NANOVATION
MOVE FORWARD TO BETTER FUTURE

รายงานประจำปี 2562

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

NATIONAL NANOTECHNOLOGY CENTER

นวัตกรรมนาโน เพื่อเศรษฐกิจ และสังคม สู่อนาคต ที่ดีกว่า

รายงานประจำปี 2562

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

จัดทำโดย

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0 2564 7100
โทรสาร 0 2117 6701

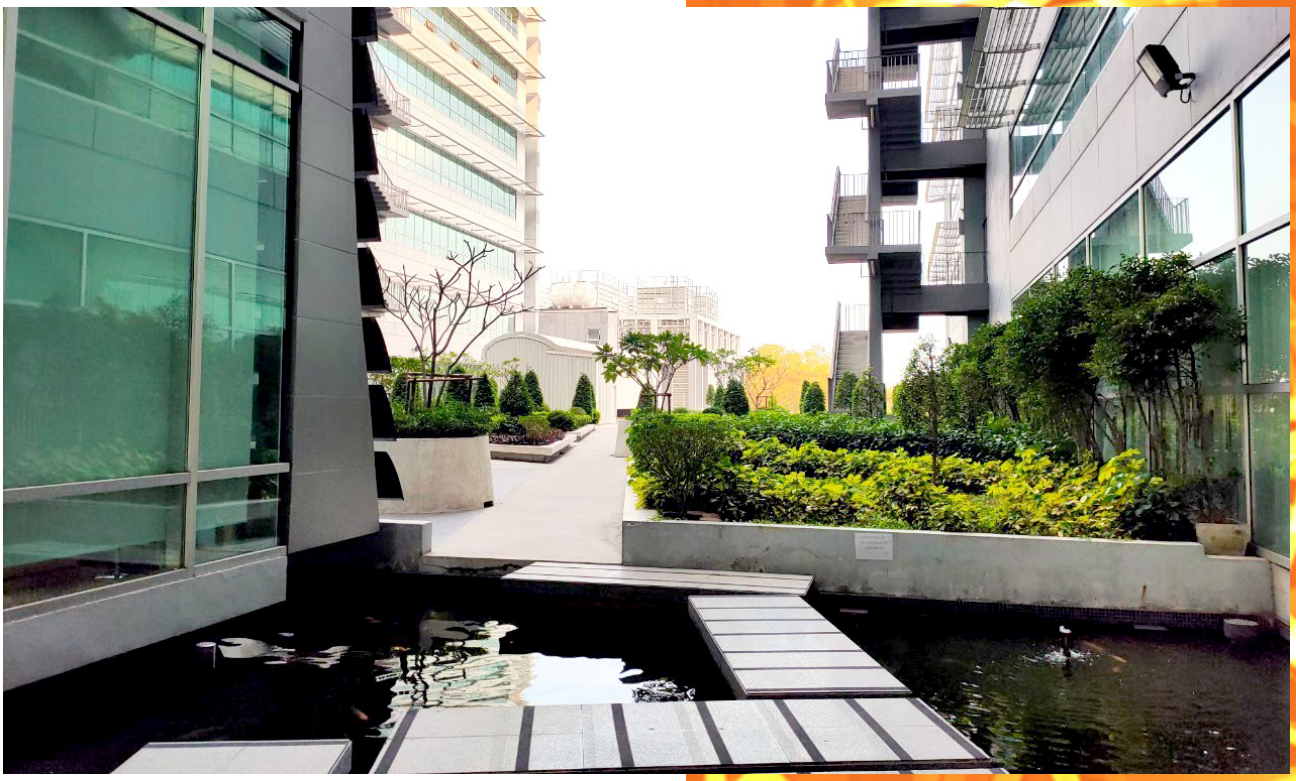
สารบัญ

02 ภาพรวมองค์กร
- 03 วิสัยทัศน์ พันธกิจ
- 04 สารจากประธานกรรมการบริหารศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
- 06 สารจากผู้อำนวยการศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
- 08 บทสรุปผู้บริหาร
- 12 คณะกรรมการบริหารศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
- 16 คณะผู้บริหารศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

18 ภารกิจและผลงาน
- 20 ภารกิจด้านการวิจัยและพัฒนา
- 24 การดำเนินงานด้านธุรกิจนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี
- 28 ผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์และสร้างผลกระทบ
- 32 รางวัลและความสำเร็จ
- 38 การพัฒนาความร่วมมือด้านนาโนเทคโนโลยีกับหน่วยงานพันธมิตร
- 60 โครงการศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี
- 70 การพัฒนาบุคลากรและการสร้างองค์กรแห่งความสุข

74 ภาคผนวก
- 76 โครงสร้างองค์กร
- 78 บทความตีพิมพ์ ต้นแบบ ทรัพย์สินทางปัญญา

ภาพรวมองค์กร



ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค)

เป็นองค์กรในกำกับของรัฐ ดำเนินงานภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรรม (อว.) ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2546 มีภารกิจหลักในการสร้าง สนับสนุนและส่งเสริม ศักยภาพด้านนาโนเทคโนโลยีตลอดจนเผยแพร่ความรู้สู่สังคม ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม และสร้างความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจให้กับประชาชนในประเทศให้มีความพร้อมในการรับข่าวสารข้อมูลนาโนเทคโนโลยีทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาประเทศตามแผนแม่บทนาโนเทคโนโลยีและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับปัจจุบัน

วิสัยทัศน์

เป็นองค์กรวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีชั้นนำ ที่สร้างคุณประโยชน์ให้กับประเทศและมนุษยชาติ

พันธกิจ

ดำเนินงานวิจัย พัฒนา ออกแบบ และวิศวกรรม ด้านนาโนเทคโนโลยี สู่ความเป็นเลิศ สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคการผลิต เพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์และสังคม อันจะนำไปสู่การยกระดับผลิตภัณฑ์และเกิดนวัตกรรมใหม่ ส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศไทย และยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชน ด้วยความใส่ใจต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

สารจากประธานกรรมการบริหาร
ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

ในปี พ.ศ. 2562 เป็นปีที่มีการปฏิรูปกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยการจัดตั้งกระทรวงใหม่เป็น **“กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม”** โดยมีการจัดภารกิจด้านการวิจัยและพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย เพื่อสร้างความเชื่อมโยงและเพิ่มประสิทธิภาพของหน่วยงานวิจัยและหน่วยส่งเสริมนวัตกรรม รวมถึงมีการปรับระบบและกลไกการทำงานของหน่วยงานให้สามารถดำเนินกิจการอย่างคล่องตัว มีประสิทธิภาพ และโปร่งใส เพื่อการพัฒนาประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้วตามแนวนโยบายประเทศไทย 4.0 การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่การนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ และการสร้างความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาประเทศ

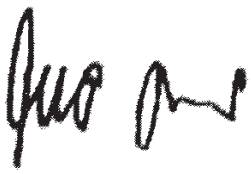
คณะกรรมการบริหารศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน มีบทบาทสำคัญในการสะท้อนความเห็นต่อนโยบาย แผนงาน โครงการและทิศทางการดำเนินงานของนาโนเทค เพื่อนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) สร้างผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนให้คำปรึกษาและเสนอแนะเพื่อตอบโจทย์สำคัญของประเทศในรูปองค์ความรู้ เครือข่าย ตลอดทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ภาคเอกชนและการนำผลงานวิจัยไปใช้ในเชิงสาธารณประโยชน์อย่างต่อเนื่อง

การดำเนินงานในปี 2562 นาโนเทคมุ่งเน้นงานวิจัยและพัฒนาการถ่ายทอดผลงานวิจัยเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมและสาธารณประโยชน์ในระดับชุมชน การสร้างเครือข่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาทั้งในและต่างประเทศ การสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ การสร้างและพัฒนากำลังคนด้านนาโนเทคโนโลยี ตลอดจนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสร้างความตระหนักทางด้านความปลอดภัยทางด้านนาโนเทคโนโลยี

ในนามของประธานคณะกรรมการบริหารศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ ขอขอบคุณผู้บริหาร นักวิจัย และบุคลากรทุกท่าน รวมทั้งหน่วยงานพันธมิตรทั้งภาครัฐ เอกชน องค์กรไม่แสวงผลกำไร และมหาวิทยาลัย ที่ร่วมผลักดันการดำเนินงานและสร้างความเข้มแข็งในการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีของประเทศไทยให้มีความก้าวหน้าเป็นองค์กรวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีชั้นนำที่สร้างคุณประโยชน์ให้กับประเทศและมนุษยชาติ

ศ.ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์

ประธานกรรมการบริหาร



สารจากผู้อำนวยการ
ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

เพื่อให้สอดรับกับการจัดตั้งกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และเป้าหมายการพัฒนาประเทศด้วยเศรษฐกิจฐานนวัตกรรมยุทธศาสตร์ชาติ และการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศภายใต้แนวทาง “ประเทศไทย 4.0” สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จึงกำหนดขอบเขตภาระงานให้สอดคล้องกับภารกิจที่ต้องปรับตามสภาพแวดล้อมและภารกิจใหม่ ประกอบด้วย 7 กลุ่มภารกิจ ได้แก่ 1) กลุ่มวิจัย วทน. 2) กลุ่มบริหาร Research Development Innovation (RDI) 3) กลุ่มสร้างเสริมความสามารถในการแข่งขัน 4) กลุ่มสร้างเสริมความสามารถเกษตรชุมชน 5) กลุ่มบริหารและส่งเสริมเขตนวัตกรรม 6) กลุ่มพัฒนาและสร้างเสริมบุคลากรวิจัย และ 7) กลุ่มบริหารสนับสนุน และ Shared Service

นาโนเทคในฐานะที่เป็นหน่วยงานภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จึงได้ทบทวนและวางแผนการทำงานเพื่อจัดทำแผนกลยุทธ์การวิจัยพัฒนาให้สอดคล้องกับบทบาทและภารกิจของ สวทช. โดยมีการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรตามสายงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2562

การดำเนินงานของนาโนเทคตามแผนแม่บทศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2564 ในปีงบประมาณ 2562 ได้ดำเนินงานวิจัยและพัฒนามุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีผ่านกลไกการสร้างเครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี ระยะที่ 3 โดยสนับสนุนให้เกิดการสร้างงานวิจัยร่วมกันระหว่างนาโนเทคกับมหาวิทยาลัย รวมทั้งผู้ใช้ประโยชน์จากภาครัฐและเอกชน เพื่อขยายฐานเทคโนโลยีและต่อยอดผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณประโยชน์ รวมทั้งได้ดำเนินงานวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีที่มุ่งเน้นการสร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคม การสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการและความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการนำผลงานวิจัยและ

องค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในภาคการผลิต ภาคบริการ ภาคการเกษตร และภาคชุมชน จำนวน 36 โครงการ บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ จำนวน 101 เรื่อง ต้นแบบเชิงพาณิชย์/สาธารณประโยชน์ จำนวน 10 ต้นแบบ รางวัลด้านวิจัย/วิชาการในระดับชาติและระดับนานาชาติ จำนวน 25 รางวัล ยื่นจดทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 108 รายการ และผลกระทบเศรษฐกิจหรือสังคมจากผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ในปี 2562 คิดเป็นมูลค่า 3,543 ล้านบาท

พร้อมกันนี้ นาโนเทคได้สร้างความร่วมมือกับสถาบันวิจัยทั้งในและต่างประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้การวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี ซึ่งเป็นกลยุทธ์ความร่วมมือที่สำคัญ ด้านวิชาการ การพัฒนาบุคลากรและการถ่ายทอดผลงานวิจัย นาโนเทคทำงานวิจัยร่วมกับเครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีระยะที่ 3 หรือ Research Network of Nanotechnology (RNN) ซึ่งประกอบด้วย 11 หน่วยเครือข่าย ใน 7 มหาวิทยาลัยของประเทศ ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 3 เครือข่าย (ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านอาหารและการเกษตร ด้านวัสดุนาโนที่มีโครงสร้างและสมบัติพิเศษ) มหาวิทยาลัยมหิดล 3 เครือข่าย (ด้านชุดตรวจนาโนเทคโนโลยีเพื่อการใช้จริงทางคลินิก ด้านเวชศาสตร์นาโนวินิจฉัยพร้อมรักษา ด้านวัสดุนาโนและระบบอัจฉริยะ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 1 เครือข่าย (ด้านนวัตกรรมนาโนเซนเซอร์สำหรับการใช้งานเพื่อการมอนิเตอร์ด้านสุขภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 1 เครือข่าย (ด้านตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุนาโนเพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน)มหาวิทยาลัยขอนแก่น 1 เครือข่าย (ด้านนวัตกรรมวัสดุนาโนเพื่อพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 1 เครือข่าย (ด้านวัสดุนาโนและการวิเคราะห์ขั้นสูง) และสถาบันวิทยสิริเมธี 1 เครือข่าย (ด้านพลังงาน) จากการทำงานร่วมกับเครือข่ายฯ มีโครงการพัฒนางานวิจัยและสามารถบัณฑิตร่วมกันกว่า 35 โครงการ

ส่วนผลงานที่สำคัญร่วมกับพันธมิตรต่างประเทศในปี 2562 ได้แก่ การลงนามสัญญาความร่วมมือเพื่อสนับสนุนให้เกิดการวิจัย การแลกเปลี่ยนบุคลากร โครงการร่วมวิจัย งานประชุมวิชาการเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสนับสนุนให้เกิดการขับเคลื่อนการวิจัย พัฒนา และวิศวกรรม เพื่อมุ่งสู่การสร้างความรู้ใหม่เชิงวิชาการหรือการนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคต

สำหรับกระบวนการภายใน นาโนเทคให้ความสำคัญกับกระบวนการสื่อสารภายใน และการพัฒนาบุคลากรซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญขององค์กรในการพัฒนางานวิจัย โดยคำนึงถึงขีดความสามารถ (Competency) ที่ครอบคลุมบุคลากรในทุกกลุ่ม ทั้งระยะสั้นและระยะยาว เพื่อผลักดันผลงานวิจัยให้ตอบโจทย์ประเทศ และสร้างเสริมขีดความสามารถรองรับการเจริญเติบโตด้านของนาโนเทคโนโลยีที่สอดคล้องกันครบ 4 มิติ คือ Relevance Excellence Visibility และ Impact

ดิฉันหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ 2562 ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษา ตลอดจนผู้ที่สนใจงานวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี พร้อมกันนี้ขอขอบคุณคณะกรรมการบริหารศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ นักวิจัย บุคลากร หน่วยงานพันธมิตรทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานระหว่างประเทศ ในการสนับสนุนและร่วมสร้างสรรค์งานวิจัยและพัฒนาของนาโนเทคให้เป็นที่ประจักษ์

ดร.วรรณี ฉินศิริกุล

ผู้อำนวยการ

บทสรุปผู้บริหาร

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) ดำเนินการวิจัยและพัฒนาโดยมีภารกิจเพื่อสร้าง สนับสนุน และส่งเสริมศักยภาพของนาโนเทคโนโลยี ตลอดจนเผยแพร่ความรู้ให้กับสังคม ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรมและสร้างความตระหนักความรู้ ความเข้าใจให้กับประชาชนในประเทศให้มีความพร้อมในการรับข่าวสารข้อมูลนาโนเทคโนโลยีทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาประเทศตามแผนแม่บทนาโนเทคโนโลยีและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับปัจจุบัน ซึ่งในปีงบประมาณ 2562 นาโนเทคมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

การวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี

การจัดตั้งกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และเป้าหมายการพัฒนาประเทศด้วยเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม ยุทธศาสตร์ชาติ และการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศภายใต้แนวทาง “ประเทศไทย 4.0” นำมาซึ่งการปรับโครงสร้างการวิจัยและพัฒนาของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ให้สอดคล้องกับภารกิจของกระทรวงใหม่ที่จัดตั้งขึ้น ภายใต้แนวคิดดังกล่าว นาโนเทคได้มีการทบทวนและวางแผนการทำงานเพื่อจัดทำแผนกลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาให้สอดคล้องกับบทบาทและภารกิจของ สวทช. ตลอดจนการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรตามสายงานที่เกี่ยวข้องออกเป็น 5 กลุ่มการวิจัยหลักและ 1 ทีมวิจัยย่อย เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2562 ซึ่งมีภารกิจทางด้านการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

- กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน
- กลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน
- กลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโน
- กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน
- กลุ่มวิจัยการวิเคราะห์ระดับนาโนขั้นสูงและความปลอดภัย

ในปีงบประมาณ 2562 ผลงานจากการวิจัยและพัฒนาได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 101 เรื่อง ยื่นคำขออนุสิทธิบัตร จำนวน 66 ผลงาน ยื่นคำขอสิทธิบัตร จำนวน 37 ผลงาน ยื่นคำขอรับความลับทางการค้า จำนวน 5 ผลงาน ต้นแบบ จำนวน 10 ผลงาน และนักวิจัยนาโนเทคได้รับรางวัลจากผลงานวิจัย ทุนวิจัย และรางวัลประเภทอื่นๆ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ จำนวน 25 รางวัล

การดำเนินงานด้านธุรกิจนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

นาโนเทคส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ใช้ประโยชน์ทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐและภาคการศึกษา เพื่อนำองค์ความรู้ด้านการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม ช่วยแก้ปัญหาให้กับผู้ประกอบการในภาคการผลิตและบริการ โดยร่วมดำเนินการในรูปแบบ การรับจ้างวิจัย การร่วมวิจัย การให้บริการคำปรึกษา การอนุญาตสิทธิให้ใช้ประโยชน์ การให้บริการวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูงทางด้านนาโนเทคโนโลยี และการให้บริการโรงงานต้นแบบเพื่ออุตสาหกรรม ซึ่งในปี 2562 ได้มีการบริหารจัดการโครงการวิจัยและพัฒนาจนเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ใช้ประโยชน์ จำนวน 36 โครงการ แบ่งเป็นการถ่ายทอดสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ 30 โครงการ และงานวิจัยตามความต้องการของภาครัฐและภาคการศึกษา จำนวน 6 โครงการ นอกจากนี้ มีการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบจากศูนย์วิเคราะห์ทดสอบทางนาโนเทคโนโลยีขั้นสูง จำนวน 1,600 ชิ้นงาน และให้บริการด้านการผลิตอนุภาคสมุนไพร และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและเวชสำอาง จากโรงงานต้นแบบผลิตอนุภาคนาโนและเครื่องสำอาง จำนวน 42 ต้นแบบ

การวิจัยและพัฒนาสู่การใช้ประโยชน์และสร้างผลกระทบ

นาโนเทคได้ประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากโครงการวิจัยและพัฒนา โดยพิจารณาจากปัจจัยหลักสำคัญที่เกิดประโยชน์กับผู้ใช้ผลงานวิจัย ได้แก่ รายได้ที่เพิ่มขึ้น ต้นทุนที่ลดลง รวมไปถึงการขยายโอกาสด้วยนาโนเทคโนโลยี ซึ่งผลการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ จำนวน 38 โครงการ พบว่าเกิดมูลค่าการลงทุนด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม จำนวน 35 ล้านบาท และเกิดมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศรวม 3,543 ล้านบาท โดยมีตัวอย่างผลงานวิจัย เช่น 1) โครงการวิจัยความปลอดภัยด้านการระคายเคืองต่อผิวหนังของวัสดุปูนซิเมนต์ 4 ชนิด สร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม มูลค่า 840 ล้านบาท 2) โครงการสัญญาอนุญาตให้สิทธิใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยจุมกอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการใช้งานภายในสถานประกอบการ สร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม 1,750 ล้านบาท

การพัฒนาบุคลากรและสร้างองค์กรแห่งความสุข

นาโนเทคให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากร โดยคำนึงถึงขีดความสามารถของบุคลากรทุกกลุ่มตำแหน่ง ได้แก่ กลุ่มตำแหน่งวิจัยและพัฒนา กลุ่มบริหารวิจัยและพัฒนา กลุ่มตำแหน่งธุรกิจ และกลุ่มตำแหน่งสนับสนุน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานเชิงรุกและเท่าทันต่อแนวโน้มทางธุรกิจ โดยผ่านหลักสูตรอบรม ดังนี้

1. การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของบุคลากรเพื่อตอบนโยบายวิจัย Research Pillars, Frontier Research และ Technology Development Group: TDGs
2. NANO Talk
3. การพัฒนาระบบบริหารคุณภาพเพื่อขยายขอบข่ายระบบคุณภาพของนาโนเทค
4. Q&A Workshop

การพัฒนาความร่วมมือด้านนาโนเทคโนโลยีกับหน่วยงานพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศ

นาโนเทคให้ความสำคัญกับการสร้างความร่วมมือวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการยอมรับในฐานะหน่วยงานที่มีความเป็นเลิศด้านนาโนเทคโนโลยีในระดับชาติและนานาชาติ โดยมุ่งเน้นการบริหารจัดการโครงการเพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ การพัฒนากำลังคนระหว่างหน่วยงาน การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และการสร้างขีดความในการแข่งขันสำหรับภาคอุตสาหกรรม

ในปี 2562 การพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานต่างประเทศเกิดกิจกรรมส่งเสริมและต่อยอดความร่วมมือด้านวิชาการและการพัฒนากำลังคนรวม 12 หน่วยงานจาก 5 ประเทศ ได้แก่ สาธารณรัฐเกาหลี สาธารณรัฐประชาชนจีน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศแคนาดา และสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมณี และในขณะเดียวกัน ดร.วรรณี ฉินศิริกุล ผู้อำนวยการนาโนเทค ได้รับการพิจารณาให้ดำรงตำแหน่งรองประธานบริหารของคณะกรรมการบริหารสมาคมนาโนเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (The Asia Nano Forum: ANF)

ด้านการพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานในประเทศ นาโนเทคได้สานต่อโครงการความร่วมมือกับพันธมิตรจากสถาบันและมหาวิทยาลัยต่างๆ โดยบูรณาการองค์ความรู้และนำผลงานวิจัยไปใช้ในเชิงสาธารณประโยชน์ เช่น โครงการภาคีวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย โครงการจัดการน้ำอุปโภคบริโภคให้แก่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บ้านเทพภูเงิน จ.อุดรธานี ตามพระราชดำริฯ โครงการเครื่องผลิตน้ำดื่มพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยเทคโนโลยีไส้กรองนาโน โครงการส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมโคนมด้วยการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี และโครงการความร่วมมือทางวิชาการด้านสุขภาพและการแพทย์ร่วมกับคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นต้น

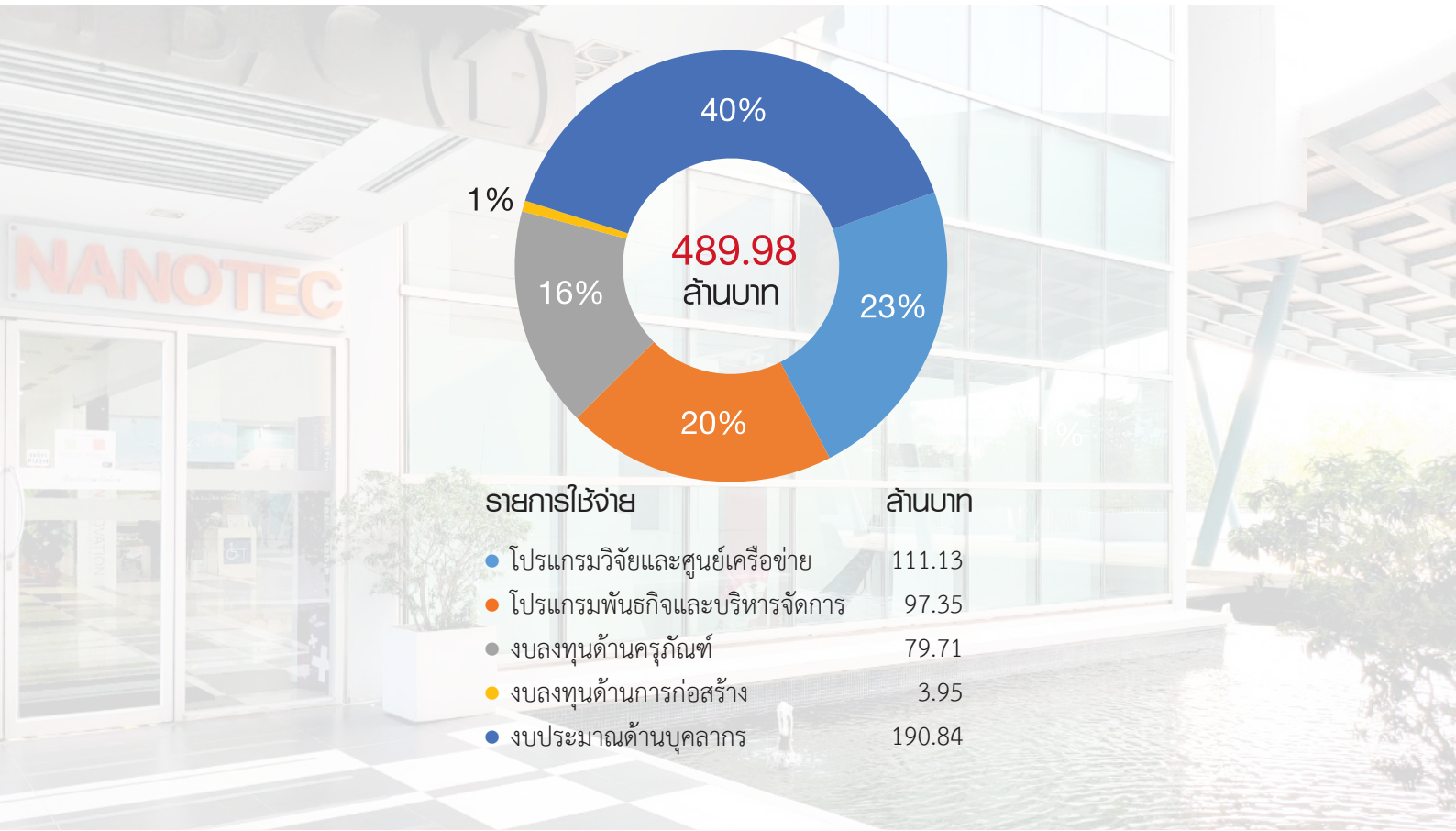
ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

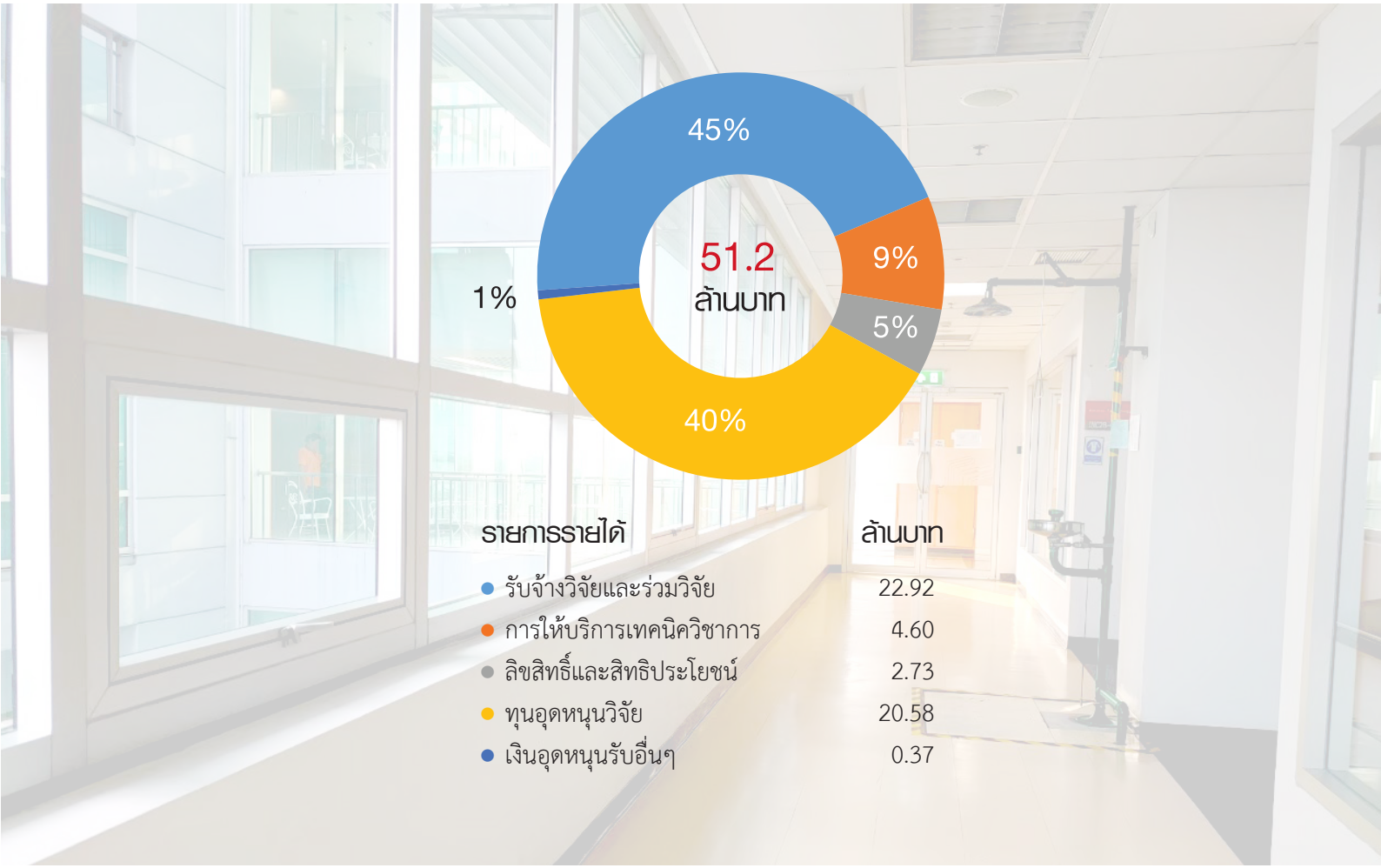
นาโนเทคเริ่มดำเนินงานศูนย์เครือข่ายพันธมิตรความเป็นเลิศด้านนาโนเทคโนโลยี ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2549-2554) ประกอบด้วยศูนย์เครือข่าย 8 แห่ง ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2556-2561) ประกอบด้วยศูนย์เครือข่าย 9 แห่ง และในปี 2562 ดำเนินงานโครงการศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2562-2564) ประกอบด้วยศูนย์เครือข่าย 11 แห่ง จาก 7 มหาวิทยาลัย โดยผลการดำเนินงานศูนย์เครือข่ายการวิจัยพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี มีบทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 90 เรื่อง ต้นแบบระดับภาคสนาม จำนวน 14 ต้นแบบ ยื่นจดทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 6 เรื่อง และมีนักศึกษาเข้าร่วมโครงการ จำนวน 138 คน โดยเมื่อสิ้นสุดการดำเนินงานในระยะที่ 3 คาดว่าจะมีผลงานวิจัยที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์และเชิงสาธารณประโยชน์ที่สร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมได้

การดำเนินงานด้านงบประมาณ

นาโนเทคได้รับการจัดสรรงบประมาณจาก สวทช. จำนวน 569.28 ล้านบาท มีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 482.98 ล้านบาท จำแนกเป็นค่าใช้จ่ายตามพันธกิจหลักในการดำเนินงานได้เป็น โปรแกรมวิจัยและศูนย์เครือข่าย จำนวน 111.13 ล้านบาท โปรแกรมพันธกิจและการบริหารจัดการ จำนวน 97.35 ล้านบาท งบลงทุนด้านครุภัณฑ์ จำนวน 79.71 ล้านบาท งบลงทุนด้านการก่อสร้าง จำนวน 3.95 ล้านบาท และงบประมาณด้านบุคลากร จำนวน 190.84 ล้านบาท

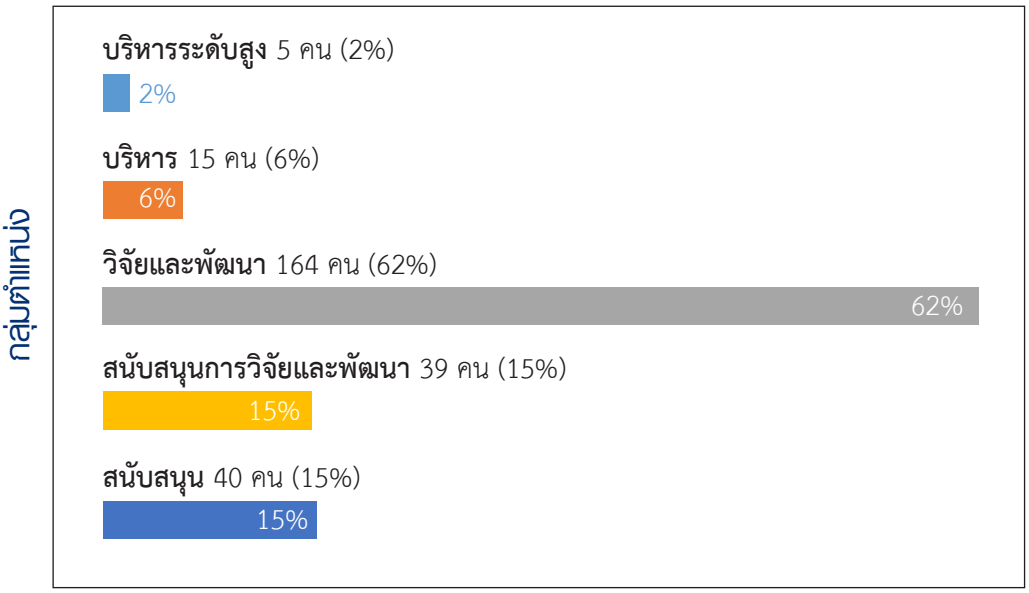
นอกจากงบประมาณประจำปีที่นาโนเทคได้รับจัดสรรจาก สวทช. โดยตรงแล้ว ยังมีรายได้จากการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกรวม 51.2 ล้านบาท จำแนกเป็นรายได้จากการรับจ้างวิจัยและร่วมวิจัย จำนวน 22.92 ล้านบาท การให้บริการเทคนิควิชาการ จำนวน 4.60 ล้านบาท ลิขสิทธิ์และสิทธิประโยชน์ จำนวน 2.73 ล้านบาท ทุนอุดหนุนวิจัย จำนวน 20.58 ล้านบาท และเงินอุดหนุนรับอื่นๆ จำนวน 0.37 ล้านบาท





ด้านบุคลากร

นาโนเทค มีบุคลากรรวม 263 คน แบ่งเป็นกลุ่มตำแหน่งบริหารระดับสูง 5 คน (2%) บริหาร 15 คน (6%) วิจัยและพัฒนา 164 คน (62%) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา 39 คน (15%) สนับสนุน 40 คน (15%)



คณะกรรมการบริหาร

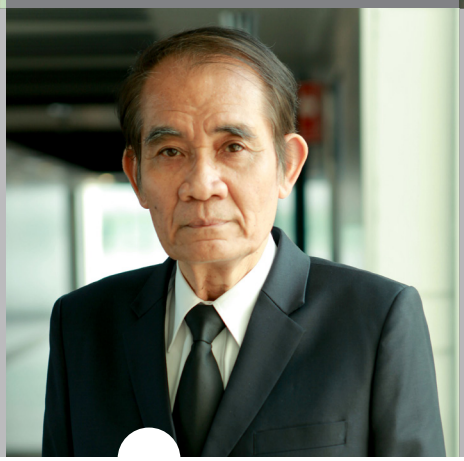
ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

ศ.ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์

ประธานกรรมการ

ดร.ณรงค์ ศิริเลิศวรกุล

รองประธานกรรมการ



นายเขมทัต สุคนธสิงห์

กรรมการ

นพ.สุวิทย์
วิบุลผลประเสริฐ

กรรมการ

ศ.ดร.จำรัส
ลิ้มตระกูล

กรรมการ

นางสาวอัจฉรินทร์
พัฒนพันธ์ชัย

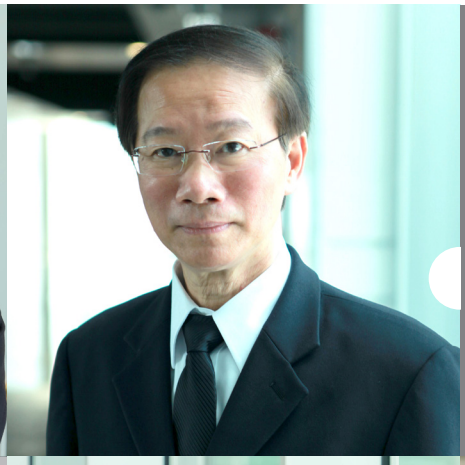
กรรมการ

ดร.กิติพงค์
พร้อมวงค์

กรรมการ

คณะกรรมการบริหาร

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ



นายวินิต
อัศวกิจวิรี

กรรมการ

ดร.วิไลพร
เจตนจันทร์

กรรมการ

นางสาวจิตรลดา
พิศาลสุพงศ์

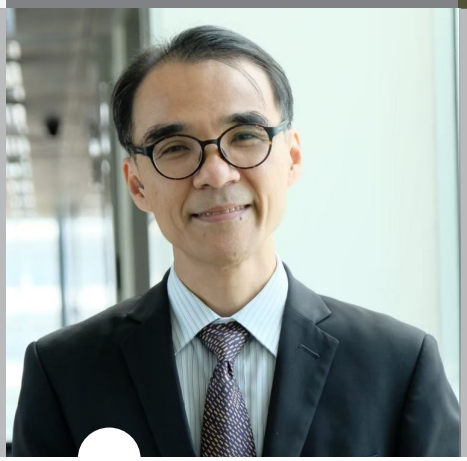
กรรมการ

นายนฤตม์
เทอดสถีรศักดิ์

กรรมการ

นางสาวรัชนี
เครือรัตน์

กรรมการ



ดร.สุธี
ผู้เจริญชนะชัย

ผู้ช่วยเลขานุการ

ดร.วรรณี
ฉินศิริกุล

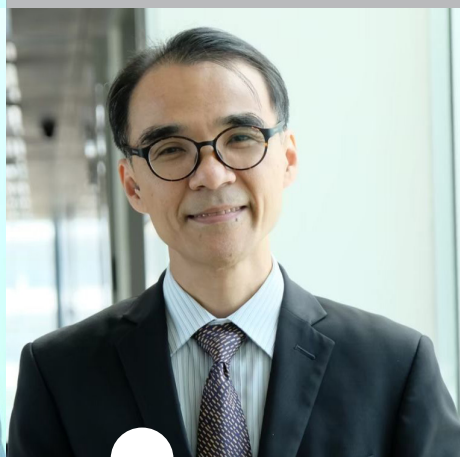
เลขานุการ

คณะผู้บริหาร

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

ดร.อุรชา รักษ์ตานนท์ชัย

รองผู้อำนวยการ
ด้านวิจัยและพัฒนา



ดร.วรรณี ฉินศิริกุล

ผู้อำนวยการ

ดร.ภาวดี อังค์วัฒนะ

รองผู้อำนวยการ
ด้านการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา

ดร.สุธี ผู้เจริญชนะชัย

รองผู้อำนวยการ
ด้านบริหาร

ภารกิจและผลงาน

วิจัย พัฒนา ประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดความเป็นเลิศ

ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

ภารกิจด้านการวิจัยและพัฒนา

ในเดือนพฤษภาคม 2562 กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้จัดตั้งขึ้นตามราชกิจจานุเบกษาและมีการประกาศใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งกระทรวงฯถึง 10 ฉบับ มีผลทำให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ยุติบทบาทลง โดยหน่วยงานทั้งสองได้มารวมกันอยู่ภายใต้โครงสร้างของกระทรวงใหม่ในการกับกำดูแลของสำนักงานปลัด อว. นับตั้งแต่วันที่ 2 พฤษภาคม 2562 เป็นต้นมา

การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนำมาซึ่งการปรับโครงสร้างการบริหารการวิจัยและพัฒนาของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ให้สอดคล้องกับภารกิจของกระทรวงใหม่ที่จัดตั้งขึ้น โดยมุ่งพัฒนาขีดความสามารถด้านวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม ตามกลยุทธ์ที่เรียกว่า “6-6-10” ที่มาจาก 6 Research Pillars 6 Frontier Research และ 10 Technology Development Groups :TDGs ซึ่งเป็นกรอบการพัฒนาที่มุ่งสร้างความเข้มแข็งและความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) ขั้นสูง เพื่อสร้างขีดความสามารถของประเทศในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจตอบโจทย์นโยบายประเทศไทย 4.0

6 ตัวแรก หมายถึง หน่วยวิจัยใน 5 Research Pillars ร่วมกับอีก 1 กลุ่ม Focus Center เน้นสร้างความสามารถ (Capacity Building) ตามสาขาวิจัยหลักที่เป็นความเชี่ยวชาญของ สวทช.

6 ตัวที่สอง หมายถึง 6 สาขาวิจัยขั้นแนวหน้า (Frontier Research) เป็นการพัฒนาองค์ความรู้และขีดความสามารถ เพื่อวางรากฐานความเชี่ยวชาญด้านงานวิจัยในอนาคต

10 ตัวสุดท้าย หมายถึง 10 กลุ่มเทคโนโลยีเป้าหมาย (Technology Development Groups หรือ TDGs) คือกลุ่มเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจสังคม ฐานนวัตกรรมแบบจับต้องได้ ซึ่งเป็นแนวทางการนำผลงานด้าน วทน. ไปใช้ประโยชน์ตาม 10 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยปัจจัยชี้บ่งความสำเร็จนั้น สวทช. ได้จัดทำสิ่งส่งมอบหรือ Target Output Profile (TOPs) ตามกลุ่มภารกิจ (Function Based) และโปรแกรมงานภายใต้ สวทช. (Program Based) เพื่อการดำเนินงานที่ตอบโจทย์และแก้ปัญหาสำคัญของประเทศ (National Agenda) อย่างตรงจุด รวมไปถึงเพื่อยกระดับความสามารถของภาคอุตสาหกรรมและเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันของไทยในระดับนานาชาติ

จากแนวคิดดังกล่าว ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) จึงได้มีการทบทวนและวางแผนการทำงานร่วมกันเพื่อจัดทำแผนกลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาของศูนย์ฯ ให้สอดคล้องกับบทบาทและภารกิจของ อว. ตลอดจนเพื่อให้เชื่อมโยงกับบทบาทหน้าที่ตามกลยุทธ์ 6-6-10 ของ สวทช. โดยเมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2562 นาโนเทคมีการประกาศการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรฝ่ายวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นทางการ โดยแบ่งการดำเนินงานด้านวิจัยและพัฒนาออกเป็น 5 กลุ่มการวิจัยหลัก และ 1 ทีมวิจัยย่อย ซึ่งมีภารกิจทางด้านการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

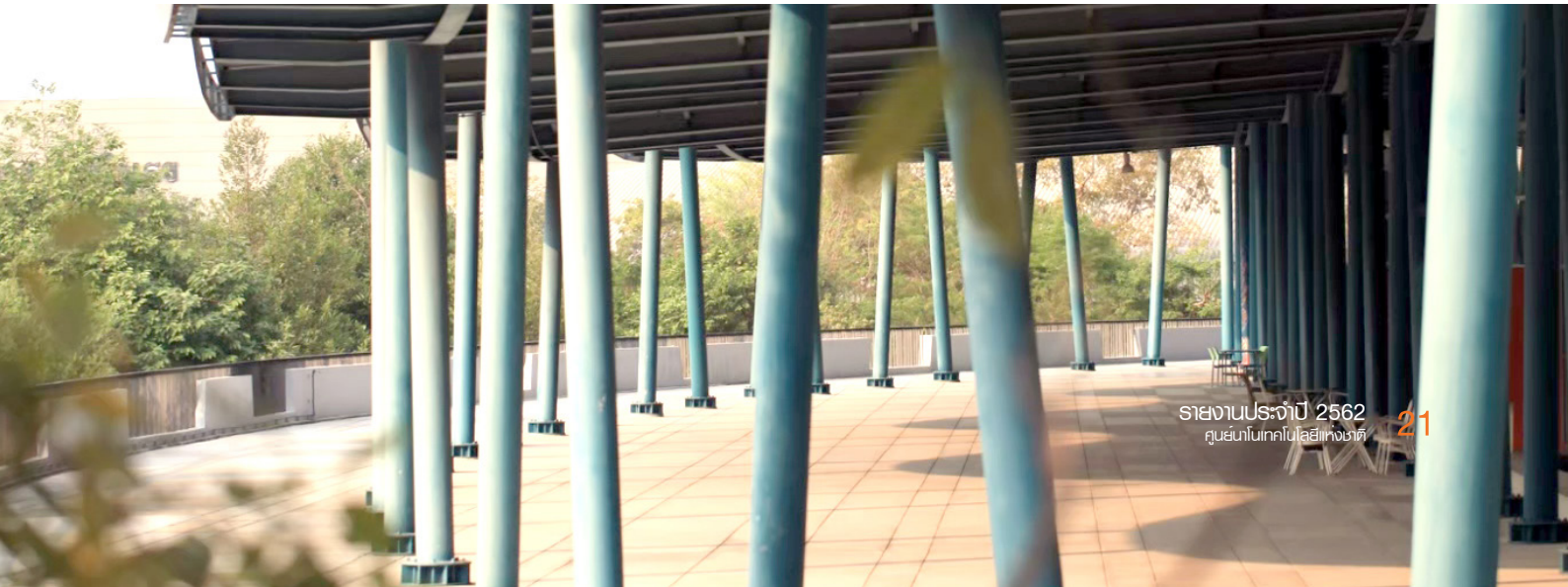
- กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน
- กลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน
- กลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโน
- กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน
- กลุ่มวิจัยการวิเคราะห์ระดับนาโนขั้นสูงและความปลอดภัย
- ทีมวิจัยกระบวนการระดับนาโนเพื่ออุตสาหกรรมเกษตร (ทีมวิจัยย่อย)

กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน

การออกแบบและสังเคราะห์ระบบห่อหุ้มเพื่อควบคุมการปลดปล่อยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและสามารถนำส่งไปยังอวัยวะหรือบริเวณเป้าหมายได้ตามต้องการ โดยอาศัยเทคโนโลยีการห่อหุ้มระดับนาโน (nanoencapsulation) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการนำส่งให้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น ด้วยกระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการทดสอบฤทธิ์ทางเคมีกายภาพอย่างเป็นระบบ เพื่อประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อชีวิตและสุขภาพของคนและสัตว์ ผลิตภัณฑ์เพื่อความงามและการดูแลส่วนบุคคล รวมถึงกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในครัวเรือน

กลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน

การออกแบบ พัฒนาและควบคุมวิธีการสังเคราะห์และขึ้นรูปวัสดุหรืออนุภาคที่มีโครงสร้างระดับนาโน เพื่อใช้เป็นเซ็นเซอร์ตรวจจับสัญญาณสำหรับการแพทย์ เกษตรและอาหาร รวมถึงพัฒนาการวิเคราะห์และตรวจหาตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ ออกแบบและสังเคราะห์ลิแกนด์ที่จับจำเพาะกับโมเลกุลเป้าหมาย ตลอดจนพัฒนาไบโอเซ็นเซอร์และอุปกรณ์วินิจฉัยทางการแพทย์ที่มีความไวสูงสำหรับตรวจคัดกรองและติดตามโรคที่สำคัญ นอกจากนี้ยังพัฒนาอุปกรณ์ที่มีโครงสร้างระดับไมโครและนาโน เพื่อสร้างหน้าที่เฉพาะให้เหมาะกับการใช้งานด้านการแพทย์สำหรับอนาคต



กลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโน

การพัฒนาเทคโนโลยีด้านตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุนาโน โดยมีความเชี่ยวชาญด้านการคำนวณระดับโมเลกุลและการคำนวณเชิงคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจการทำงานของตัวเร่งปฏิกิริยาสู่การออกแบบวัสดุและทดสอบกระบวนการใหม่และถ่ายทอดองค์ความรู้จากระดับห้องปฏิบัติการสู่การใช้จริงในภาคอุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้นเทคโนโลยีด้าน Biorefinery การแปรรูปชีวมวลและการเปลี่ยนแก๊สเรือนกระจกให้กลายเป็นเชื้อเพลิงและสารมูลค่าสูง รวมไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน

กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน

การพัฒนาวัสดุนาโนและโพลิเมอร์ในรูปอนุภาคขนาดเล็ก เส้นใยและแผ่นฟิล์มบาง เพื่อการประยุกต์ใช้ด้านสิ่งแวดล้อมและในภาคอุตสาหกรรมจากการพัฒนาเทคโนโลยีการกรอง เทคโนโลยีการเคลือบ รวมไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปเส้นใยและสิ่งทอนาโน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สู่การนำไปใช้ในภาคการผลิต ภาคบริการ ภาคเกษตรกรรมและภาคสังคมชุมชนได้อย่างครบถ้วน

กลุ่มวิจัยการวิเคราะห์ระดับนาโนขั้นสูงและความปลอดภัย

การวิจัยด้านมาตรวิทยานาโน การวิเคราะห์ระดับนาโน การศึกษาคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์นาโนและความปลอดภัยของวัสดุนาโนต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม รวมถึงพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์เพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมด้วยหลักการทางฟิสิกส์และวิศวกรรม นอกจากนี้ยังสนับสนุนการทำงานร่วมกับภาคเอกชนในการให้บริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและการพัฒนามาตรฐานทางนาโนเทคโนโลยีร่วมกับหน่วยงานในประเทศ เพื่อนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ทางนาโนเทคโนโลยี

ทีมวิจัยกระบวนการระดับนาโนเพื่ออุตสาหกรรมเกษตร

การพัฒนานาโนเทคโนโลยีด้านนวัตกรรมอาหารและอาหารสัตว์ รวมถึงผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรจากความเชี่ยวชาญทางด้านเคมีระดับนาโน เทคโนโลยีชีวภาพ วิทยาศาสตร์ทางด้านอาหาร วิทยาการทางการเกษตร วิศวกรรมระดับนาโน ศาสตร์การพัฒนาวัสดุนาโนอนินทรีย์ โดยนำไปประยุกต์ใช้ในระดับอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ตลอดจนเพิ่มมูลค่าของผลผลิตและผลิตภัณฑ์ชีวมวลทางอุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร

การดำเนินงานด้านธุรกิจนวัตกรรม และถ่ายทอดเทคโนโลยี

ในปี 2562 ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) ได้ดำเนินการส่งเสริมให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคการผลิต โดยนำองค์ความรู้ด้านการวิจัยและพัฒนาและผลงานนวัตกรรมไปถ่ายทอดสู่กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ทั้งในภาคอุตสาหกรรมและตามความต้องการของภาครัฐ ผ่านการบริหารจัดการโครงการวิจัยและพัฒนาจนเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ใช้ประโยชน์ทั้งสิ้น 36 โครงการ แบ่งเป็นการถ่ายทอดสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ 30 โครงการ และงานวิจัยตามความต้องการของภาครัฐและภาคการศึกษา 6 โครงการ นอกจากนี้ยังมีการสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมจากการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบโดยศูนย์วิเคราะห์ทดสอบทางนาโนเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งให้บริการกับภาคอุตสาหกรรมไปเป็นจำนวนกว่า 1,600 ชิ้นงาน รวมไปถึงการให้บริการผลิตอนุภาคสมุนไพรและผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและเวชสำอางโดยโรงงานต้นแบบผลิตอนุภาคนาโนและเครื่องสำอางจำนวน 42 ต้นแบบ เกิดเป็นรายได้จากโครงการเหล่านี้โดยรวมประมาณ 42.10 ล้านบาท ขณะเดียวกันมีการโครงการวิจัยและพัฒนาใหม่เกิดขึ้นใหม่ในปี 2562 รวม 46 โครงการ มูลค่ากว่า 40 ล้านบาท

ปัจจุบันบทบาทด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรมเพื่อผลักดันผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมของนาโนเทคในมีหลายรูปแบบ โดยวัตถุประสงค์คือเพื่อนำผลงานวิจัยและพัฒนามาช่วยแก้ไขปัญหา (Solution Provider) ให้กับผู้ประกอบการในภาคการผลิตและบริการด้วยองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม หรือจากการร่วมพัฒนานวัตกรรมร่วมกันระหว่างนาโนเทคและภาคการผลิตเพื่อตอบโจทย์ความต้องการได้อย่างตรงเป้าหมาย ทำให้ผลงานที่ได้สามารถนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้จริง โดยมีการร่วมดำเนินการกับผู้ประกอบการในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

NANO SERVICE

- การทดสอบความปลอดภัยและฤทธิ์ทางชีวภาพต่อระบบทางเดินอาหาร
- การทดสอบความปลอดภัยและฤทธิ์ทางชีวภาพในตัวอ่อนปลาม้าลาย

- การเคลือบผ้าเพื่อเพิ่มสมบัติพิเศษในระดับต้นแบบ
- การผลิตต้นแบบอนุภาคสมุนไพรและเวชสำอางเพื่อทดสอบประสิทธิภาพและทดสอบตลาด

นอกจากนี้ เพื่อให้เกิดการขยายผลจากทรัพย์สินทางปัญญาและผลงานนวัตกรรมของทีมวิจัยให้ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ผู้ใช้งาน นาโนเทคจึงได้ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ เพื่อร่วมกันสนับสนุนนวัตกรรมและพัฒนากลไกในการส่งเสริมและเพิ่มโอกาสในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนตั้งแต่การทำงานวิจัย จนกระทั่งผลงานวิจัยได้ออกสู่เชิงพาณิชย์ในรูปแบบดังนี้

- การเสาะหาเงินทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาจากหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานที่ให้ทุนต่างๆ ให้กับผู้ประกอบการในรูปแบบ นาโนเทค-ผู้ประกอบการ-หน่วยงานให้ทุน
- การร่วมโครงการ Innovation Driven Entrepreneur (IDE) กับหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำเทคโนโลยีฐาน (Technology Platform) ปรับใช้ให้กับผู้ประกอบการหลายรายสำหรับการใช้งาน (Application)
- การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการวิจัยจากโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม สวทช. (ITAP) ให้กับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม
- การส่งเสริมและจูงใจการทำงานวิจัยและพัฒนา โดยได้รับการพิจารณาในช่องทาง Fast track จากโครงการสิทธิพิเศษการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม
- การสนับสนุนและส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ผลงานที่ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ผู้ประกอบการผ่านสื่อทั้ง Online และ Offline
- การสนับสนุนพื้นที่ในงานนิทรรศการสำคัญและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้ผลงานวิจัยสู่ตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ที่ผ่านมา นาโนเทคได้พัฒนากลไกการนำผลงานวิจัยไปสู่ภาคสังคมและชุมชน โดยขยายขอบเขตการดำเนินงานของงานพัฒนาเครือข่ายอุตสาหกรรม (Industrial Networking Development Section) เพื่อผลักดันองค์ความรู้และผลงานวิจัยเพื่อประโยชน์ต่อชุมชนในรูปแบบไตรภาคี อันเป็นความร่วมมือระหว่าง นาโนเทคภาคเอกชนสังคมและชุมชนโดยมีแนวคิดที่ต้องการนำนาโนเทคโนโลยีมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อการแก้ปัญหาของชุมชนหรือการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่มีประโยชน์ต่อสังคม ชุมชนและสิ่งแวดล้อม โดยในปี 2562 จึงเกิด “โครงการการพัฒนาศักยภาพและโอกาสทางธุรกิจสิ่งทอสมบัติพิเศษสู่สังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ด้วยนวัตกรรม” ผ่านความร่วมมือระหว่าง

ความร่วมมือกับภาคเอกชน

การจัดสัมมนา

หน่วยงานภาครัฐ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยนำองค์ความรู้ด้านการใช้น้ำยาเคลือบเพิ่มสมบัติผ้าให้กับชุมชน ซึ่งได้ดำเนินการโดย สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร สวทช.

นอกจากนี้ ด้านการสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานจากการวิจัยและผลงานนวัตกรรมในช่องทางต่างๆ นาโนเทคยังได้สนับสนุนผู้ประกอบการในการนำเสนอผลงานจากการพัฒนางานวิจัยร่วมกันผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ รวมไปถึงการเข้าร่วมและจัดกิจกรรมเชิงรุกเพื่อแสดงผลงานวิจัยในงานสัมมนาและนิทรรศการชั้นนำทั้งในและต่างประเทศจำนวน 15 กิจกรรม

การจัดแสดงนิทรรศการ

ผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ และสร้างผลกระทบ

การสร้างผลกระทบจากการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) ของภาคส่วนต่างๆ เป็นหนึ่งในเป้าหมายหลักของการดำเนินงานตามพันธกิจสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ในการสนับสนุนประเทศต่อการนำ วทน. มาใช้ประโยชน์เพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมทั้งภาคการผลิตและการบริการต่างๆ ตลอดจนสร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมประเทศให้กับประเทศอย่างเป็นรูปธรรม

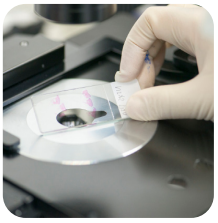
เมื่อปี 2549 ผู้บริหาร สวทช. ได้กำหนดให้มีการติดตาม จัดเก็บและรวบรวมข้อมูลด้านประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเศรษฐกิจและสังคมของประเทศจากการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนา โดยกำหนดให้ตัวเลขผลลัพธ์ซึ่งเป็นผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมนั้นเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จเชิงกลยุทธ์ขององค์กรที่ปรากฏอยู่ใน Balanced Scorecard (BSC) ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2550 เป็นต้นมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้กิจกรรมหลักของ สวทช. สามารถตอบถึงผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นต่อสังคมและเศรษฐกิจของประเทศจากการดำเนินงานโครงการ ตลอดจนข้อมูลที่ได้จากการติดตามนั้นจะสามารถนำมาช่วยวางแผนและตัดสินใจให้กับผู้บริหารและทีมวิจัยในการบริหารจัดการโครงการวิจัยวิจัยให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและประเทศโดยรวม

จากการกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จดังกล่าว ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) ในฐานะหน่วยงานศูนย์แห่งชาติภายใต้การบริหารจัดการของ สวทช. ที่มีภารกิจหลักในการวิจัยและพัฒนางานวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยีจึงได้จัดทำการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากโครงการวิจัยและพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังจากดำเนินงานโครงการวิจัยซึ่งอาศัยการพิจารณาจากปัจจัยหลักที่สำคัญ ได้แก่ รายได้ที่เพิ่มขึ้น ต้นทุนที่ลดลง รวมไปถึงการประหยัดเงินตราต่างประเทศในการลดการนำเข้าวัตถุดิบหลังจากการดำเนินงานโครงการ โดยในปี 2562 นาโนเทค ดำเนินการประเมินมูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมทั้งสิ้นจำนวน 38 โครงการ พบว่ามีมูลค่าการลงทุนทางด้าน วทน. ประมาณ 35 ล้านบาทและเกิดมูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมเป็นมูลค่ารวมกว่า 3,543 ล้านบาท

ตัวอย่าง 2 โครงการวิจัย ที่สร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมปี 2562

1 โครงการการวิจัยความปลอดภัย ด้านการระคายเคืองต่อผิวหนังของวัสดุปูนซิเมนต์ 4 ชนิด

โดย ดร.ศศิธร เอื้อวิริยะวิทย์ หัวหน้าโครงการ และทีมวิจัยความปลอดภัยระดับนาโน
ด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิจัยการวิเคราะห์ระดับนาโนขั้นสูงและความปลอดภัย



"ผิวหนัง" เป็นระบบสำคัญในการปกป้องระบบต่างๆ ของร่างกายมนุษย์จากสิ่งแวดล้อมภายนอกที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายกับมนุษย์ และมีบทบาทสำคัญในการช่วยป้องกันการสูญเสียน้ำรวมไปถึงช่วยปรับรักษาสมดุลอุณหภูมิในร่างกายให้เป็นปกติ โดยทั่วไปแล้วเมื่อผิวหนังของมนุษย์มีโอกาสได้สัมผัสกับสารบางอย่างอาจเกิดปฏิกิริยาตอบสนองในรูปแบบต่างๆ เช่น การอักเสบ การระคายเคือง หรือผลกระทบเรื้อรังอื่นๆตามมาได้ การทดสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์หรือสารเคมีชนิดใหม่ที่พัฒนาขึ้นจึงมีความสำคัญต่อการนำมาประเมินความปลอดภัยผลิตภัณฑ์ที่มีโอกาสสัมผัสกับผิวหนังของมนุษย์ โดยปัจจุบันมีการใช้แบบจำลองเซลล์ในการศึกษาการระคายเคืองผิวหนัง (Skin irritation) ระดับ in vitro มากขึ้นเพื่อทดแทนการใช้สัตว์ทดลอง รวมไปถึงการพัฒนาวิธีต่างๆ จนได้รับการยอมรับตามมาตรฐานการทดสอบสากล OECD

ทีมวิจัย ร่วมกับบริษัทภาคเอกชนที่ดำเนินอุตสาหกรรมการผลิตวัสดุก่อสร้าง จึงได้ทำการศึกษาความปลอดภัยด้านการก่อการระคายเคืองต่อผิวหนังจากการสัมผัสสารตัวอย่างวัสดุปูนซิเมนต์ โดยใช้แบบจำลองของผิวหนัง Reconstructed human epidermis (RhE) ซึ่งมีความใกล้เคียงกับผิวหนังมนุษย์ อ้างอิงตามวิธีแนะนำของ OECD TG 439 และศึกษาผลความเป็นพิษและการเหนี่ยวนำให้เกิดอนุมูลอิสระของวัสดุปูนซิเมนต์ต่อเซลล์ Human keratinocytes (HaCat) ซึ่งเป็นเซลล์เพาะเลี้ยงที่มาจากผิวหนัง โดยผลจากโครงการบริษัทฯ สามารถนำข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านการระคายเคืองต่อผิวหนังที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาวัสดุปูนซิเมนต์ที่มีคุณภาพและความปลอดภัยต่อไป

หลังจากการส่งมอบผลงานดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อย บริษัทได้นำผลงานวิจัยและพัฒนาใช้สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในการผลิตและจำหน่าย โดยผลที่ได้ทำให้บริษัทสามารถพิจารณาเลือกใช้วัตถุดิบสำหรับการผลิตที่เหมาะสมและมีความปลอดภัยต่อผู้ที่มีโอกาสสัมผัส ทั้งในกระบวนการผลิตและการนำไปใช้ เพื่อส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่มีปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งจากการประเมินผลกระทบของโครงการดังกล่าวในปี 2562 พบว่า ผลจากโครงการทำให้เกิดมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมจากการนำไปใช้จำนวนรวม **840 ล้านบาท**

2 โครงการสัญญาอนุญาตให้สิทธิใช้ประโยชน์ผลงานวิจัย จมูกอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการใช้งานภายในสถานประกอบการ

โดย ดร.รุ่งโรจน์ เมาลานนท์ หัวหน้าโครงการ ทีมวิจัยวิศวกรรมกระบวนการและระบบตรวจติดตาม กลุ่มวิจัยการวิเคราะห์ระดับนาโนขั้นสูงและความปลอดภัย

เครื่องจมูกอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Nose หรือ E-nose) ตรวจสอบกลิ่นแบบพกพาเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมาจากการเลียนแบบจมูกมนุษย์โดยจำลองระบบการดมกลิ่น ซึ่งเป็นการประยุกต์ระบบประมวลผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักรูปแบบ Principle Component Analysis (PCA) มาช่วยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเป็นโปรแกรมที่สามารถนำมาใช้สร้างเงื่อนไขการวิเคราะห์กลิ่นเพื่อเปรียบเทียบกลิ่นที่กำลังตรวจสอบกับกลิ่นเดิมที่ได้เคยบันทึกไว้ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์นี้การนำพากลิ่นจะเป็นไปตามลักษณะจำเพาะของกลิ่นเอง ทำให้ผลการวัดจึงใกล้เคียงสภาพความเป็นจริงที่จมูกมนุษย์ได้รับ อีกทั้งยังช่วยลดความซับซ้อนในการควบคุมการนำพากลิ่นจากระบบปั๊มและสะดวกกับผู้ใช้งาน เมื่อเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์โดยใช้ Gas Chromatography (GC) ที่จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในการแปรผลและใช้เวลาในการทดสอบที่นานกว่า

โดยทั่วไป E-nose มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ หัวก๊าซเซนเซอร์ที่มีความไวต่อสารเคมีระเหยแต่ละชนิด โดยสัญญาณไฟฟ้าในวงจรจะเปลี่ยนแปลงไปเมื่อโมเลกุลของสารเคมีระเหยเกาะกับหัววัด และส่วนหน่วยประมวลผลที่ทำหน้าที่วิเคราะห์สัญญาณและเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดสอบกับกลิ่นตัวอย่าง เพื่อนำมาสร้างฐานข้อมูลของกลิ่นเพื่อการนำไปใช้คำนวณเปรียบเทียบและสรุปว่ากลิ่นที่นำมาทดสอบนั้นเป็นกลิ่นเดียวกับฐานข้อมูลที่เก็บบันทึกไว้หรือไม่

นาโนเทคได้ทำการพัฒนาเครื่องต้นแบบ E-nose ให้กับบริษัทเอกชนรายหนึ่งซึ่งประกอบกิจการผลิตถุงมือยางทางการแพทย์ โดยบริษัทได้นำไปใช้ในกระบวนการตรวจสอบคุณภาพด้านกลิ่นของถุงมือยาง เพื่อใช้ทดแทนการดมกลิ่นโดยมนุษย์ที่จำเป็นต้องใช้ทักษะเฉพาะด้านและค่อนข้างหายาก อีกทั้งทักษะเฉพาะนี้อาจทำให้เกิดความคาดเคลื่อนในกระบวนการผลิตได้ นอกจากนี้ยังช่วยสนับสนุนการเพิ่มกำลังการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการถุงมือยางทางการแพทย์ที่สูงขึ้น โดยสามารถใช้งาน E-nose ได้ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งหลังจากได้รับการถ่ายทอดผลงานวิจัยดังกล่าวแล้ว บริษัทสามารถรักษามาตรฐานคุณภาพของผลิตภัณฑ์ อันเป็นการเสริมสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้า อีกทั้งยังสามารถรักษาฐานลูกค้าเดิมได้อีกด้วย ซึ่งจากการประเมินผลกระทบของโครงการดังกล่าวในปี 2562 พบว่า ผลจากโครงการทำให้เกิดมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมจากการนำไปใช้จำนวนรวม **1,750 ล้านบาท**

รางวัลและความสำเร็จ

รางวัลระดับนานาชาติ 15 รางวัล

1 **รางวัลเหรียญทองแดง**

จากงาน The Internationals New products (iENA2018)
ณ เมืองบูเรมเบิร์ก สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

ผลงาน: ชุดตรวจรวดเร็วความไวสูงสำหรับตรวจหาเชื้อไวรัสในโรคไข้หัดในสุนัข (CDV Test kit)

ทีมวิจัย:

1. ดร.วีรกัญญา มณีปกรณ์
2. ดร.ณัฐประภัสสร วิริยะชัยพร
3. นางสาวชยาชล อภิวาท

2 **รางวัลเหรียญทองแดง**

จากงาน The Internationals New products (iENA2018)
ณ เมืองบูเรมเบิร์ก สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

ผลงาน: ชุดตรวจแบบรวดเร็วสำหรับตรวจหาเชื้อเคไนน์พาร์โวไวรัสและเชื้อเคไนน์โคโรน่าไวรัสในสุนัขที่ป่วยด้วยโรคลำไส้อักเสบ (CPV/CCV Test kit)

ทีมวิจัย:

1. ดร.วีรกัญญา มณีปกรณ์
2. ดร.ณัฐประภัสสร วิริยะชัยพร
3. นางสาวชยาชล อภิวาท

3 **รางวัลดีเด่น**

จากงาน The International Trade Fair Ideas Inventions New Products (iENA 2018)
ณ เมืองบูเรมเบิร์ก สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

ผลงาน: Blen Lonic-A Natural Antimicrobial Agent for the Animals and the Environment Application

ทีมวิจัย:

1. ดร.วรายุทธ สะโจมแสง
2. ดร.ชลิตา รัตนเทวะเนตร
3. ดร.สินีนาฏ ไทยบุญรอด
4. นางสาวภัทรพร โกนิล

4 **รางวัลเหรียญทองเกียรติยศ (Gold Medal with the Congratulations of the Jury)**

จากงาน The 47th International Exhibition of Inventions Geneva นครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส

ผลงาน: สารเคลือบดูดซับความร้อนด้วยอนุภาคนาโนกราฟีน-ซิลิกา สำหรับแผงพลังงานรวมแสงอาทิตย์แบบราง (Nano graphene-silica heat absorber for parabolic through solar concentrator)

ทีมวิจัย:

1. ดร.พิศิษฐ์ คำหน่อแก้ว
2. ดร.ธันยกร เมืองนาโพธิ์
3. นายคฑาวุธ โลหะเวช
4. นางสาวทิพวรรณ สดใส

5 **รางวัล Special Award**

จากงาน The 47th International Exhibition of Inventions Geneva
นครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส

ผลงาน: สารเคลือบดูดซับความร้อนด้วยอนุภาคนาโนกราฟีน-ซิลิกา สำหรับแผงพลังงานรวมแสงอาทิตย์แบบราง (Nano graphene-silica heat absorber for parabolic through solar concentrator)

ทีมวิจัย:

1. ดร.พิศิษฐ์ คำหน่อแก้ว
2. ดร.ธันยกร เมืองนาโพธิ์
3. นายคฑาวุธ โลหะเวช
4. นางสาวทิพวรรณ สดใส

6 **รางวัลเหรียญเงิน (MEDALLE D'OR SILVER MEDAL)**

จากงาน The 47th International Exhibition of Inventions Geneva
นครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส

ผลงาน: ชุดตรวจวัดปริมาณโปรตีนไกลเคทเตดอัลบูมินเพื่อติดตามเบาหวาน "SugarAL GO sensor" Glycated Albumin Screening and Monitoring for Diabetes Diagnosis

ทีมวิจัย:

1. ดร.เดือนเพ็ญ จาปรุง
2. ดร.ขุนเสก เสกขุนทด
3. นายปรีดี ปิ่นประดับ
4. นางสาวชยาชล อภิวาท
5. นางสาวเกียรตินิดา ตรีรัตน์ตระกูล
6. นางสาววิรียา เชาว์จิรพันธุ์

7 **รางวัล Outstanding Poster Presentation Award**

จากงานประชุมวิชาการนานาชาติด้านนาโนเทคโนโลยีของประเทศไทย ครั้งที่ 6 (NanoThailand 2018)

ผลงาน: A Sample and Eco-Friendly Method for Preparation of Tryptophan Intercalated Zinc Aluminium/ Layered Double Hydroxide

นักวิจัย: นางภัทร์ศยา อนุกูลวิทยา

8 **รางวัล Outstanding Poster Presentation Award**

จากงานประชุมวิชาการนานาชาติด้านนาโนเทคโนโลยีของประเทศไทย ครั้งที่ 6 (NanoThailand 2018)

ผลงาน: Mechanisms of AgNPs-mediated Antibiotic Resistance

นักวิจัย: ดร.จิตรลดา กวีธีระวัฒน์ รอยด์

9 **รางวัล Young Scientist Presentation Award**

จากงาน The 2nd Taiwan-Thailand-Vietnam Workshop on Theoretical and Computational Chemistry

ผลงาน: Accelerated Magnatic Resonance Imaging Using Compressed Sensing and Deep Learning

นักวิจัย: ดร.อิทธิ ฉัตรนันทเวช

10 **รางวัล Best Poster Presentation**

จากงาน 10th International Conference on Materials for Advanced Technologies (ICMAT 2019)

ผลงาน: Enhancement of Elemental Mercury Capture by Mixed Phase of Silver-Activated Carbon Composites

นักวิจัย: น.ส.กรรณิกา สิทธิสุวรรณกุล

11 **รางวัล Rising Star**

โครงการ Leaders in Innovation Fellowship (LIF) Program 2019 Newton Fund และ The Royal Academy of Engineering (RAEng) สหราชอาณาจักร

นักวิจัย: ดร.พนิดา พรหมพินิจ

12 **รางวัล Rising Star**

โครงการ Leaders in Innovation Fellowship (LIF) Program 2019 Newton Fund และ The Royal Academy of Engineering (RAEng) สหราชอาณาจักร

นักวิจัย: ดร.คทาวุธ นามดี

13 **ทุนวิจัย Endeavour Cheung Kong Research Leadership Award 2019**

โดยรัฐบาลประเทศออสเตรเลีย เพื่อการศึกษาหัวข้อ: Development of 3D Intestinal Model Using Bioprinting Technology

นักวิจัย: ดร.ศศิธร เอื้อวิริยะวิทย์

14 **ผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วมโครงการ Global Young Scientists Summit Singapore (GYSS) ประจำปี 2562**

นักวิจัย: ดร.กนกวรรณ ศันสนะพงษ์ปรีชา

15 **รางวัล Analyst Emerging Investigator**

สำหรับนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่และมีผลงานโดดเด่น มอบโดย วารสาร Analyst และ Royal Society of Chemistry RSC สหราชอาณาจักร

นักวิจัย: ดร.เดือนเพ็ญ จาปรุง

รางวัลระดับชาติ 8 รางวัล

1 **รางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ ประจำปี 2562**
จากมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในพระบรมราชูปถัมภ์
ผลงาน: ชุดตรวจรวดเร็วความไวสูงสำหรับตรวจหาเชื้อไวรัสในโรคไข้หัดในสุนัข (CDV Test kit)
นักวิจัย: ดร.ธีระพงศ์ ยะทา

2 **รางวัลชนะเลิศ DMSc Award 2019 ประเภทงานวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์**
จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ร่วมกับ มูลนิธิกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ผลงาน: อนุภาคนาโนลิโปโซมแบบมุ่งเป้าเพื่อการวินิจฉัยพร้อมรักษาโรคมะเร็งต่อมน้ำเหลืองที่ระบบประสาทส่วนกลาง
นักวิจัย: ดร.ณัฏฐิกา แสงกฤช

3 **รางวัลวิทยานิพนธ์ระดับดีมาก**
จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ในงานวันนักประดิษฐ์ ประจำปี 2562
ณ Event Hall ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค
ผลงาน: "การพัฒนาโลหะออกไซด์ที่มีโครงสร้างนาโนเพื่อใช้เป็นโฟโต้อิเล็กโทรดและตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับปฏิกิริยาการแยกน้ำด้วยแสงอาทิตย์" (Development of Nanostructured Metal Oxides as Photoelectrodes and Water Oxidation Catalysts for Solar Splitting Applications)
นักวิจัย: ดร.ปองกานต์ จักรธรานนท์

4 **รางวัลดัชนีวารสารทางวิชาการดีเยี่ยม (The Best Impact Factor Journal Award) สาขาเคมี**
จากงานประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นักเรียนทุน พสวท. ประจำปี 2562
DPST student conference on Science and Technology 2019 (DPSTcon 2019)
ผลงาน: New Understanding of Crystal Control and Facet Selectivity of Titanium Dioxide Ruling Photocatalytic Performance. Journal of Materials Chemistry A, 2019, 7, 8156-8166. (Inside Front Cover, Impact Factor 9.931)
นักวิจัย: ดร.ธีระ บุตรบุรี

5 **รางวัลผลงานวิจัยตีพิมพ์ดีเด่นประจำปี 2562 (Nagai Award Thailand 2019) สาขา Pharmaceutical Sciences**
ในงาน the 35th International Annual Meeting in Pharmaceutical Sciences (IAMPS35) and CU-MPU International Collaborative Research Conference
ผลงาน: Thermoresponsive bacteriophage nanocarriers as a gene dilivery vactor targeted to the gastrointestinal tract
นักวิจัย: ดร.ธีระพงศ์ ยะทา

6 **รางวัลรองชนะเลิศสุดยอดนักคิดพัฒนานวัตกรรมต้นแบบ**
การประกวด Smart Innovation Awards 2018
ผลงาน: ไมโครแคปซูลอัจฉริยะและอนุภาคนาโนสมรรถนะสูง
(Smart microcapsule and high-performance nanocarriers)
ทีมวิจัย:
1. ดร.ธีระพงศ์ ยะทา
2. ดร.คทาวุธ นามดี
3. ดร.มัตถกา คงขาว
4. นายภัทรพงษ์ พลเสน

7 **รางวัลการจัดกิจกรรมเนื่องในวันเบาหวานโลก World Diabetes Day 2018**
การประกวดจัดกิจกรรมเบาหวานแบบระยะสั้น ประจำปี 2561 โดยสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย
ทีมวิจัย: ทีม Flagship Smart Health กลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน

8 **ผู้แทนเยาวชนไทยเข้าร่วมโครงการ Lancang-Mekong River National Youth Social Organization**
กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์
พนักงาน: นายภัทรพงษ์ พลเสน

รางวัลระดับองค์กร 2 รางวัล

1 **โล่เกียรติยศศิษย์เก่าดีเด่น ด้านผลงานดีเด่นสาขาวิชาเคมี**
จากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
นักวิจัย: ดร.วรายุทธ สะโจมแสง

2 **ได้รับคัดเลือกให้เข้าร่วม Incubation Program**
โครงการ U.REKA รุ่นที่ 2 ประจำปี 2562
โครงการ U.REKA ซึ่งเป็นโครงการส่งเสริม นักวิจัยและผู้ประกอบการ
นวัตกรรมด้าน Deep Technology ด้วยการสนับสนุนครบวงจร
จากสถาบันการศึกษาและภาคธุรกิจชั้นนำของไทย
ผลงาน: การวินิจฉัยวัณโรคดื้อยาด้วยเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์
นักวิจัย: ดร.อิทธิ ฉัตรนันทเวช

การพัฒนาความร่วมมือ ด้านนาโนเทคโนโลยีกับหน่วยงานพันธมิตร

ศูนย์นาโนเทคเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) มีภารกิจในการสร้างความร่วมมือกับหน่วยพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศ โดยบริหารจัดการความสัมพันธ์เพื่อให้เกิดเป็นความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาทางด้านนาโนเทคโนโลยี รวมถึงส่งเสริมให้เกิดการยอมรับในฐานะหน่วยงานที่มีความเป็นเลิศทางด้านนาโนเทคโนโลยีในระดับชาติและนานาชาติ ผ่านการดำเนินงานของฝ่ายความร่วมมือและประชาสัมพันธ์ที่ร่วมกับหน่วยงานหรือองค์กรพันธมิตร ซึ่งมีพันธกิจหลักในการบริหารจัดการโครงการเพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ การพัฒนากำลังคนระหว่างหน่วยงานและการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ โดยตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาได้ดำเนินการสร้างและขยายความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรทั้งไทยและต่างประเทศที่มุ่งเน้นการตอบโจทย์และสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันสำหรับอุตสาหกรรมและการนำผลงานวิจัยไปใช้ในเชิงสาธารณประโยชน์ในวงกว้างอย่างต่อเนื่อง

ในปี 2562 ด้านการพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรต่างประเทศ เกิดกิจกรรมส่งเสริมและต่อยอดความร่วมมือกับทั้งทางด้านวิชาการและการพัฒนากำลังคน รวม 12 หน่วยงานจาก 5 ประเทศ ได้แก่ สาธารณรัฐเกาหลี สาธารณรัฐประชาชนจีน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศแคนาดา และสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี โดยในปีเดียวกันนี้ ดร.วรรณี ฉินศิริกุล ผู้อำนวยการนาโนเทคได้รับการพิจารณาให้ดำรงตำแหน่งรองประธานบริหารของคณะกรรมการบริหารสมาคมนาโนเทคโนโลยีแห่งเอเชียชุดใหม่ซึ่งมีวาระดำรงตำแหน่ง 2 ปี (2563-2564)

ด้านความร่วมมือกับหน่วยงานในประเทศ นาโนเทคได้สานต่อโครงการความร่วมมือกับพันธมิตรทั้งจากสถาบันวิชาและมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อการบูรณาการความร่วมมือให้เกิดการนำองค์ความรู้และผลงานวิจัยไปใช้ในเชิงสาธารณประโยชน์ในด้านต่างๆ เพื่อตอบโจทย์ความต้องการภายในประเทศ

ความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรต่างประเทศ

Sungkyunkwan University สาธารณรัฐเกาหลี

ความร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนาและการสนับสนุนกำลังคน ภายใต้พระราชดำริฯ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ในปี 2556 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เสด็จเยือนมหาวิทยาลัยซุงกุนกวาน (Sungkyunkwan University: SKKU) สาธารณรัฐเกาหลี เพื่อทรงศึกษาความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยซุงกุนกวานและบริษัทซัมซุง โดยเสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรห้องปฏิบัติการ Transmission Electron Microscope จากนั้นทรงมีพระราชกระแสให้ ศ.ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ ประธานคณะกรรมการบริหารนาโนเทค ดำเนินการขยายความร่วมมือด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และการพัฒนากำลังคนด้านนาโนเทคโนโลยีระหว่างประเทศไทยร่วมกับสาธารณรัฐเกาหลี โดยมีนาโนเทคทำหน้าที่ในการประสานงาน นับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา ทั้งสองหน่วยงานได้มีการประชุมหารือเพื่อขยายความร่วมมือการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีและได้ร่วมกันจัดประชุมวิชาการมาอย่างต่อเนื่อง

ต่อมาในปี 2557 มหาวิทยาลัยซุงกุนกวาน โดย SKKU Advanced Institute of Nano Technology ได้กราบบังคมทูลเกล้าฯ ถวายทุนการศึกษาแก่นักศึกษาในพระราชานุเคราะห์ จำนวน 10 ทุนต่อปี เป็นระยะเวลา 4 ปี (ตั้งแต่ปี 2558 – 2561) แบ่งเป็นระดับปริญญาเอกจำนวน 5 ทุน และทุนวิจัยหลังปริญญาเอก จำนวน 5 ทุน ในสาขาวิชานาโนเทคโนโลยีซึ่งมุ่งเน้น 3 สาขา ได้แก่ supercapacitor, graphene และ 3-dimensional printing technologies และในปี 2560 ได้ขยายสาขาวิชาของทุนวิจัยหลังปริญญาเอกเพิ่มอีก 5 สาขา ได้แก่ nano-electronics, nano-devices, nano-materials, nano-energy และ nano-biology

ปัจจุบันมีนักศึกษาที่ได้รับทุนการศึกษาในระดับปริญญาเอก จำนวน 7 คน (อยู่ระหว่างการศึกษาจำนวน 7 คน) และทุนวิจัยหลังปริญญาเอก จำนวน 7 คน (อยู่ระหว่างการศึกษาจำนวน 2 คน และกลับมาปฏิบัติงานแล้ว จำนวน 5 คน)

ในปี 2562 ศ.ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ ประธานกรรมการบริหารนาโนเทค นำคณะผู้บริหาร สวทช. และนาโนเทค เข้าพบปะหารือ ฯพณฯ สิงห์ทอง ลาภพิเศษพันธุ์ เอกอัครราชทูต ณ กรุงโซลและภริยา เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2562 เพื่อหารือการผลักดันความร่วมมือการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐเกาหลี โดยมุ่งขยายความร่วมมือทางด้านการวิจัยร่วมกันเพื่อสร้างความเข้มแข็งด้านวิชาการและเตรียมความพร้อมกำลังคนด้านการวิจัยของประเทศให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและเติบโตของประเทศในยุค Thailand 4.0 จากนั้น ในวันที่ 25 มีนาคม 2562 ผู้บริหารจากมหาวิทยาลัยซุงกุนกวานได้ร่วมเข้าเฝ้าฯ และทูลเกล้า ฯ ถวายรายงานความร่วมมือด้านนาโนเทคโนโลยีระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐเกาหลี พร้อมทั้งร่วมบรรยายหัวข้อ “การวิจัยขั้นแนวหน้าด้านวัสดุนาโน (Frontiers in Nanomaterials)” ในงานประชุมวิชาการ สวทช. ประจำปี 2562

Shanghai University สาธารณรัฐประชาชนจีน

การติดตามความก้าวหน้าและสานต่อความร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนา

นาโนเทค เดินทางเข้าร่วมการประชุม **"The 3rd Green NanoMaterials Workshop between NTC-SHU and NANOTEC"** เมื่อวันอังคารที่ 11 กันยายน 2562 ณ มหาวิทยาลัยเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน เพื่อติดตามความก้าวหน้าความร่วมมือทางวิชาการด้านพลังงานและวัสดุระหว่าง NanoScience and Technology Center (NTC) มหาวิทยาลัยเซี่ยงไฮ้ และนาโนเทค โดยมีการติดตามการดำเนินงานใน 3 หัวข้อหลัก ประกอบด้วย (1) Fabrication of AxBy/TiO2 for Catalytic Oxidation of HCHO (2) Double Crosslinked PVA Hydrogel Beads as Carriers for Wastewater Treatment และ (3) Synergization and Differentiation of Anchored Ni, Co, and NiCo/Defective Boron Nitride Nanosheet (h-BNNS) Catalysts in Dry Reforming of Methane

นอกจากนี้ ยังได้ประชุมร่วมกับภาคเอกชนจากบริษัท Jinshi Packing Material Company หรือ Goldstone Packaging (Jiaxing) Co., Ltd และ Shanghai University Emerging Institute (SHUEII) ณ เมืองจาชิ่ง มณฑลเจ้อเจียง นครเซี่ยงไฮ้ โดยบริษัท Goldstone packaging (Jiaxing) Co., Ltd. เป็นหนึ่งในห้าของผู้ผลิตฟิล์มบรรจุภัณฑ์ของจีนและมีห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์/เครื่องมือที่ได้รับรองมาตรฐานจากรัฐบาลท้องถิ่น ขณะที่ SHUEII เป็นหน่วยงานที่รัฐบาลท้องถิ่นและมหาวิทยาลัยร่วมกับพันธมิตรภาคอุตสาหกรรมเข้ามาพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีระดับห้องปฏิบัติการไปสู่การใช้งานจริงเชิงพาณิชย์ เพื่อใช้ในการต่อยอดผลงานวิจัยไปสู่ขั้นการผลิตที่สูงขึ้น

ผลจากการเดินทางเข้าร่วมประชุม นาโนเทคได้ร่วมยื่นข้อเสนอโครงการเพื่อใช้พื้นที่ในเขต SHUEII จัดแสดงตัวอย่างผลงานวิจัยและพัฒนาของศูนย์ที่พร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ภาคอุตสาหกรรมในเขต Jiaxing ในลักษณะนิทรรศการกึ่งถาวร

Shanghai Jiao Tong University สาธารณรัฐประชาชนจีน

กิจกรรมส่งเสริมความรู้ด้านวิจัยและพัฒนา

นาโนเทค ร่วมกับ บริษัท เอสซีจี เคมิคอล์ จำกัด เป็นเจ้าภาพร่วมจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการหัวข้อ “เซลล์แสงอาทิตย์เพอรอฟสไกต์ การพัฒนาก้าวสู่เชิงพาณิชย์ (Perovskite Solar Cells Towards Commercialization)” เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2561 ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ กรุงเทพมหานคร เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และส่งเสริมการวิจัยเกี่ยวกับเซลล์แสงอาทิตย์เพอรอฟสไกต์ (Perovskite) ในเชิงพาณิชย์ โดยนาโนเทคได้เชิญ Professor Yixin Zhao จาก Shanghai Jiao Tong University และ Dr. Qingyong Tian จาก Suzhou GCL Nano Co., Ltd จากสาธารณรัฐประชาชนจีน มาเป็นวิทยากรบรรยายความรู้และความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์แบบเพอรอฟสไกต์ของสาธารณรัฐประชาชนจีน นอกจากนี้ยังมีการบรรยายจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ จากหน่วยงานประเทศไทย ได้แก่ ภาควิชาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และสถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดยในกิจกรรมนี้ นาโนเทค โดย ดร.พิศิษฐ์ คำหน่อแก้ว หัวหน้าทีมวิจัยนวัตกรรมเคลือบนาโน ได้แลกเปลี่ยนความเชี่ยวชาญของศูนย์ในการพัฒนากระบวนการเคลือบฟิล์มบางแบบ Rapid Convective Deposition และการพัฒนาโครงสร้างวัสดุส่งผ่านอิเล็กตรอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและเสถียรภาพ ตลอดจนการพัฒนาสารเคลือบผิวชนิดกันน้ำและสะท้อนความร้อนสำหรับเคลือบผิวเซลล์แสงอาทิตย์เพอรอฟสไกต์

Institute for Molecular Science (IMS) ประเทศญี่ปุ่น

ความร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนาและการสนับสนุนกำลังคน

นาโนเทค เข้าร่วมการเจราจาความร่วมมือและประชุมวิชาการ The 2nd IMS-NANOTEC Joint Research Meeting ณ สถาบัน Institute for Molecular Science (IMS) เมืองโอกาซากิ ประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2561 เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนความร่วมมือทางด้าน วทน. และการแลกเปลี่ยนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาในด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ การคำนวณและการวิเคราะห์ทดสอบ ซึ่งการเข้าร่วมประชุมดังกล่าวเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการสร้างการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางวิชาการรวมถึงการพัฒนาความร่วมมือทางวิชาการในระดับนานาชาติ

ทั้งนี้ นาโนเทคและสถาบัน IMS ประเทศญี่ปุ่น ได้เริ่มสร้างสัมพันธภาพอันดีและความร่วมมือในด้านการวิจัยและพัฒนาร่วมกัน ตั้งแต่ปี 2554 โดยในปี 2562 มีนักวิจัยนาโนเทคเข้าร่วมปฏิบัติงานวิจัยภายใต้โครงการ“Institute for Molecular Science for the International Internship Program in Asia หรือ IMS-IIPA” เป็นระยะเวลารวม 3 เดือน

Nanomaterials Research Institute (NMRI) และ National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) ประเทศญี่ปุ่น

ความร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนาและการสนับสนุนกำลังคน

นาโนเทค เป็นเจ้าภาพจัดการประชุม The 9th NANOTEC-NMRI Joint Research Meeting เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2562 ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี โดยความร่วมมือระหว่างนาโนเทคและสถาบัน Nanomaterials Research Institute (NMRI), National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) ประเทศญี่ปุ่น ที่มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาด้านวัสดุนาโนเฉพาะทางและกิจกรรมเพื่อพัฒนากำลังคน ซึ่งการประชุมดังกล่าวได้มีการติดตามความก้าวหน้าความร่วมมืออีกทั้งยังเกิดความร่วมมือใหม่ 3 หัวข้อ ได้แก่ (1) Development of nanomaterials-based electrochromic glass and in-depth characterization of photochromic films for smart glass (2) Bacterial CNC-CNT nanohybrids และ (3) Impact of interface layer on perovskite solar cells

University of Tokyo และ Innovation Center of NanoMedicine (iCONM) ประเทศญี่ปุ่น

ความร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนาและการสนับสนุนกำลังคน

นาโนเทค ร่วมกับ มหาวิทยาลัยโตเกียวและสถาบัน Innovation Center of NanoMedicine (iCONM) จัดประชุมวิชาการหัวข้อ “The University of Tokyo-iCONM-NANOTEC Joint Research Meeting on Precision Nanomedicine” เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้การวิจัยและพัฒนาและขยายความร่วมมือทางด้านการแพทย์แม่นยำ (Precision Medicine) กับสถาบัน iCONM ซึ่งต่อเนื่องมาจากการเยี่ยมชมสถาบันฯโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อปี 2561 ที่ผ่านมา

การประชุมดังกล่าวมีการนำเสนอความก้าวหน้าผลงานวิจัยจากแต่ละหน่วยงานและร่วมกันหารือการสมัครทุนโครงการ e-Asia Joint Research Program (e-ASIA JRP) ภายใต้กรอบการวิจัยด้าน infectious diseases โดยมีหน่วยงานที่สนใจร่วมพัฒนาข้อเสนอโครงการจาก 3 ประเทศ ได้แก่ นาโนเทค ประเทศไทย University of Tokyo ประเทศญี่ปุ่น และ The University of Queensland ประเทศออสเตรเลีย นอกจากนี้ยังได้หารือความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนบุคลากรวิจัยเพื่อไปปฏิบัติงานวิจัยที่ The University of Tokyo หรือสถาบัน iCONM ประเทศญี่ปุ่นอีกด้วย

สมาคมนาโนเทคโนโลยีแห่งภูมิภาคเอเชีย (Asia Nano Forum)

ความร่วมมือด้านความปลอดภัยนาโน (Nanosafety)

การประชุมเชิงปฏิบัติการ The 3rd EU – Asia Dialogue on Nanosafety

นาโนเทค ร่วมกับ สมาคมนาโนเทคโนโลยีแห่งภูมิภาคเอเชีย (Asia Nano Forum หรือ ANF) จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการหัวข้อ “The 3rd EU – Asia Dialogue on Nanosafety: Occupational Exposures to Manufactured Nanomaterials (MN) and Waste Disposal” ในงาน ASEAN Next 2019 เมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2562 ณ โรงแรมพูลแมน คิงเพาเวอร์ กรุงเทพฯ เพื่อแสดงศักยภาพ วทน. ของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์ด้านความปลอดภัย ซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือในระดับสากลด้านความปลอดภัยนาโน (Nanosafety) และมาตรฐานทางนาโนเทคโนโลยี รวมถึงสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มประเทศสมาชิก

ทั้งนี้ ANF ก่อตั้งขึ้นโดยหน่วยงานวิจัยชั้นนำของประเทศไทย สิงคโปร์ ออสเตรเลีย เวียดนาม อินเดียและสหรัฐอเมริกา ปัจจุบันมีกลุ่มประเทศสมาชิกรวมทั้งหมด 17 ประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ทางด้านการศึกษา สังคมและเศรษฐกิจ ผ่านการร่วมมือกันระหว่างเครือข่าย โดยนาโนเทคได้รับเลือกให้เป็นผู้ประสานงานของคณะทำงานด้านความปลอดภัยนาโนและการจัดการความเสี่ยง (Nanosafety and Risk Management) นอกจากนี้ ปัจจุบันประเทศไทยยังคงเป็นประเทศเดียวที่มีการอนุมัติใช้แผนยุทธศาสตร์ด้านความปลอดภัยและจริยธรรมนาโนเทคโนโลยีอีกด้วย

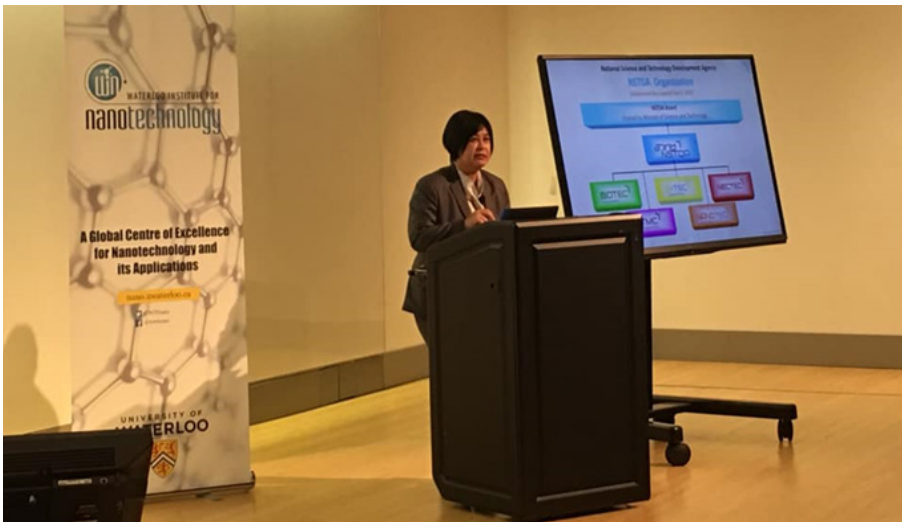
การประชุมคณะกรรมการบริหาร ANF (Asia Nano Forum Summit 2019)

ดร.วรรณี ฉินศิริกุล ผู้อำนวยการนาโนเทคเข้าร่วมประชุมคณะกรรมการบริหารสมาคมนาโนเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asia Nano Forum Summit 2019) ในฐานะกรรมการบริหารสมาคมนาโนเทคโนโลยีแห่งเอเชีย เมื่อวันที่ 26-28 พฤษภาคม 2562 ณ เมืองตาไกไต ประเทศฟิลิปปินส์ ในการประชุมดังกล่าวได้มีวาระการพิจารณาเลือกผู้บริหารสมาคมฯ ชุดใหม่ **โดย ดร.วรรณี ฉินศิริกุล ได้รับเลือกให้ดำรงตำแหน่งรองประธานคณะกรรมการบริหารสมาคมนาโนเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ซึ่งมีวาระการดำรงตำแหน่ง 2 ปี** (2563-2564)

นอกจากการประชุม Asia Nano Forum Summit 2019 แล้ว ดร. วรรณี ฉินศิริกุล ยังได้รับเชิญให้เป็นผู้บรรยายหลัก (Plenary speaker) ในงานประชุม International Nanotechnology Conference in the Philippines 2019 (INCP 2019) ที่จัดขึ้นในช่วงเดียวกันอีกด้วย โดยได้บรรยายหัวข้อ “Nanotechnology in the time of changes”

University of Victoria และ University of Waterloo ประเทศแคนาดา

ความร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนาและการสนับสนุนกำลังคน



นาโนเทค เดินทางเข้าร่วมกิจกรรมเสริมสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรในประเทศแคนาดาระหว่างวันที่ 3-7 มิถุนายน 2562 โดยได้ประชุมร่วมกับ University of Victoria (UVic) ประเทศแคนาดา เพื่อหารือการเพิ่มโอกาสให้นักศึกษาของ UVic เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ (International Internship Program) และกลไกการยกระดับความร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนาระหว่างนาโนเทค และ UVic โดยในปี 2562 มีนักศึกษาจาก UVic จำนวน 5 คน เดินทางมาปฏิบัติงานวิจัย ณ นาโนเทค

นอกจากนี้ยังได้ลงนามความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนากับ Waterloo Institute for Nanotechnology, University of Waterloo ประเทศแคนาดา เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความเข้มแข็งในด้านความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ อีกทั้งยังได้รับเชิญให้เข้าร่วมการบรรยายในหัวข้อ “The International Symposium on Frontiers in Nanoscience and Nanotechnology” โดย ดร.ภาวดี อังค์วัฒนะ รองผู้อำนวยการในกิจกรรมเดียวกัน

Forschungszentrum Jlich (JÜLICH) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

ความร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนา

สวทช. ลงนามกรอบความตกลง NSTDA & JÜLICH Framework Agreement ร่วมกับสถาบัน Forschungszentrum Jülich (JÜLICH) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีและเป็นเจ้าภาพการจัดประชุม The 1st Annual Meeting between NSTDA and Julich สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีระหว่างวันที่ 18-19 กรกฎาคม 2562 ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนของบุคลากรวิจัยและพัฒนาระหว่างสองสถาบัน อีกทั้งเพื่อสร้างโอกาสให้เกิดความร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนาร่วมกันโดยการจัดการประชุมดังกล่าวได้ร่วมแลกเปลี่ยนในหลายหัวข้อ ได้แก่ (1) Precision, smart and digital agriculture (2) Phenotyping platform and automation development (3) Enabling technology development และ (4) Value added products and a sustainable bioeconomy ซึ่งผลจากการจัดกิจกรรมดังกล่าวทำให้เกิดการหารืองานวิจัยระหว่างนาโนเทคและ JÜLICH นำไปสู่การลงนาม NDA ร่วมกันในเวลาต่อมา

ความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรในประเทศ

ภาคีวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย
(Thailand Biomedical Engineering Consortium)

ภาคีวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย (Thailand Biomedical Engineering Consortium) ก่อตั้งขึ้นในปี 2548 เพื่อสนองพระราชดำริของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ในการสนับสนุนและพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมชีวการแพทย์ (Biomedical Engineering หรือ BME) เพื่อการสร้างเครือข่ายประสานงาน รวบรวมนักวิจัยและนักวิชาการแขนงต่างๆ ในการผลักดันและร่วมมือเพื่อสร้างความแข็งแกร่งด้านการวิจัยและใช้ประโยชน์จากศาสตร์แขนงนี้

นาโนเทค ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานภาคีฯ โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ ซึ่งปัจจุบันเป็นประธานคณะกรรมการบริหารนาโนเทค ดำรงตำแหน่งประธานภาคีวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย แรกเริ่มสมาชิกของภาคีฯ ประกอบด้วยมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยจำนวน 7 แห่ง ปัจจุบันขยายเป็น 20 แห่ง โดยร่วมทำกิจกรรมและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับภาคีวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทยอย่างต่อเนื่อง

การจัดตั้งภาคีวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลการศึกษาวิจัย การเรียน การสอน รวมถึงการพัฒนาบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐานระหว่างสมาชิกภาคี ตลอดจนสร้างเครือข่ายการวิจัยเพื่อลดความซ้ำซ้อนของการลงทุนด้านเครื่องมือ ผ่านการประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูลและกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรและพิจารณาทุนการศึกษาให้กับสถาบันต่างๆ และการร่วมจัดกิจกรรมทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ

ในปี 2562 สมาชิกภาคีฯ ได้เข้าร่วมงานประชุมวิชาการและนิทรรศการนานาชาติ i-CREATe 2019 ระหว่างวันที่ 26 – 29 สิงหาคม 2562 ณ เมืองแคนเบอร์รา ประเทศออสเตรเลีย โดยสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเป็นองค์ประธานเปิดงานประชุม ภายในงานมีคณะกรรมการและนักศึกษาของภาคีวิศวกรรมชีวการแพทย์เข้าร่วมงานและร่วมประกวดสิ่งประดิษฐ์ โดยผลงานวิจัย ReArm ของนักศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้รับรางวัลประเภทเทคโนโลยีสิ่งประดิษฐ์ Best Prototype และรางวัลชมเชย

วิศวกรรมชีวการแพทย์ คือการบูรณาการศาสตร์แขนงต่างๆ ทั้งทางด้านชีววิทยา วิศวกรรม วัสดุศาสตร์ คอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์และนาโนเทคโนโลยี เพื่อนำมาผสมผสานในการแก้ไขปัญหาสำคัญทางการแพทย์และสาธารณสุข การฟื้นฟูสมรรถภาพและเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชนไทย

ผลการดำเนินงานพัฒนาบุคลากรด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์

ด้านการพัฒนากำลังคน

ภาคีวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทยพัฒนาบุคลากรทั้งนักวิจัย อาจารย์และนิสิตนักศึกษา โดยจัดสรรทุนการศึกษาในระดับปริญญาโท-เอก เพื่อศึกษาต่อด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ไปแล้วจำนวนรวมทั้งสิ้น 112 ทุน จากการสนับสนุนของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) ซึ่งจัดสรรให้กับกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัจจุบันมีผู้ที่จบการศึกษาและกลับมาปฏิบัติงานร่วมกับมหาวิทยาลัยเครือข่ายภาคีจำนวน 27 คน

สถานะบุคลากร

ปัจจุบันประเทศไทยมีนักวิจัยและอาจารย์ด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ จำนวน 417 คน โดยปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานมหาวิทยาลัยของภาคีฯ 271 คน และปฏิบัติงาน ณ ศูนย์แห่งชาติของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) 146 คน

การพัฒนาหลักสูตร

ปัจจุบันภาควิศวกรรมชีวการแพทย์ไทยมีหลักสูตรระดับปริญญาตรี-โท-เอก จำนวน 30 หลักสูตร โดยจัดสอนในมหาวิทยาลัยภาคี จำนวน 12 แห่ง ในปี 2562 มีผู้ที่จบการศึกษาแล้วจำนวนรวม 2,077 คน นับตั้งแต่ที่มีการก่อตั้งภาควิศวกรรมชีวการแพทย์ไทยในปี 2548

ระดับการศึกษา	จำนวนหลักสูตร	นักศึกษาที่จบหลักสูตร (คน) (ข้อมูล ณ เดือนกันยายน 2562)
ปริญญาตรี	8	1,685
ปริญญาโท	13	321
ปริญญาเอก	9	71

มหาวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตร 12 แห่ง

"วิชั่นเนียร์"
โดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
และ บริษัท อินการาจ แอสซิสทีฟ เทคโนโลยี จำกัด

อุปกรณ์สวมใส่สำหรับผู้บกพร่องทางการมองเห็น หรือ "แว่นตาอัจฉริยะ" ที่ออกแบบให้ใช้ลำโพงแบบสั่นกระดูกเพื่อให้ผู้บกพร่องทางการมองเห็นสามารถรับฟังเสียงต่างๆ รอบตัวระหว่างใช้อุปกรณ์ได้ โดยกล่องควบคุมสามารถใส่ในกระเป๋ากางเกงหรือกระเป๋าถือและสามารถแยกแยะสิ่งของด้านหน้าเช่น สีของธนบัตร หมายเลขรถประจำทางและบรรจุภัณฑ์สินค้า อีกทั้งสามารถอธิบายให้แก่ผู้ใช้งานผ่านเสียงพูดภาษาไทย อังกฤษ และจีน ซึ่งผ่านการทดสอบกับผู้พิการทางการเห็นจำนวน 100 คน จากสมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในปี 2558 ผลงานดังกล่าวเคยได้รับรางวัลเหรียญเงินจากการประกวดโครงการสิ่งประดิษฐ์สำหรับคนพิการและผู้สูงอายุในงานประชุมวิชาการนานาชาติ i-CREATe 2015

"บลิกซ์ พ็อพ"
โดย ของบริษัท บลิกซ์ พ็อพ จำกัด
ผลงานที่ต่อยอดจากงานวิทยานิพนธ์

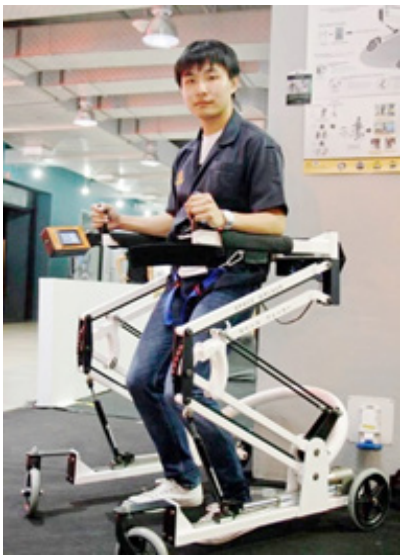
ชุดของเล่นเสริมสร้างพัฒนาการในวัยเด็กด้านร่างกาย กล้ามเนื้อ ประสาทสัมผัส รวมถึงความคิดและจินตนาการสร้างสรรค์ สามารถใช้ได้ทั้งกับเด็กทั่วไปและเด็กผู้บกพร่อง ประกอบด้วย 40 บล็อก รูปทรงที่ต่างกัน 4 แบบ สามารถนำมาประกอบกันเป็นทางเดิน พื้นที่สนาม พื้นที่ต่างระดับ ฯลฯ ตามจินตนาการได้ อีกทั้งมีความปลอดภัยจากการใช้วัสดุปลอดสารพิษ ในปี 2558 ได้เคยร่วมจัดแสดงในงาน i-CREATe 2015 และได้รับผลงานสิ่งประดิษฐ์คิดค้นดีเด่นประจำปี 2560 สาขาการศึกษาจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

"CMED Hoist"
โดย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
และ บริษัท ซีเมด เมดิคอล จำกัด

อุปกรณ์เคลื่อนย้ายผู้ป่วยและคนพิการที่ใช้ไฟฟ้าพร้อมแบตเตอรี่ถูกออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมที่มีความแข็งแรงเป็นพิเศษ สามารถยกผู้ป่วยจากพื้นถึงเตียงที่มีระดับความสูงไม่เกิน 80 เซนติเมตร และพับเก็บเพื่อง่ายต่อการเคลื่อนย้ายด้วยรถยนต์ 5 ประตู โดยอุปกรณ์มีน้ำหนัก 45 กิโลกรัมและสามารถยกผู้ป่วยได้สูงสุด 120 กิโลกรัม อุปกรณ์ดังกล่าวผ่านมาตรฐานและคุณภาพจากการคำนวณทางวิศวกรรมในด้านความแข็งแรงและคุณสมบัติการใช้งาน รวมถึงอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้เป็นอุปกรณ์เกรดเครื่องมือแพทย์ ทำให้ตัวเครื่องมีประสิทธิภาพและมาตรฐานตามระดับสากล ปัจจุบันมีการนำไปใช้งานในโรงพยาบาล เช่น มูลนิธิสงเคราะห์คนพิการเชียงใหม่ โรงพยาบาลมหาราชเชียงใหม่ โรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลทหารผ่านศึก โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ขอนแก่น และโรงพยาบาลพญาไท 2 ไปแล้วประมาณ 80 เครื่อง

“รถเข็นปรับยืน”
โดย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
และ บริษัท ซีเมด เมดิคอล จำกัด

อุปกรณ์สำหรับผู้พิการโดยเฉพาะผู้ป่วยอัมพาต เพื่อช่วยลุกขึ้นยืนทำกิจกรรมต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง อาทิ ลุกหยิบของ ปิด-เปิดไฟ โดยรถเข็นสามารถปรับจากท่านั่งมาเป็นท่ายืนได้ ขนาดน้ำหนักของอุปกรณ์เพียง 21 กิโลกรัม มีการออกแบบกลไกพิเศษ รวมถึงการใช้แก๊สสปริงทำให้ผู้พิการใช้แรงแขนเพียงแค่ข้างละ 5 กิโลกรัมเท่านั้นในการปรับขึ้นมายืน ปัจจุบันมีการนำไปใช้งานรถเข็นปรับยืนในโรงพยาบาลและองค์กรการกุศลกว่า 150 เครื่อง เช่น สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ โรงพยาบาธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โรงพยาบาลมหาราชเชียงใหม่ ศูนย์กายภาพบำบัด โรงพยาบาลนครนายก เป็นต้น



“อุปกรณ์ช่วยฝึกเดินแบบพยุงน้ำหนักบางส่วน”
โดย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
และ บริษัท ซีเมด เมดิคอล จำกัด

อุปกรณ์ช่วยฝึกเดินแบบพยุงน้ำหนักสำหรับผู้ป่วยหลังการกายภาพบำบัดและผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีความผิดปกติทางการเดิน เช่น โรคหลอดเลือดสมอง บาดเจ็บที่กระดูกสันหลัง ผู้สูงอายุ/กล้ามเนื้ออ่อนแรง เพื่อให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการฝึกเดินได้ดีขึ้น โดยมีระบบกลไกพยุงน้ำหนักคนไข้ระหว่างเดิน ระบบป้องกันการหกล้ม ระบบช่วยยกขา และออกแบบมาให้เหมาะกับการฝึกที่บ้าน ปัจจุบันมีการนำไปใช้งานในโรงพยาบาลกว่า 100 เครื่อง อาทิ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ จ.นนทบุรี สถาบันประสาทวิทยา คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และโรงพยาบาลธรรมศาสตร์

โครงการจัดการน้ำอุปโภคบริโภค ให้แก่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน (ตชด.) บ้านเทพภูเงิน จ.อุดรธานี ตามพระราชดำริฯ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำรัสในการประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ครั้งที่ 2 /2561 เมื่อวันศุกร์ที่ 23 กุมภาพันธ์ 2561 ว่าโรงเรียน ตชด. บ้านเทพภูเงิน มีปัญหาเรื่องการปนเปื้อนยากำจัดศัตรูพืชจากสวนยางพาราทำให้โรงเรียนจำเป็นต้องซื้อน้ำขวดรับประทาน มูลนิธิฯ ควรหาทางให้ความช่วยเหลือแก้ไขปัญหา ศ.ดร. ไพรัช ธัชยพงษ์ จึงประสานหน่วยงานจากภาคส่วนต่างๆ รวมถึงนาโนเทคเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยที่ผ่านมาจนถึงปี 2562 มีการจัดประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและการตรวจเยี่ยมพื้นที่เพื่อรับทราบปัญหาและผลการดำเนินงานไปแล้วจำนวนรวมทั้งสิ้น 7 ครั้ง

การดำเนินงานของโครงการน้ำอุปโภคและบริโภค

1) แหล่งน้ำบาดาลใช้อุปโภคและบริโภค (ดำเนินการโดย กรมทรัพยากรน้ำบาดาล) โรงเรียนมีแหล่งน้ำบาดาลเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคเพียงพอแล้ว ซึ่งสามารถผลิตน้ำได้เพียงพอต่อความต้องการของโรงเรียนและชุมชนโดยประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยตั้งแต่เดือนมกราคม 2562 นอกจากครูและนักเรียนโรงเรียน ตชด. บ้านเทพภูเงินจะได้รับน้ำบาดาลเพื่อใช้อุปโภคและบริโภคแล้ว ยังมีครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงจำนวน 20 ครัวเรือนอีกด้วย

2) แหล่งน้ำดื่มของโรงเรียน ตชด. เทพภูเงิน ที่ผ่านระบบประปาสำเร็จรูป (ดำเนินการโดย กรมทรัพยากรน้ำบาดาล) ตั้งแต่เดือนกันยายน 2562 โรงเรียนสามารถผลิตน้ำดื่มสะอาดใช้ภายในโรงเรียนผ่านระบบประปาสำเร็จรูป ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำแบบ Ultra filtration หรือ UF กำลังผลิต 250 ลิตร/ชั่วโมง

3) อาคารบ้านน้ำดื่มระบบ Ultra Filtration พร้อมแผงพลังงานแสงอาทิตย์

• ติดตั้งมิเตอร์น้ำขนาด 1 นิ้ว พร้อมชุดแผงพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดกำลัง 1,320 วัตต์ พร้อมระบบควบคุมและแบตเตอรี่ เชื่อมท่อเมนส่งน้ำ โดยเชื่อมต่อระหว่างท่อเมนของระบบประปาบาดาลกับท่อน้ำเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำฯ

• ติดตั้งระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบาดาล (UF) กำลังการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง

• มีแบตเตอรี่สำรองไฟ อาคาร ขนาดกว้าง 2.30 เมตร x ยาว 2.30 เมตร x สูง 3.00 เมตร หลังคาเมทัลชีท ติดตั้งบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กรอบอาคาร ขนาด 4.30 x 4.30 x 0.15 เมตร

โครงการเครื่องผลิตน้ำดื่มพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยเทคโนโลยีไส้กรองนาโน

นาโนเทค ร่วมกับ สำนักงานบรรเทาทุกข์และประชานามัยพิทักษ์ สภากาชาดไทย พัฒนาและทดสอบเครื่องผลิตน้ำดื่มพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยเทคโนโลยีไส้กรองนาโนสำหรับบรรเทาทุกข์ โดยสามารถผลิตน้ำดื่มสะอาดจากแหล่งน้ำดิบชนิดต่างๆ รวมทั้งน้ำจากแม่น้ำ น้ำคลอง น้ำผิวดิน หรือน้ำบริเวณที่ท่วมและภัยแล้ง ซึ่งสามารถกรองกลิ่น สี รส ความขุ่น สารแขวนลอย สารอินทรีย์ปนเปื้อน โลหะหนัก และเชื้อแบคทีเรีย เพื่อให้ได้น้ำดื่มที่เป็นไปตามค่ามาตรฐาน อีกทั้งสามารถใช้พลังงานแสงอาทิตย์ได้ในภาวะที่ไม่มีไฟฟ้า สามารถขนย้ายและติดตั้งบนเรือบรรเทาทุกข์ มีกำลังการผลิต 200 ลิตรต่อชั่วโมง เหมาะสำหรับชุมชนขนาดประมาณ 1,000 คน

เมื่อปี 2555 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้น้อมเกล้าฯ ถวายเครื่องผลิตน้ำดื่มพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยเทคโนโลยีไส้กรองนาโนแด่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อใช้ในกิจการสาธารณประโยชน์ของสภากาชาดไทย โดยที่ผ่านมาได้มีการนำเครื่องผลิตน้ำฯ ไปช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ จ.กาญจนบุรี และ จ.อุตรดิตถ์ เป็นต้น

ปี 2562 นาโนเทคร่วมกับสำนักงานบรรเทาทุกข์และประชานามัยพิทักษ์ สภากาชาดไทย ได้นำเครื่องผลิตน้ำดื่มพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยเทคโนโลยีไส้กรองนาโนเพื่อช่วยเหลือและบรรเทาภัยแล้งให้กับประชาชนในพื้นที่ ต.คูเมือง อ.เมืองสรวง จ.ร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 27 มีนาคม - 5 เมษายน 2562 และ ต.จำปาโมง อ.บ้านผือ จ.อุดรธานี ระหว่างวันที่ 2-22 พฤษภาคม 2562

โครงการส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมโคนม ด้วยการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี

นาโนเทค ได้ดำเนินพัฒนาความร่วมมือกับองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งมีพันธกิจในการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมให้เป็นอาชีพแก่เกษตรกรไทยอย่างมั่นคงและยั่งยืนในการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมนมให้ครบวงจรและมีมูลค่าเพิ่ม สร้างแหล่งความรู้ด้านกิจการโคนมและอุตสาหกรรมนมและมุ่งบริหารจัดการองค์กรให้เป็นองค์กรที่มีขีดสมรรถนะสูงด้วยหลักธรรมาภิบาล ในปี 2562 นาโนเทค และ อ.ส.ค. ได้ร่วมกันหารือเพื่อสร้างความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมโคนมแบบครบวงจร โดยนาโนเทคมีแผนในการนำองค์ความรู้การวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมโคนมตั้งแต่กระบวนการบริหารจัดการฟาร์มสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม การพัฒนาชุดตรวจสำหรับอุตสาหกรรมโคนม ตลอดทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากนม เป็นต้น

ดร.วรรณี ฉินศิรกุล ผู้อำนวยการนาโนเทค นำคณะผู้บริหารและนักวิจัย เยี่ยมชมและร่วมประชุมหารือการพัฒนากิจการโคนมด้วยเทคโนโลยีพร้อมทั้งเยี่ยมชมกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์นม โดยมี นายสุชาติ จริยาเลิศศักดิ์ รองผู้อำนวยการ อ.ส.ค. และคณะผู้บริหารให้การต้อนรับ

โครงการความร่วมมือทางวิชาการด้านสุขภาพและการแพทย์ ร่วมกับคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

นาโนเทค ร่วมกับ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้มีการลงนามบันทึกข้อตกลงทางวิชาการในระยะที่ 1 เพื่อสร้างความร่วมมือทางวิชาการและเสริมสร้างความพร้อมในการเป็นแหล่งปฏิบัติงานและการพัฒนาบุคลากร เมื่อปี 2555

จากความร่วมมือดังกล่าวนาโนเทคได้สานต่อความร่วมมือระยะที่ 2 โดยเมื่อวันที่ 19 กันยายน 2562 ทั้งสองหน่วยงานได้ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงทางวิชาการเพื่อต่อยอดผลงานวิจัยและพัฒนา เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสำหรับอุตสาหกรรมและตลาดสมุนไพรของประเทศ พร้อมทั้งพัฒนาความร่วมมือทางวิชาการและการสนับสนุนกำลังคนด้านต่างๆ เช่น Drug Delivery, Natural products discovery, และ Pharmacy practice (Clinical study) รวมทั้งการวิจัยพัฒนาอื่นๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนากำลังคนและองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ดร.วรรณี ฉินศิริกุล ผู้อำนวยการนาโนเทค และ ศ.ดร.ภก.ณรงค์ สาริสุต คณบดีคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พร้อมด้วยผู้บริหารทั้งสองหน่วยงานร่วมลงนามบันทึกข้อตกลง

โครงการศูนย์เครือข่าย การวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) ได้เริ่มดำเนินงานด้านเครือข่ายการวิจัยระหว่างศูนย์ฯ และมหาวิทยาลัย โดยจัดตั้งศูนย์เครือข่ายพันธมิตรความเป็นเลิศด้านนาโนเทคโนโลยี (Center of excellence) นับตั้งแต่ปี 2549 ซึ่งดำเนินการในระยะที่ 1 เป็นเวลา 5 ปี (ระหว่างปี 2549 – 2554) ประกอบด้วยศูนย์เครือข่ายจำนวน 8 แห่ง เพื่อสนับสนุนกลุ่มวิจัยที่มีความเป็นเลิศเฉพาะทางในการทำวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยีของประเทศ เมื่อสิ้นสุดระยะที่ 1 ได้มีการประเมินผลงานตามเป้าหมาย โดยเกิดการวิจัยพัฒนานาโนเทคโนโลยีไปยังภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ ซึ่งจากความสำเร็จในระยะที่ 1 จึงได้ดำเนินการต่อในระยะที่ 2 ระยะเวลา 5 ปี (ระหว่างปี 2556 - 2561) ประกอบด้วยศูนย์เครือข่ายฯ จำนวน 9 แห่ง เพื่อสร้างความเป็นเลิศด้านนาโนเทคโนโลยีของประเทศ มุ่งเน้นการดำเนินงานตามแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนาทางด้านนาโนเทคโนโลยี (Technology Road Map: TRM) เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นในระยะที่ 2 ได้มีการประเมินผลและเห็นควรที่จะดำเนินการต่อในระยะที่ 3 ในปี 2561

ในปี 2562 โครงการฯ อยู่ในการดำเนินงานระยะที่ 3 (2562 - 2564) ภายใต้ชื่อ “โครงการศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี” ประกอบด้วยศูนย์เครือข่ายกลุ่มวิจัยเฉพาะทางในมหาวิทยาลัยจำนวน 11 แห่ง จาก 7 มหาวิทยาลัย โดยการดำเนินงานในระยะที่ 3 นี้ มุ่งเน้นไปที่การสร้างความร่วมมือและผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์เพื่อสร้างผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจและสังคมให้กับประเทศ

เมื่อต้นปีงบประมาณ 2562 คณะอนุกรรมการคัดเลือกติดตามและประเมินผลศูนย์เครือข่ายการวิจัยพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีได้ประชุมติดตามความก้าวหน้าของโครงการในรอบปี ศูนย์เครือข่ายฯ ได้นำเสนอผลงานที่คาดว่าจะสร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมเมื่อสิ้นสุดการดำเนินงานในระยะที่ 3 โดยพิจารณาจากผลงานที่มีความโดดเด่นเชิงคุณภาพและมีศักยภาพเชิงพาณิชย์หรือสาธารณประโยชน์

การประชุมเพื่อรายงานผลการดำเนินงานรอบ 6 เดือน ปีที่ 1
และเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการของศูนย์เครือข่ายฯ VISTEC

การประชุมเพื่อรายงานผลการดำเนินงานรอบ 12 เดือน ปีที่ 1
อาคารวิศวฯ 100 ปี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการดำเนินงานของศูนย์เครือข่ายฯ ทั้ง 11 แห่ง ปี 2562

- บทความที่มีการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีค่า impact factor จำนวน 90 เรื่อง
- ต้นแบบระดับภาคสนามจำนวน 14 ต้นแบบ
- ทรัพย์สินทางปัญญาที่มีการยื่นจด 6 เรื่อง
- นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ 138 คน (ปริญญาโท 84 คน / ปริญญาเอก 54 คน)

ตัวอย่างผลงานศูนย์เครือข่ายฯ ทั้ง 11 แห่ง

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้านสิ่งแวดล้อม

ผลงาน: การประยุกต์ใช้ตัวกลางแบบผสมผสานเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินในพื้นที่จังหวัดน่าน

การพัฒนาวัสดุตัวกลางแบบผสมผสานเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ โดยพัฒนาเป็นตัวกรองสำหรับกำจัดฟลูออไรด์และสารอินทรีย์ละลายน้ำในแหล่งน้ำใต้ดินและสร้างต้นแบบระบบผลิตน้ำสะอาดสำหรับพื้นที่ชนบท เพื่อตรวจติดตามคุณภาพน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินใน จ.น่าน โดยทำการทดสอบจริง ณ หมู่บ้านใหม่ในฝัน ต.สะเนียน อ.เมือง จ.น่าน ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่อยู่ห่างไกลในพื้นที่หุบเขา คาดว่าระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้นจะสามารถนำไปใช้งานในพื้นที่อื่นๆ ที่มีข้อจำกัดด้านแหล่งน้ำได้ในอนาคต

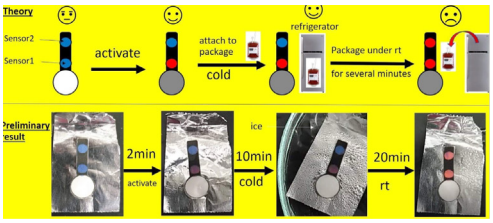
แผนการดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็นการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของตัวอย่างน้ำใต้ดิน การกำจัดฟลูออไรด์และสารอินทรีย์ละลายน้ำด้วยตัวกลางผสมผสาน (ถ่านกระดูกและถ่านกัมมันต์) ในระดับห้องปฏิบัติการ การออกแบบและสร้างระบบต้นแบบสำหรับผลิตน้ำประปาในพื้นที่ จ.น่าน การทดสอบและปรับแก้ระบบต้นแบบจริง และสรุปผลการทดลองพร้อมทั้งจัดทำข้อแนะนำในการผลิตน้ำประปาจากแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินด้วยระบบที่พัฒนาขึ้น

ภาพถ่ายหอกรองน้ำและสารกรอง

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้านอาหารและการเกษตร

ผลงาน: โครงการวิจัยย่อยด้านการพัฒนาเทคโนโลยีเซนเซอร์

การพัฒนาและผลิตอุปกรณ์ต้นแบบ Time-Temperature Indicator (TTI) ในรูปของสติ๊กเกอร์ เพื่อให้สภากาชาดไทยนำไปติดบนถุงรับบริจาคเลือดหรือถุงเลือดที่อยู่ในกระบวนการขนส่ง โดยรูปแบบการเปลี่ยนสีของสติ๊กเกอร์จะเป็นเครื่องบ่งชี้ประวัติการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของถุงเลือดและระยะเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ซึ่งเป็นการควบคุมคุณภาพของเลือดและกระบวนการขนส่ง-เก็บรักษา การพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบนี้จะส่งผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ โดยจะช่วยลดการนำเข้าอุปกรณ์ดังกล่าวจากแหล่งผลิตในต่างประเทศซึ่งมีราคาสูงและใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นเองได้ในประเทศทดแทน



อุปกรณ์ต้นแบบของ Time-Temperature Indicator (TTI)

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้านวัสดุนาโนที่มีโครงสร้างและสมบัติพิเศษ

ผลงาน: พัฒนางานวิจัยทางด้านวัสดุนาโนเพื่อนำไปใช้ในด้านต่างๆ เช่น ระบบตรวจติดตาม/ตรวจสอบ หรือในด้านการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์

1. สเปรย์เซลลูโลสอสัณฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดักจับ PM2.5 (ต้นแบบผลิตภัณฑ์)

2. เซลลูโลสอสัณฐานตรึงซิงค์ออกไซด์ควอนตัมดอทสำหรับ antibacterial application (ต้นแบบผลิตภัณฑ์)

3. เซลลูโลสอสัณฐานตรึงซิงค์ออกไซด์ควอนตัมดอทสำหรับการประยุกต์เป็น security marker หรือ security Ink (ต้นแบบผลิตภัณฑ์)

4. เซลลูโลสนาโนคริสตัลตรึงซิงค์ออกไซด์ควอนตัมดอทสำหรับการประยุกต์เป็น security marker หรือ security Ink (ต้นแบบผลิตภัณฑ์)

5. วัสดุรองรับเพิ่มสัญญาณรามาณ (SERS Substrate) สำหรับการตรวจวัดสารปริมาณน้อย สารปนเปื้อนในน้ำ และ อากาศ (ต้นแบบผลิตภัณฑ์)

6. ระบบการผลิตนาโนคริสตัลของโลหะเงินที่มีขนาดสม่ำเสมอและสามารถควบคุมสมบัติเชิงแสงได้อย่างแม่นยำ

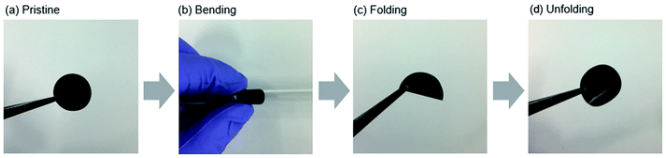
7. ระบบการตรวจสอบนาโนพลาสติกและไมโครพลาสติกในน้ำและอากาศด้วยเทคนิครามานสเปกโทรสโกปี

8. Shape Memory Polymer สำหรับการประยุกต์ทางการแพทย์

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-มหาวิทยาลัยขอนแก่น ด้านนวัตกรรมวัสดุนาโนเพื่อพลังงาน

ผลงาน: ขั้วไฟฟ้าเสริม 2 หน้าที่ สำหรับแบตเตอรี่ที่ใช้โลหะลิเทียมเป็นขั้วไฟฟ้าที่ปลอดภัย

เมื่อความต้องการแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพสูงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และสูงกว่าแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนที่มีในปัจจุบัน จึงเกิดการวิจัยเพื่อใช้โลหะลิเทียมทำขั้วแอโนดสำหรับแบตเตอรี่ชนิดประจุไฟใหม่ได้ที่มีความหนาแน่นพลังงานสูงกว่าเดิม แต่ปัญหาที่สำคัญของการใช้โลหะลิเทียมเป็นขั้วไฟฟ้าแอโนด คือ การโตของโลหะลิเทียมที่สามารถทิ่มทะลุผ่านแผ่นกั้นขั้วจนเกิดการลัดวงจรภายในซึ่งส่งผลต่อความปลอดภัยของแบตเตอรี่ชนิดนี้ งานวิจัยจึงได้เสนอให้ใช้ขั้วไฟฟ้าเสริม (auxiliary electrode) ที่สามารถตรวจจับสัญญาณที่อาจเกิดขึ้นจากการลัดวงจรภายในและยังสามารถป้องกันเซลล์แบตเตอรี่ไม่ให้เสียหายโดยยับยั้งการโตของเดนไดรท์ของโลหะลิเทียมจากการออกแบบขั้วไฟฟ้าเสริมและทำให้เป็นทั้งเซ็นเซอร์เพื่อความปลอดภัยและจัดการกับปัญหาจากโลหะลิเทียมที่ไม่ต้องการ นอกจากนี้ยังออกแบบเซลล์โดยใช้ขั้วไฟฟ้าเสริมที่มีความยืดหยุ่น สามารถแจ้งเตือนอันตรายจากการลัดวงจรแบบเรียลไทม์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยงานวิจัยนี้จะสามารถเปิดโอกาสให้มีการศึกษาวัสดุเพื่อใช้ทำขั้วไฟฟ้าเสริมชนิดอื่น สำหรับแบตเตอรี่ชนิดประจุไฟใหม่ที่ใช้โลหะลิเทียมเป็นขั้วไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย

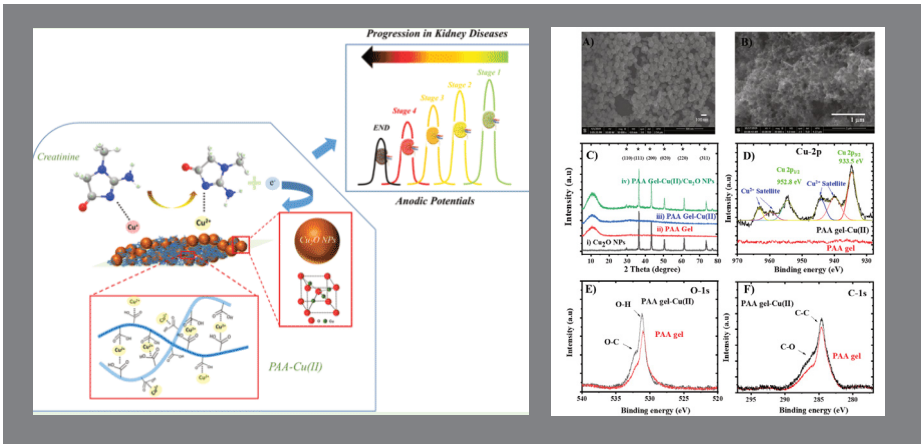


ตัวอย่างของขั้วไฟฟ้าเสริมที่ทำจากแกรไฟต์ 70% ผสม 30% PVDF–HFP ที่มีความยืดหยุ่นสูง และโครงสร้างไม่เสียหายหรือฉีกขาดหลังจากการดัดและม้วน

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ด้านนวัตกรรมนาโนเซนเซอร์สำหรับการใช้งานเพื่อการมอนิเตอร์ด้านสุขภาพ

ผลงาน: การพัฒนานาโนเซนเซอร์เพื่อผลิตภัณฑ์ทางการตรวจวัดสุขภาพและการแพทย์ส่วนบุคคล

การวิจัยและพัฒนาด้านเซนเซอร์เคมีไฟฟ้า (Electrochemistry) ไบโอเซนเซอร์ (Biosensors) และวัสดุนาโน เช่น อนุภาคโลหะและคาร์บอนเพื่อขยายสัญญาณ รวมไปถึงการพัฒนาเครื่องมือตรวจวัด โดยเน้นไปที่การพัฒนาบัตรเซนเซอร์วัดสารเคมีในปัสสาวะสำหรับการตรวจวัดสมาร์ทโฟนผ่านเทคโนโลยีเอ็นเอฟซี เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ตรวจวัดสุขภาพสำหรับการใช้งานส่วนบุคคลในการตรวจปัสสาวะเพื่อติดตามผลของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยงานวิจัยดังกล่าวได้ถูกตีพิมพ์ลงในวารสารวิชาการระดับนานาชาติในหัวข้อ “Evidence of Cu(I) Coupling with Creatinine Using Cuprous Nanoparticles Encapsulated with Polyacrylic Acid Gel-Cu(II) in Facilitating the Determination of Advanced Kidney Dysfunctions” โดยตีพิมพ์เป็นบทความลงในวารสาร “ACS Biomaterials Science & Engineering” ภายใต้สังกัดสำนักพิมพ์ ACS Publications ซึ่งเป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์โดย The American Chemical Society ที่รวบรวมบทความและงานวิจัยจากวารสารทางด้านเคมีและวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง



ผลงานวิจัยที่ได้ตีพิมพ์ลงในวารสาร “ACS Biomaterials Science & Engineering”

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ด้านตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุนาโนเพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

ผลงาน: ระบบปฏิกรณ์แรงดันสูงขนาด Bench-scale สำหรับสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุดูดซับนาโนเพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

การออกแบบระบบปฏิกรณ์แรงดันสูงขนาด Bench-scale (ความจุ 50 ลิตร) สำหรับสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุดูดซับนาโน ซึ่งสามารถใช้สังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาและสารดูดซับได้ครั้งละประมาณ 2-3 กิโลกรัม โดยเป็นต้นแบบระบบปฏิกรณ์แรงดันสูงที่ใช้ทดแทนระบบขนาด Lab-scale ที่เตรียมสารได้ครั้งละ 2-3 กรัม เพื่อตอบโจทย์การพัฒนางานวิจัยตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุดูดซับนาโนเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนได้เป็นอย่างดี

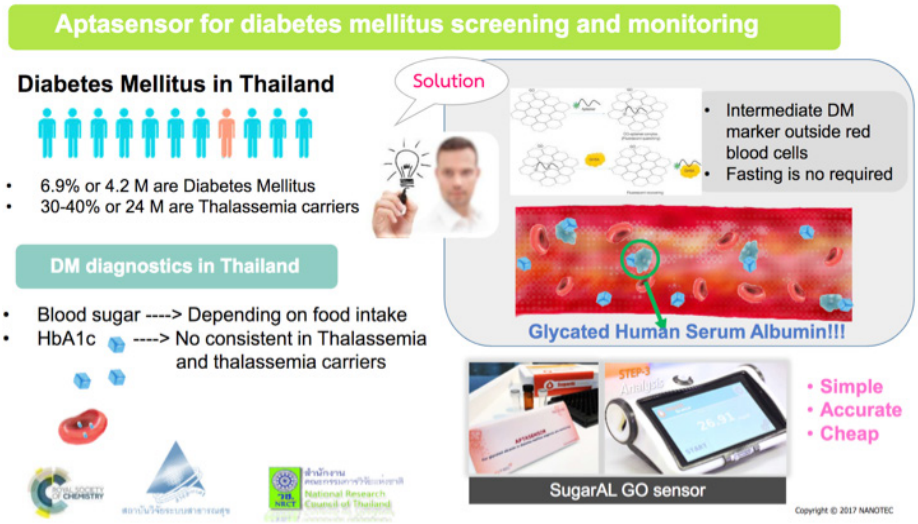
ระบบปฏิกรณ์แรงดันสูงขนาด Bench-scale
สำหรับสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุดูดซับนาโน

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ด้านชุดตรวจนาโนเทคโนโลยีเพื่อการใช้จริงทางคลินิก

ผลงาน: การทดสอบภาคสนามชุดตรวจไกลเคทเตดอัลบูมิน

การวินิจฉัยและติดตามการรักษาโรคเบาหวานในปัจจุบันใช้วิธีการตรวจค่าน้ำตาลสะสมในเม็ดเลือดแดง (hemoglobin A1c หรือ HbA1c) ซึ่งพบว่ามีข้อจำกัดบางประการ เช่น ไม่สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือดที่เปลี่ยนแปลงในระยะเวลาสั้นๆ ทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ที่มีการควบคุมระดับน้ำตาลอย่างเข้มงวดหรือผู้ที่เพิ่งปรับเปลี่ยนการรักษาเบาหวานโดยยาฉีดอินซูลินได้รับการประเมินระดับน้ำตาลคาดเคลื่อน อีกทั้งในผู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงอายุของเม็ดเลือดแดงเร็วกว่าปกติจะตรวจระดับ HbA1c ได้ต่ำกว่าความเป็นจริง นาโนเทคจึงได้พัฒนาวิธีการตรวจแบบอื่นมาใช้ทดแทน คือ ไกลเคทเตดอัลบูมิน (glycated albumin) ที่ทำให้สามารถติดตามระดับน้ำตาลสะสมได้ภายในเวลาที่สั้นลง (2-3 สัปดาห์) และไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่ออายุเม็ดเลือดแดง เช่น โรคไตวายเรื้อรัง โรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย เป็นต้น

การพัฒนาชุดดังกล่าวนี้จำเป็นต้องมีการทดสอบกับผู้ป่วยจริง เพื่อให้ได้ข้อมูลทางคลินิกและความเที่ยงตรงของการตรวจ glycated albumin รวมถึงเกณฑ์ค่าตัดของ glycated albumin เมื่อเทียบกับวิธีมาตรฐานในการวัดระดับน้ำตาลในเลือด ทั้งในกลุ่มประชากรทั่วไป ผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ที่มีระดับ HbA1c ที่มีความแม่นยำน้อย ด้วยเหตุนี้ ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาฯ รพ.รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล จึงเป็นหน่วยงานที่ทำการทดสอบภาคสนามและทดสอบการใช้งานในบริบทจริง เพื่อผลักดันให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงทางคลินิก และหากพัฒนาชุดตรวจ glycated albumin ได้สำเร็จ จะเป็นการทดแทนการนำเข้าและต้นทุนในการบริการและส่งเสริมสุขภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศ



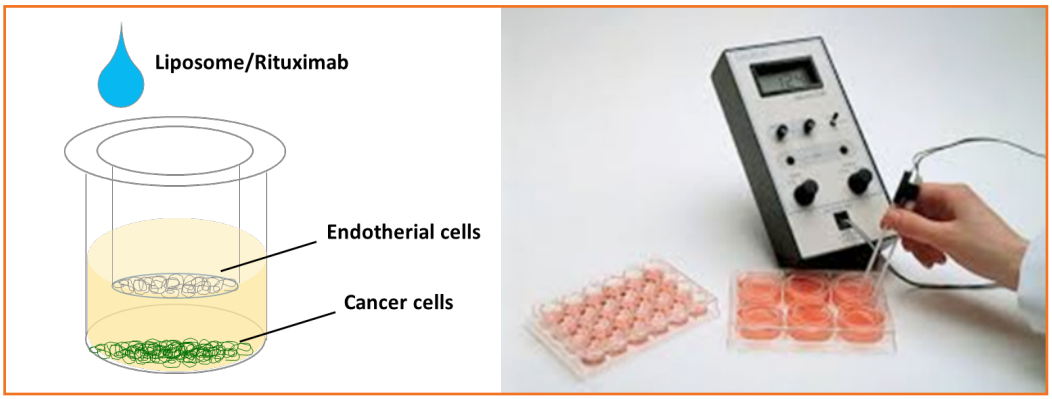
การพัฒนาชุดตรวจไกลเคทเตดอัลบูมินร่วมกับนาโนเทค

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ด้านการวิจัยเวชศาสตร์นาโนวินิจฉัยพร้อมรักษา

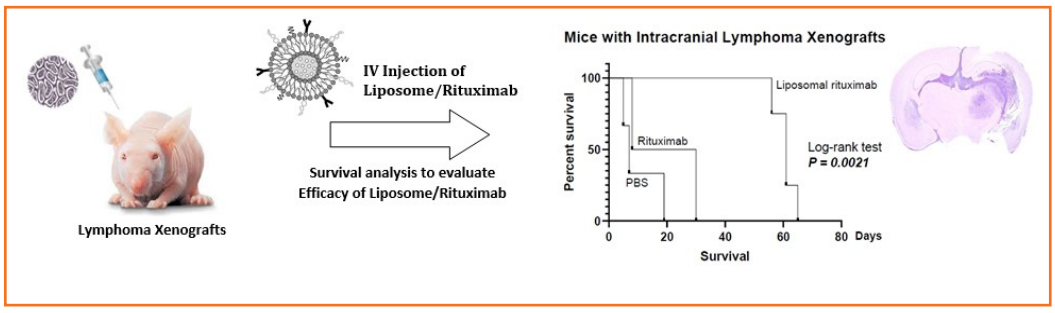
ผลงาน: อนุภาคนาโนลิโปโซมมุ่งเป้าต่อมะเร็งต่อมน้ำเหลืองที่ระบบประสาทส่วนกลาง

การพัฒนาอนุภาคนาโนลิโปโซมแบบมุ่งเป้าเพื่อรักษาโรคมะเร็งต่อมน้ำเหลืองที่ระบบประสาทส่วนกลาง จากการออกแบบอนุภาคให้มีความสามารถแก้ไขข้อจำกัดของยาให้สามารถผ่านตัวกรองกั้นระหว่างเลือดและสมองได้ดีขึ้น โดยอนุภาคลิโปโซมมีส่วนประกอบเป็นถุงไขมันขนาดนาโน มีคุณสมบัติเป็นเยื่อไขมันแบบสองชั้น (lipid bilayer) ใช้นำส่งสารผ่านตัวกรองกั้นระหว่างเลือดและสมองได้อย่างอิสระ ที่ผิวของอนุภาคมีการออกแบบให้เชื่อมต่อกับแอนติบอดีที่จำเพาะกับเซลล์มะเร็ง หรือเรียกว่า anti-CD20 antibody ซึ่งเป็นตัวยาทางการค้าชื่อว่า ริทักซิแมบ (rituximab)

ผู้วิจัยได้ทดสอบความสามารถของยาดังกล่าวที่นำมาปรับปรุงคุณสมบัติด้วยอนุภาคนาโนลิโปโซมว่ามีความสามารถในการผ่านตัวกรองกั้นระหว่างเลือดและสมองได้ดีขึ้นหรือไม่ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับยาที่ไม่ได้มีการปรับปรุงคุณสมบัติจากการใช้แบบจำลองในห้องปฏิบัติการ พบว่ายาที่พัฒนาให้อยู่ในรูปแบบอนุภาคนาโน สามารถผ่านตัวกรองกั้นได้ดีขึ้น จึงสามารถผ่านเข้าสู่เซลล์สมองไปทำลายเซลล์มะเร็งได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังได้ทำการทดสอบในหนูทดลอง พบว่าสามารถทำให้หนูมีอัตราการรอดชีวิตที่สูงขึ้นด้วย โดยอนุภาคดังกล่าวได้ยื่นขอจดสิทธิบัตรแล้ว ตามเลขที่คำขอ 1701006347



แบบจำลองในการทดสอบความสามารถในการผ่านตัวกรองกั้นระหว่างเลือดและสมอง

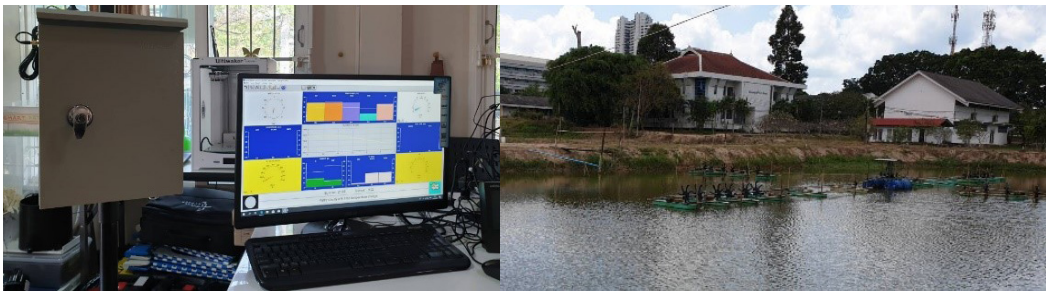


แผนการทดลองเพื่อดูอัตราการรอดชีวิตของหนูทดลองที่ถูกกระตุ้นให้เป็นมะเร็ง
และให้อนุภาคนาโนเทียบกับกลุ่มควบคุม

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ด้านนิเวศน์นวัตกรรมและการประกอบการทางวัสดุนาโนและระบบอัจฉริยะ

ผลงาน: เซนเซอร์ไอโอทีและระบบปัญญาประดิษฐ์ สำหรับเกษตรแม่นยำ

การต่อยอดการพัฒนานาโนเทคโนโลยีไปสู่การประยุกต์ใช้ระบบ Nano-ecosystem, Nanotech Startups และ Nano Industry ซึ่งมีการนำผลงานไปประยุกต์ใช้ในเชิงสาธารณประโยชน์ร่วมกับบริษัท สมาร์ทฟาร์ม (ไทยแลนด์) จำกัด และ บริษัท จมูกอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด ภายใต้การพัฒนาระบบเซนเซอร์ไอโอทีและระบบปัญญาประดิษฐ์ สำหรับเกษตรแม่นยำและการตรวจวิเคราะห์กลิ่น ทั้งติดตั้งสถานีเซนเซอร์ตรวจสภาพแวดล้อมในการเพาะปลูกแบบออนไลน์ให้กับกลุ่มเกษตรกร ณ ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงบ้านหนองสาหร่ายและพัฒนาเซนเซอร์ไอโอทีสำหรับตรวจวัดคุณภาพน้ำสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำอัจฉริยะให้กับวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี พร้อมทั้งนำระบบตรวจวิเคราะห์กลิ่นแบบออนไลน์ ไปติดตั้ง ณ โรงงานปทุมธานีบริวเวอรี่



สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำไอโอทีสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอัจฉริยะ วิทยาลัยเกษตรและเทคนิคชลบุรี

สถานีตรวจวิเคราะห์กลิ่นแบบออนไลน์ โรงงานปทุมธานีบริวเวอรี่

เซนเซอร์ไอโอทีและระบบปัญญาประดิษฐ์ สำหรับเกษตรแม่นยำ ที่กลุ่มวิจัยร่วมพัฒนา
กับบริษัท สมาร์ทฟาร์ม (ไทยแลนด์) จำกัด

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ด้านวัสดุนาโนและการวิเคราะห์ขั้นสูง

ผลงาน: “SUT-SEAGATE Nanofactory”

การดำเนินการจัดตั้งห้องปฏิบัติการ “SUT-SEAGATE Nanofactory” ภายในพื้นที่อาคารสิรินธรวิศวพัฒน์ F11 ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อเป็นการนำความรู้ด้านนาโนเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีจริงจากเครื่องมือ/อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างเต็มรูปธรรม รวมทั้งพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถจากการปฏิบัติกับเครื่องมือจริง ตอบสนองความต้องการภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องมือของบริษัทซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) เข้ามาช่วยติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าว

ห้องปฏิบัติการ SUT-SEAGATE Nanofactory มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

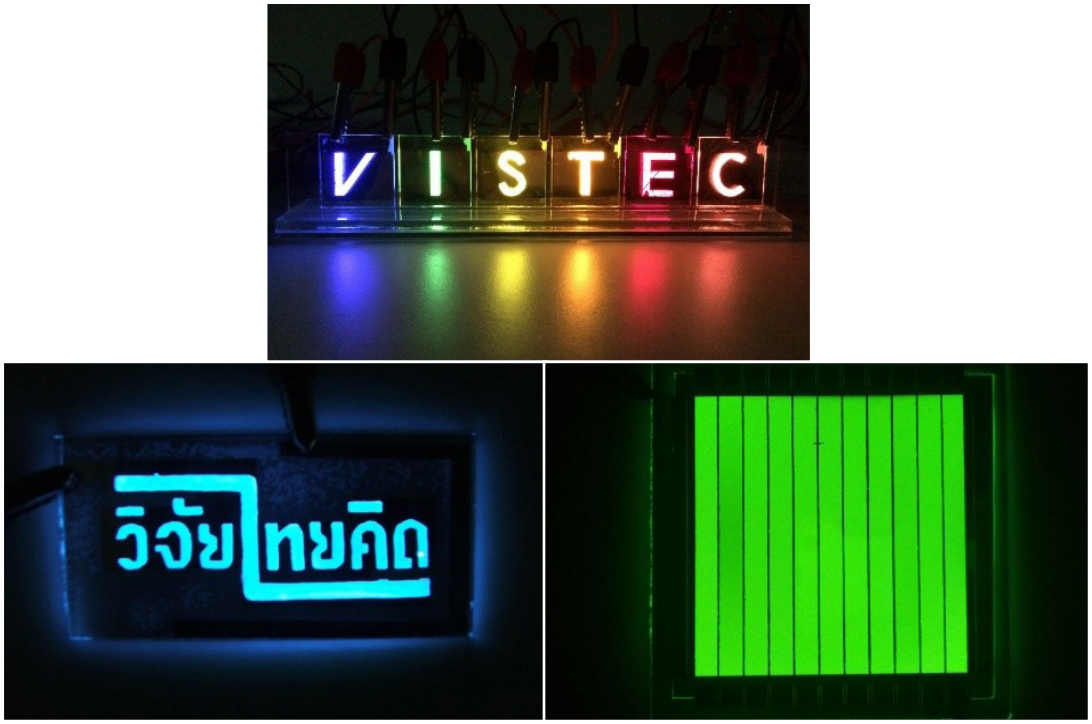
ปัจจุบันห้องปฏิบัติการ SUT-SEAGATE Nanofactory ได้ดำเนินการติดตั้งเครื่องมือแล้วเสร็จในบางส่วนและมีแผนดำเนินการจัดนิทรรศการแบบถาวร “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์” เพื่อแสดงถึงงานวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยีที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงความเป็นไปได้ในอนาคตอีกด้วย

เครื่องมือที่ติดตั้งภายในห้องปฏิบัติการ SUT-SEAGATE Nanofactory

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-สถาบันวิทยสิริเมธี ด้านพลังงาน

ผลงาน: อุปกรณ์ไดโอดเรืองแสงสารอินทรีย์ (OLED)

อุปกรณ์ไดโอดเรืองแสงสารอินทรีย์ หรือ OLED ถูกใช้เป็นจอแสดงภาพที่สวยงาม และประหยัดพลังงานและสามารถใช้เป็นแหล่งให้แสงสว่างได้ โดยอุปกรณ์ OLED ที่แท้จริงเป็นแผ่นที่ให้แสงสว่างโดยแปล่งแสงจากพื้นที่ของสารเรืองแสง โดยสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามโครงสร้างของสารเรืองแสงและสามารถทำให้โค้งงอหรือแม้แต่ทำให้โปร่งแสงได้ คณะผู้วิจัยได้พัฒนาประสิทธิภาพของ OLED โดยใช้สารเรืองแสงอินทรีย์ชนิดใหม่เพื่อพัฒนาจนสามารถนำไปผลิตในระดับอุตสาหกรรม ปัจจุบันคณะผู้วิจัยได้ร่วมมือกับบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ในการพัฒนาวัสดุสารเรืองแสงใหม่ที่สามารถขึ้นรูปได้ด้วยขบวนการพิมพ์ ซึ่งเป็นขบวนการในการขึ้นฟิล์มที่มีราคาถูกรวมไปถึงการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบ OLED lighting panel เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



อุปกรณ์ไดโอดเรืองแสงสารอินทรีย์ (OLED)

การพัฒนาบุคลากร และการสร้างองค์กรแห่งความสุข

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากร โดยคำนึงถึงขีดความสามารถ (Competency) ที่ครอบคลุมบุคลากรในทุกกลุ่มตำแหน่ง อันประกอบด้วย กลุ่มตำแหน่งวิจัยและพัฒนา (R&D) กลุ่มบริหารวิจัยและพัฒนา (R&D Management) กลุ่มตำแหน่งธุรกิจ (Business) และกลุ่มตำแหน่งงานสนับสนุน (Support) เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานเชิงรุกและให้เท่าทันต่อแนวโน้มทางธุรกิจ ตลอดจนมีความสอดคล้องตามแผนกลยุทธ์ของนาโนเทค โดยการจัดหลักสูตรการฝึกอบรม ดังนี้

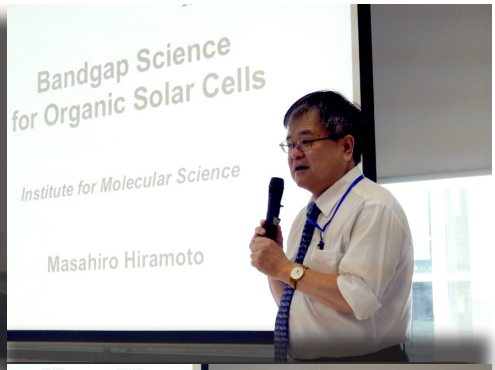
การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของบุคลากรเพื่อตอบนโยบายวิจัย Research Pillars, Frontier Research และ Technology Development Groups:TDGs ในส่วนที่สอดคล้องกับนาโนเทค อาทิ

- หลักสูตร Quantitative Structure Activity/ Property Relationship for Academic Researches and Industrial Applications, 2D-QSAR by Material Studio Program & 3D-QSAR by SYBYL program
- หลักสูตร Nano Indentation Analysis for Emerging Application
- หลักสูตร 3D Printing and Additive Manufacturing
- หลักสูตร 3D skin and intestinal models for evaluating efficacy and safety of cosmeceutical and nutraceutical ingredients and products สำหรับ TDG Cosmeceutical
- หลักสูตร Food safety workshop : pesticide and elemental analysis in food using GCMSMS LCMSMS and ICPMS สำหรับ TDG Food & Feed

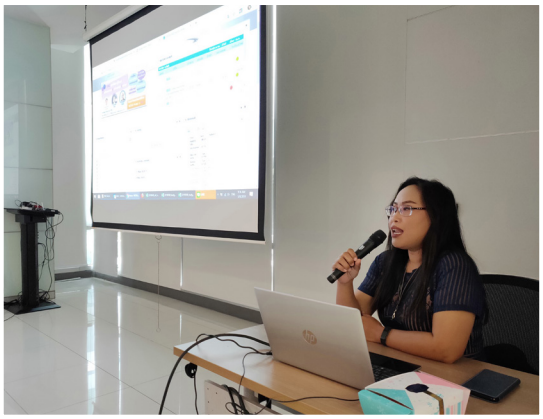
NANO Talk: เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจ เพื่อสร้างองค์ความรู้ ทักษะ แนวคิด และประสบการณ์ รวมถึงเปิดมุมมองใหม่ๆ ในการทำงาน โดยเน้นการสร้างความร่วมมือ (Collaboration) กับสถาบันวิจัยในต่างประเทศ ซึ่งเชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาแลกเปลี่ยนองค์ความรู้กับนักวิจัยอย่างสม่ำเสมอจำนวน 17 ครั้ง

การพัฒนาระบบบริหารคุณภาพเพื่อขยายขอบข่ายระบบคุณภาพของนาโนเทค โดยหลักสูตรการอบรมพัฒนาเน้นให้ความรู้ความเข้าใจกับบุคลากรเกี่ยวกับระบบคุณภาพ เฉพาะด้านในการปฏิบัติการวิจัยของเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้สอดคล้องตามข้อกำหนด อาทิ

- ระบบการบริหารจัดการคุณภาพอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ (ISO13485)
- หลักสูตรแนวปฏิบัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเครื่องสำอาง (GMP)
- หลักสูตรจริยธรรมในงานวิจัย



Q&A Workshop: เวทีให้ความรู้และตอบข้อสงสัยในกระบวนการทำงานโดยเน้นกระบวนการบริหารจัดการภายใน เพื่อสร้างความเข้าใจในการทำงานและสามารถเชื่อมโยงกระบวนการเพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อาทิ การวางแผนงบประมาณ การบริหารโครงการวิจัย การประเมินผลงานวิชาการ เป็นต้น



Q&A Workshop

นอกจากการให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในการปฏิบัติงานแล้ว นาโนเทคยังให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลชีวิตและการทำงานของพนักงาน อันจะนำไปสู่การเป็นองค์กรแห่งความสุข ไม่ว่าจะเป็นในด้านคุณภาพสถานที่ทำงานมีการจัดทำมาตรฐานสำนักงานและมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการรณรงค์สร้างความตระหนักด้านการดูแลสุขภาพเชิงป้องกันแก่พนักงานผ่านกิจกรรมวันเบาหวานโลกในแต่ละปีอย่างต่อเนื่อง กิจกรรม Casual Friday พักเบรกระหว่างทำงานเพื่อเพิ่มความสมดุลในการทำงานและเป็นโอกาสให้พนักงานได้พบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทำกิจกรรมร่วมกันทั้งพนักงานและผู้บริหารอีกด้วย

Casual Friday

กิจกรรมวันเบาหวานโลก

ภาคผนวก

สนับสนุนการวิจัยอย่างมีคุณภาพ ในระดับสากล ผลงานเป็นที่ประจักษ์รับรู้

โครงสร้างองค์กร
ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

รองผู้อำนวยการ ด้านวิจัยและพัฒนา โครงสร้างและระบบนาโน
Deputy Executive Director
Research and Development
Nanostructure and Systems

- กลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน
  Responsive Material and Nanosensor Research Group: RMNS
- กลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโน
  Nanocatalysis and Molecular Simulation Research Group: NCAS
- กลุ่มวิจัยการวิเคราะห์ระดับนาโนขั้นสูงและความปลอดภัย
  Advanced Nanocharacterization and Safety Research Group: ANCS

รองผู้อำนวยการ ด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการนาโน
Deputy Executive Director
Research and Development
Nanoprocess Technology

- กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน
  Nanoencapsulation Research Group: NCAP
- กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน
  Nanohybrids and Coating Research Group: NHIC
- งานสนับสนุนการวิจัย
  AResearch Support Section: RSS

รองผู้อำนวยการ ด้านสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา
Deputy Executive Director
Research and Development
Support

- ฝ่ายบริหารเทคโนโลยีฐานและเครือข่ายวิจัย
  Platform Technology and Research Network Division: PTRD
  - งานบริหารเทคโนโลยีฐาน
    Platform Technology Management Section: PTS
  - งานเครือข่ายวิจัย
    Research Network Section: RNS
- งานบริหารแหล่งทุนภายนอก
  External Grant Administration Section: EGS
- งานความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี
  Nano-Safety Alliance Section: NSA
- ฝ่ายธุรกิจนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี
  Business Innovation and Technology Transfer Division: BITT
  - งานแผนกลยุทธ์การตลาด
    Marketing Strategic Plan Section: MSP
  - งานพัฒนาธุรกิจ
    Business Development Section: BDV
  - งานพัฒนาเครือข่ายอุตสาหกรรม
    Industrial Networking Development Section: IND

ผู้อำนวยการ
Executive Director

รองผู้อำนวยการด้านบริหาร
Deputy Executive Director
Organization Management

ฝ่ายความร่วมมือและประชาสัมพันธ์
Collaboration and Public Relations Division: CPRD

- งานประสานความร่วมมือระหว่างองค์กร
  Alliance Affairs (Partnerships) Section: AAF
- งานความร่วมมือระหว่างประเทศ
  International Collaboration Section: ICO
- งานประชาสัมพันธ์
  Public Relations Section: PRS

ฝ่ายแผน งบประมาณและกลยุทธ์องค์กร
Planning Budgeting and Organization Strategy Division: PBOS

- งานนโยบายแผนและกลยุทธ์
  Policy and Organization Strategy Section: POS
- งานแผนงานและงบประมาณ
  Budgeting and Planning Management Section: BPM
- งานติดตามและประเมินผล
  Monitoring and Organization Evaluation Section: MOE

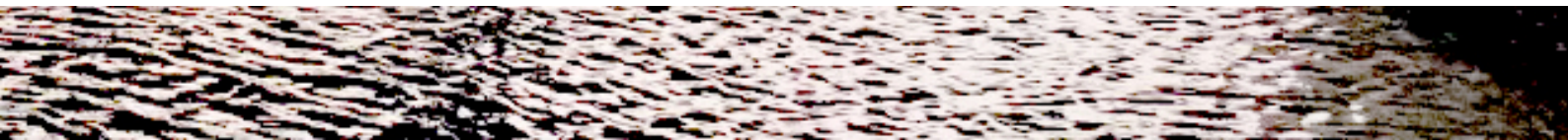
ฝ่ายบริหารโครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมสนับสนุน
Infrastructure and Engineering Support Management Division: IFES

- งานอาคารสถานที่
  Building Services Section: BSV
- งานบริการเครื่องมือ
  Equipment Services Section: EQS

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
General Management Division: GMAN

- งานเลขานุการ
  Executive Secretary Section: EXS
- งานธุรการ
  General Administration Section: GAM
- งานพัสดุ
  Procurement Section: PCM
- งานพัฒนาบุคลากรและองค์กร
  Human Resources and Organization Development Section: HROD

งานระบบคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
Quality System, Safety, Health and Environment Section: SHE



บทความตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ จำนวน 101 เรื่อง

No.	List of Publications	Impact Factor
1	**Manakasettharna S, Takahashi A, Kawamoto T, Noda K, Sugiyama Y, Nakamura T.** Differences in NH3 gas adsorption behaviors of metal-hexacyanoferrate nanoparticles ($M_x[Fe^{II}(CN)_6]_y \cdot zH_2O$:M = In^{3+}, Fe^{3+}, and Mn^{2+}). Journal of Solid State Chemistry 2019; 270(-): 112-117.	2.179
2	**Chansaenpak K, Tanjindaprateep S, Chaicharoenaudomrung N, Weeranantanapan O, Noisa P, Kamkaew A.** Aza-BODIPY based polymeric nanoparticles for cancer cell imaging. RSC Advances 2018; 8: 39248-39255.	2.936
3	**Boonrungsiman S, Prompinit P, Khemthong P, Wutikhun T, Treethong A, Kasamechonchung P, Chanlek N, Maniratanachote R, Horprathum M, Pankiew A, Pornthreeraphat S, Khemasiri N, Klamchuen A.** Effects of thermal treatment on hydrophilicity and corrosion resistance of Ti surface. Surface and Interface Analysis 2019; 51(3): 308-315	1.263
4	**Bu K, Kuboon S, Deng J, Li H, Yan T ,Chen G, Shi L, Zhang D.** Methane dry reforming over boron nitride interface-confined and LDHs-derived Ni catalysts. Applied Catalysis B: Environmental 2019; 252(5): 86-97	11.698
5	**Yan L, Gu Y, Han L, Wang P, Li H, Yan T, Kuboon S, Shi L, Zhang D.** Dual Promotional Effects of TiO_2-Decorated Acid-Treated MnOx Octahedral Molecular Sieve Catalysts for Alkali-Resistant Reduction of NO_x . ACS Applied Materials & Interfaces 2019; 11: 11507−11517.	8.097
6	**Pon-On W, Tithito T, Maneeprakorn W, Phenrat T, Tang I.** Investigation of magnetic silica with thermoresponsive chitosan coating for drug controlled release and magnetic hyper-thermia application. Materials Science and Engineering:C 2019; 97: 23-30.	5.08
7	**Siddiki H, Rashed N, Ali A, Toyao T, Hirunsit P, Ehara M, Shimizu K.** Lewis Acid Catalysis of Nb_2O_5 for Reactions of Carboxylic Acid Derivatives in the Presence of Basic Inhibitors. ChemCatChem 2019; 11: 383– 396.	4.674
8	**Kitiyodom S, Kaewmalun S, Nittayasut N, Suktham K, Surassmo S, Namdee K, Rodkhum C, Pirarat N, Yata T.** The potential of mucoadhesive polymer in enhancing efficacy of direct immersion vaccination against Flavobacterium columnare infection in tilapia. Fish & Shellfish Immunology 2019; 86: 635-640.	3.185
9	**Paisrisarn P, Tepaamorndech S , Khongkow M, Khemthong P, Kasamechonchung P, Klysubun W, Wutikhun T, Huang L, Chantarasakha K, Boonrungsiman S.** Alterations of mineralized matrix by lead exposure in osteoblast (MC3T3-E1) culture. Toxicology Letters 2018; 299: 172-181.	3.166
10	**Yostawonkul J, Kitiyodom S, Kaewmalun S, Suktham K, Nittayasut N, Khongkow M, Namdee K, Rungsardthong Ruktanonchai U, Rodkhum C, Pirarat N, Surassmo S, Yata T.** Bifunctional clove oil nanoparticles for anesthesia and anti-bacterial activity in Nile tilapia (Oreochromis niloticus). Aquaculture 2019; 503: 589-595.	2.710
11	**Jangyubol K, Kasemwong K, Charoenrat T, Chittapuna S.** Magnetic–cationic cassava starch composite for harvesting Chlorella sp.TISTR8236. Algal Research 2018; 35: 561-568.	3.745
12	**Kittipaspallop W, Taepavarapruk P, Chanchao C, Pimtong W.** Acute toxicity and teratogenicity of α-mangostin in zebrafish embryos. Experimental Biology and Medicine 2018; 243: 1212–1219.	2.413

No.	List of Publications	Impact Factor
13	**Phatai P, Futalan CM, Kamonwannasit S, Khemthong P.** Structural characterization and antibacterial activity of hydroxyapatite synthesized via sol-gel method using glutinous riceas a template. Journal of Sol-Gel Science and Technology 2019; 89:764–775.	1.745
14	**Kerdpol K, Kicuntod J, Wolschann P, Mori S, Rungnim C, Kunaseth M, Okumura H, Kungwan N, Rungrotmongko T.** Cavity Closure of 2-Hydroxypropyl-β-Cyclodextrin: Replica Exchange Molecular Dynamics Simulations. Polymers 2019; 11(1): 145.	2.935
15	**Sangpheak K, Mueller M, Darai N, Wolschann P, Suwattanasophon C, Ruga R, Chavasiri W, Seetaha S, Choowongkomon K, Kungwan N, Rungnim C, Rungrotmongkol T.** Computational screening of chalcones acting against topoisomerase IIα and their cytotoxicity towards cancer cell lines. Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry 2019; 34(1): 134-143.	3.638
16	**Sangpheak K, Tabtimmai L, Seetaha S, Rungnim C, Chavasiri W, Wolschann P, Choowongkomon K, Rungrotmongkol T.** Biological Evaluation and Molecular Dynamics Simulation of Chalcone Derivatives as Epidermal Growth Factor-Tyrosine Kinase Inhibitors. Biological Evaluation and Molecules 2019; 24(6): 1092	3.098
17	**Ngamaroonchote A, Liangruksa M, Hanlumyuang Y, Wijitwiengrat T, Laocharoensuk R.** A gold coated polystyrene ring microarray formed by two-step patterning: construction of an advanced microelectrode for voltammetric sensing. Microchimica Acta 2019; 186(5): 349.	5.705
18	**Putnin T, Ngamaroonchote A, Wiriyakun N, Ounnunkad K, Laocharoensuk R.** Dually functional polyethylenimine-coated gold nanoparticles: a versatile material for electrode modification and highly sensitive simultaneous determination of four tumor markers. Microchimica Acta 2019; 186(5): 305.	5.705
19	**Suteewong T, Wongpreecha J, Polpanich D, Jangpatarapongsa K, Kaewsaneha C,** Tangboriboonrat P. PMMA particles coated with chitosan-silver nanoparticles as a dual antibacterial modifier for natural rubber latex films. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces 2019; 174: 544-552.	3.997
20	**Ratirotjanakul W, Suteewong T, Polpanich D, Tangboriboonrat P.** Amino acid as a biodegradation accelerator of mesoporous silica nanoparticles. Microporous and Mesoporous Materials 2019; 282: 243-251.	3.649
21	**Pewklang T, Chansaenpak K, Lai RY, Noisa P, Kamkaew A.** Aza-BODIPY probe for selective visualization of cyclooxygenase-2 in cancer cells. RSC Advances 2019; 9: 13372-13377.	2.936
22	**Tanwongwan W, Eiad-ua A, Kraithong W, Viriya-empikul N, Suttisintong K, Klamchuen A, Kasamechonchung P, Khemthong P, Faungnawakij K, Kuboon S.** Simultaneous activation of copper mixed metal oxide catalysts in alcohols for gamma-valerolactone production from methyl levulinate. Applied Catalysis A: General 2019; 579; 5: 91-98.	4.521
23	**Sattayarut V, Chanthad C, Khemthong P, Kuboon S, Wanchaem T, Phonyiem M, Obata M, Fujishige M, Takeuchi K, Wongwiriyapan W, Khanchaititb P, Endo M.** Preparation and electrochemical performance of nitrogen-enriched activated carbon derived from silkworm pupae waste. RSC Advances 2019; 18(9): 9878–9886	2.936
24	**Sudrajata H, Babel S, Thushari I, Laohhasurayotine K.** Stability of La dopants in $NaTaO_3$ photocatalysts. Journal of Alloys and Compounds 2019; 775: 1277-1285.	3.779

No.	List of Publications	Impact Factor
25	**Rungnim C, Faungnawakij K, Sano N, Kungwanc N, Namuangruk S.** Hydrogen storage performance of platinum supported carbon nanohorns: A DFT study of reaction mechanisms, thermodynamics, and kinetics. International Journal of Hydrogen Energy 2018; 43(52): 23336-23345.	4.229
26	**Puchum S, Meelapsom R, Muniandy SS, Lee HL, Pencharee S, Amatatongchai M, Suttisintong K, Jarujamrus P.** Use of unmodified silver nanoparticles (AgNPs) as colorimetric Hg(II) sensor: A new approach to sensitive and high sample throughput determination of Hg(II) under high influence of ionic suppression. International Journal of Environmental Analytical Chemistry 2019; 99(2): 139-156.	1.372
27	**Jessadaluk S, Khemasiri N, Rattanawarinchai P, Rahong S, Rangkasikorn A, Kayunkid N, Wirunchit S, Klamchuen A, Nukeaw J.** A tunable thermal switching device based on Joule heating-induced metal–insulator transition in VO_2 thin films via an external electric field. Japanese Journal of Applied Physics 2019; 58: 1-5.	1.452
28	**Khemasiri N, Soyeux N, Rattanawarinchai P, Jessadaluk S, Klamchuen A, Rengkasikorn A, Wirunchit S, Rahong S,Kayunkid N, Nukeaw J.** Modification of a photoanode by means of localized surface plasmon resonance from Au nanoparticles decorated on ZnO nanorods for photoelectrochemical applications. Japanese Journal of Applied Physics 2019; 58: 1-7.	1.452
29	**Rattanawarinchai P, Khemasiri N, Soyeux N, Jessadaluk S, Klamchuen A, Wirunchit S, Rangkasikorn A, Kayunkid N, Phromyothin D, Rahong S, Nukeaw J.** Gold nanoparticles decorated zinc oxide nanorods as electrodes for a highly sensitive non-enzymatic electrochemical glucose detection. Japanese Journal of Applied Physics 2019; 58: 1-5.	1.452
30	**Srikimkaew O, Suebka S, Sriborriboon P, Khemasiri N, Kasamechonchung P, Klamchuen A, Kundhikanjana W.** Size-Independent Unipolar and Bipolar Resistive Switching Behaviors in ZnO Nanowires. Journal of Electronic Materials 2019; 48(6): 4057- 4063.	1.566
31	**Thongkham W, Lertsatitthanakorn C, Jiramitmongkon K, Tantisantisom K, Boonkoom T, Jitpukdee M, Sinthiptharakoon K, Klamchuen A, Liangruksa M, Khanchaitit P.** Self-Assembled Three-Dimensional Bi_2Te_3 Nanowire-PEDOT:PSS Hybrid Nanofilm Network for Ubiquitous Thermoelectrics. ACS Applied Materials & Interfaces 2019; 11(6): 6624-6633.	8.097
32	**Hotarat W, Phunpee S, Rungnim C, Wolschann P, Kungwan N, Ruktanonchai U, Rungrotmongkol T, Hannongbua S.** Encapsulation of alpha-mangostin and hydrophilic beta-cyclodextrins revealed by all-atom molecular dynamics simulations. Journal of Molecular Liquids 2019; 288: 110965.	4.513
33	**Limpamanoch P, Rujisamphan R,Kumnorkaew P, Amornkitbamrung V, Tang I, Zhang Q, Supasai T.** Understanding Effects of Cesium in $CH(NH_2)_2PbI_3$ for Stabilizing $CH(NH_2)_2PbI_3$/$CsPbI_3$ Interface under UV Illumination The Journal of Physical Chemistry C 2019; 123: 12117–12125	4.484
34	**Kaewprajak A, Kumnorkaew P, Sagawa T.** Improved photovoltaic performance and device stability of planar heterojunction perovskite solar cells using TiO_2 and TiO_2 mixed with $AgInS_2$ quantum dots as dual electron transport layers Organic Electronics 2019; 69: 26-33.	3.680
35	**Kaewprajak A, Kumnorkaew P, Sagawa T.** Silver–indium–sulfide quantum dots in titanium dioxide as electron transport layer for highly efficient and stable perovskite solar cells. Journal of Materials Science: Materials in Electronics 2019; 30: 4041–4055.	2.324

No.	List of Publications	Impact Factor
36	**Wiriyachaiporn N, Srisurat P, Cherngsuwanwong J, Sangsing N, Chonirat J, Attavitaya S,** Bamrungsap S. A colorimetric sensor for protamine detection based on the self-assembly of gold nanorods on graphene oxide. New Journal of Chemistry 2019; 22(43): 8502--8507	3.201
37	**Bamrungsap S, Cherngsuwanwong J, Srisurat P, Chonirat J, Sangsingb N, Wiriyachaiporn N.** Visual colorimetric sensing system based on the self-assembly of gold nanorods and graphene oxide for heparin detection using a polycationic polymer as a molecular probe. Analytical Methods 2019; 11: 1387–1392.	2.073
38	**Duong B, Lohawet K, Muangnapoh T, Nakajima H, Chanlek N, Sharma A, Lewis D.A, Kumnorkaew P.** Low-Temperature Processed $TiO_x/Zn_{1-x}Cd_xS$ Nanocomposite for Efficient $MAPbI_xCl_{1-x}$ Perovskite and PCDTBT:$PC_{70}BM$ Polymer Solar Cells. Polymer Solar Cells. Polymers 2019; 11(6): 980.	2.935
39	**Chooppawa T,Suda M, Uruichi M, Kunaseth M, Namuangruk S, Rashatasakhon P, Yamamoto H.** Development of highly soluble perylenetetracarboxylic diimide derivative for n-type monolayer field-effect-transistor. Molecular Crystals and Liquid Crystals 2018; 669(1): 94-105.	0.633
40	**Reangchim P, Saelee T, Itthibenchapong V, Junkaew A, Chanlek N, Eiad-ua A, Kungwan N, Faungnawakij K.** Role of Sn promoter in Ni/γ-Al_2O_3 catalyst for the deoxygenation of stearic acid and coke formation: experimental and theoretical studies. Catalysis Science & Technology 2019; 13(9): 3361-3372.	5.365
41	**Reokrungruang P, Chatnuntawech I, Dharakul T, Bamrungsap S.** A simple paper-based surface enhanced Raman scattering (SERS) platform and magnetic separation for cancer screening. Sensors and Actuators B:Chemical 2019; 285: 462-469.	5.667
42	**Kaewprajak A, Kumnorkaew P, Sagawa T.** Influence of binary additives into the solvent for preparation of polymer and fullerene bulk heterojunction solar cells by convective deposition method. Organic Electronics 2019; 73: 18-25.	3.680
43	**Naikaew A, Kumnorkaew P, Supasai T, Suwanna S, Hunkao R, Srikhirin T, Kanjanaboos P.** Enhancing High Humidity Stability of Quasi-2D Perovskite Thin Films through Mixed Cation Doping and Solvent Engineering. ChemNanoMat 2019; 5(10): 1280-1288.	3.173
44	**Sutthasupa S, Faungnawakij K, Wagener KB, Sanda F.** Thermo-responsive micelles prepared from brush-like block copolymers of proline- and oligo(lactide)-functionalized norbornenes. Polymer 2019; 177: 178-188.	3.483
45	**Temvuttirojn C, Chuasomboon N, Numpilai T, Faungnawakij K, Chareonpanich M, Limtrakul J, Witoon T.** Development of SO_4^{2-}–ZrO_2 acid catalysts admixed with a CuO-ZnO-ZrO_2 catalyst for CO_2 hydrogenation to dimethyl ether. Fuel 2019; 241: 695-703.	4.908
46	**Nawi NIM , Bilad MR, Zolkhiflee N, Nordin NAHN, Lau WJ, Narkkun T, Faungnawakij K, Arahman N, Mahlia TMI.** Development of A Novel Corrugated Polyvinylidene difluoride Membrane via Improved Imprinting Technique for Membrane Distillation. Polymers 2019; 11(5): 865.	2.935
47	**Heath BR, Michmerhuizen NL, Donnelly CR, Sansanaphongpricha K, Sun D, Brenner JC, Lei YL.** Head and Neck Cancer Immunotherapy beyond the Checkpoint Blockade. Journal of Dental Research 2019; 5(72): 1073-1080.	5.380

No.	List of Publications	Impact Factor
48	**Pothipor C, Wiriyakun N, Putnin T, Ngamaroonchote A, Jakmunee J, Ounnunkad K, Laocharoensuk R, Aroonyadet N.** Highly sensitive biosensor based on graphene–poly (3-aminobenzoic acid) modified electrodes and porous-hollowed-silver-gold nanoparticle labelling for prostate cancer detection. Sensors and Actuators B: Chemical 2019; 296: 126657.	6.393
49	**Choi DW, Ohashia M, Lozano CA, Vanzee JW, Aungkavattana P, Shimpaleea S.** Sulfur diffusion of hydrogen sulfide contaminants to cathode in a micro-tubular solid oxide fuel cell. Electrochimica Acta 2019; 321: 134713.	5.116
50	**Yeon KM, You J, Adhikari MD, Hong SG, Lee I, Kim HS, Kim LN, Nam J, Kwon SJ, Kim MI, Sajomsang W, Dordick JS, Kim J.** Enzyme-Immobilized Chitosan Nanoparticles as Environmentally Friendly and Highly Effective Antimicrobial Agents. Biomacromolecules 2019; 20(7): 2477-2485.	5.738
51	**Chimpae S, Wongsakulphasatch S, Vivanpatarakij S, Glinrun T, Wiwatwongwana F, Maneeprakorn W, Assabumrungrat S.** Syngas Production from Combined Steam Gasification of Biochar and a Sorption-Enhanced Water–Gas Shift Reaction with the Utilization of CO_2. Processes 2019; 7(6): 349.	2.973
52	**Kongsema M, Wongkhieo S, Khongkow M, Lam EW, Boonnoy P, Vongsangnak W, Wong-Ekkabut J.** Molecular mechanism of Forkhead box M1 inhibition by Thiostrepton in breast cancer cells. Oncology Reports 2019; 42(3): 953-962.	2.976
53	**Thaweekitphathanaphakdee S, Chanvorachote P, Prateepchinda S, Khongkow M, Sucontphunt A.** Abalone Collagen Extracts Potentiate Stem Cell Properties of Human Epidermal Keratinocytes. Marine Drugs 2019; 17(7): 424.	4.379
54	**Bunyarataphan S, Dharakul T, Fucharoen S, Paiboonsukwong K, Japrung D.** Glycated albumin measurement using an electrochemical aptasensor for screening and monitoring of diabetes mellitus. Electroanalysis 2019; 31(11): 2254-2261.	2.851
55	**Channei D, Chansaenpak K, Jannoey P, Phanichphant S.** The staggered heterojunction of CeO_2/CdS nanocomposite for enhanced photocatalytic activity. Solid State Sciences 2019; 96: 105951.	2.155
56	**Thongma S, Tantisantisom K, Grisdanurak N, BoonkoomT.** UV enhanced white-light response based on p-Si/n-ZnO nanorod heterojunction photosensor. Sensors and Actuators A: Physical 2019; 296: 324-330.	2.311
57	**Khongkow M, Yata T, Boonrungsiman S, Ruktanonchai UR, Graham D, Namdee K.** Surface modification of gold nanoparticles with neuron-targeted exosome for enhanced blood–brain barrier penetration. Scientific Reports 2019; 9(1): 8278.	4.122
58	**Suttisintong K, Kaewchangwat N, Thanayupong E, Nerungsi C, Srikun O, Pungpo P.** Recent Progress in the Development of HIV-1 Entry Inhibitors: From Small Molecules to Potent Anti-HIV Agents. Current Topics in Medicinal Chemistry 2019; 19(18): 1599-1620.	3.442
59	**Khoothiam K, Treerattrakoon K, Iempridee T, Luksirikul P, Dharakul T, Japrung D.** Ultrasensitive detection of lung cancer-associated miRNAs by multiple primer-mediated rolling circle amplification coupled with a graphene oxide fluorescence-based (MPRCA-GO) sensor. Analyst 2019; 144: 4180-4187.	3.864

No.	List of Publications	Impact Factor
60	**Treerattrakoon K, Jiemsakul T, Tansarawiput C, Pinpradup P, Iempridee T, Luksirikul P, Khoothiam K, Dharakul T, Japrung D.** Rolling circle amplification and graphene-based sensor-on-a-chip for sensitive detection of serum circulating miRNAs. Analytical Biochemistry 2019; 577(15): 89-97.	3.287
61	**Bilgic B, Chatnuntawech I, Manhard MK, Tian Q, Liao C, Iyer SS, Cauley SF, Huang SY, Polimeni JR, Wald LL, Setsompop K.** Highly accelerated multishot echo planar imaging through synergistic machine learning and joint reconstruction. Magnetic Resonance in Medicine 2019; 82(4): 1343-1358.	3.858
62	**Soodvilai S, Tipparos W, Rangsimawong W, Patrojanasophon P, Soodvilai S, Sajomsang W, Opanasopit P.** Effects of silymarin-loaded amphiphilic chitosan polymeric micelles on the renal toxicity and anticancer activity of cisplatin. Pharmaceutical Development and Technology 2019; 24(8): 927-934.	2.347
63	**Watthaisong P, Jungthawan S, Hirunsit P, Suthirakun S.** Transport properties of electron small polarons in a V_2O_5 cathode of Li-ion batteries: a computational study. RSC Advances 2019; 9: 19483-19494.	2.936
64	**Awang T, Thangsan P, Luksirikul P, Japrung D, Pongprayoon P.** The adsorption of glycated human serum albumin-selective aptamer onto a graphene sheet: simulation studies. Molecular Simulation 2019; 45(10): 1-8.	1.449
65	**Pornputtapitak W, Pantakitcharoenkul J, Teeranachaideekul V, Sinthiptharakoon K, Sapcharoenkun C, Meemuk B.** Effect of oil content on physiochemical characteristics of |v-Oryzanol-loaded nanostructured lipid carriers. Journal of Oleo Science 2019; 68(8): 699-707.	1.182
66	**Sanitnon P, Chiarakorn S, Chawengkijwanich C, Chuangchote S, Pongprayoon T.** Synergistic effects of zirconium and silver co-dopants in TiO_2 nanoparticles for photocatalytic degradation. Journal of the Australian Ceramic Society 2019; -: 1-12.	0.692
67	**Chawengkijwanich C, Pokhum C, Srisitthiratkul C, Subjalearndee N.** Fabrication of water-based TiO_2-coated pleated synthetic fiber toward photocatalytic oxidation of VOCs. Journal of Environmental Engineering 2019; 145(6): -.	1.657
68	**Chimprasit A, Bremne B J, Danworaphong S, Sajomsang W, Gonil P, Chairat M.** A kinetic and thermodynamic study of lac dye adsorption on silk yarn coated with microcrystalline chitosan. Coloration Technology 2019; 135(3): 224-233.	1.168
69	**Kesornsit S, Jitjankarn P, Sajomsang W, Gonil P, Bremne B J, Chairat M.** Polydopamine-coated silk yarn for improving the light fastness of natural dyes. Coloration Technology 2019; 135(2): 143-151.	1.168
70	**Adpakpang K, Pratanpornlerd W, Ponchai P, Tranganphaibul W, Thongratkaew S, Faungnawakij K, Horike S, Siritanon T, Rujiwatra A, Ogawa M, Bureekaew S.** Unsaturated Mn(II)-Centered $[Mn(BDC)]_n$ Metal-Organic Framework with Strong Water Binding Ability and Its Potential for Dehydration of an Ethanol/Water Mixture. Inorganic Chemistry 2018; 57(21): 13075-13078.	4.700
71	**Khemthong P, Kongmark C, Kochaputi N,Mahakot S, Somboonsup R, Faungnawakij K.** In situ XAFS probing phase evolution of $CuFe_2O_4$ in nano-space confinement Inorganic Chemistry 2019; 58(10): 6584-6587.	4.700

No.	List of Publications	Impact Factor
72	**Fang Jiang, Cui S, Rungnim C, Song N, Shi L, Ding P.** The control of a dual-cross-linked boron nitride framework and the optimized design of the thermal conductive network for its thermoresponsive polymeric composites. Chemistry of Materials 2019; 31(18): 7686-7695.	10.159
73	**Butburee T, Kotchasarn P, Hirunsit P, Sun Z, Tang Q, Khemthong P, Sangkhun W, Thongsuwan W, Kumnorkaew P, Wang H, Faungnawakij K.** New understanding of crystal control and facet selectivity of titanium dioxide ruling photocatalytic performance. Journal of Materials Chemistry A 2019; 7: 8156-8166.	10.733
74	**Impeng S, Junkaew A, Maitarada P, Kungwan N, Zhang D, Shi L, Namuangruk S.** A MnN_4 moiety embedded graphene as a magnetic gas sensor for CO detection:A first principle study. Applied Surface Science 2019; 473(15): 820-827.	5.155
75	**Chitpakdee C, Junkaew A, Maitarad P, Shi L, Promarak V, Nawee K, Namuangruk S.** Understanding the role of Ru dopant on selective catalytic reduction of NO with NH_3 over Ru-doped CeO_2 catalyst. Chemical Engineering Journal 2019; 369: 124-133.	8.355
76	**Knijnenburg JTN, Laohhasurayotin K, Khemthong P, Kangwansupamonkon W.** Structure, dissolution, and plant uptake of ferrous/zinc phosphates. Chemosphere 2019; 223: 310-318.	5.108
77	**Tan J, Meeprasert J, Ding Y, Namuangruk S, Ding X, Wang C, Guo J.** Cyclomatrix Polyphosphazene Porous Networks with J-Aggregated Multiphthalocyanine Arrays for Dual-Modality Near-Infrared Photosensitizers. ACS Applied Materials & Interfaces 2018; 10(46): 40132-40140.	8.097
78	**Prasomsin W, Parnklang T, Sapcharoenkun C, Tiptipakorn S, Rimdusit S.** Multiwalled Carbon Nanotube Reinforced Bio-Based Benzoxazine/Epoxy Composites with NIR-Laser Stimulated Shape Memory Effects. Nanomaterials 2019; 9(6): 881.	4.034
79	**Norahim N, Faungnawakij K, Quitain A T, Klaysom C.** Composite Membranes of Graphene Oxide for CO_2/CH_4 separation. Journal of Chemical Technology and Biotechnology 2019; 94(9): 2783-2791.	2.587
80	**Daengngern R, Maitarad P, Shi L, Zhang D, Kungwan N, Promarak V, Meepraserta J, Namuangruk S.** Oxotitanium-porphyrin for selective catalytic reduction of NO by NH_3: a theoretical mechanism study. New Journal of Chemistry 2018; 42: 16806-16813.	3.201
81	**Chomkhuntod P, Jiamprasertboon A, Waehayee A, Butburee T, Chanlek N, Yonga N, Siritanon T.** Facile molten salt synthesis of Cs–MnO_2 hollow microflowers for supercapacitor applications. RSC Advances 2019; 9: 19079-19085.	3.049
82	**Le T.T. G, Manyam J, Opaprakasit P, Chanlek N, Grisdanurak N, Sreearunothai P.** Divergent mechanisms for thermal reduction of graphene oxide and their highly different ion affinities. Diamond and Related Materials 2018; 89: 246-256.	2.232
83	**Kamsri P, Punkvang A, Hannongbua S, Suttisintong K, Kittakoop P, Spencer J, Mulholland AJ, Pungpo P.** In silico Study Directed Towards Identification the Key Structural Feature of GyrB Inhibitors Targeting MTB DNA Gyrase: HQSAR, CoMSIA and Molecular Dynamics Simulations. SAR and QSAR in Environmental Research 2019; 30(11): 775-800.	2.287

No.	List of Publications	Impact Factor
84	**Roongcharoen T, Kungwan N, Daengngern R, Sattayanon C, Namuangruk S.** Nitric oxide oxidation on warped nanographene ($C_{80}H_{30}$): a DFT study. Theoretical Chemistry Accounts 2019; 138: 18.	1.598
85	**Boonthum C, Namdee K, Khongkow M, Temisak S, Chatdarong K, Sajomsang W, Ponglowhapan S, Yata T.** Gonadotropin-releasing hormone-modified chitosan as a safe and efficient gene delivery vector for spermatogonia cells. Reproduction in Domestic Animals 2018; 53(3): 23-28.	1.422
86	**Cai X, Dong J, Liu J, Zheng H, Kaweeteerawat C, Wang F, Ji Z, Li R.** Multi-hierarchical profiling the structure-activity relationships of engineered nanomaterials at nano-bio interfaces. Nature Communications 2018; 9: 4416.	12.353
87	**Le T.T. G, Chanlek N, Manyam J,Opaprakasit P,Grisdanurak N,nSreearunothai P.** Insight into the ultrasonication of graphene oxide with strong changes in its properties and performance for adsorption applications. Chemical Engineering Journal 2019; 373: 1212-1222.	8.355
88	**Zha K, Feng C, Han L, Li H, Yan T, Kuboon S, Shi L,Zhang D.** Promotional effects of Fe on manganese oxide octahedral molecular sieves for alkali-resistant catalytic reduction of NOx: XAFS and in situ DRIFTs study. Chemical Engineering Journal 2020; 381: 122764.	8.355
89	**Butmee P, Tumcharern G,Saejueng P, Stankovic D, Ortner A,Jitcharoen J,Kalcher K, Samphaoa A.** A direct and sensitive electrochemical sensing platform based on ionic liquid functionalized graphene nanoplatelets for the detection of bisphenol A. Journal of Electroanalytical Chemistry 2019; 833: 370-379.	3.235
90	**Kochaputi N, Kongmark C, Khemthong P, Butburee T, Kuboon S, Worayingyong A, Faungnawakij K.** Catalytic Behaviors of Supported Cu, Ni, and Co Phosphide Catalysts for Deoxygenation of Oleic Acid. Catalysts 2019; 9(9): 715.	3.444
91	**Khumkhrong P, Piboonprai K, Chaichompoo W, Pimtong W,Khongkow M, Namdee K, Jantimaporn A, Japrung D,Asawapirom U, Suksamrarn A, Iempridee T.** Crinamine Induces Apoptosis and Inhibits Proliferation, Migration, and Angiogenesis in Cervical Cancer SiHa Cells. Biomolecules 2019; 9(9): 494.	4.694
92	**Wichaita W,Polpanich D, Tangboriboonrat P.** A Review on Synthesis of Colloidal Hollow Particles and Their Applications. Industrial & Engineering Chemistry Research 2019; 58(46): 20880-20901.	3.375
93	**Kaolaor A, Phunpee S, Ruktanonchai R U, Suwantong O.** Effects of β-cyclodextrin complexation of curcumin and quaternization of chitosan on the properties of the blend films for use as wound dressings.Journal of Polymer Research 2019; 26: 43.	1.53
94	**Nuankaew S, Suetrong S, Wutikhun T, Pinruan U.** Hermatomyces trangensis sp. nov., a new dematiaceous hyphomycete (Hermatomycetaceae, Pleosporales) on sugar palm in Thailand. Phytotaxa 2019; 391(5): -.	1.168
95	**Samransuksamer B, Horprathum M, Jutarosaga T, Kopwitthaya A, Limwichean S, Nuntawong N, Chananonnawathorn C, Patthanasettakul V, Muthitamongkol P, Treetong A, Klamchuen A, Leelapojanaporne A, Thanachayanont C, Eiamchai P.** Facile method for decorations of Au nanoparticles on TiO_2 nanorod arrays toward high-performance recyclable SERS substrates. Sensors and Actuators B: Chemical 2018; 277: 102-113.	5.667

No.	List of Publications	Impact Factor
96	**Ubonprasert S, Jaroensuk J, Pornthanakasem W, Kamonsutthipaijit N, Wongpituk P, Mee-udorn P, Rungrotmongkol T, Ketchart O, Chitnumsub P, Leartsakulpanich U, Chaiyen P, Maenpuen S.** A flap motif in human serine hydroxymethyl transferase is important for structural stabilization, ligand binding, and control of product release. Journal of Biological Chemistry 2019; -:-.	4.106
97	**Winotapun C, Phattarateera S, Aontee A, Junsook N, Daud W, Kerddonfag N, Chinsirikul W.** Development of multilayer films with improved aroma barrier properties for durian packaging application. Packaging Technology and Science 2019; 32(8): 405-418.	1.881
98	**Lertvanithphol T, Rakreungdet W, Chananonnawathorn C, Eiamchai P, Limwichean S, Nuntawong N, Patthanasettakul V, Klamchuen A, Khemasiri N, Nukeaw J, Seawsakul K, Songsiriritthigul C, Chanlek N, Nakajima H, Songsiriritthigul P, Horprathum M.** Spectroscopic study on amorphous tantalum oxynitride thin films prepared by reactive gas-timing RF magnetron sputtering. Applied Surface Science 2019; 492: 99-107.	5.155
99	**Chittinan D, Buranasiri P, Lertvanithphol T, Eiamchai P, Patthanasettakul V, Chananonnawathorn C, Limwichean S, Nuntawong N, Klamchuen A, Muthitamongkol P, Limsuwan P, Chindaudom P, Nukeaw J, Nakajim H, Horprathum M.** Observations of the initial stages on reactive gas-timing sputtered TaO thin films by dynamic in situ spectroscopic ellipsometery. Optical Materials 2019; 92: 223-232.	2.687
100	**Kunaseth M, Hannongbua S, Nakanoc A.** Shift/collapse on neighbor list (SC-NBL): Fast evaluation of dynamic many-body potentials in molecular dynamics simulations. Computer Physics Communications 2019; 235: 88-94.	3.748
101	**Jariyasakoolroj P, Tashiro K, Chinsirikul W, Kerddonfag N, Chirachanchai N.** Microstructural Analyses of Biaxially Oriented Polylactide/Modified Thermoplastic Starch Film with Drastic Improvement in Toughness. Macromolecular Materials and Engineering 2019; 304(9): 1900340.	3.038

ผลงานต้นแบบ จำนวน 10 ผลงาน

ลำดับ	ชื่อต้นแบบ	ประเภทและระดับต้นแบบ	ผู้ร่วมผลงาน
1	ระบบไฮโดรเทอร์มอลชนิดให้ความร้อนและความดันสูงมากพร้อมระบบติดตามระยะไกล	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (ระดับเชิงพาณิชย์)	ไพศาล ขันชัยทิศ กิตติพงษ์ ตันติสันติสม ธิติกร บุญคุ้ม อรรณพ คล้ำชื่น ลัพธ์พร วยาจุต กมลวรรณ ธรรมเจริญ ยศวัต รายณะสุข พนิดา พรหมพินิจ
2	ผลิตภัณฑ์อิมัลเจลที่มีอนุภาคนาโนกักเก็บน้ำมันไพลและน้ำมันขมิ้นชัน	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (ระดับเชิงพาณิชย์)	สุวิมล สุรัสโม คุณัช สุขธรรม จักรวาฬ ยศถาวรกุล ชญานันท์ เอี่ยมสำอางค์ อุดม อัศวาภิรมย์ อุรชา รักษ์ตานนท์ชัย
3	สูตรและกระบวนการผลิตเกลือหลอมเหลวผสมอนุภาคนาโนซิลิกาสำหรับระบบรวมแสงอาทิตย์	ต้นแบบกระบวนการ (ระดับอุตสาหกรรม)	ธันยกร เมืองนาโพธิ์ พิศิษฐ์ คำหน่อแก้ว เพ็ญวิภา สาสนรักกิจ ติรโภชน์ รัตนอมร
4	สูตรสารเคลือบเพื่อลดการเกาะของตะกรันแคลเซียมบนแผงรังผึ้ง	ต้นแบบกระบวนการ (ระดับเชิงพาณิชย์)	พนิดา พรหมพินิจ ดวงกมล วิบูลย์รัตนศรี ลัพธ์พร วยาจุต
5	กระบวนการสังเคราะห์อนุพันธ์ของคูมารินเพื่อใช้เป็นเซ็นเซอร์ทางเคมีสำหรับตรวจจับไอออนฟลูออไรด์ในน้ำ	ต้นแบบกระบวนการ (ระดับห้องปฏิบัติการ)	กันตพัฒน์จันทร์แสนภักดิ์ คมสันต์ สุทธิสินทอง กมลวรรณ ธรรมเจริญ
6	เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (ระดับอุตสาหกรรม)	รุ่งโรจน์ เมาลานนท์
7	เซรั่มชะลอริ้วรอยที่มีส่วนผสมของอนุภาคไลโปนีโอโซมที่กักเก็บสารสกัดลูกซัด	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (ระดับเชิงพาณิชย์)	วลีวัลย์ เอกนัยน์ ชุติกร พึ่งบุญ พิชชาพร บุญวัชรพันธ์สกุล มัตถกา คงขาว
8	เรื่องการพัฒนากระบวนการขึ้นรูปเส้นใยและผ้าไม่ถักไม่ทอจากพอลิบิวทิลีนซัคซิเนตที่มีสมบัติความแข็งแรงและย่อยสลายได้	ต้นแบบกระบวนการ (ระดับอุตสาหกรรม)	วรล อินทะสันตา อัจฉรา แป้งอ่อน ชุติมา วาณิชวัฒนเดชา บรรณกร สัณฐมิตร
9	ผลิตภัณฑ์ไล่ยุงในรูปแบบสเปรย์และแผ่นแปะ จากอนุภาคนาโนสตรักเจอร์ลิปิดแคร์ริเออร์ของน้ำมันกานพลูและน้ำมันเลมอนยูคาลิปตัส	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (ระดับเชิงพาณิชย์)	สุวิมล สุรัสโม อุรชา รักษ์ตานนท์ชัย ชญานันท์ เอี่ยมสำอางค์ จักรวาล ยศถาวรกุล คุณัช สุขธรรม
10	กระบวนการผลิตเม็ดไฮโดรเจลเก็บกักโปรตีนสำหรับประยุกต์ใช้ในการผลิตอาหารสำหรับพ่อแม่พันธุ์กุ้ง	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (ระดับเชิงพาณิชย์)	อิศรา สระมาลา สาธิตาตปนียากร กิตติวุฒิ เกษมวงศ์ วันวิสาข์ ศรีนวลไชย วิชชุณี ปิ่นเกตุ

ทรัพย์สินทางปัญญาที่มีการยื่นจด จำนวนรวม 108 รายการ

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
1	อุปกรณ์บดมะพร้าวอบกรอบ	ความลับทางการค้า	รุ่งโรจน์ เมาลานนท์
2	ระบบลดความชื้นในกระบวนการบดแบบเยือกแข็ง	ความลับทางการค้า	รุ่งโรจน์ เมาลานนท์
3	การเตรียมสารเคลือบกันน้ำและฝุ่นสำหรับพื้นผิวกระจก	ความลับทางการค้า	ธันยกร เมืองนาโพธิ์
4	สารเคลือบกันน้ำและฝุ่นสำหรับพื้นผิวกระจก	ความลับทางการค้า	ธันยกร เมืองนาโพธิ์
5	วิธีการเคลือบสารเคลือบกันน้ำและฝุ่นสำหรับพื้นผิวกระจก	ความลับทางการค้า	ธันยกร เมืองนาโพธิ์
6	วิธีการปลูกฟิล์มบางไททาเนียมไดออกไซด์ที่เป็นผลึกมีรูพรุนสูงและมีโครงสร้างต่อเนื่อง	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	พงษ์ธนวัฒน์ เข็มทอง
7	กรรมวิธีการดัดแปรพื้นผิวของแข็งที่มีคาร์บอเนตเป็นองค์ประกอบสำหรับดูดซับซัลเฟต	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กรรณิกา สิทธิสุวรรณกุล
8	อุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์ค่าพื้นที่ผิวจำเพาะของวัสดุและเซลล์บรรจุตัวอย่างสำหรับใช้กับอุปกรณ์ดังกล่าว	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ฉวีวรรณ ทรัพย์เจริญกุล
9	วิธีการเตรียมเส้นลวดนาโนของเงินและโลหะทองสำหรับเป็นซับสเตรทที่มีพื้นผิวขยายสัญญาณรามาน	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กุลวดี การอรชัย
10	องค์ประกอบของอนุภาคนาโนกักเก็บอนุพันธ์ของเอซา-บอดิปี้ (Aza-BODIPY) สำหรับเป็นวัสดุปลดปล่อยออกซิเจนแบบซิงเกลต (singlet) เมื่อถูกกระตุ้นด้วยแสง และกรรมวิธีการเตรียมอนุภาคดังกล่าว	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กันตพัฒน์ จันทร์แสนภักดิ์
11	อนุพันธ์ของไตรเอซาบอโรโลไพริดิเนียมสำหรับใช้เป็นเซ็นเซอร์ทางเคมีสำหรับตรวจหาน้ำในสารอินทรีย์ที่อยู่ในสถานะของเหลว	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กันตพัฒน์ จันทร์แสนภักดิ์
12	กระบวนการผลิตกรดฟูรานไดคาร์บอกซิลิก (2,5-Furandicarboxylic acid, FDCA) จากไฮดรอกซีเมทิลเฟอร์ฟูรัล (5-Hydroxymethylfurfural, HMF) อนุพันธ์ของไฮดรอกซีเมทิลเฟอร์ฟูรัลหรือส่วนผสมของสารดังกล่าวด้วยเคมีไฟฟ้า	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ปองกานต์ จักรธรานนท์
13	ซับสเตรทที่มีพื้นผิวขยายสัญญาณรามาน (SERS substrate) ที่ประกอบรวมด้วยชั้นย่อยของพอลิอิเล็กโทรไลต์(polyelectrolyte) ที่มีประจุบวก และพอลิอิเล็กโทรไลต์ที่มีประจุลบเรียงตัวสลับกัน	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กุลวดี การอรชัย
14	องค์ประกอบการเตรียมกลุ่มมัดเส้นใยนาโนพอลิเมอร์ ด้วยกระบวนการปั่นไฟฟ้าสถิต	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	วรล อินทะสันตา
15	กระบวนการเตรียมเข็ม	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล
16	องค์ประกอบของแผ่นรองรับการขยายสัญญาณรามาน (Raman) ที่ประกอบด้วยฟิล์มบางเซอร์โคเนียมไนไตรด์ (Zirconium Nitride)	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ภนิตา เกษมโชติช่วง
17	องค์ประกอบการเตรียมอนุภาคนาโนสำหรับกักเก็บและนำส่งสารสกัดเควอซิตินและวิธีการเตรียมอนุภาคดังกล่าว	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	คมสันต์ สุทธิสินทอง
18	สารประกอบเบนซิมิดาโซลที่มีหมู่แทนที่เป็นอนุพันธ์ฟีนอล สำหรับต้านเชื้อวัณโรค และวิธีการสังเคราะห์สารประกอบดังกล่าว	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	เอกนรินทร์ ธนายุพงศ์
19	วิธีการเตรียมโลหะโครงข่ายอินทรีย์ (metal organic framework) ชนิดยูไอโอ-66(UiO-66) และอนุพันธ์ของโลหะโครงข่ายอินทรีย์ดังกล่าว	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ชลิตา รัตนเทวะเนตร

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
20	กระบวนการสร้างแผ่นฐานขยายสัญญาณรามานแท่งนาโนอัลลอยด์เงิน-ทองที่มีผิวขรุขระ	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	นพดล อรุณยะเดช
21	กรรมวิธีการผลิตไฮดรอกซีเมทิลเฟอร์ฟูรัล (HMF) จากน้ำตาลไซโลสโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์สารประกอบของอะลูมิเนียมในตัวทำละลายไดเมธิลซัลฟอกไซด์ (DMSO)	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ขจรศักดิ์ เฟื่องนวกิจ
22	กระบวนการผลิตเข็มขนาดไมโครเมตรความหนาแน่นสูง	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ธิติกร บุญคุ้ม
23	ขั้วไฟฟ้าดัดแปรพื้นผิวด้วยโลหะผสมทอง-ทองแดง (gold-copper alloy) รูปปะการังและรูปดาว	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กุลวดี การอรชัย
24	วิธีการเตรียมคอมโพสิตเมมเบรนด้วยชุดเคลือบผิวเมมเบรนแบบเส้นชนิดท่อกลวง (hollow fiber membrane) โดยการจุ่มเคลือบ (dip coating) แบบแนวนอน	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	วรายุทธ สะโจมแสง
25	วิธีการเตรียมเส้นใยลิกโนเซลลูโลสระดับนาโนจากชีวมวล ด้วยวิธีทางเคมีร่วมกับวิธีเชิงกลในขั้นตอนเดียว	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	วสวัตติ์ ไกรทอง
26	องค์ประกอบการเตรียมฟิล์มบางพอลิยูรีเทน (polyurethane) ที่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ต่ำ และกรรมวิธีการเตรียมฟิล์มดังกล่าว	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	อรพรรณ คิง
27	วัสดุคอมโพสิตที่มีส่วนผสมของซิลิกา (silica) และคาร์บอนกัมมันต์ (activated carbon) และกรรมวิธีผลิตวัสดุดังกล่าว	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	อรรณพ คล้ำชื่น
28	อนุภาคนาโนทองคำโดยใช้พอลิแซคคาไรด์ในการสังเคราะห์และกระบวนการสังเคราะห์อนุภาคนาโนทองคำโดยใช้พอลิแซคคาไรด์ดังกล่าว	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ธนากร เจริญรัตน์
29	นิ้วมือหุ่นยนต์อ่อนนิ่มสำหรับหยิบจับ	สิทธิบัตรออกแบบ	กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล
30	เตาปลูกผลึกไฮโดรเทอร์มอล	สิทธิบัตรออกแบบ	อรรณพ คล้ำชื่น
31	ด้ามจับประทับผิวหนัง	สิทธิบัตรออกแบบ	สุวิมล สุรัสโม
32	แผ่นแปะผิวหนัง	สิทธิบัตรออกแบบ	สุพล มนะเกษตรธาร
33	แผ่นแปะผิวหนัง	สิทธิบัตรออกแบบ	จีราพร ลีลาวัฒนชัย
34	แผ่นแปะผิวหนัง	สิทธิบัตรออกแบบ	สุพล มนะเกษตรธาร
35	บรรจุภัณฑ์แผ่นแปะผิวหนัง	สิทธิบัตรออกแบบ	จีราพร ลีลาวัฒนชัย
36	เครื่องมือวิเคราะห์ทางการแพทย์	สิทธิบัตรออกแบบ	เกียรตินิดา ตรีรัตน์ตระกูล
37	บรรจุภัณฑ์แผ่นแปะผิวหนัง	สิทธิบัตรออกแบบ	จีราพร ลีลาวัฒนชัย
38	เลนส์สำหรับสร้างเข็มถ่ายเทมวลสารและประจุ	สิทธิบัตรออกแบบ	กิตติพงษ์ ตันติสันติสม
39	เข็มสำหรับถ่ายเทมวลสารและประจุ	สิทธิบัตรออกแบบ	ธิติกร บุญคุ้ม
40	เข็มสำหรับถ่ายเทมวลสารและประจุ	สิทธิบัตรออกแบบ	ธนากร เจียมสกุล
41	เข็มสำหรับถ่ายเทมวลสารและประจุ	สิทธิบัตรออกแบบ	ปรีดี ปิ่นประดับ

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
42	เลนส์สำหรับสร้างเข็มถ่ายเทมวลสารและประจุ	สิทธิบัตรออกแบบ	กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล
43	องค์ประกอบอนุภาคนาโนไขมันกักเก็บสารสกัดจากผักคราดหัวแหวน (Acmella oleracea) และกรรมวิธีการเตรียมอนุภาคดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	มัตถกา คงขาว
44	เส้นใยเมทัลออกไซด์นาโนโฟโตคะตะลิสต์และแผ่นเมมเบรนซึ่งขึ้นรูปจากเส้นใยดังกล่าว ที่ถูกตกแต่งด้วยอนุภาคคอปเปอร์ออกไซด์ และกรรมวิธีการเตรียมเส้นใยและแผ่นเมมเบรนดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	นครินทร์ ทรัพย์เจริญดี
45	สูตรตำรับเครื่องสำอางในรูปโทนเนอร์ที่ประกอบด้วยสารสกัดสมอไทย	อนุสิทธิบัตร	วลีวัลย์ เอกนัยน์
46	กรรมวิธีการผลิตกรดแลคติกจากน้ำตาลไซโลสด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ออกไซด์ของโลหะทรานซิชันบนตัวรองรับอะลูมินา	อนุสิทธิบัตร	พงษ์ธนวัฒน์ เข็มทอง
47	สูตรการเตรียมแผ่นฟิล์มอิเล็กโทรไลต์แบบใส และกระบวนการเตรียมแผ่นฟิล์มอิเล็กโทรไลต์แบบใสดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	นพดล อรุณยะเดช
48	ชุดตรวจหากลุ่มเชื้อก่อโรคเป้าหมายแบบหลายเชื้อในครั้งเดียว	อนุสิทธิบัตร	พิมพ์พร ฤกษ์รุ่งเรือง
49	ชุดตรวจหาโปรตีนเป้าหมายในเซลล์ด้วยเทคนิคอิมมูโนโครมาโตกราฟีและอนุภาคซิลิกานาโน	อนุสิทธิบัตร	ณัฐปภัสร วิริยะชัยพร
50	ชุดตรวจสำหรับตรวจหาเชื้อไวรัสที่ก่อให้เกิดกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่	อนุสิทธิบัตร	ชยาชล อภิวาท
51	อิเล็กโทรไลต์ชนิดบัฟเฟอร์สถานะเจล และกระบวนการเตรียมอิเล็กโทรไลต์ชนิดบัฟเฟอร์สถานะเจลดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	ชุลีกร โชติสุวรรณ
52	การปลูกฟิล์มบางเซอร์โคเนียมไนไตรด์ด้วยวิธีการควบคุมเวลาก๊าซไวปฏิกิริยา	อนุสิทธิบัตร	ภนิตา เกษมโชติช่วง
53	ชุดตรวจนาโนเซนเซอร์แบบกำหนดทิศทางในการติดฉลาก	อนุสิทธิบัตร	ณัฐปภัสร วิริยะชัยพร
54	น้ำยาสำหรับเตรียมชุดตรวจ และกรรมวิธีการใช้น้ำยาดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	ณัฐปภัสร วิริยะชัยพร
55	ผลิตภัณฑ์ครีมที่มีส่วนประกอบของสารสกัดจากต้นบัวบก	อนุสิทธิบัตร	จักรวาฬ ยศถาวรกุล
56	องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ป้องกันรังสียูวีที่ประกอบด้วยอนุภาคนาโนพอลิโดพามีนทรงกลมกลวง	อนุสิทธิบัตร	ดวงพร พลพานิช
57	องค์ประกอบนาโนอิมัลชันสำหรับต้านเชื้อราที่ผิวหนังของสัตว์เลี้ยง ที่มีส่วนผสมของสารสกัดทองพันชั่ง (Rhinacanthus nasutus (L.) Kurz) และซาโปนิน (Saponin)	อนุสิทธิบัตร	จักรวาฬ ยศถาวรกุล
58	องค์ประกอบสำหรับเตรียมสารฆ่าเชื้อจุลินทรีย์	อนุสิทธิบัตร	ชูชาติ วารินทร์
59	ชุดตรวจหายาหรือโมเลกุลเป้าหมายที่มีประจุ	อนุสิทธิบัตร	สุวัสสา บำรุงทรัพย์
60	วิธีการเตรียมสารประกอบคีเลตของกรดอะมิโนกับโลหะ	อนุสิทธิบัตร	ภัทรพร โกนิล
61	องค์ประกอบวอเตอร์คลีนซิ่งเจลที่มีส่วนประกอบของสารสกัดลูกซัด	อนุสิทธิบัตร	ชุติกร พึ่งบุญ
62	องค์ประกอบอนุภาคนาโนลิโพโซมของสารสกัดลูกซัด	อนุสิทธิบัตร	ชุติกร พึ่งบุญ
63	องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ครีมนวดบำรุงผมที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผม	อนุสิทธิบัตร	มัตถกา คงขาว

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
64	องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์แฮร์โทนิคที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผม	อนุสิทธิบัตร	มัตถกา คงขาว
65	วิธีการเตรียมน้ำมันออริกาโนในรูปแบบผงแห้ง	อนุสิทธิบัตร	อิศรา สระมาลา
67	กระดาษพลาสโมนิคสำหรับตรวจหายาและ/หรือโมเลกุลเป้าหมายและกรรมวิธีการเตรียมกระดาษพลาสโมนิคนั้น	อนุสิทธิบัตร	สุวัสสา บำรุงทรัพย์
66	เซ็นเซอร์เคมีไฟฟ้าที่มีขั้วไฟฟ้าที่ปรับปรุงด้วยวัสดุนาโนคาร์บอนและพอลิเมอร์นำไฟฟ้า	อนุสิทธิบัตร	นพดล อรุณยะเดช
68	กรรมวิธีการเตรียมถ่านกัมมันต์ที่มีความพรุน ภายใต้บรรยากาศของอากาศที่จำกัดและอุณหภูมิต่ำ ด้วยเกลือไฮดรอกไซด์ผสม	อนุสิทธิบัตร	เสาวลักษณ์ เฉลียวเลิศอำพล
69	น้ำยาสำหรับตรวจหาไมโครอาร์เอ็นเอ	อนุสิทธิบัตร	สุวัสสา บำรุงทรัพย์
70	อนุพันธ์ของเอซา-บอดิปี้ (Aza-BODIPY) และกรรมวิธีการสังเคราะห์อนุพันธ์ดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	กันตพัฒน์ จันทร์แสนภักดิ์
71	อนุภาคนาโนกลวงที่มีรูพรุนติดฉลากสำหรับการเพิ่มความไวของเซ็นเซอร์เคมีไฟฟ้า	อนุสิทธิบัตร	นพดล อรุณยะเดช
72	กระบวนการผลิต 5-ไฮดรอกซีเมทิลเฟอร์ฟูรัล (5-hydroxymethylfurfural) จากน้ำตาลฟรุกโตส (fructose) โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาแบบเอกพันธ์ที่เป็นกรดอินทรีย์ (organic acids)	อนุสิทธิบัตร	อนิวัฒน์ เพ็งสว่าง
73	กระบวนการผลิต 5-ไฮดรอกซีเมทิลเฟอร์ฟูรัล (5-hydroxymethylfurfural) จากน้ำตาลกลูโคส (glucose) โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธ์วัสดุโครงข่ายโลหะอินทรีย์ (metal-organic frameworks: MOFs)	อนุสิทธิบัตร	ขจรศักดิ์ เฟื่องนวกิจ
74	องค์ประกอบและกระบวนการสำหรับเตรียมฟิล์มไคโตซานพอลิเมอร์ซับน้ำคอมโพสิท	อนุสิทธิบัตร	พนิดา พรหมพินิจ
75	อนุภาคนาโนอิมัลชั่นที่มีสารออกฤทธิ์ไล่ยุง และกรรมวิธีการผลิต	อนุสิทธิบัตร	อุรชา รักษ์ตานนท์ชัย
76	ชุดตรวจสารในกลุ่มเบต้า-2 อะโกนิสท์แบบตรวจสองสารพร้อมกันในชุดตรวจเดียวกัน	อนุสิทธิบัตร	สุวัสสา บำรุงทรัพย์
77	กรรมวิธีการขึ้นรูปวัสดุดูดซับโดยไม่ใช้ความร้อน	อนุสิทธิบัตร	กรรณิกา สิทธิสุวรรณกุล
78	อนุภาคนาโนสตรักเจอร์ลิปิดแคร์ริเออร์ที่มีสารออกฤทธิ์ต้านการอักเสบและกรรมวิธีการผลิต	อนุสิทธิบัตร	คุณัช สุขธรรม
79	ผลิตภัณฑ์นาโนอิมัลชั่นที่มีสารออกฤทธิ์ไล่ยุงและต้านการอักเสบ	อนุสิทธิบัตร	จักรวาฬ ยศถาวรกุล
80	อนุภาคพอลิโดพามีนทรงกลมกลวง และกระบวนการเตรียมอนุภาคดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	ยศธร วงค์งาม
81	น้ำยาเคลือบสิ่งทอสูตรไล่ยุงจากสารออกฤทธิ์และสารปรับแต่งกลิ่นจากธรรมชาติเพื่อลดกลิ่นไม่พึงประสงค์	อนุสิทธิบัตร	นครินทร์ ทรัพย์เจริญดี
82	องค์ประกอบหมึกพิมพ์ที่มีคุณสมบัติไม่ชอบน้ำ และวิธีการเตรียมหมึกพิมพ์ดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	ปรียวิศว์ ณ อุบล

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
83	องค์ประกอบ และกรรมวิธีการเตรียมอนุภาคนาโนชนิดบิโลนิโอโซม (BiloNiosome) สำหรับการนำส่งสารสกัดถั่งเช่าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมผ่านระบบทางเดินอาหาร	อนุสิทธิบัตร	จักรวาฬ ยศถาวรกุล
84	องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ดูแลและทำความสะอาดหนังศีรษะและเส้นผมที่ประกอบรวมด้วยอนุภาคนาโนบรรจุสารสกัดจากต้นหมี่และต้นบัวบก	อนุสิทธิบัตร	สุภัชยา แจ่มใส
85	องค์ประกอบการเตรียมอนุภาคไมโครแคปซูล (microcapsule) ความหนาแน่นต่ำเพื่อการนำส่งอนุภาคนาโนนำส่งสารในกลุ่มแซนโทฟิลล์ (xanthophyll)	อนุสิทธิบัตร	สุวิมล สุรัสโม
86	กรรมวิธีการเตรียมกราฟีนออกไซด์ที่มีหมู่ฟังก์ชั่นของออกซิเจนสูงโดยสภาวะที่ไม่รุนแรง	อนุสิทธิบัตร	สายฝน กัลยากุล
87	องค์ประกอบอนุภาคนาโนลิกนิน-ซิงค์ออกไซด์ที่ไม่ซึมผ่านผิวหนังและป้องกันรังสียูวี	อนุสิทธิบัตร	ณัฏฐนิช ธำรงค์ศิริ
88	สูตรตำรับของเครื่องสำอางสำหรับเช็ดบำรุงผิวหน้า ที่ประกอบรวมด้วยอนุภาคนาโนกักเก็บน้ำมันขมิ้นชัน	อนุสิทธิบัตร	อรทัย ล้ออุทัย
89	สูตรตำรับของผลิตภัณฑ์สำหรับทำความสะอาดมือที่ประกอบรวมด้วยน้ำมันขมิ้นชัน	อนุสิทธิบัตร	พิชชาพร บุญวัชรพันธ์สกุล
90	อนุภาคนาโนของโลหะผสมบนพื้นผิวซับสเตรท สำหรับใช้เป็นพื้นผิวขยายสัญญาณรามานและขั้วไฟฟ้าเคมี	อนุสิทธิบัตร	อรุณศรี งามอรุณโชติ
91	องค์ประกอบของเซนเซอร์สีสำหรับตรวจวัดก๊าซเอทิลีน	อนุสิทธิบัตร	พรพิมล วงศ์สุวรรณ
92	วิธีการเตรียมเส้นใยขนาดเล็กของพอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ (Biodegradable polymer) แบบสององค์ประกอบ (Bicomponent fiber)	อนุสิทธิบัตร	วรล อินทะสันตา
93	ระบบสร้างรูปแบบลวดลายโดยตรงด้วยลำแสงเลเซอร์	อนุสิทธิบัตร	กิตติพงษ์ ตันติสันติสม
94	องค์ประกอบอนุภาคไบล์นาโนอิมัลชัน (bile-nanoemulsion) ที่สามารถควบคุมการปลดปล่อยน้ำมันหอมระเหยสกัดจากพืช (plant extract essential oil) และวิธีการเตรียมองค์ประกอบดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	จักรวาฬ ยศถาวรกุล
95	อุปกรณ์นำกระแสไฟฟ้าสำหรับเซลล์ไฟฟ้าเคมี	อนุสิทธิบัตร	เจษฎา แม่นยำ
96	กรรมวิธีการผลิตอีแนนทิโอเมอร์แลคติกจากน้ำตาลคาร์บอนห้าอะตอมด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาประเภทสารประกอบของอะลูมิเนียมกลุ่มไฮดรอกไซด์	อนุสิทธิบัตร	สุฑารัตน์ ทองรัดแก้ว
97	วัสดุรองรับการขยายสัญญาณรามานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และวิธีการเตรียมวัสดุดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	ทักษดนย์ วุฒิคุณ
98	องค์ประกอบอนุภาคนาโนสตรักเจอร์ลิปิดแคริเออร์ (nanostructured lipid carrier, NLC) ที่กักเก็บตัวยาไมน็อกซิดิล (minoxidil) และวิธีการเตรียมอนุภาคดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	กนกวรรณ ศันสนะพงษ์ปรีชา
99	องค์ประกอบอนุภาคห่อหุ้มสารสกัดจากหอมแดง	อนุสิทธิบัตร	เพลินตา สุขเจริญชัยกุล
100	วิธีการเตรียมแผ่นขั้วไฟฟ้าเส้นใยนาโนคาร์บอนที่มีการเชื่อมต่อกันของโครงข่ายคาร์บอน	อนุสิทธิบัตร	อัจฉรา แป้งอ่อน

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
101	วิธีการเตรียมแผ่นเส้นใยนาโนเซลลูโลสที่ถูกครอสลิงค์ด้วยพอลิยูรีเทนและเส้นใยนาโนที่ได้จากกรรมวิธีดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	อัจฉรา แป้งอ่อน
102	วิธีการเตรียมแผ่นเส้นใยนาโนเซลลูโลสที่ตกแต่งด้วยอนุภาคโครงข่ายโลหะสารอินทรีย์ (metal organic framework)	อนุสิทธิบัตร	อัจฉรา แป้งอ่อน
103	สูตรตำรับมาสก์หน้าแบบลอกออก (peel-off mask) เพื่อผิวกระจ่างใส	อนุสิทธิบัตร	ชุติกร พึ่งบุญ
104	องค์ประกอบของอนุภาคนาโนกักเก็บสารสกัดบัวบกสำหรับผลิตภัณฑ์ดูแลผิวพรรณ	อนุสิทธิบัตร	สกาว ประทีปจินดา
105	กรรมวิธีการเตรียมอนุภาคนาโนนำส่งสารในกลุ่มแซนโทฟิลล์	อนุสิทธิบัตร	ฐานิศร มหัตนิรันดร์กุล
106	เซรั่มบำรุงผิวสูตรตำรับที่มีสารสกัดบัวบกเป็นองค์ประกอบ	อนุสิทธิบัตร	สกาว ประทีปจินดา
107	วิธีการเตรียมเม็ดบีดส์รูพรุนจากโซเดียมอัลจิเนตและพอลิเมอร์ผสมพอลิไวนิลแอลกอฮอล์-โซเดียมอัลจิเนต	อนุสิทธิบัตร	สินีนาฏ ไทยบุญรอด
108	กรรมวิธีเก็บเกี่ยวเซลล์สาหร่าย Chlorella sp. TISTR 8236 ด้วยคอมโพสิตของอนุภาคแม่เหล็กและแป้งมันสำปะหลังประจุบวก	อนุสิทธิบัตร	กิตติวุฒิ เกษมวงศ์

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย
ต.คลองหนึง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0 2564 7100
แฟกซ์ 0 2117 6701