conditions. *Plant Omics*, 4(2), 75-81.
188. Surasilp, T., Longyant, S., Rukpratanporn, S., Sridulyakul, P., Sithigorngul, P. and Chaivisuthangkura, P. (2011). Rapid and sensitive detection of *Vibrio vulnificus* by loop-mediated isothermal amplification combined with lateral flow dipstick targeted to *rpoS* gene. *Molecular and Cellular Probes*, 25(4), 158-163.
189. Suthianthong, P., Pulsook, N., Supungul, P., Tassanakajon, A. and Rimphanitchayakit, V. (2011). A double WAP domain-containing protein PmDWD from the black tiger shrimp *Penaeus monodon* is involved in the controlling of proteinase activities in lymphoid organ. *Fish and Shellfish Immunology*, 30(3), 783-790.
190. Tanasupawat, S., Kommanee, J., Yukphan, P., Nakagawa, Y. and Yamada, Y. (2011). Identification of *Acetobacter* strains from Thai fermented rice products based on the 16S rRNA gene sequence and 16S-23S rRNA gene internal transcribed spacer restriction analyses. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 91(14), 2652-2659.
191. Tanasupawat, S., Kommanee, J., Yukphan, P., Muramatsu, Y., Nakagawa, Y. and Yamada, Y. (2011). *Acetobacter farinalis* sp. nov., an acetic acid bacterium in the α -*Proteobacteria*. *Journal of General and Applied Microbiology*, 57(3), 159-167.
192. Tangphatsornruang, S., Uthaipaisanwong, P., Sangrakru, D., Chanprasert, J., Yoocha, T., Jomchai, N. and Tragoonrun, S. (2011). Characterization of the complete chloroplast genome of *Hevea brasiliensis* reveals genome rearrangement, RNA editing sites and phylogenetic relationships. *Gene*, 475(2), 104-112.
193. Tangsongcharoen, C., Boonserm, P. and Promdonkoy, B. (2011). Functional characterization of truncated fragments of *Bacillus sphaericus* binary toxin BinB. *Journal of Invertebrate Pathology*, 106(2), 230-235.
194. Techaoei, S., Lumyong, S., Prathumpai, W., Santiarwarn, D. and Leelapornpisid, P. (2011). Screening Characterization and Stability of Biosurfactant produced by *Pseudomonas aeruginosa* SCMU106 Isolated from Soil in Northern Thailand. *Asian Journal of Biological Sciences*, 4(4), 340-351.
195. Thummajitsakul, S., Klinbunga, S. and Sittipraneed, S. (2011). Genetic Differentiation of the Stingless Bee *Tetragonula pagdeni* in Thailand Using SSCP Analysis of a Large Subunit of Mitochondrial Ribosomal DNA. *Biochemical Genetics*, 49(7-8), 499-510.
196. Tipsuwan, W., Srichairatanakool, S., Kamchonwongpaisan, S., Yuthavong, Y. and Uthaipibull, C. (2011). Selection of drug resistant mutants from random library of *Plasmodium falciparum* dihydrofolate reductase in *Plasmodium berghei* model. *Malaria Journal*, 10, 119.
197. Tosukhowong, A., Visessanguan, W., Pumpuang, L., Tepkasikul, P., Panya, A. and Valyasevi, R. (2011). Biogenic amine formation in Nham, a Thai fermented sausage, and the reduction by commercial starter culture, *Lactobacillus plantarum* BCC 9546. *Food Chemistry*, 129(13), 846-853.
198. Tran, T., Lee, B.H., Yang, H.S., Chotineerant, S., Sriroth, K. and Kim, H.J. (2011). Use of starch granules melting to control the properties of bio-flour filled polypropylene and poly(butylene succinate) composites: Physico-chemical properties. *Starch-Stärke*, 63(10), 649-654.
199. Tran, T., Lee, B.H., Yang, H.S., Chotineerant, S., Sriroth, K. and Kim, H.J. (2011). Use of starch granules melting to control the properties of bio-flour filled polypropylene and poly(butylene succinate) composites: Mechanical properties. *Starch-Stärke*, 63(10), 637-648.

200. Trisuwan, K., Khamthong, N., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S., Preedanon, S. and Sakayaroj, J. (2010). Anthraquinone, Cyclopentanone, and Naphthoquinone Derivatives from the Sea Fan-Derived Fungi *Fusarium* spp. PSU-F14 and PSU-F135. *Journal of Natural Products*, 73(9), 1507-1511.
201. Trisuwan, K., Rukachaisirikul, V., Kaewpet, M., Phongpaichit, S., Hutadilok-Towatana, N., Preedanon, S. and Sakayaroj, J. (2011). Sesquiterpene and Xanthone Derivatives from the Sea Fan-Derived Fungus *Aspergillus sydowii* PSU-F154. *Journal of Natural Products*, 74(7), 1663-1667.
202. Trisuwan, K., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S., Preedanon, S. and Sakayaroj, J. (2011). Modiolide and pyrone derivatives from the sea fan-derived fungus *Curvularia* sp. PSU-F22. *Archives of Pharmacol Research*, 34(5), 709-714.
203. Tsaia, J.J., Jen, Y.H., Chang, J.S., Hsiao, H.M., Noisakran, S. and Perng, G.C. (2011). Frequency Alterations in Key Innate Immune Cell Components in the Peripheral Blood of Dengue Patients Detected by FACS Analysis. *Journal of Innate Immunity*, 3(5), 530-540.
204. Ubol, S., Suksatu, A., Modhiran, N., Sangma, C., Thitithayanont, A., Fukuda, M. and Juthayothin, T. (2011). Intra-host diversities of receptor-binding domain of stork faeces-derived avian H5N1 viruses and its significance as predicted by molecular dynamic simulation. *Journal of General Virology*, 92(2), 307-314.
205. Uppanan, P., Channasanon, S., Veeranondh, S. and Tanodekaew, S. (2011). Synthesis of GTMAC modified chitin-PAA gel and evaluation of its biological properties. *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, 98A(2), 185-191.
206. Vanavichit, A. and Yoshihashi, T. (2010). Molecular Aspects of Fragrance and Aroma in Rice. *Advances in Botanical Research*, 56(c), 50-73.
207. Vanichtanankul, J., Taweechai, S., Yuvaniyama, J., Vilaivan, T., Chitnumsub, P., Kamchonwongpaisan, S. and Yuthavong, Y. (2011). Trypanosomal Dihydrofolate Reductase Reveals Natural Antifolate Resistance. *ACS Chemical Biology*, 6(9), 905-911.
208. Wangchuk, P., Keller, P.A., Pyne, S.G., Taweechotipatr, M., Tonsomboon, A., Rattanajak, R. and Kamchonwongpaisan, S. (2011). Evaluation of an ethnopharmacologically selected Bhutanese medicinal plants for their major classes of Phytochemicals and biological activities. *Journal of Ethnopharmacology*, 137(1), 730-742.
209. Wanitchang, A., Jengarn, J. and Jongkaewwattana, A. (2011). The N terminus of PA polymerase of swine-origin influenza virus H1N1 determines its compatibility with PB2 and PB1 subunits through a strain-specific amino acid serine 186. *Virus Research*, 155(1), 325-333.
210. Wanitchang, A., Patarasirin, P., Jengarn, J. and Jongkaewwattana, A. (2011). Atypical characteristics of nucleoprotein of pandemic influenza virus H1N1 and their roles in reassortment restriction. *Archives of Virology*, 156, 1031-1040.
211. Watthanasurorot, A., Jiravanichpaisal, P., Liu, H., Söderhäll, I. and Söderhäll, K. (2011). Bacteria-Induced Dscam Isoforms of the Crustacean, *Pacifastacus leniusculus*. *PLoS Pathogens*, 7(6), e1002062.
212. Watthanasurorot, A., Söderhäll, K., Jiravanichpaisal, P. and Söderhäll, I. (2011). An ancient cytokine mediates circadian regulation of invertebrate hematopoiesis. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 68(2), 315-323.
213. Whankaew, S., Poopear, S., Kanjanawattana, S., Tangphatsornruang, S., Boonseng, O., Lightfoot, D.A. and Triwitayakorn, K. (2011). A genome scan for quantitative trait loci affecting cyanogenic potential of cassava root in an outbred population. *BMC Genomics*, 13, 266.
214. Wongkaew, N., Guajardo, C., Rijiravanich, P., Somasundrum, M. and Surareungchai, W. (2011). Use of 3-D plots to avoid mutual interference in bioanalyte ASV determinations: Application to cadmium and lead detection. *Talanta*, 85(2), 1225-1228.
215. Woramongkolchai, N., Supungul, P. and Tassanakajon, A. (2011). The possible role of penaeidin5 from the black tiger shrimp, *Penaeus monodon*, in protection against viral infection. *Developmental and Comparative Immunology*, 35(5), 530-536.
216. Yamada, N., Cha-Um, S., Kageyama, H., Promden, W., Tanaka, Y., Kirdmanee, C. and Takabe, T. (2011). Isolation and characterization of proline/betaine transporter gene from oil palm. *Tree Physiology*, 31(4), 462-468.
217. Yamada, Y., Yukphan, P., Vu, H.T.L., Muramatsu, Y., Ochaikul, D. and Nakagawa, Y. (2012). Subdivision of the genus *Gluconacetobacter* Yamada, Hoshino and Ishikawa 1998: the proposal of *Komagatabacter* gen. nov., for strains accommodated to the *Gluconacetobacter xylinus* group in the α -Proteobacteria. *Annals of Microbiology*, 62(2), 849-859.
218. Yukphan, P., Malimas, T., Muramatsu, Y., Potacharoen, W., Tanasupawat, S., Nakagawa, Y., Tanticharoen, M. and Yamada, Y. (2011). *Neokomagataea* gen. nov., with Descriptions of *Neokomagataea thailandica* sp. nov. and *Neokomagataea tanensis* sp. nov., Osmotolerant Acetic Acid Bacteria of the α -Proteobacteria. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 75(3), 419-426.

รางวัลแห่งความสำเร็จ จำนวน 35 รางวัล

ศ.ดร. ยงยุทธ ยุทธวงศ์

หน่วยวิจัยชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์

ได้รับพระราชทาน “โล่รางวัลนักวิทยาศาสตร์อาวุโส” จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในงาน “มหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี 2554”

ดร. ศิวชัย สังข์ศรีทวงษ์

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร

ได้รับพระราชทาน “โล่เกียรติคุณผู้ให้การสนับสนุนกิจการโคนมและอุตสาหกรรมนม” จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในงาน “เทศกาลโคนมแห่งชาติ ประจำปี 2554” สำหรับผลงาน “งานวิจัยด้านการสืบพันธุ์ของโคนม ด้วยเทคโนโลยีการย้ายฝากตัวอ่อนและเทคโนโลยีเพื่อเหนี่ยวนำการตกไข่และผสมเทียมโคนม และการให้บริการปรึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อกระตุ้นการสืบพันธุ์ของโคนม”

รศ.ดร. อภิชาติ วรรณวิจิตร และคณะ

หน่วยปฏิบัติการค้นหาและใช้ประโยชน์ยีนข้าว

ได้รับรางวัลนักเทคโนโลยีดีเด่น ประเภทกลุ่ม ประจำปี 2553 จากมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์ สำหรับผลงาน “เทคโนโลยีการเพิ่มกลิ่นหอม (2-acetyl-pyrroline) เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมและข้าวเหนียว”

ศ.ดร. อัญชลี ทศนาขจร

ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านอนุชีววิทยาและจีโนมกุ้ง

ได้รับรางวัลนักวิจัยดีเด่นแห่งชาติ ประจำปี 2553 สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำหรับ “ผลงานงานวิจัยด้านอนุชีววิทยาและพันธุศาสตร์ในกุ้ง”

ดร. ปิติ อ่ำพ่าย

ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านอนุชีววิทยาและจีโนมกุ้ง

- ได้รับรางวัลนักชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลดาวรุ่ง (Young Biochemistry and Molecular Biology Award) ประจำปี 2554 จากสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สำหรับผลงาน “การวิจัยด้านชีววิทยาโมเลกุลในกุ้งและสัตว์น้ำ: การศึกษาหน้าที่และกลไกการทำงานของยีนและโปรตีนที่เกี่ยวข้องกับการต้านโรค”
- ได้รับรางวัลวิทยานิพนธ์ ประจำปี 2553 ระดับดี (สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา) จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำหรับวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกเรื่อง “การพัฒนาเครื่องหมายพันธุกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตของหอยเป่าชื่อเขตร้อน *Halotis asinina* ในประเทศไทย”

ดร. หงลดา เทอดเกียรติกุล

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

ได้รับรางวัลวิทยานิพนธ์ ประจำปี 2553 ระดับดี (สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา) จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำหรับวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกเรื่อง “การศึกษาการแสดงออกและหน้าที่ของ *Microplitis demoltior* bracovirus *IkB-LIKE* Gene Family”

ดร. ธริดาพร บัวเจริญ

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

ได้รับรางวัล Wiley-CST Outstanding Publication Award 2010 จากสมาคมเคมีแห่งประเทศไทยในพระอุปถัมภ์ของศาสตราจารย์ ดร.สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี สำหรับผลงาน “Isariotins E and F, Spirocyclic and Bicyclic Hemiacetals from the Entomopathogenic Fungus *Isaria tenuipes* BCC 12625”

ดร. จริญญา สากยโรจน์

และคณะนักวิจัยห้องปฏิบัติการราวิทยา

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

ได้รับรางวัล Young Scientists Awards จากโครงการมนุษย์และชีวมณฑลของยูเนสโก (Man and Biosphere Programme : MAB) ประจำปี 2554 โดยการสนับสนุนของสำนักเลขาธิการคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ สำหรับผลงาน “Butt rot disease in Thailand’s mangrove”

ดร. ดารินทร์ คงคาศิริยะฉาย

หน่วยวิจัยชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์

ได้รับทุนวิจัย TDR Career Development Fellowship for Research in Support of TDR’s Disease and Thematic Reference Groups จากองค์การอนามัยโลก (WHO/TDR)

ดร. นิศรา การุณอุทัยศิริ

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร

ได้รับทุนวิจัย Marie Curie International Incoming Fellowship (IIF) จาก European Union FP7 สำหรับผลงาน “Pathfinder-Rapid and Reliable Detection of Foodborne Pathogens by Employing Multiplexing Biosensor Technology”

ดร. แสงจันทร์ เสนาปิน

หน่วยวิจัยเพื่อความเป็นเลิศเทคโนโลยีชีวภาพกุ้ง

ได้รับรางวัลทุนวิจัยลอร์อัลประเทศไทย “เพื่อสตรีในงานวิทยาศาสตร์” ปีที่ 9 สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โดยการสนับสนุนของสำนักเลขาธิการคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาวิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ สำหรับผลงาน “การศึกษาชีววิทยาโมเลกุลของกุ้งด้วยเทคนิคยีสต์ทูไฮบริด”

ดร. สรวง สมานหมู่

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับหนึ่ง ในการประกวดข้อเสนอโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ภายใต้บริบท “การพัฒนาที่ยั่งยืน” จากศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับผลงาน “การสังเคราะห์เซนเซอร์ที่มีความไวสูงสำหรับตรวจวัดโลหะหนักปรอทในน้ำและในเซลล์สิ่งมีชีวิตด้วยเทคนิคการเปลี่ยนสีและสัญญาณฟลูออเรสเซนซ์”

ดร. สุภาณี สมยง

และคณะนักวิจัย มหาวิทยาลัยคอร์เนล

สถาบันจีโนม และมหาวิทยาลัยคอร์เนล

ได้รับการคัดเลือกเป็น Research Highlight บนเว็บไซต์ของ A-IMBN (Asia-Pacific International Molecular Biology Network) Research สำหรับผลงาน “Comparative genetic analysis of a wheat seed dormancy QTL with rice and *Brachypodium* identifies candidate genes for ABA perception and calcium signaling”

ดร. อนันต์ จงแก้ววัฒนา นายอัศวิน วานิชขัง

และนายจักรการ เจนการ

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร

ได้รับการคัดเลือกเป็น Research Highlight บนเว็บไซต์ของ A-IMBN (Asia-Pacific International Molecular Biology Network) Research สำหรับผลงาน “The N terminus of PA polymerase of swine-origin influenza virus H1N1 determines its compatibility with PB2 and PB1 subunits through a strain-specific amino acid serine 186”

นางสาวธิดาทิพย์ วงศ์สุวัฒน์ ดร. รุ่งนภา ลีละธนาวิทย์

นางสาวเนตรชนก ธรรมเนียมดี นางสาวอมพร เอื้อวิเศษวัฒนา

ดร. นิศรา การณอุทัยศิริ ศ.ดร. เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต

และ ดร. ศิราวุธ กลิ่นบุหงา

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร และศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล

ได้รับการคัดเลือกเป็น Research Highlight บนเว็บไซต์ของ A-IMBN (Asia-Pacific International Molecular Biology Network) Research สำหรับผลงาน “Identification of testis-relevant genes using in silico analysis from testis ESTs and cDNA microarray in the black tiger shrimp (*Penaeus monodon*)”

นายภรทพพ กนกรัตนานางสาวธนพร อึ้งเวชวานิช

นายอุกฤษฏ์ รัตน์โถมศรี นางสาวเบญจรัตน์ บรรเทิงสุช

ดร. ธิติรัตน์ นิ่มเชื้อ ดร. สิทธิโชค ตั้งภัสสรเรือง

ดร. เวทชัย เปล่งวิทยา ดร. วีระวัฒน์ แซ่มปรัดดา

และ ดร. ลีลี่ เอื้อวิไลจิตร

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ สถาบันจีโนม และหน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

ได้รับการคัดเลือกเป็น Research Highlight บนเว็บไซต์ของ A-IMBN (Asia-Pacific International Molecular Biology Network) Research สำหรับผลงาน “Insights into the Phylogeny and Metabolic Potential of a Primary Tropical Peat Swamp Forest Microbial Community by Metagenomic Analysis”

นายสมบัติ รักประทานพร และคณะนักวิจัยภาควิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล

และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ได้รับการคัดเลือกเป็น Research Highlight บนเว็บไซต์ของ A-IMBN (Asia-Pacific International Molecular Biology Network) Research สำหรับผลงาน “The development of loop-mediated isothermal amplification combined with lateral flow dipstick for detection of *Vibrio parahaemolyticus*”

ดร. สุภาวดี อิงศรีสว่าง นายสุนัย ยกไว้

และ ดร. ดวงดาว วิชาดากุล

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

ได้รับการคัดเลือกเป็น Research Highlight บนเว็บไซต์ของ A-IMBN (Asia-Pacific International Molecular Biology Network) Research สำหรับผลงาน “LinkinPath: from sequence to interconnected pathway”

ดร. จารุณี วานิชธนกุล นางสาวสุพรรณิ ทวีชัย

ดร. เพ็ญจิตร จิตรนำทรัพย์ ดร. สุมาลี กำจรวงศ์ไพศาล

ศ.ดร. ยงยุทธ ยุทธวงศ์ ดร. จิรันดร ยูวะนิยม

และ ดร. ธีรยุทธ วิไลวัลย์

หน่วยวิจัยชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ได้รับการคัดเลือกให้อยู่ในกลุ่มผลงานอันดับสูงสุด 2% ของผลงานตีพิมพ์ด้านชีววิทยาและการแพทย์ ของ Faculty of 1000 (F1000) สำหรับผลงาน “Trypanosomal dihydrofolate reductase reveals natural antifolate resistance”

ดร. ลีลี่ เอื้อวิไลจิตร นางเบญจพร บัวบาน

ดร. สุกิพา ธนพงศ์พิพัฒน์ ดร. วศิมน เรืองเล็ก

ดร. วีระวัฒน์ แซ่มปรัดดา Dr. Hiroyuki Inoue Dr. Shinichi Yano

ดร. รัฐ พิษญาญกุล และ ดร. ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ได้รับรางวัล Excellent Paper Award 2011 จาก The Society for Biotechnology Japan สำหรับผลงาน “Bioethanol production from ball milled bagasse using an on-site produced fungal enzyme cocktail and xylose-fermenting *Pichia stipites*”

นายยุทธนา กิ่งชา

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

- ได้รับรางวัล The outstanding oral presentation award จากงานประชุมวิชาการนานาชาติ The young scientist seminar 2010, in the JSPS Asian Core Program (2009-2013): Next-Generation Bio-production Platform Leveraging Subtropical Microbial Bioresources สำหรับผลงาน “Whole cell detection of pediocin PA-1/AcH producing lactic acid bacteria by MALDI-TOF/TOF mass spectrometry to be used as starter culture in Nham, a traditional fermented pork sausage”
- ได้รับรางวัล The outstanding oral presentation award จากงานประชุมวิชาการนานาชาติ The 22nd Annual Meeting and International Conference of the Thai Society for Biotechnology TSB2010: Biotechnology for Healthy Living สำหรับผลงาน “Screening of Potential Probiotic Strain of *Lactobacillus plantarum* for Use as Nham Starter Culture”

นางสาวอริศรา จารุวัฒน์

หน่วยวิจัยชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์

ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานแบบโปสเตอร์ รางวัลที่ 2 จากงานประชุมวิชาการนานาชาติ The 6th International Symposium of the Protein Society of Thailand สำหรับผลงาน “Schiff's base formation of Lys-237 and PLP reveals in crystal structure of Serine hydroxymethyltransferase from *Plasmodium falciparum*”

นางสาวชยาภัสร์ วงษ์สมบัติ

หน่วยวิจัยชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์

ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานแบบโปสเตอร์ รางวัลที่ 3 จากงานประชุมวิชาการนานาชาติ The 6th International Symposium of the Protein Society of Thailand สำหรับผลงาน “Identifying mRNA targets of *P. falciparum* RNA binding proteins”

นางสาวณัฐดา สุวรรณกิตติ

หน่วยวิจัยชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์

ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานแบบโปสเตอร์ ระดับชมเชย จากงานประชุมวิชาการนานาชาติ The 6th International Symposium of the Protein Society of Thailand สำหรับผลงาน “A Novel Bacterial Surrogate System for Antifolate Screening against Malaria and Other Parasitic Diseases”

นายชาญวิทย์ สุริยฉัตรกุล

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานประเภทบรรยาย ระดับดี จากการประชุมวิชาการ “การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย ครั้งที่ 1: อนุกรมวิธานและซิสเทมาติกส์ในประเทศไทย” สำหรับผลงาน “Diversity of actinomycetes in the family Streptosporangiaceae in Thailand”

นางสาวจรรุวรรณ เขื่อสีหระณชัย นายวีระ ศรีอินทร์สุทธิ

นายณัฐวุฒิ บุญยืน Ms. Kaoru Yamaguchi

Dr. Akira Nakagiri และ Dr. Izumi Okane

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ และ National Institute of Technology and Evaluation (NITE)

ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานประเภทโปสเตอร์ ระดับดีเด่น จากการประชุมวิชาการ “การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย ครั้งที่ 1: อนุกรมวิธานและซิสเทมาติกส์ในประเทศไทย” สำหรับผลงาน “Diversity and systematics of aero-aquatic fungi in two major tropical rainforests, Thailand”

นายอาทิตย์ คนสนิท นางสาวกนกศรี ทศนาศัย

นางสุชาดา มงคลสัมฤทธิ์ นางสาวตณญา ธนกิจพิพัฒน์

นางสาววาสนา น้อยศรีภูมิ และ Dr. Janet J. Luangsa-Ard

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานประเภทโปสเตอร์ ระดับดี จากการประชุมวิชาการ “การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย ครั้งที่ 1: อนุกรมวิธานและซิสเทมาติกส์ในประเทศไทย” สำหรับผลงาน “Diversity of *Cordyceps nipponica* affecting different hosts in Thailand”

นางสาววิภากร แ่มม้าว นายชาญวิทย์ สุริยฉัตรกุล

นางสาวสุนีย์ ชุณหเมธา และ ดร. วิเชียร กิจปรีชาวนิช

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานประเภทโปสเตอร์ ระดับชมเชย จากการประชุมวิชาการ “การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย ครั้งที่ 1: อนุกรมวิธานและซิสเทมาติกส์ในประเทศไทย” สำหรับผลงาน “*Sphearisorangium krabiensis* sp. nov., isolated from Thailand”

นายวินัย ไชยพิทักษ์ชลธาร Ms. Mika Miyashita

นางภัทรร รัตน์วารี นายทวีศักดิ์ มะลิมาศ

นายสมภพ บุญพยุ่ง Ms. Yuki Muramatsu

Dr. Yasuyoshi Nakagawa Dr. Ken-ichiro Suzuki

ดร. สมบูรณ์ ธนาศุภวัฒน์ และ นางวันเชิญ โพธาเจริญ

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ National Institute of Technology and Evaluation (NITE)

ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานประเภทโปสเตอร์ ระดับชมเชย จากการประชุมวิชาการ “การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย ครั้งที่ 1: อนุกรมวิธานและซิสเทมาติกส์ในประเทศไทย” สำหรับผลงาน “Taxonomic and ecological study of lactic acid bacteria from fermented foods in Central and South-Northern part of Thailand”

นางสาวตณญา ธนกิจพิพัฒน์ นางสาวกนกศรี ทศนาศัย

นายรุ่งเพชร ริดแก้ว และ Dr. Janet J. Luangsa-Ard

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานประเภทโปสเตอร์ ระดับชมเชย จากการประชุมวิชาการ “การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย ครั้งที่ 1: อนุกรมวิธานและซิสเทมาติกส์ในประเทศไทย” สำหรับผลงาน “A new species of *Ophiocordyceps halabalaenses* in Hala-Bala Wildlife Sanctuary, Southern Thailand”

ดร. วีระวัฒน์ แซ่มปรีดา นายอุกฤษฏ์ รัตนโณมศรี

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ และนักศึกษาจากโครงการ IMBA มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ได้รับรางวัลชนะเลิศ จากการแข่งขัน The NSTDA Idea to Product Competition: Fast Track to Commercialization 2010 สำหรับผลงาน “แถบตรวจวัดกิจกรรมของเอนไซม์ออกุตากรรมโดยใช้ซับสเตรตสังเคราะห์ดีดีดี หรือ Enz Strip”

ดร. มงคล อุตมโท

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ และนักศึกษาจากโครงการ IMBA มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับที่สอง และรางวัล Rocket Pitch จากการแข่งขัน The NSTDA Idea to Product Competition: Fast Track to Commercialization 2010 สำหรับผลงาน “การผลิตและการใช้ Vegetative Insecticidal Protein (Vip) เพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช”

ดร. ธิรัตน์ นิมเชื้อ

หน่วยวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานที่ดีที่สุด (The best presentation) จากงาน NSTDA Investors' Day 2011 สำหรับผลงาน “ENZbleach : เอนไซม์ทนด่างจากลำไ้ปลวกสำหรับพอกเยื่อกระดาษ”

คณะกรรมการบริหารไบโอเทค

ที่ปรึกษากรรมการ

ศ.ดร. นกสิทธิ์ คุ้มณาชัย

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
และนวัตกรรมแห่งชาติ

ศ.ดร. สนิท อักษรแก้ว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

ดร. เสริมพล รัตสุข

บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

รศ.ดร. ศักรินทร์ ภูมิรัตน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ประธานกรรมการ

ศ.ดร. สุจินต์ จินายน

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

รองประธานกรรมการ

ดร. ทวีศักดิ์ กอนันตกุล

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กรรมการ

ศ.นสพ. ณรงค์ศักดิ์ ชัยบุตร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศ.ดร. ประพนธ์ วิไลรัตน์

มหาวิทยาลัยมหิดล

นายพรศิลป์ พัชรินทร์ตนะกุล

สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย

ศ.ดร. พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นพ. วิชัย โชควิวัฒน์

กระทรวงสาธารณสุข

นางวิภาจรรย์ พุทรมิลินประทีป

สำนักงานประมง

ศ.ดร. สวัสดิ์ ตันตระรัตน์

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

นายสมชาย ชาญณรงค์กุล

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(16 มีนาคม 2552 – 20 ตุลาคม 2553)

นพ. สมศักดิ์ ชุณหรัศมิ์

มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ

ศ.ดร. อมเรศ ภูมิรัตน์

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

กรรมการและเลขานุการ

ดร. กัญญวิมว์ กิรติกร

ผู้อำนวยการไบโอเทค

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

นางสาวดุษฎี เสียมหาญ

รองผู้อำนวยการไบโอเทค

คณะกรรมการที่ปรึกษานานาชาติ

ประธานกรรมการ

Prof. Ken-ichi Arai

Professor Emeritus, The University of Tokyo, JAPAN

กรรมการ

Dr. Jill Conley

Director, International and Precollege Science Education
Programs, Howard Hughes Medical Institute (HHMI), USA

Prof. Douglas Hilton

Director, Walter and Eliza Hall Institute (WEHI), AUSTRALIA

Dr. Ming-Chu Hsu

Chairman & CEO, TaiGen Biotechnology Co., Ltd., TAIWAN

Dr. Martin Keller

Associate Laboratory Director of Biological and Environmental
Sciences, Oak Ridge National Laboratory (ORNL), USA

Prof. Gerald T. Keusch

Professor of International Health and of Medicine, Boston
University School of Public Health, USA

Prof. Lene Lange

Vice Dean for Faculty of Engineering, Science and Medicine,
Aalborg University, DENMARK

Prof. Sangkot Marzuki

Director, Eijkman Institute for Molecular Biology, INDONESIA

Dr. Jean-Marcel Ribaut

Director, Generation Challenge Program (GCP)

คณะผู้บริหารไบโอเทค

ดร. กัญญวิมว์ กิรติกร

ผู้อำนวยการ

รศ.ดร. สุวิทย์ เตีย

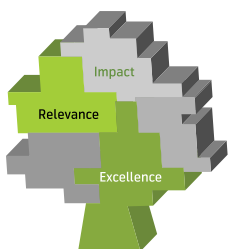
รองผู้อำนวยการ

นางสาวดุษฎี เสียมหาญ

รองผู้อำนวยการ

นางสาวเครือวรรณ โพธิสมบัติ

ผู้ช่วยผู้อำนวยการ



BIOTEC¹
a member of NSTDA

**ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ**

113 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0 2564 6700 โทรสาร 0 2564 6701-5

www.biotec.or.th