NANOTEC
a member of NSTDA

รายงานประจำปี 2565

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

รายงานประจำปี 2565

สารบัญ

02 วิสัยทัศน์ พันธกิจ
03 สารจากประธานกรรมการบริหาร
04 สารจากผู้อำนวยการ
06 บทสรุปผู้บริหาร
12 คณะกรรมการบริหาร
14 คณะผู้บริหาร
15 ภารกิจด้านการวิจัยและพัฒนา
19 ผลงานวิจัยและองค์ความรู้สู่การถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์และสังคม
25 ผลงานวิจัยและพัฒนาสู่การใช้ประโยชน์และสร้างผลกระทบ
30 รางวัลและความสำเร็จ
35 ความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตร
54 ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี
61 การส่งเสริมความปลอดภัยนาโน เพื่อการพัฒนานาโนเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน
67 การพัฒนาบุคลากรและการสร้างองค์กรแห่งความสุข
76 โครงสร้างองค์กร
78 บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ
95 ผลงานต้นแบบ
98 ทรัพย์สินทางปัญญาที่มีการยื่นจด

จัดทำโดย

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 0 2564 7100 โทรสาร 0 2564 6985

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค)

เป็นองค์กรในกำกับของรัฐ ดำเนินงานภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2546 มีภารกิจหลักในการสร้าง สนับสนุนและส่งเสริมศักยภาพของนาโนเทคโนโลยี ตลอดจนเผยแพร่ความรู้ให้กับสังคม ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม และสร้างความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจให้กับประชาชนในประเทศให้มีความพร้อมในการรับข้อมูลข่าวสารด้านนาโนเทคโนโลยีทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

a member of NSTDA

วิสัยทัศน์

องค์กรวิจัยแห่งความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมนาโนเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศบนฐานแห่งความยั่งยืนและการยอมรับในระดับสากล

พันธกิจ

ดำเนินงานวิจัย พัฒนา ออกแบบและวิศวกรรม ประยุกต์นาโนเทคโนโลยี และบูรณาการกับพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้เกิดความเป็นเลิศและสามารถถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ให้กับภาคการผลิตและภาคสังคม เพื่อยกระดับความรู้ให้ทันสมัย เพิ่มสมรรถนะของผลิตภัณฑ์ที่เป็นฐานสาคัญต่อการแข่งขันและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย รวมถึงการเพิ่มคุณภาพชีวิตภายใต้ความตระหนักในการใส่ใจต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

สารจากประธานกรรมการบริหาร

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) และสงครามรัสเซีย-ยูเครน ทำให้สถานการณ์โลกมีความผันผวน ไม่แน่นอน ซับซ้อนและคลุมเครือ ส่งผลให้เกิดการชะลอตัวทางเศรษฐกิจและกระทบสภาพสังคมของคนทั่วโลก หลายหน่วยงานในหลายประเทศมีความตระหนักและปรับตัวมาอย่างต่อเนื่อง การประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสมัยที่ 26 (COP26) ณ เมืองกลาสโกว์ ประเทศสกอตแลนด์ปลายปี 2564 และสมัยที่ 27 (COP 27) ณ เมืองชาร์มเอลชีค ประเทศอียิปต์ จัดประชุมในปลายปี 2565 ที่สนับสนุนให้ประเทศภาคีสมาชิกได้ร่วมกันกำหนดทิศทางการรับมือวิกฤตการณ์โลกร้อนมากขึ้น นับเป็นความท้าทายและโอกาสมากช่วงหนึ่งของศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) กับภารกิจการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างความยั่งยืนของประเทศไทยท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้

ปี 2565 เป็นปีแรกของการดำเนินงานตามแผนแม่บทศูนย์นาโนเทคโนโลยี ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2565-2570) เพื่อนำพานาโนเทคไปสู่หมุดหมายองค์กรแห่งความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมนาโนเทคโนโลยีของประเทศ บนฐานแห่งความยั่งยืนและการยอมรับในระดับสากล ภายใต้ 4 เป้าประสงค์ ได้แก่

- เป้าประสงค์ที่ 1 เป็นพันธมิตรวิจัยระดับชาติ ตอบโจทย์บูรณาการสำคัญของประเทศทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม
- เป้าประสงค์ที่ 2 เป็นเลิศด้านนาโนเทคโนโลยี มีผลงานเป็นที่ยอมรับระดับนานาชาติ
- เป้าประสงค์ที่ 3 สนับสนุนการใช้นาโนเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ด้วยระบบงานและมาตรฐานสากล
- เป้าประสงค์ที่ 4 เป็นองค์กรมีสุขผูกพัน ทันการเปลี่ยนแปลง บนฐานความยั่งยืน

นาโนเทคให้ความสำคัญกับการดำเนินงานเพื่อตอบสนองนโยบายที่สำคัญของประเทศ นำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ BCG ไปสู่เป้าหมาย โดยใช้ความเชี่ยวชาญของบุคลากรวิจัยและโครงสร้างพื้นฐานทางด้านนาโนเทคโนโลยีสร้างแพลตฟอร์มการวิจัยเพื่อเตรียมความพร้อมในระยะยาว เช่น การพัฒนาโครงการต่อยอดแพลตฟอร์มชุดตรวจแบบรวดเร็ว (rapid test) สู่เชิงพาณิชย์ และโครงการตรวจวัดและพัฒนาคุณภาพน้ำสำหรับการอุปโภคและบริโภคด้วย วทน. เป็นต้น

นาโนเทคได้แสดงความเป็นเลิศทางด้านนาโนเทคโนโลยีเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ผลิตผลงานวิจัยเพิ่มมากขึ้นทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ผ่านการตีพิมพ์บทความในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวนรางวัลที่นักวิจัยได้รับเป็นที่ประจักษ์ การถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่เชิงพาณิชย์และสาธารณประโยชน์ รวมทั้งการพัฒนากำลังคนร่วมกับเครือข่ายพันธมิตร ทำให้ผลงานวิจัยตอบโจทย์ความต้องการของเศรษฐกิจและสังคมในวงกว้าง

ในนามของประธานกรรมการบริหารนาโนเทค ผมขอขอบคุณกรรมการบริหาร ผู้บริหาร นักวิจัย บุคลากรทุกท่านที่ได้ร่วมแรงร่วมใจทำงานด้วยความเสียสละและความทุ่มเทตลอดทั้งปี 2565 ทำให้นาโนเทคมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนภาคเศรษฐกิจและสังคมไทย หวังเป็นอย่างยิ่งว่านาโนเทคจะยังผลิตผลงานที่มีคุณภาพอย่างต่อเนื่องโดยคำนึงถึงประโยชน์ของประเทศเป็นสำคัญ

ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์
ประธานกรรมการบริหาร

สารจากผู้อำนวยการ

ปี 2565 เป็นอีกปีที่มีความท้าทายต่อการดำเนินงานของศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ซึ่งยังคงยืดเยื้อต่อเนื่องจากปีก่อน ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวันให้ปรับเปลี่ยนรูปแบบไปสู่วิถีใหม่ (new normal) ผนวกกับความผันผวนทางเศรษฐกิจและภูมิรัฐศาสตร์ที่ทำให้ผู้ประกอบการชะลอการลงทุน

จากสภาวการณ์ข้างต้น นาโนเทคในฐานะหน่วยงานวิจัยภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มุ่งให้ความสำคัญต่อการปรับตัวให้สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงทุกด้านอย่างรวดเร็ว อาศัยองค์ความรู้ด้านนาโนเทคโนโลยีที่ได้สะสม ผนวกกับความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมทางด้านนาโนเทคโนโลยีด้วยความทุ่มเทของบุคลากรนาโนเทค ความร่วมมือกับเครือข่ายพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศ การขับเคลื่อนโครงการวิจัยเพื่อฟื้นฟูเศรษฐกิจผ่านนโยบายโมเดลเศรษฐกิจ BCG ตลอดจนปูทางการพัฒนาเทคโนโลยีแนวหน้าสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (carbon neutrality) แนวทางเหล่านี้ส่งผลให้นาโนเทคมีผลการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ 2565 ที่สามารถสร้างมูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมกว่า 4,537 ล้านบาท เกิดมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกว่า 462 ล้านบาท การนำผลงานวิจัยและองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ 96 รายการ และการผลิตผลงานวิชาการเป็นที่ยอมรับผ่านการตีพิมพ์บทความในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ 219 บทความ

นอกจากนี้ นาโนเทคสร้างรายได้จากความสามารถในการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี 113.6 ล้านบาท มีการอนุญาตให้ใช้สิทธิประโยชน์ (licensing agreement) จากทรัพย์สินทางปัญญาสะสมถึงปี 2565 จำนวน 80 ผลงาน ได้ต่อยอดผลงานวิจัยเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันสำหรับภาคเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ เช่น การพัฒนาสูตรน้ำยาฆ่าเชื้อสำหรับการประยุกต์ใช้กับพื้นผิวแข็งและพื้นผิวสัมผัสอาหาร การพัฒนาปุ๋ยคีเลต นวัตกรรมปุ๋ยธาตุอาหารรองเสริม และการพัฒนาชุดตรวจวิเคราะห์เดกซ์แทรน (Dextran) ปนเปื้อนในกระบวนการผลิตน้ำตาล ที่สามารถสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานรากจากภาคการเกษตร

ความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศนับเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนพันธกิจการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี ในปี 2565 นาโนเทคร่วมมือกับ 11 เครือข่ายวิจัยจาก 7 มหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง ภายใต้โครงการศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี ระยะที่ 3 (Research Network of Nanotechnology: RNN) โดยมีผลงานสำคัญในปีนี้ ได้แก่ การตีพิมพ์บทความในวารสารวิชาการระดับนานาชาติรวม 525 บทความ ยื่นขอจดทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 39 รายการ พัฒนาต้นแบบระดับภาคสนาม

จำนวน 71 ต้นแบบ และสามารถสร้างกำลังคนด้านนาโนเทคโนโลยีจากกิจกรรมต่าง ๆ มากกว่า 295 คน พร้อมกันนี้นาโนเทคได้ต่อยอดโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาระบบลำเลียงแสงซินโครตรอนผ่านโครงการบริหารจัดการสถานร่วมวิจัย มทส.-นาโนเทค-สซ. เพื่อการใช้แสงซินโครตรอน ในระยะที่ 3

นอกจากนี้ นาโนเทคยังให้ความสำคัญในการเพิ่ม visibility ในเวทีระดับนานาชาติ และการสร้างความร่วมมือกับพันธมิตรต่างประเทศเชิงยุทธศาสตร์ผ่านการสมัครทุนวิจัยร่วมกับหน่วยงานต่างประเทศ จำนวน 3 โครงการในสาขาพลังงาน สาขาวัสดุและเคมีชีวภาพ และสาขาสุขภาพการแพทย์ พร้อมทั้งร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรในประเทศพัฒนาข้อเสนอโครงการ จำนวน 20 โครงการ เช่น โครงการเฝ้าระวังและพัฒนาคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคที่มีการปนเปื้อนมลสารซึ่งส่งผลต่อสุขภาพของประชาชนด้วยนวัตกรรมในชุมชนรอบเขื่อนอุบลรัตน์ ลำน้ำพอง แก่งน้ำต้อน และแก่งละว้า จังหวัดขอนแก่น โครงการพัฒนาวิธีการแปรรูปผงมุกแคลเซียมคาร์บอเนตสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องสำอางจากแผ่นเปลือกหอยมุก สำหรับแผนงานบูรณาการนาโนเทคร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรดำเนินโครงการพัฒนาสารสกัดมาตรฐานและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรด้วยนาโนเทคโนโลยี ภายใต้แผนงานบูรณาการพัฒนาเขตพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ประจำปี 2565 พัฒนาข้อเสนอโครงการตรวจวัดและพัฒนาคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ภายใต้แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำ ประจำปี 2566 และโครงการต่อยอดแพลตฟอร์มชุดตรวจแบบรวดเร็วสู่เชิงพาณิชย์ ภายใต้แผนงานบูรณาการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ประจำปี 2566 ซึ่งจะเป็นฐานการดำเนินงานของนาโนเทคที่สอดคล้องกับนโยบายสำคัญของประเทศไทยในระยะต่อไป

ดิฉันขอขอบคุณกรรมการบริหารนาโนเทค ผู้บริหาร สวทช. ทีมผู้บริหาร นักวิจัย และบุคลากรของนาโนเทค ตลอดจนหน่วยงานพันธมิตรทุกท่านที่มีส่วนร่วมในความสำเร็จนี้ และหวังว่าจะได้รับความร่วมมือด้วยดีจากทุกท่านและทุกหน่วยงานในปีต่อๆ ไป

ดร.วรรณี ฉินศิริกุล
ผู้อำนวยการ

บทสรุปผู้บริหาร

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีภารกิจหลักในการสร้าง สนับสนุนและส่งเสริมศักยภาพของนาโนเทคโนโลยีของประเทศ ตลอดจนเผยแพร่ความรู้ให้กับสังคม ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม และสร้างความตระหนักให้ประชาชนในประเทศมีความพร้อมในการเลือกรับปรับใช้ข้อมูลข่าวสารด้านนาโนเทคโนโลยีทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับปัจจุบัน โดยในปี 2565 นาโนเทค มีผลการดำเนินงานในภาพรวม ดังนี้

ภารกิจด้านการวิจัยและพัฒนา

นาโนเทคได้เริ่มดำเนินงานตามแผนแม่บทศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2565 – 2570) ซึ่งเป็นแผนภายในที่กำหนดทิศทางขับเคลื่อนให้องค์กรบรรลุเป้าประสงค์ โดยเน้นให้มีความสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ สวทช. ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2565 – 2570) ตามแนวทางการขับเคลื่อนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) โดยนำเทคโนโลยีหลักของศูนย์ จำนวน 5 แพลตฟอร์ม ได้แก่ (1) Nanoencapsulation platform (2) Responsive materials and nanosensing platform (3) Nanocatalysis platform (4) Nanohybrids and coating platform (5) Advanced nanocharacterization and safety platform บูรณาการร่วมกับความเชี่ยวชาญของบุคลากรวิจัย ความร่วมมือจากหน่วยงานพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศ เกิดเป็นองค์ความรู้และผลงานที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการที่สำคัญภายในประเทศได้ในหลายมิติ โดยในปี 2565 มีผลงานที่ถูกตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 219 บทความ มีรายการยื่นจดทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 94 รายการ สร้างสรรค์ผลงานต้นแบบจำนวน 21 รายการ ตลอดจนได้รับรางวัลจากผลงานวิจัยและพัฒนาทั้งในระดับประเทศและนานาชาติกว่า 22 รางวัล

ปี 2565 นาโนเทคสามารถส่งมอบและขยายผลงานวิจัยนวัตกรรมนาโนไปสู่การใช้ประโยชน์ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างต่อเนื่อง ช่วยให้ผู้ประกอบการได้ใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถให้กับภาคการผลิตและบริการ และสนับสนุนการฟื้นฟูภาคเศรษฐกิจในภาวะหลังสถานการณ์ระบาดของโรคโควิด-19 นอกจากนี้ยังบูรณาการความร่วมมือเพื่อให้เกิดผลงานวิจัยเชิงสาธารณประโยชน์ ซึ่งช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ และสิ่งแวดล้อมของประเทศได้ในหลายพื้นที่

ผลงานวิจัยและองค์ความรู้สู่การถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์และสังคม

นาโนเทคมีภารกิจหลักในการผลักดันผลงานวิจัยและองค์ความรู้มาพัฒนาต่อยอดเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ภาคอุตสาหกรรม ผ่านการดำเนินงานในรูปแบบของการรับจ้างวิจัย การร่วมวิจัย การอนุญาตให้ใช้สิทธิ การให้คำปรึกษา การวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูงทางด้านนาโนเทคโนโลยี การทดสอบประสิทธิภาพและความปลอดภัยของสารสกัดและผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการให้บริการเชิงเทคนิค โดยในปี 2565 มีการบริหารจัดการโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ผู้ใช้ประโยชน์จำนวนรวมทั้งสิ้น 125 โครงการ โดยเป็นโครงการที่เกิดใหม่ในปี 2565 จำนวน 65 โครงการ นอกจากนี้ยังเกิดโครงการธุรกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ในเชิงสังคมจำนวน 6 โครงการ ซึ่งก่อให้เกิดรายได้ประมาณ 82 ล้านบาท เกิดการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ประโยชน์จำนวน 96 รายการ ต้นแบบเชิงพาณิชย์และสังคมจำนวน 13 ต้นแบบ การให้บริการวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูงทางด้านนาโนเทคโนโลยีกับภาคอุตสาหกรรมเป็นจำนวนกว่า 1,200 ชิ้นงาน ตลอดจนการผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์อนุภาคนาโนและเครื่องสำอางจำนวน 24 ต้นแบบ

ผลงานวิจัยและพัฒนาสู่การใช้ประโยชน์และสร้างผลกระทบ

นาโนเทคได้กำหนดเป้าหมาย ให้การวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีส่งเสริมให้เกิดมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในภาคการผลิต ภาคบริการและภาคเกษตรกรรมเท่ากับ 650 ล้านบาท และเป้าหมายมูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมเท่ากับ 3,500 ล้านบาท โดยผลจากการประเมินผลกระทบจำนวน 43 โครงการ ในปี 2565 พบว่า ผลการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาของศูนย์ฯ ก่อให้เกิดการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อภาคส่วนต่างๆ รวมเป็นมูลค่าทั้งสิ้น 461.97 ล้านบาท และสร้างมูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคม อาทิ รายได้ของผู้ประกอบการเพิ่มขึ้น ต้นทุนในการการผลิตลดลง ลดการนำเข้าสินค้าและบริการจากต่างประเทศรวมทั้งสิ้น 4,536.49 ล้านบาท ทั้งนี้ ตัวอย่างโครงการวิจัยที่มีมูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมสูงในปี 2565 ได้แก่ (1) การพัฒนาปุ๋ยคีเลตจุลธาตุอาหารพืช (2) การสังเคราะห์สารประกอบไอออนิกคอปเปอร์เพื่อใช้เป็นสารฆ่าเชื้อแบคทีเรียในปศุสัตว์และสิ่งแวดล้อม และ (3) การอนุญาตให้สิทธิใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยเครื่องจมูกอิเล็กทรอนิกส์ในสถานประกอบการและการอนุญาตให้สิทธิใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยเครื่องจมูกอิเล็กทรอนิกส์

ความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตร

นาโนเทคให้ความสำคัญกับการพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2565 ได้ผลักดันให้เกิดความร่วมมืองานวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยีกับพันธมิตรต่างประเทศในเชิงยุทธศาสตร์ โดยมีการจัดประชุมวิชาการร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรรวมทั้งสิ้น 12 กิจกรรม มีการส่งเสริมการรับรู้ในเวทีระดับนานาชาติ ผ่านการแสวงหาทุนวิจัยร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรต่างประเทศ เพื่อสร้างงานวิจัยที่มีผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนรวมทั้งสิ้น 1,590,000 บาท ในด้านความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรในประเทศ นาโนเทคได้สร้างความร่วมมือกับพันธมิตร ผลักดันงานวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยีที่จะสร้างความสามารถทางวิชาการและผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม โดยที่ผ่านมาเกิดการลงนามความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตร 4 กิจกรรม กิจกรรมความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตร 9 กิจกรรม และความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรเพื่อผลักดันผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์จำนวนรวม 3 ผลงาน

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี

นาโนเทคได้ดำเนินโครงการศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี (Research Network of Nanotechnology) หรือ RNN ซึ่งเป็นความร่วมมือวิจัยพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีระหว่างนาโนเทคและกลุ่มวิจัยในมหาวิทยาลัยต่างๆ จำนวน 11 แห่ง ที่ได้ดำเนินการต่อเนื่องมาจนถึงระยะที่ 3 มุ่งเน้นการนำผลงานที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาร่วมกันผลักดันไปสู่การใช้ประโยชน์ เพื่อสร้างผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจและสังคมให้กับประเทศ ซึ่งสิ้นสุดการดำเนินงานในปี 2565 โดยผลการดำเนินงานโครงการในระยะที่ 3 สามารถผลิตผลงานทางวิชาการ ได้แก่ การตีพิมพ์ในวารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 525 เรื่อง ยื่นจดสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 39 เรื่อง อีกทั้งยังมีส่วนในการสนับสนุนการผลิตบุคลากร ได้แก่ นิสิตนักศึกษาปริญญาโทจำนวน 173 คน และปริญญาเอก 122 คน ตลอดจนมีผลงานอุปกรณ์และต้นแบบจำนวน 71 ต้นแบบ โดยสามารถสร้างผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมมูลค่า 242 ล้านบาท และมีการลงทุนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมูลค่า 544 ล้านบาท ทั้งนี้ ตัวอย่างผลงานวิจัยที่เกิดการขยายผลหรือนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ได้แก่ (1) สถานีต้นแบบ Quick charge station (2) SUT-SEAGATE NANOFACTORY (3) ระบบการจัดการขยะชีวภาพ (4) ระบบกรองน้ำเพื่อกำจัดฟลูออไรด์ (5) ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (6) เทคโนโลยีตรวจวัดคุณภาพอากาศ (7) การพัฒนายารักษาอาการผมร่วง และ (8) ผลิตภัณฑ์ไพลโลเพลน เป็นต้น

การส่งเสริมความปลอดภัยนาโนเพื่อการพัฒนานาโนเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน

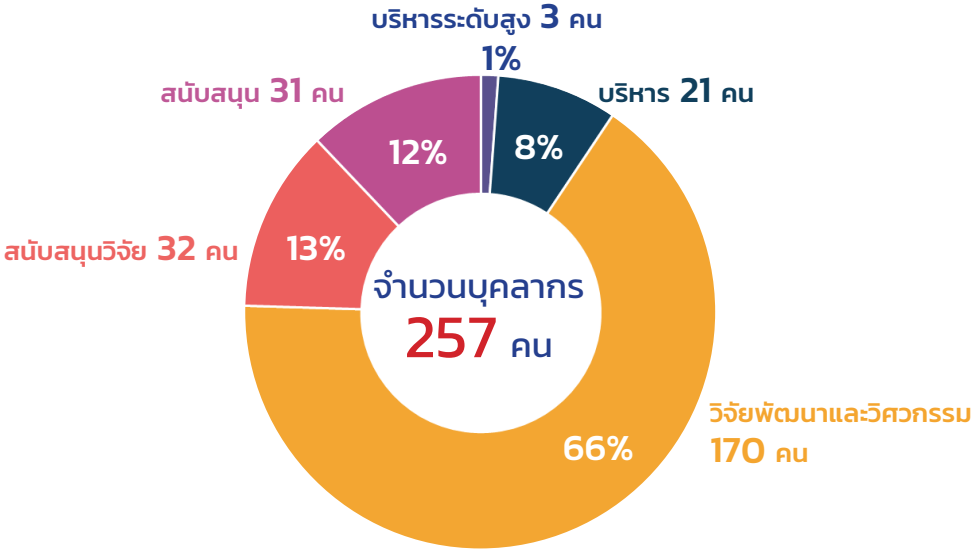
นาโนเทคให้ความสำคัญในการสร้างการรับรู้และความตระหนักในเรื่องความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยีไปสู่กลุ่มเป้าหมายทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และภาคประชาชน เพื่อส่งเสริมความเชื่อมั่นและยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนาโนเทคโนโลยีของประเทศ ตลอดจนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ใช้นาโนเทคโนโลยีให้เกิดความยั่งยืนในระดับนานาชาติผ่านการจัดกิจกรรมต่างๆ โดยในปี 2565 ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมสัมมนาและร่วมประชุมในเวทีระดับนานาชาติ จำนวน 5 ครั้ง จัดกิจกรรมและสัมมนาร่วมกับพันธมิตรในประเทศ จำนวน 8 ครั้ง การจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) จำนวน 2 เรื่อง สนับสนุนข้อมูลเพื่อจัดทำคู่มือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนาโนเทคโนโลยี (ฉบับอ่านง่าย) จำนวน 1 ฉบับ จัดทำสื่อวิดีทัศน์เพื่อเผยแพร่ออนไลน์จำนวน 9 ตอน ตลอดจนจัดทำบทความเพื่อเผยแพร่ในช่องทางต่างๆ จำนวน 4 บทความ

การพัฒนาบุคลากรและสร้างองค์กรแห่งความสุข

นาโนเทคให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรทั้งสายวิจัยและสนับสนุน ให้สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองในการสร้างผลงานที่ตอบยุทธศาสตร์ของชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งภายในและภายนอก ในมิติต่างๆ อย่างต่อเนื่อง ได้แก่ (1) หลักสูตรการพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะและความสามารถ เพื่อสร้างผลงานคุณภาพให้กับบุคลากรทุกระดับ (2) การพัฒนาบุคลากรภายนอก เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาประเทศและ พัฒนาศักยภาพบุคลากรวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ (ว) และเทคโนโลยี (ท) ทั้งในระดับปริญญาตรี โท เอก โดยในปีงบประมาณ 2565 สามารถดำเนินการได้ จำนวน 202 คน (3) แนวทางการบริหารความเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน (NANOTEC Change Management) โดยมีการปรับกระบวนการ Changes Topics ผ่านคณะทำงาน Change Response Team 6 กระบวนการ อีกทั้งปรับปรุงพัฒนากระบวนการบริหารจัดการภายในอีก 7 กระบวนการผ่านกลไกการทำงาน NANOTEC Process Improvement Team ซึ่งทั้งหมดได้ดำเนินการแล้วเสร็จในปี 2565 (4) การดูแลบุคลากรและการสร้างความผูกพันต่อองค์กรในช่วงสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งให้ความสำคัญกับการรณรงค์การป้องกันการติดเชื้อ การดูแลบุคลากรกลุ่มติดเชื้อ มีกลไกการติดตามการดูแลรักษาจนสามารถกลับไปปฏิบัติงานได้อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม ส่งผลให้บุคลากรรู้สึกผูกพันและเป็นส่วนหนึ่งกับองค์กรในระดับที่สูงขึ้น นอกจากนี้การสื่อสารภายในที่เพิ่มความถี่มากขึ้น เป็นอีกกลไกที่เป็นหัวใจสำคัญในช่วงสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อที่ช่วยยกระดับความผูกพันจากการรับรู้ข่าวสารการดูแลบุคลากรและการเพิ่มระดับความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหารและพนักงานจากการติดตามการดูแลตลอดสถานการณ์แพร่ระบาดฯ ในปี 2565

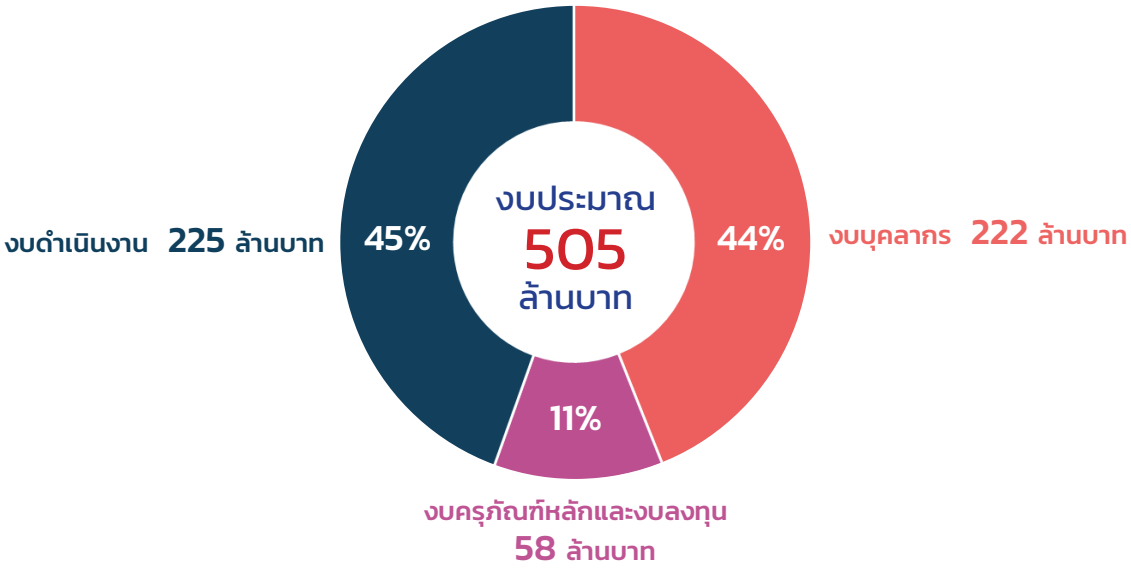
ด้านอัตรากำลัง

นาโนเทคมีบุคลากรจำนวนรวมทั้งสิ้น 257 คน โดยจำแนกตามกลุ่มตำแหน่ง ดังนี้ (1) ตำแหน่งบริหารระดับสูง 3 คน (2) ตำแหน่งบริหาร 21 คน (3) บุคลากรสายวิจัยพัฒนาและวิศวกรรม 170 คน (4) บุคลากรสายสนับสนุนวิจัย 32 คน และ (5) บุคลากรสายสนับสนุน 31 คน



การดำเนินงานด้านงบประมาณ

นาโนเทคได้รับการจัดสรรงบประมาณในปี 2565 จำนวนทั้งสิ้น 585 ล้านบาท โดยมีผลการใช้จ่ายเป็นจำนวนรวม 505 ล้านบาท คิดเป็น 86% ของงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ทั้งนี้ ผลดำเนินงานด้านงบประมาณแบ่งออกตามพันธกิจ ได้แก่ (1) งบบุคลากร จำนวน 222 ล้านบาท (2) งบครุภัณฑ์หลักและงบลงทุน จำนวน 58 ล้านบาท และ (3) งบดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วย งบประมาณด้านวิจัยและพัฒนา งบดำเนินงานตามพันธกิจและการบริหารจัดการศูนย์ฯ และงบประมาณรายจ่ายแหล่งเงินภายนอก จำนวนรวม 225 ล้านบาท



คณะกรรมการบริหาร

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

ศ.ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์
ประธานกรรมการ

ศาสตราจารย์ ดร. ชูกิจ ลิมปิจำนงค์
รองประธานกรรมการ

ศ.นพ.สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล
กรรมการ

ศ.ดร.ธนารักษ์ ธีระมั่นคง
กรรมการ

นายอรุณ เอี่ยมสุรีย์
กรรมการ

นพ.สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ
กรรมการ

นายนฤตม์ เทอดสถีรศักดิ์
กรรมการ

ดร.วิไลพร เจตนจันทร์
กรรมการ

นางสาวอัจฉรินทร์ พัฒนพันธ์ชัย
กรรมการ

ดร.ศิรศักดิ์ เทพาคำ
กรรมการ

นางสาวจิตรลดา พิศาลสุพงศ์
กรรมการ

นางสาวรัชนี เครือรัตน์
กรรมการ

ดร.วรรณี ฉินศิริกุล
กรรมการและเลขานุการ

ดร.สุธี ผู้เจริญชนะชัย
กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะผู้บริหาร

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

ดร.วรรณี ฉินศิริกุล
ผู้อำนวยการ

ผศ.ดร.ธนากร โอสถจันทร์
รักษาการรองผู้อำนวยการ
ด้านวิจัยและพัฒนา

ดร.ภาวดี อังค์วัฒนะ
รองผู้อำนวยการ
ด้านสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา

ดร.สุธี ผู้เจริญชนะชัย
รองผู้อำนวยการ
ด้านบริหาร

ภารกิจด้าน
การวิจัยและพัฒนา

ภารกิจด้านการวิจัยและพัฒนา

ปี 2565 นับเป็นปีที่ นาโนเทค สวทช. ได้เริ่มดำเนินงานตามแผนแม่บทศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2565 – 2570) เพื่อกำหนดทิศทางให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าประสงค์ตามที่ได้กำหนดไว้ ในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาเพื่อตอบโจทย์ความต้องการที่สำคัญของประเทศ ท่ามกลางบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปภายหลังสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด - 19 นำมาซึ่งความท้าทายในการร่วมกันผลักดันให้ผลงานวิจัยและพัฒนาสามารถช่วยฟื้นฟูและสร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงปีที่ผ่านมา นาโนเทค ได้ส่งมอบผลงานอันเป็นความสำเร็จที่เกิดจากความตั้งใจ ความทุ่มเท ที่จะพัฒนาและสร้างสรรค์ผลงานด้านนาโนเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์มีคุณค่าต่อสังคมและประเทศอย่างเต็มความสามารถ

จากการประกาศการดำเนินงานตามแผนแม่บทศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2565 – 2570) ซึ่งเป็นแผนภายในที่กำหนดทิศทางขับเคลื่อนให้องค์กรบรรลุเป้าประสงค์ โดยเน้นให้มีความสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ สวทช. ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2565 – 2570) ตามแนวทางการขับเคลื่อนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) จึงได้กำหนดให้มีเป้าประสงค์ที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ (1) เป็นพันธมิตรวิจัยระดับชาติ ตอบโจทย์บูรณาการสำคัญของประเทศทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม (2) เป็นเลิศด้านนาโนเทคโนโลยี มีผลงานเป็นที่ยอมรับระดับนานาชาติ (3) สนับสนุนการใช้นาโนเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ด้วยระบบงานและมาตรฐานสากล และ (4) เป็นองค์กรมีสุขผูกพัน ทันการเปลี่ยนแปลงบนฐานความยั่งยืน ซึ่งได้นำมากำหนดเป็นตัวชี้วัดผลการดำเนินงานรายปี

ในด้านภารกิจการวิจัยและพัฒนา นาโนเทค สวทช. นำเทคโนโลยีหลักของศูนย์จำนวน 5 แพลตฟอร์ม ได้แก่ (1) Nanoencapsulation platform (2) Responsive materials and nanosensing platform (3) Nanocatalysis platform (4) Nanohybrids and coating platform (5) Advanced nanocharacterization and safety platform บูรณาการร่วมกับความเชี่ยวชาญของบุคลากรวิจัย ความร่วมมือจากหน่วยงานพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศ เกิดเป็นองค์ความรู้และผลงานที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการที่สำคัญภายในประเทศได้ในหลายมิติ โดยมีผลงานที่ถูกตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 219 บทความ มีรายการยื่นจดทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 94 รายการ สร้างสรรค์ผลงานต้นแบบจำนวน 21 รายการ ตลอดจนได้รับรางวัลจากผลงานวิจัยและพัฒนาทั้งในระดับประเทศและนานาชาติกว่า 22 รางวัล

ปี 2565 ถือเป็นปีที่นาโนเทค ได้ร่วมกันระดมสรรพกำลังในการสร้างผลงานที่มีคุณค่าร่วมกัน (Value co-creation) จนสามารถส่งมอบและขยายผลงานวิจัยนวัตกรรมนาโนไปสู่การใช้ประโยชน์ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างต่อเนื่อง โดยที่ผ่านมาผลงานวิจัยของนาโนเทคถูกถ่ายทอดไปสู่ภาคอุตสาหกรรม ช่วยให้ผู้ประกอบการได้ใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ทั้งในแง่ของการเสริมสร้างขีดความสามารถให้กับภาคการผลิตและบริการ ตลอดจนสนับสนุนการฟื้นฟูภาคเศรษฐกิจในภาวะหลังสถานการณ์ระบาดของโรคโควิด-19 นอกจากนี้นาโนเทคยังผลักดันให้เกิดการบูรณาการความร่วมมือกับทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการขยายผลงานวิจัยไปใช้ในเชิงสาธารณประโยชน์ ซึ่งช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ และสิ่งแวดล้อมของประเทศได้ในหลายพื้นที่

แม้ว่าในปี 2565 จะต้องเผชิญกับสถานการณ์ของความไม่แน่นอนจากบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปภายหลังการระบาดของโรคโควิด-19 แต่นาโนเทคยังคงมุ่งมั่นตั้งใจที่จะสานต่อภารกิจหลักของศูนย์ฯ เดินหน้าพัฒนาผลงานวิจัยที่เป็นเลิศด้านนวัตกรรมนาโนเทคโนโลยีตลอดระยะเวลาเกือบ 2 ทศวรรษ สะท้อนวิสัยทัศน์และวัฒนธรรมแห่งการสร้าง Value co-creation ร่วมกัน สู่การส่งมอบองค์ความรู้เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างเต็มความสามารถ

ผลงานวิจัย และองค์ความรู้ สู่การถ่ายทอดเทคโนโลยี เชิงพาณิชย์และสังคม

ผลงานวิจัยและองค์ความรู้
สู่การถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์และสังคม

ฝ่ายธุรกิจนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี นาโนเทค สวทช. มีภารกิจหลักในการผลักดันผลงานวิจัยและองค์ความรู้มาพัฒนาต่อยอดเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ภาคอุตสาหกรรม ซึ่งจะช่วยเพิ่มโอกาสให้ผลิตภัณฑ์จากนวัตกรรมไทยสามารถเข้าสู่ตลาดได้มากขึ้น ผ่านการดำเนินงานในรูปแบบของการรับจ้างวิจัย การร่วมวิจัย การอนุญาตให้ใช้สิทธิ การให้คำปรึกษา การวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูงทางด้านนาโนเทคโนโลยี การทดสอบประสิทธิภาพและความปลอดภัยของสารสกัดและผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการให้บริการเชิงเทคนิค เช่น การผลิตต้นแบบงานวิจัยเพื่อทดสอบประสิทธิภาพหรือทดสอบตลาด จนสามารถผลักดันไปสู่ผู้ใช้ประโยชน์ตลอดห่วงโซ่คุณค่าของทั้งภาคอุตสาหกรรมและสังคม เพื่อนำรายได้ที่เกิดจากการถ่ายทอดผลงานวิจัยกลับมาสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมให้กับภาคอุตสาหกรรมและการบริการของประเทศอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญต่อการฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศจากวิกฤติการระบาดของโรคโควิด 19

ในปี 2565 นาโนเทค มีการบริหารจัดการโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ผู้ใช้ประโยชน์จำนวนรวมทั้งสิ้น 125 โครงการ โดยเป็นโครงการที่เกิดโครงการใหม่ในปี 2565 จำนวน 65 โครงการ นอกจากนี้ยังเกิดโครงการธุรกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ในเชิงสังคม จำนวน 6 โครงการ ซึ่งก่อให้เกิดรายได้ประมาณ 82 ล้านบาท เกิดการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ประโยชน์จำนวน 96 รายการ ต้นแบบเชิงพาณิชย์และสังคมจำนวน 13 ต้นแบบ การให้บริการวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูงทางด้านนาโนเทคโนโลยีกับภาคอุตสาหกรรมเป็นจำนวนกว่า 1,200 ชิ้นงาน ตลอดจนการผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์อนุภาคนาโนและเครื่องสำอางจำนวน 24 ต้นแบบ ทั้งนี้ การให้บริการของฝ่ายธุรกิจนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีได้รับความพึงพอใจจากการให้บริการลูกค้ากว่าร้อยละ 90 โดยมีผลการดำเนินงานตาม 3 ภารกิจหลักของฝ่าย ดังนี้

1 งานพัฒนาธุรกิจ

งานพัฒนาธุรกิจ มีภารกิจหลักในการช่วยแก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการของภาคธุรกิจและบริการของประเทศ ด้วยบุคลากรที่มีองค์ความรู้ในระดับนานาชาติและห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานสูง เพื่อช่วยเพิ่มระดับความพร้อมของผลงานวิจัย (Technology Readiness-TRL) ของผลิตภัณฑ์จากห้องปฏิบัติการไปสู่เชิงพาณิชย์ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ในปี 2565 มีการบริหารจัดการโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีจำนวน 125 โครงการ โดยเป็นโครงการเกิดขึ้นใหม่ จำนวน 65 โครงการ ซึ่งถ่ายทอดไปสู่ผู้ใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่างๆของประเทศ เช่น อาหาร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เครื่องสำอางและเวชสำอาง เกษตรสมัยใหม่ วัสดุและเคมีภัณฑ์ พลังงาน เคมีและวัสดุชีวภาพ ปิโตรเคมี ยาและชีวเภสัชภัณฑ์ เครื่องมือแพทย์และสุขภาพ เป็นต้น ทั้งนี้ มีรูปแบบการให้บริการทั้งกับภาคเอกชน ภาครัฐ รวมถึงความร่วมมือกับภาคเอกชนในการขอรับทุนวิจัยจากแหล่งทุนในประเทศอย่างต่อเนื่อง เพื่อสนับสนุนงบประมาณในการลงทุนทำโครงการวิจัยขนาดใหญ่ ด้วยกลไกนี้จึงทำให้ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นมีส่วนสำคัญต่อการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ อีกทั้งยังเสริมสร้างขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศได้อย่างตรงเป้าหมาย

ตัวอย่างผลงานที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือกับหน่วยงานภาคเอกชนและหน่วยงานภาครัฐ

- การเพิ่มมูลค่าสมุนไพรไทยจากการเสริมประสิทธิภาพสารออกฤทธิ์ให้สามารถต่อยอดเป็นสินค้าอุปโภค บริโภคตามความต้องการของตลาด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเครื่องสำอางและเวชสำอาง ที่มีการออกแบบเฉพาะตามความต้องการของผู้ประกอบการแต่ละราย รวมไปถึงบริการรับจ้างผลิตอนุภาคนาโนของสมุนไพรไทยอย่างครบวงจร
- การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพและประสิทธิภาพของสารสำคัญต่อการชะลอวัยและต้านอนุมูลอิสระ รวมถึงความกระจ่างใสของผิวหนังจากสารออกฤทธิ์และผลิตภัณฑ์เวชสำอางโดยใช้โมเดลเนื้อเยื่อผิวหนังมนุษย์
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีมูลค่าสูง โดยการสกัดสารสำคัญจากผักและผลไม้มาพัฒนาเป็นสูตรตำรับที่ช่วยเสริมสุขภาพและความงามของคนในแต่ละช่วงวัย
- การอนุญาตให้สิทธิการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยที่มีส่วนในการช่วยบรรเทาและป้องกันสถานการณ์โรคระบาดที่เกิดขึ้นในประเทศ เช่น ชุดตรวจคัดกรองโควิด-19 หน้ากากอนามัย สารฆ่าเชื้อโรคสำหรับพื้นผิว แผ่นกรองฆ่าเชื้อที่ใช้ได้ทั้งภาคครัวเรือนและอุตสาหกรรม
- การพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพสารเคลือบพื้นผิวโซลาร์เซลล์เพื่อเพิ่มสมบัติพิเศษ เช่น การเคลือบป้องกันการเกาะของฝุ่นและน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าของแผงโซลาร์ รวมถึงคุณสมบัติในการทำความสะอาด (self-cleaning) ของวัสดุที่เป็นทั้งโลหะและพลาสติก ที่สามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายและลดต้นทุนในภาคอุตสาหกรรมและการบริการ
- การแก้ไขปัญหาเฉพาะทางด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่อย่างปิโตรเคมี ที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต เช่น การเพิ่มผลผลิตและการลดต้นทุนจากการใช้นาโนเทคโนโลยีในจุดสำคัญของอุตสาหกรรมที่จะช่วยสร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศได้ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรี่ (Biorefinery) ในการผลิตสารสำคัญที่เป็นวัตถุดิบเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับอุตสาหกรรมต่างๆ จากวัสดุเหลือใช้ในกระบวนการผลิต หรือการสร้างมูลค่าให้กับขยะที่เหลือทิ้งแปลงให้เป็นวัสดุที่มีสมบัติพิเศษที่เป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ช่วยผลักดันเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศได้
- การพัฒนาชุดตรวจวัดปริมาณสารปนเปื้อนในน้ำและวัตถุดิบสมุนไพรในอุตสาหกรรมการเกษตรด้วยนาโนเทคโนโลยีที่สามารถสร้างรายได้ของเกษตรกรในพื้นที่จากการเพิ่มผลผลิต โดยได้รับความร่วมมือจากเกษตรกรในการพัฒนาชุดตรวจเหล่านี้เพื่อให้สามารถตอบโจทย์ความต้องการทั้งด้านราคาและการใช้งาน
- การพัฒนาเทคโนโลยีปุ๋ยธาตุอาหารรองแก่พืชไร้ดินรวมถึงสารชีวภัณฑ์กำจัดแมลงด้วยนาโนเทคโนโลยี โดยพัฒนาสูตรให้มีสมบัติพิเศษแตกต่างจากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาด โดยถ่ายทอดให้กับบริษัทเอกชนเพื่อผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์
- ความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐเพื่อพัฒนาชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่เหมาะสมกับการใช้งาน โดยเทคโนโลยีดังกล่าวมีศักยภาพในการทดแทนการนำเข้าชุดตรวจจากต่างประเทศ อีกทั้งยังพัฒนาขีดความสามารถของงานวิจัยของไทยให้ขยายผลต่อในเชิงพาณิชย์ได้ในระยะถัดไป

2 งานพัฒนาเครือข่ายอุตสาหกรรม (Industrial Networking Development)

งานพัฒนาเครือข่ายอุตสาหกรรม มีภารกิจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านโครงสร้างพื้นฐาน โดยมีกลุ่มลูกค้าเป้าหมายคือภาคอุตสาหกรรมและกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ประกอบด้วยงานบริการหลัก 5 ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์ทดสอบด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ การทดสอบด้านพิษวิทยาของวัสดุนาโนและผลิตภัณฑ์ต่างๆ การผลิตอนุภาคนาโนและเครื่องสำอางมาตรฐาน GMP เพื่อขยายผลงานวิจัยให้ไปสู่ชิ้นงานต้นแบบหรือการผลิตระดับก่อนอุตสาหกรรม การเคลือบผ้าเพื่อเพิ่มสมบัติพิเศษ และการดำเนินโครงการธุรกิจเชิงสังคมเพื่อต่อยอดผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์จริงในชุมชน นอกจากนี้ ในปี 2565 ได้มีการเพิ่มบริการการทดสอบประสิทธิภาพและความปลอดภัยสารสกัดและผลิตภัณฑ์ (Efficacy & Safety Testing) เพื่อให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรมเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

ในปี 2565 ผลงานเด่นที่เกิดขึ้น ได้แก่ การผลักดันผลงานวิจัยใหม่ เน้นการสร้างการรับรู้ผลงานวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยี ตลอดจนบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งหน่วยงานภายใต้ สวทช. และหน่วยงานภาครัฐในการนำผลงานวิจัยขยายผลไปสู่การใช้ประโยชน์จริง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชน ตลอดจนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใช้งานได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม โดยสรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้

- การให้บริการวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีแก่ภาคอุตสาหกรรมเป็นจำนวนกว่า 1,200 ชิ้นงาน
- การให้บริการทดลองผลิตของโรงงานต้นแบบผลิตอนุภาคนาโนและเครื่องสำอาง จำนวน 24 ต้นแบบ
- การผลักดันโครงการธุรกิจเชิงสังคมร่วมกับบริษัทภาคเอกชน โดยมีโครงการที่สำคัญคือ โครงการผลักดันวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์ในชุมชนอย่างยั่งยืน ร่วมกับ บริษัทโกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีความคืบหน้าในการดำเนินงาน ดังนี้

โครงการบ้านห้วยขาบ Smart Farming

การผลักดันเทคโนโลยี smart farming ณ หมู่บ้านห้วยขาบ อ.บ่อเกลือ จ.น่าน โดยร่วมกับบริษัทโกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) และหน่วยงานภายใต้ สวทช. ในการพัฒนาตั้งแต่พื้นที่เพาะปลูก เมล็ดพันธุ์ การควบคุมโรคพืช การใช้ปุ๋ยคีเลตจุลธาตาอาหารรองสำหรับพืช ตลอดจนการพัฒนาโรงเรือนด้วยระบบ IoT หรือ Internet of Things เพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตรซึ่งเป็นอาชีพดั้งเดิมของคนในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด




การต่อยอดนวัตกรรมผลิตภัณฑ์จากสารสกัดเห็ดเยื่อไผ่

นาโนเทค นำผลงานจากการโครงการประกวดนวัตกรรมเยาวชน GPSC Young Social Innovator มาต่อยอด พัฒนาสูตร และต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “เซรั่มจากสารสกัดเห็ดเยื่อไผ่” โดยโรงงานต้นแบบผลิตอนุภาคนาโนแลเครื่องสำอาง เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสามารถผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้ยังมีแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เวชสำอางจากสารสกัดธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่น เพื่อสร้างอาชีพที่ยั่งยืนสำหรับชุมชนอีกด้วย



3 งานแผนกลยุทธ์การตลาด

งานแผนกลยุทธ์การตลาดมีพันธกิจในการสนับสนุนข้อมูลเพื่อการทำงานวิจัยและพัฒนา รวมถึงสนับสนุนการผลักดันงานวิจัยผ่านกิจกรรมต่างๆในเชิงการตลาด โดยในปี 2565 ผลงานเด่นที่เกิดขึ้น ได้แก่

- ความร่วมมือภายใต้โครงการ **“ขับเคลื่อนการพัฒนาเชิงพื้นที่ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบบูรณาการสู่การประยุกต์ใช้ในพื้นที่จังหวัดกระบี่”** โดยนาโนเทคผลักดันผลงานวิจัย“การพัฒนาใบขลู่เพื่อเป็นสารสกัดแชมพูสระผมและครีมอาบน้ำ”และ “นวัตกรรมเคลือบผ้าปาเต๊ะสมบัติพิเศษ” ซึ่งได้รับคัดเลือกให้เป็นตัวอย่างผลงานเด่นของกระทรวง อว. ที่ถูกจัดแสดงระหว่างการประชุม ครม.สัญจร ณ รร.โซฟิเทล กระบี่ โภคีธรา กอล์ฟ แอนด์ สปา รีสอร์ท เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2564 และได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับชุมชนไหนหนัง จ.กระบี่ โดยจุดเด่นของเทคโนโลยีที่ทีมวิจัยได้พัฒนาคือ กระบวนการที่ไม่ต้องใช้ความร้อนหรืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนหรือมีราคาแพง เพื่อให้เหมาะกับการผลิตเองในพื้นที่ชุมชนได้

• การจัดทำ **รายงานโครงการศึกษาโอกาสในการต่อยอดงานวิจัยการผลิตถ่านชีวภาพ (Biocoal) สู่เชิงพาณิชย์เพื่อการผลิตพลังงานอย่างยั่งยืนในประเทศไทย** โดยร่วมกับฝ่ายบริหารกลยุทธ์และนโยบายองค์กร สวทช. ในการศึกษาข้อมูลถ่านชีวภาพ ซึ่งเป็นเรื่องค่อนข้างใหม่สำหรับประเทศไทย โดยวัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานฉบับนี้ เพื่อศึกษาสภาพตลาด ห่วงโซ่อุปทาน การวิเคราะห์ตามหลัก SWOT ตลอดจนข้อเสนอแนะทั้งในระดับปฏิบัติการและระดับนโยบาย ในการผลักดันให้งานวิจัยการผลิตถ่านชีวภาพออกสู่เชิงพาณิชย์ เพื่อให้นักวิจัยและฝ่ายธุรกิจนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีนาโนเทค มีแนวทางการดำเนินงานที่มีทิศทางในการผลักดันให้งานวิจัยออกสู่เชิงพาณิชย์ต่อไป

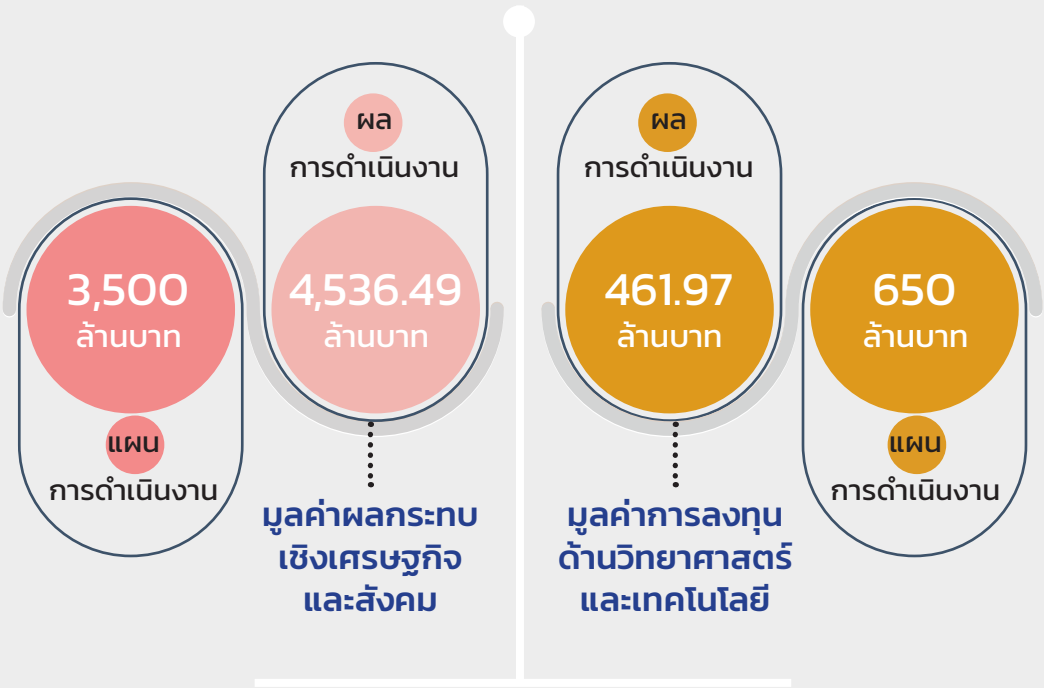
การวิจัยและพัฒนา สู่การใช้ประโยชน์ และสร้างผลกระทบ

การวิจัยและพัฒนา สู่การใช้ประโยชน์และสร้างผลกระทบ

นาโนเทค สวทช. ดำเนินงานตามแนวทางแผนพัฒนากลยุทธ์ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ที่ได้กำหนดเป้าหมายให้การสร้างสรรค์ผลงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) สามารถนำไปใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศ รวมถึงเกิดการลงทุนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างโอกาสให้กับภาคเอกชนในการเพิ่มมูลค่าสินค้าและบริการ ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคส่วนต่างๆ โดยในปี 2565 นาโนเทค สวทช. ได้กำหนดเป้าหมายให้การวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีส่งเสริมให้เกิดมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในภาคการผลิต ภาคบริการและภาคเกษตรกรรมเท่ากับ 650 ล้านบาท และเป้าหมายมูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมเท่ากับ 3,500 ล้านบาท

จากการประเมินผลกระทบทั้งสิ้น 43 โครงการ ในปี 2565 พบว่า ผลการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาของศูนย์ฯ ก่อให้เกิดการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อภาคส่วนต่างๆ รวมเป็นมูลค่าทั้งสิ้น 461.97 ล้านบาท และสร้างมูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคม อาทิ รายได้ของผู้ประกอบการเพิ่มขึ้น ต้นทุนในการการผลิตลดลง ลดการนำเข้าสินค้าและบริการจากต่างประเทศรวมทั้งสิ้น 4,536.49 ล้านบาท

การประเมินผลกระทบ 43 โครงการ



1 ตัวอย่างโครงการวิจัยที่สร้างผลกระทบสูงในปี 2565

การพัฒนาปุ๋ยคีเลตจุลธาตุอาหารพืช

ทีมวิจัยนาโนเทค พัฒนาสารคีเลตจุลธาตุอาหารพืช ด้วยการใช้เทคโนโลยีกักเก็บห่อหุ้มธาตุอาหารด้วยสารคีเลตจากกรดอะมิโน เพื่อนำไปเป็นปุ๋ยคีเลตสำหรับการฉีดพ่นทางใบ ที่มีคุณสมบัติในการเร่งการเจริญเติบโตของพืช เพิ่มการดูดซึม ลดการสูญเสียธาตุอาหารทางดิน อีกทั้งยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและไม่เป็นอันตรายต่อตัวผู้ใช้ ปัจจุบันได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวให้กับบริษัทเอกชนรายหนึ่ง เพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดสู่การผลิตและจำหน่ายเป็นปุ๋ยคีเลตจุลธาตุอาหารสำหรับฉีดพ่นทางใบ ซึ่งถือเป็นทางเลือกใหม่สำหรับเกษตรกร ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร รวมถึงลดการนำเข้าปุ๋ยจุลธาตุอาหารจากต่างประเทศอีกด้วย

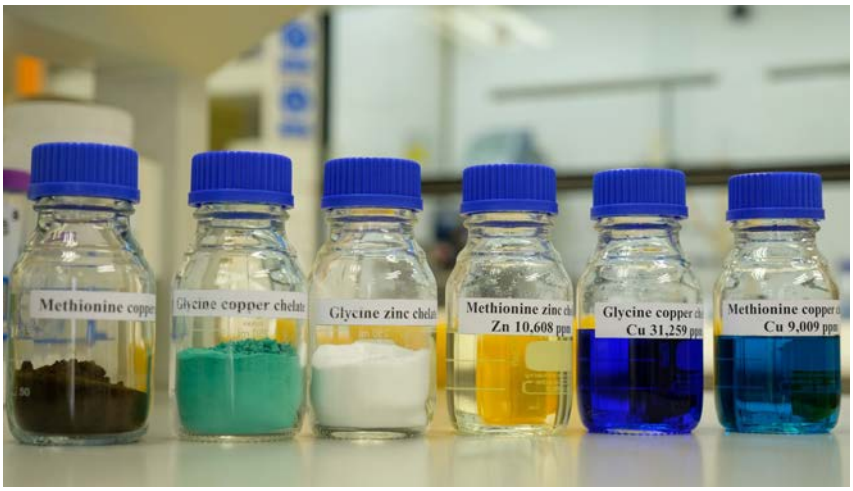
ผลจากการประเมินโครงการในปี 2565

โครงการการพัฒนาปุ๋ยคีเลตจุลธาตุอาหารพืชก่อให้เกิดมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาคการผลิต บริการและภาคเกษตรกรรมกว่า **8 ล้านบาท** และเกิดมูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมรวมกว่า **1,296 ล้านบาท**

2 ตัวอย่างโครงการวิจัยที่สร้างผลกระทบสูงในปี 2565

การสังเคราะห์สารประกอบไอออนิกคอปเปอร์ เพื่อใช้เป็นสารฆ่าเชื้อแบคทีเรียในปศุสัตว์และสิ่งแวดล้อม

ทีมวิจัยนาโนเทค พัฒนาสารฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของยาปฏิชีวนะ ด้วยการสังเคราะห์สารประกอบไอออนิกคอปเปอร์ในรูปแบบไอออนที่ถูกทำให้คงตัว ด้วยการใช้เทคโนโลยีคีเลชัน (chelation) และสเทบิไลเซชั่น (stabilization) จากสารอินทรีย์ ทำให้ได้ไอออนประจุบวกของแร่ธาตุธรรมชาติที่สามารถออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อหรือชะลอการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถป้องกันการตกตะกอนจากไอออนประจุลบชนิดต่างๆ รวมทั้งลดปัญหาผลข้างเคียงจากการใช้ยาปฏิชีวนะรวมถึงลดการตกค้างของสารเคมีในกับสัตว์และสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ปัจจุบันได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวให้กับบริษัทเอกชนรายหนึ่ง ในกลุ่มอุตสาหกรรมเวชภัณฑ์ อาหารเสริมและวัตถุดิบอาหารสัตว์ เพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์สารฆ่าเชื้อแบคทีเรียในฟาร์มปศุสัตว์



ผลจากการประเมินโครงการในปี 2565

โครงการสังเคราะห์สารประกอบไอออนิกคอปเปอร์เพื่อใช้เป็นสารฆ่าเชื้อแบคทีเรียในปศุสัตว์และสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดมูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมรวมกว่า **1,196 ล้านบาท**

3 ตัวอย่างโครงการวิจัยที่สร้างผลกระทบสูงในปี 2565

การอนุญาตให้สิทธิใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยเครื่องจมูกอิเล็กทรอนิกส์ในสถานประกอบการและการอนุญาตให้สิทธิใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยเครื่องจมูกอิเล็กทรอนิกส์

นักวิจัยนาโนเทค พัฒนาเครื่องจมูกอิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ (Principle Component Analysis : PCA) ในการประมวลผล การวิเคราะห์วิธีนี้ช่วยตัดปัจจัยที่มีตัวแปรความชื้นและอุณหภูมิออกไปจากองค์ประกอบที่คำนวณได้ ทำให้ไม่มีผลกระทบต่อผลการตรวจสอบกลิ่น นอกจากนี้ การนำพากลิ่นด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ดังกล่าวจะนำพากลิ่นไปตามลักษณะจำเพาะของกลิ่น ผลการตรวจวัดที่ได้จึงใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงที่จมูกมนุษย์ได้รับ อีกทั้งใช้หลักการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพโดยมีการจดจำกลิ่นไว้เพื่อทำการเปรียบเทียบความเหมือนและความต่าง คล้ายกับการจดจำกลิ่นของมนุษย์ ปัจจุบันได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับบริษัทเอกชนรายหนึ่ง เพื่อนำไปสนับสนุนกระบวนการตรวจสอบคุณภาพในด้านกลิ่นของผลิตภัณฑ์ ทดแทนแรงงานที่ต้องมีลักษณะเฉพาะที่ค่อนข้างหายากและมีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดพลาดได้

ผลจากการประเมินโครงการในปี 2565

โครงการการอนุญาตให้สิทธิใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยเครื่องจมูกอิเล็กทรอนิกส์ในสถานประกอบการและการอนุญาตให้สิทธิใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยเครื่องจมูกอิเล็กทรอนิกส์ ก่อเกิดมูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมรวมกว่า **594 ล้านบาท**

รางวัล
และความสำเร็จ

ดร.กนกวรรณ ศันสนะพงษ์ปรีชา

ทีมวิจัยเวชศาสตร์นาโน (NMV) กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน (NCAP)
รางวัลการวิจัยแห่งชาติ รางวัลวิทยานิพนธ์ ระดับดีเด่น สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย จากผลงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “การประดิษฐ์อนุภาค อสมมาตรนาโนยานูซ และอนุภาคนาโนแซทเทิลไลต์ เพื่อนำส่งสารชีวโมเลกุล และรักษาโรคมะเร็ง”

ดร.กันตพัฒน์ จันทร์แสนภักดิ์

ทีมวิจัยวัสดุตอบสนองระดับนาโน (RNM) กลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน (RMNS)
รางวัลการวิจัยแห่งชาติ รางวัลผลงานวิจัย รางวัลระดับดี สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช จากผลงานวิจัยเรื่อง “อนุภาคนาโนพอลิเมอร์ห่อหุ้มสารประกอบเอซา-บอดิปี้ สำหรับใช้เป็นระบบนำส่ง สำหรับการรักษามะเร็งแบบใช้แสงกระตุ้น”

ดร.คทาวุธ นามดี

ทีมวิจัยเวชศาสตร์นาโน (NMV) กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน (NCAP)
รางวัลการวิจัยแห่งชาติ รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น รางวัลประกาศเกียรติคุณ
สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา จากผลงานวิจัยเรื่อง “วัคซีนแช่นาโนแบบเกาะติดเยื่อเมือก ต้านโรคเหงือกเน่าในปลา” (Immersion Vaccination in Fish Against Columnaris Disease by Mucoadhesive Nanovaccine)

ดร.คมสันต์ สุทธิสินทอง

ทีมวิจัยนาโนเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและเวชสำอาง (NLC) กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน (NCAP)
รางวัลระดับดี ในสาขาเทคโนโลยีขั้นสูง(Deep Technology) รางวัลผลงานวิจัยแห่งชาติที่มีผลกระทบสูง ประจำปี 2565 Prime Minister’s TRIUP Award for Research Utilization with High Impact 2022 จากผลงานวิจัยเรื่อง “ปุ๋ยคีเลตธาตุอาหารเพื่อเร่งการเจริญของพืช”

ดร.เจษฎา แม่นยำ

ทีมวิจัยนวัตกรรมเคลือบนาโน (INC) กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน (NHIC)
รางวัลการวิจัยแห่งชาติ รางวัลผลงานวิจัย รางวัลระดับดี สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์ จากผลงานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาและปรับปรุงสมบัติของอนุภาคแม่เหล็กนาโนและอนุภาคกราฟีนออกไซด์ เพื่อการใช้งานทางด้านสิ่งแวดล้อมและการแพทย์”

ดร.ชลิตา รัตนเทวะเนตร

ทีมวิจัยนาโนเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม (ENV) กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน (NHIC)
รางวัลการวิจัยแห่งชาติ รางวัลผลงานวิจัย รางวัลระดับดี สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช
จากผลงานวิจัยเรื่อง "การวิจัยและพัฒนาพลาสติกชีวภาพสมบัติเฉพาะฐานพอลิแลคติกแอซิด
และกระบวนการรีไซเคิลทางเคมีสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (BCG)"

ดร.ธงชัย กูบโคกกรวด

ทีมวิจัยนาโนเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและเวชสำอาง (NLC) กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน (NCAP)
รางวัลเหรียญเงิน จากการประกวดผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม
ในงาน "SPECIAL EDITION 2022 – INVENTION GENEVA EVALUATION DAYS''
จากผลงานวิจัยเรื่อง "รีเซอรอล เนเชอรัล เฟเชียว ซีรั่ม จากเทคโนโลยีการกักเก็บสู่นวัตกรรมเครื่องสำอาง"
(REISHURAL : NATURAL FACIAL SERUM from encapsulation technology to cosmetic innovation)

ดร.ธวิน เอี่ยมปรีดี

ทีมวิจัยความปลอดภัยระดับนาโนและฤทธิ์ทางชีวภาพ (NSB)
กลุ่มวิจัยการวิเคราะห์ระดับนาโนขั้นสูงและความปลอดภัย (ANCS)
รางวัลเหรียญทองแดง จากการประกวดผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม
ในงาน "SPECIAL EDITION 2022 – INVENTION GENEVA EVALUATION DAYS''
จากผลงานวิจัยเรื่อง "Colosal-D : สารสกัดจากธรรมชาติที่มีฤทธิ์ยับยั้งยีนชราและชะลอวัยใน
อุตสาหกรรมการแพทย์และผิวหนัง" (Colosal-D: Colostrum-derived "Anti-aging Ingredient")

ดร.ธีระ บุตรบุรี

ทีมวิจัยตัวเร่งปฏิกิริยา (CAT) กลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโน (NCAS)
ได้รับการคัดเลือกเข้าร่วม โครงการ ANSO Visiting Fellowship on Mega Science Facilities 2021

ดร.พงษ์ธนวัฒน์ เข็มทอง

ทีมวิจัยตัวเร่งปฏิกิริยา (CAT) กลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโน (NCAS)
รางวัลเหรียญเงิน จากการประกวดผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม
ในงาน "SPECIAL EDITION 2022 – INVENTION GENEVA EVALUATION DAYS''
จากผลงานวิจัยเรื่อง "ตัวดูดซับอัจฉริยะ CARBANO-Ag สำหรับผลิตน้ำดื่มปลอดเชื้อและบำบัดมลพิษ"
(Ag-Carbon Green Adsorbent (CARBANO-Ag) for drinking water production and
environmental remediation)

ดร.พิศิษฐ์ คำหน่อแก้ว

ทีมวิจัยนวัตกรรมเคลือบนาโน (INC) กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน (NHIC)
รางวัลการวิจัยแห่งชาติ รางวัลผลงานวิจัย รางวัลระดับดีมาก สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์
จากผลงานวิจัยเรื่อง “กระบวนการผลิตโซล่าเซลล์ชนิดเพอร์รอฟสไกต์แบบหลายชั้น ทีละชั้น
ที่ควบคุมได้เป็นครั้งแรกของโลก ที่มีประสิทธิภาพและความทนทานความชื้นสูง”

ดร.ไพศาล ขันชัยทิศ

ทีมวิจัยระบบหุ่นยนต์และเข็มระดับนาโน (NRN) กลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน (RMNS)
รางวัลเหรียญทอง จากการประกวดผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม
ในงาน “SPECIAL EDITION 2022 – INVENTION GENEVA EVALUATION DAYS’’
จากผลงานวิจัยเรื่อง “กระบวนการผลิตเข็มขนาดไมครอนบนผืนผ้าแบบรวดเร็วและสามารถปรับเปลี่ยน
ฟีเจอร์” (Instant production of microneedle on fabrics with customizable features)

ดร.วรายุทธ สะโจมแสง

ทีมวิจัยนาโนเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม (ENV) กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน (NHIC)
1. ได้รับการจัดอันดับอยู่ในกลุ่มนักวิทยาศาสตร์ชั้นนำระดับโลก ในสาขา Polymer (WORLD’S TOP 2% SCIENTISTS) ประจำปี 2021 โดยพิจารณาจากผลงานตีพิมพ์และการอ้างอิงของนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลก จากการจัดอันดับของ Stanford University ประเทศสหรัฐอเมริกา ใน database ของสำนักพิมพ์ Elsevier
2. รางวัลการวิจัยแห่งชาติ ผลงานประดิษฐ์คิดค้น รางวัลประกาศเกียรติคุณ สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช
จากผลงานวิจัยเรื่อง “ผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัสจากออร์แกนิคซิงค์ไอออน”

ดร.ศิรภัสสร เกียรติพึ่งพร

ทีมวิจัยตัวเร่งปฏิกิริยา (CAT) กลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโน (NCAS)
รางวัลการวิจัยแห่งชาติ รางวัลวิทยานิพนธ์ ระดับดี สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย
จากผลงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาผลของสนามแม่เหล็กที่มีต่อปฏิกิริยาการเติมก๊าซไฮโดรเจน
ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเหล็กและทองแดงบนตัวรองรับซิลิกาเมโซพอร์
ชนิด MCM-41”

ดร.สมประสงค์ ทองคำ

ทีมวิจัยนวัตกรรมเส้นใยนาโน (NFT) กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน (NHIC)
ได้รับคัดเลือกเป็นผู้แทนประเทศเข้าร่วมการประชุม Global Young Scientists Summit
ประจำปี 2565 (GYSS2022)

ดร.สุรัฐ ธีรพิทยานนท์

ทีมวิจัยนาโนสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์ (NAI)
กลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโน (NCAS)
ได้รับคัดเลือกเป็นผู้แทนประเทศเข้าร่วมการประชุม Global Young Scientists Summit ประจำปี 2565 (GYSS2022) และกระบวนการรีไซเคิลทางเคมีสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (BCG)

ดร.สุวิมล บุญรังสิมันตุ์

ทีมวิจัยเวชศาสตร์นาโน (NMV) กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน (NCAP)
รางวัลเหรียญเงิน จากการประกวดผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในงาน "SPECIAL EDITION 2022 – INVENTION GENEVA EVALUATION DAYS" จากผลงานวิจัยเรื่อง "อนุภาคนาโนแคลเซียมกักเก็บวิตามินดี" (Vitamin D loaded calcium nanoparticles)

ดร.อัญชลี จันทร์แก้ว

ทีมวิจัยการคำนวณระดับนาโน (SIM) กลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโน (NCAS)
รางวัล Award for A*CRC Fugaku Trial for ASEAN HPC จาก A*STAR Computational Resource Centre (A*CRC) and RIKEN Center for Computational Science (R-CCS) จากผลงานวิจัยเรื่อง "Theoretical study of solvent effects on the hydrogenation of 5-hydroxymethylfurfural (HMF)"

ดร.อิศรา สระมาลา

ทีมวิจัยกระบวนการระดับนาโนเพื่ออุตสาหกรรมเกษตร (ACP)
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ด้านเศรษฐกิจ ประเภทวิสาหกิจขนาดย่อมและวิสาหกิจรายย่อย รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ประจำปี 2564 โดย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ จากผลงานวิจัยเรื่อง "โครงการนวัตกรรม มะนีมะนาว น้ำมะนาวคั้นสด 100 % แช่แข็ง"

ดร.อุรชา รักษ์ตานนท์ชัย

ทีมวิจัยเวชศาสตร์นาโน (NMV) กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน (NCAP)
ได้รับการจัดอันดับอยู่ในกลุ่มนักวิทยาศาสตร์ชั้นนำระดับโลก ในสาขา Pharmacy & Pharmacology (WORLD'S TOP 2% SCIENTISTS) ประจำปี 2021 โดยพิจารณาจากผลงานตีพิมพ์และการอ้างอิงของนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลก จากการจัดอันดับของ Stanford University ประเทศสหรัฐอเมริกา ใน database ของสำนักพิมพ์ Elsevier

นายภูบดินทร์ มะโน

ทีมวิจัยการคำนวณระดับนาโน (SIM) กลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโน (NCAS)
รางวัล Outstanding Oral Presentation Award สาขา Computational Chemistry งานประชุมวิชาการ The 25th International Annual Symposium on Computational Science and Engineering จากการนำเสนอผลงานเรื่อง "THEORETICAL STUDY OF CO2 REDUCTION REACTION ON NON-METAL DOPED GRAPHYNE"

ความร่วมมือ
กับหน่วยงานพันธมิตร

หน่วยงานพันธมิตรต่างประเทศ

งานความร่วมมือระหว่างประเทศ ร่วมกับงานบริหารแหล่งทุนภายนอก โดยนาโนเทค ได้ดำเนินงานพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างชื่อเสียงและส่งเสริมการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยผลจากการดำเนินงานในปี 2565 ได้ผลักดันให้เกิดความร่วมมืองานวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยีกับพันธมิตรต่างประเทศในเชิงยุทธศาสตร์ อาทิ การจัดประชุมวิชาการร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรรวมทั้งสิ้น 12 กิจกรรม นอกจากนี้ยังส่งเสริมการสร้างการรับรู้ในเวทีระดับนานาชาติ ผ่านการแสวงหาทุนวิจัยร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรต่างประเทศโดยส่งข้อเสนอโครงการร่วมกัน เพื่อสร้างงานวิจัยที่มีผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม โดยในปีที่ผ่านมางบประมาณสนับสนุนรวมทั้งสิ้น 1,590,000 บาท จาก 3 โครงการ

การสร้างความร่วมมือกับพันธมิตรต่างประเทศเชิงยุทธศาสตร์ 12 กิจกรรม แบ่งออกเป็น 3 สาขา ดังนี้

1 สาขาสุขภาพและการแพทย์

- **งานสัมมนา "เซ็นเซอร์เพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (UK – Thailand Seminar on Sensors for Health and Environment)**

วันที่ 26 พฤศจิกายน 2564 นาโนเทค ร่วมกับ University of Birmingham สหราชอาณาจักร จัดงานสัมมนาหัวข้อ "เซ็นเซอร์เพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (UK – Thailand Seminar on Sensors for Health and Environment)" ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยได้รับเกียรติจากวิทยากรของมหาวิทยาลัยในสหราชอาณาจักรและประเทศไทยร่วมแบ่งปันงานวิจัยเกี่ยวกับเซนเซอร์และวิธีการวิเคราะห์ด้านสุขภาพ อาหารและสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเทคโนโลยีเซนเซอร์ไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีผู้เข้าร่วมงานสัมมนามากกว่า 80 ท่าน นับเป็นการบูรณาการองค์ความรู้ร่วมกับสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ เพื่อศึกษาวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำ วิเคราะห์การปนเปื้อนของสารเคมีในน้ำที่คาดว่าจะเป็นส่วนหนึ่งที่เหนี่ยวนำไปสู่การเกิดโรคไตเรื้อรัง งานสัมมนาดังกล่าวได้รับงบประมาณสนับสนุนจากโครงการ ***"การสร้างความร่วมมือระดับพหุภาคีด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่อศึกษาความสัมพันธ์และแนวทางการแก้ปัญหาการปนเปื้อนของสารเคมีที่เหนี่ยวนำให้เกิดโรคไตเรื้อรังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ"*** จำนวน 400,000 บาท จากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) โดยมี ดร.เดือนเพ็ญ จาปรุง ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน เป็นหัวหน้าโครงการ มุ่งหวังให้เกิดการสร้างเครือข่ายระหว่างประเทศไทยและสหราชอาณาจักรผ่านการบูรณาการองค์ความรู้ทั้งจากมหาวิทยาลัย หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานในเชิงพื้นที่ และหน่วยงานสถาบันการศึกษาต่างประเทศ เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพน้ำด้วยนาโนเทคโนโลยี ในเชิงพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเน้นพื้นที่บริเวณอำเภออุบลรัตน์และน้ำพองเป็นพื้นที่ต้นแบบ (น้ำพอง-อุบลรัตน์โมเดล) จังหวัดขอนแก่น

- **การประชุมความร่วมมือ “ไทย-จีนทางด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพ จากศาสตร์สู่การประยุกต์ใช้” ระหว่างงานประชุมวิชาการประจำปี สวทช. ครั้งที่ 17 (NAC2022)**

วันที่ 29 มีนาคม 2565 นาโนเทค จัดประชุมความร่วมมือ “ไทย-จีนทางด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพ จากศาสตร์สู่การประยุกต์ใช้” ระหว่างงานประชุมวิชาการประจำปี สวทช. ครั้งที่ 17 (NAC2022) ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อกระชับความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ให้สอดคล้องกับทิศทางและนโยบายด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การส่งเสริมรูปแบบที่ปรึกษาร่วม (co-supervision) ตลอดจนนำเสนอให้นิสิต นักศึกษาไทยเห็นโอกาสในการศึกษาต่อในสาธารณรัฐประชาชนจีนผ่านทุนรัฐบาล ก.พ. กับมหาวิทยาลัยแห่งสภาวิทยาศาสตร์แห่งชาติจีน (University of Chinese Academy of Sciences: UCAS)

การประชุมดังกล่าวได้รับเกียรติจากศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี และ คุณพสุภา ชินวรโสภาค อัครราชทูตที่ปรึกษา ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประจำการ ณ สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน คณาจารย์จาก National Center for Nanoscience and Technology (NCNST), Chinese Academy of Sciences (CAS) สาธารณรัฐประชาชนจีน นักวิจัยนาโนเทค สวทช. และนักเรียนทุนรัฐบาล ก.พ.

นาโนเทค สวทช. และ NCNST, CAS สาธารณรัฐประชาชนจีน มีความร่วมมือร่วมกันตั้งแต่ปี 2556 โดยปัจจุบันมีความร่วมมือในรูปแบบของการเป็นที่ปรึกษาร่วมให้กับนักเรียนทุนรัฐบาล ก.พ. ซึ่งมีอาจารย์ที่ NCNST และนักวิจัยของนาโนเทค เป็นที่ปรึกษาร่วม ประกอบด้วย

1) นายปิยะวัฒน์ ปิติกุลธรรม นักศึกษาปริญญาเอกทุนรัฐบาล ก.พ. (UCAS) ประจำปี 2559 ศึกษาที่ NCNST ดำเนินงานวิจัยเรื่อง “Noninvasive and High Specific of miRNA21 Detection in Saliva by Molecular Beacon and Padlock Probe Based Exponential Rolling Circle Amplification” โดยมี Prof. Dr. Ding Baoquan, Principal Investigator, NCNST และ ดร.เดือนเพ็ญ จาปรุง ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน นาโนเทค สวทช. เป็นที่ปรึกษาร่วม

2) นางสาวพิรุณรัตน์ เดชบำรุง นักศึกษาปริญญาเอกทุนรัฐบาล ก.พ. (UCAS) ประจำปี 2561 ศึกษาที่ NCNST ดำเนินงานวิจัยเรื่อง “The novel nanoscale delivery mRNA system for SAR-CoV-2 vaccine to enhance stability and specificity” โดยมี Prof. Dr. Xing-Jie Liang, Chief Chair Professor of Nanobiology, College of Nanoscience and Technology, University of Chinese Academy of Sciences, CAS Center for Excellence in Nanoscience, NCNST และ ดร.คทาวุธ นามดี นักวิจัย ทีมวิจัยเวชศาสตร์นาโน นาโนเทค สวทช. เป็นที่ปรึกษาร่วม นอกจากนี้ Prof. Dr. Xing-Jie Liang และ ดร.คทาวุธ นามดี ยังได้รับอนุมัติงบประมาณทุน CAS-NSTDA Joint Research Project 2021 ในหัวข้อ “The novel nanoscale delivery mRNA system for SARS-CoV-2 vaccine prevention and treatment” จำนวน 2,720,000 บาท จาก สวทช. โดยมีระยะเวลาดำเนินโครงการ 3 ปี

- **ความร่วมมือด้านการแพทย์ร่วมกับ The University of Queensland (UQ) ประเทศออสเตรเลีย**

วันที่ 7 มิถุนายน 2565 ดร.วรรณี ฉินศิริกุล ผู้อำนวยการนาโนเทค สวทช. และ ผศ.ดร.ธนากร โอสถจันทร์ รองผู้อำนวยการนาโนเทค สวทช. ให้การต้อนรับ Prof. Istvan Toth, Chair in Biological Chemistry, School of Chemistry & Molecular Biosciences and Professor of Pharmacy, School of Pharmacy และ Dr. Mariusz Skwarczynski, Postdoctoral Research Fellow, School of Chemistry and Molecular Biosciences จาก The University of Queensland (UQ) ประเทศออสเตรเลีย โดยทั้ง 2 ท่านให้เกียรติร่วมบรรยายพิเศษในกิจกรรม Nanotalk และหารืองานวิจัยร่วมกับทีมวิจัยเวชศาสตร์นาโน กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี เพื่อเตรียมการสมัครทุน Australia-APEC women in research fellowship ในปี 2566 และการแลกเปลี่ยนสารเพื่อทำวิจัย นอกจากนี้ ได้มีการประชุมหารือร่วมกับคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อขยายความร่วมมือไปสู่พันธมิตรเครือข่ายการวิจัยของนาโนเทคโนโลยี (RNN) เรื่องการจัดกิจกรรม global nanomedicine consortium 2022

- **งานเสวนาวิชาการ "จากหิ้งสู่ห้าง เส้นทางนวัตกรรมนาโนพอร์สู่บริษัทยูนิคอน (From bench to the market: The evolution of Nanopore technology)" ระหว่างงานประชุมวิชาการประจำปี สวทช. ครั้งที่ 17 (NAC2022))**

วันที่ 31 มีนาคม 2565 นาโนเทค สวทช. จัดงานเสวนาวิชาการเรื่อง "จากหิ้งสู่ห้าง เส้นทางนวัตกรรมนาโนพอร์สู่บริษัทยูนิคอน (From bench to the market: The evolution of Nanopore technology)" ระหว่างงานประชุมวิชาการประจำปี สวทช. ครั้งที่ 17 (NAC2022) ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยการบรรยายพิเศษหัวข้อ "Democratising Sequencing - Technology, Platforms and Applications of Oxford Nanopore Sequencing" โดย Dr. Lakmal Jayasinghe หนึ่งในสมาชิกผู้ก่อตั้ง และ Vice President Nanopore Research, Oxford Nanopore Technologies Limited บริษัทสตาร์ทอัพ (Startup) จากมหาวิทยาลัยออกฟอร์ด สหราชอาณาจักร และการเสวนาวิชาการเรื่อง "งานวิจัยด้านเทคโนโลยีนาโนพอร์ ในประเทศไทยและแผนงานในอนาคต" เพื่อพูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานภาพงานวิจัยด้านเทคโนโลยีนาโนพอร์ในประเทศไทยและแผนงานในอนาคต โดยมีวิทยากรร่วมเสวนาจากหลากหลายสาขา ได้แก่ ผศ.ดร.นิรุต ผุสดี จากภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดร.ธิดาทิพย์ วงศ์สุรวัฒน์ จากคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ดร.พญ.นวลกันยา สถิรพงษะสุทธิ จากคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ดร.อรพรรณ ศรีพิชัย จากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ดร.เดือนเพ็ญ จาปรุง ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน และ ดร.ธิติกร บุญคุ้ม นักวิจัย ทีมวิจัยระบบหุ่นยนต์และเข็มระดับนาโน

- **งานประชุมวิชาการนานาชาติ The 1st Thailand Symposium on Nanopore Technology**

วันที่ 8 สิงหาคม 2565 ดร.ภาวดี อังค์วัฒนะ รองผู้อำนวยการนาโนเทค สวทช. พร้อมด้วย นายแพทย์อาชวินทร์ โรจนวิวัฒน์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เปิดงานประชุมวิชาการนานาชาติ The 1st Thailand Symposium on Nanopore Technology และการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเปิดโอกาสให้นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย และผู้ที่สนใจจากภาครัฐและเอกชน ได้เผยแพร่องค์ความรู้ ผลงานวิจัย ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการด้านเทคโนโลยีนาโนพอร์และการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น การแพทย์และสาธารณสุข การเกษตรและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งเพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านเทคโนโลยีนาโนพอร์ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ และการกำหนดทิศทางการวิจัยและการประยุกต์ใช้นาโนพอร์

ในงานประชุมนี้ มีวิทยากรซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีนาโนพอร์จากมหาวิทยาลัย/หน่วยงาน และบริษัทชั้นนำทั่วโลก อาทิ University of Oxford, University of Cambridge, Imperial College London และบริษัทสตาร์ตอัพระดับยูนิคอร์น Oxford Nanopore Technologies Limited จากสหราชอาณาจักร The Agency for Science, Technology and Research (A*STAR) จากประเทศสิงคโปร์ Chinese

Academy of Sciences (CAS) จากสาธารณรัฐประชาชนจีน และ University of Tokyo และ Osaka University จากประเทศญี่ปุ่น ในประเทศไทยร่วมกัน นอกจากนี้ยังผู้เชี่ยวชาญในประเทศไทยจากสถาบันวิทยาสิริเมธี (VISTEC) คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และนาโนเทค สวทช. โดย ดร.เดือนเพ็ญ จาปรุง ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน ได้กล่าวถึงความสำคัญของการสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีนาโนพอร์ในประเทศไทย (Consortium on Nanopore Technology in Thailand) และงานวิจัยอื่นๆที่ตอบโจทย์การแพทย์สมัยใหม่และการแพทย์แม่นยำ

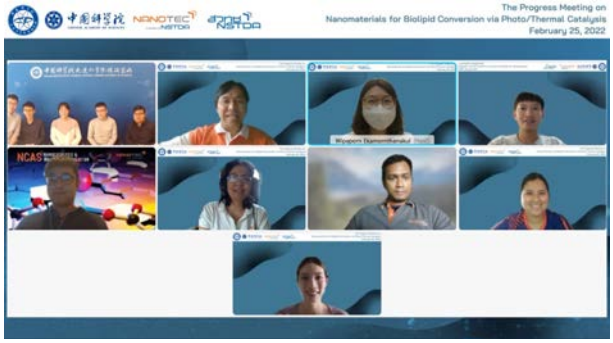
งานประชุมนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 490,000 บาท ในโครงการ "การสร้างเครือข่ายระดับพหุพาคีด้านเทคโนโลยีนาโนพอร์"

2 สาขาพลังงาน วัสดุและเคมีชีวภาพ

• การประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ Green Nanomaterials

วันที่ 17 พฤศจิกายน 2564 นาโนเทค สวทช. ร่วมกับ Research Center of Nanoscience and Technology (NTC), Shanghai University สาธารณรัฐประชาชนจีน จัดการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์หัวข้อ “Green Nanomaterials” ครั้งที่ 5 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามความก้าวหน้าความร่วมมืองานวิจัยและหารือร่วมกันในประเด็นการแก้ไขปัญหาที่สำคัญของโลก โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change) โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions)

• ประชุมติดตามความร่วมมือการวิจัยและพัฒนาเรื่อง “Nanomaterials for Biolipid Conversion via Photo/Thermal Catalysis” ระหว่างนาโนเทค สวทช. และ Dalian Institute of Chemical Physics สาธารณรัฐประชาชนจีน



วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2565 นาโนเทค สวทช. นำโดย ดร.ขจรศักดิ์ เฟื่องนวกิจ ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโนและคณะนักวิจัย ร่วมกับ Dalian Institute of Chemical Physics (DICP), Chinese Academy of Sciences (CAS) สาธารณรัฐประชาชนจีน นำโดย Prof. Feng Wang ผู้อำนวยการ biomass and bioenergy division คณะนักวิจัยและนักศึกษา จัดการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อติดตามความก้าวหน้าการดำเนินโครงการ “Nanomaterials for Biolipid Conversion via Photo/Thermal Catalysis” เพื่อร่วมกันพัฒนากระบวนการเปลี่ยนไบโอลิพิดหรือน้ำมันพืชเป็นสารเคมีที่มีมูลค่าสูงด้วยกระบวนการเร่งปฏิกิริยาด้วยความร้อนและแสง

โครงการวิจัย Nanomaterials for Biolipid Conversion via Photo/Thermal Catalysis ภายใต้ CAS-NSTDA Joint Research Project เป็นความร่วมมือด้านการให้ทุนวิจัยแบบทวิภาคีระหว่าง สถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน (CAS) และ สวทช. ในขอบเขตด้าน material science and technology โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพขั้นสูง เช่น Bio-gasoline และ Biojet รวมถึงสารเติมแต่งน้ำมันคุณภาพสูงและสารเคมีเพิ่มมูลค่าหลากหลายชนิด จากสารตั้งต้นที่มีมากมายในประเทศไทย เช่น ไบโอลิพิด หรือ น้ำมันพืช เช่น น้ำมันปาล์มและกลีเซอรอล เพื่อให้ได้เชื้อเพลิงสะอาดและเป็นหนึ่งในแพลทฟอร์มที่สำคัญโมเดลเศรษฐกิจ BCG

- **การประชุมติดตามความร่วมมือการวิจัยและพัฒนาเรื่อง “Nanocarbon Materials for Sustainable Production and Storage of Green Fuels and Platform Chemicals” ระหว่าง นาโนเทค สวทช. และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับ Kyoto University ประเทศญี่ปุ่น**

วันที่ 25 มีนาคม 2565 นาโนเทค สวทช. และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับ Kyoto University ประเทศญี่ปุ่น ประชุมติดตามความร่วมมือการวิจัยและพัฒนาเรื่อง “Nanocarbon Materials for Sustainable Production and Storage of Green Fuels and Platform Chemicals” ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อติดตามสถานะโครงการวิจัยที่กำลังดำเนินการ แลกเปลี่ยนความรู้ และเสนอโครงการวิจัยใหม่เพื่อสานต่อความร่วมมือภายใต้ JASTIP (Japan-ASEAN Science, Technology and Innovation Platform) ระยะที่ 2 ในหัวข้อการวิจัยการใช้ประโยชน์ชีวมวลการผลิตตัวเร่งปฏิกิริยาของวัสดุที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลัก เชื้อเพลิงชีวภาพ และชีวเคมีเป็นหัวใจสำคัญของอุตสาหกรรมไบโอรีไฟน์เนอรี

การวิจัยนำโดยคณะวิจัยจากนาโนเทค สวทช. และ Kyoto University มุ่งพัฒนาองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรมเกี่ยวกับการแปลงชีวมวลหรือการแปลงเคมีเป็นวัสดุ สารเคมี และเชื้อเพลิงที่มีประโยชน์ การพัฒนาและการประยุกต์ใช้วัสดุนาโนคาร์บอน อุปกรณ์ไฟฟ้าเคมีและเทคโนโลยีพลาสมา โดยโครงการ JASTIP มีเป้าหมายเพื่อจัดตั้ง “กรอบการวิจัยความร่วมมือระหว่างญี่ปุ่น-อาเซียน เพื่อแก้ปัญหาระดับโลกจากการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ (อาเซียน-ญี่ปุ่น) ด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน ทรัพยากรชีวภาพและความหลากหลายทางชีวภาพ และการป้องกันภัยพิบัติ โครงการ JASTIP ระยะที่ 1 เริ่มต้นขึ้นในปี พ.ศ. 2559 และต่อเนื่องไปจนถึงระยะที่ 2 ซึ่งเป็นการเปลี่ยนจากการวิจัยขั้นพื้นฐานในห้องปฏิบัติการไปสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals–SDGs)

- **Workshop on Nanofiber between Iran and Thailand โดย ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. ร่วมกับ Iran Nanotechnology Innovation Council (INIC) สาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน**

วันที่ 5 เมษายน 2565 นาโนเทค สวทช. ร่วมกับ Iran Nanotechnology Innovation Council (INIC) สาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน จัดงานสัมมนาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Workshop on Nanofiber between Iran and Thailand หัวข้อ “A research partnership between Thailand and Iran on Nanofiber” โดยวัตถุประสงค์การจัดงาน ได้แก่ (1) เพื่อกระชับความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยและสาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน (2) เพื่อสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาทางด้าน Nanofiber ระหว่างหน่วยงานวิจัยของประเทศไทยและสาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน (3) เพื่อสนับสนุนการสร้างความร่วมมือด้าน Commercialization on Nanofiber ระหว่างหน่วยงานวิจัยและบริษัทเอกชนทั้งในประเทศไทยและสาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน และ (4) เพื่อส่งเสริมการลงทุนทางด้าน Nanofiber ในประเทศไทย

• **ความร่วมมือด้านวัสดุนาโนระหว่างศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. และ The Institute of Molecular Science ประเทศญี่ปุ่น**

วันที่ 4 สิงหาคม 2565 ดร.วรรณี ฉินศิริกุล ผู้อำนวยการนาโนเทค สวทช. และ ดร.ภาวดี อังค์วัฒนะ รองผู้อำนวยการนาโนเทค สวทช. ให้การต้อนรับ Prof. Hiroshi Yamamoto, Professor, Research Center of Integrative Molecular Systems, Division of Functional Molecular Systems, The Institute of Molecular Science (IMS) ประเทศญี่ปุ่น เพื่อลงนาม First Amendment to Memorandum of Understanding on Japan-Thailand Collaborative Research Projects In Molecular Science ร่วมกัน และหารือทุนวิจัย Institute for Molecular Science International Internship Program in Asia (IMS-IIPA) ซึ่งเป็นทุนเพื่อการดำเนินงานวิจัยพื้นฐานในหัวข้อเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและพลังงาน โดยนักวิจัยนาโนเทค สวทช. เคยได้รับทุนดังกล่าวรวม 3 ท่าน ได้แก่ ดร.ชมพูนุช รุ่งนิ่ม (ปี 2561) ดร. ฉวีวรรณ ทรัพย์เจริญกุล (ปี 2562) และ ดร. กนกกร พิมพ์เจริญ (ปี 2563)

โดยสิ่งที่ได้รับจากทุน Institute for Molecular Science International Internship Program in Asia (IMS-IIPA) ได้แก่ การสร้างความร่วมมือทวิภาคีระหว่างศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. และ The Institute of Molecular Science (IMS) ประเทศญี่ปุ่นให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น นักวิจัย สวทช. ได้รับงบประมาณจาก The Institute of Molecular Science (IMS) ประเทศญี่ปุ่น เพื่อใช้ใน facilities ขั้นสูง รวมถึงสามารถต่อยอดและขยายความร่วมมือจาก computational science ไปสู่งานวิจัยด้านอื่นๆ

3 ด้านโครงสร้างพื้นฐานและความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี

• **ANF 2022 Symposium on User-Facility Network in Asia**

วันที่ 27 มกราคม 2565 ณ การประชุม ANF 2022 Symposium on User-Facility Network in Asia ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจัดขึ้นภายในนิทรรศการ nano tech 2022 ประเทศญี่ปุ่น เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแบ่งปันข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและโครงสร้างพื้นฐานด้าน nanofab, nanobio และ nano-characterizaion ในภูมิภาคเอเชีย โดย ดร.วรรณี ฉินศิริกุล ผู้อำนวยการนาโนเทค สวทช. ได้รับเชิญให้ร่วมนำเสนอความสามารถการวิจัยและพัฒนา เครื่องมือวิเคราะห์ทางกายภาพเคมีและชีวภาพระดับนาโน และการใช้ประโยชน์แสงซินโครตรอนร่วมกับศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีและการต่อยอดผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) ในประเทศไทย พร้อมด้วย ดร.ไพศาล ขันชัยทิศ หัวหน้าทีมวิจัยระบบหุ่นยนต์และเข็มระดับนาโน กลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน ร่วมนำเสนอประสบการณ์จากการเข้าร่วมกิจกรรม “SAKURA Program” ที่สนับสนุนให้นักวิจัยและวิศวกรจาก

นานาประเทศเข้ารับการอบรมและใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ขั้นสูง ซึ่งสนับสนุนโดย Tsukuba Innovation Arena (TIA) ประเทศญี่ปุ่น ภายในงานดังกล่าวมีผู้บริหาร นักวิจัย วิศวกร และผู้ที่สนใจเข้าร่วมประชุมมากกว่า 80 คน จาก 9 ประเทศ

- The 5th EU-ASIA Dialogue on Nanosafety in theme of “International Network Initiative on Safe & Sustainable Nanotechnology (INISS-Nano) และ Workshop on Commercialization ในงานประชุมประจำปี ANF Summit 2022

วันที่ 18 กรกฎาคม 2565 ดร.วรรณี ฉินศิริกุล ผู้อำนวยการนาโนเทค สวทช. ดร.ภาวดี อังค์วัฒนะ รองผู้อำนวยการนาโนเทค สวทช. และดร.เวฬุรีย์ ทองคำ นักวิชาการอาวุโส งานความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี เข้าร่วมการประชุม The 5th EU-ASIA Dialogue on Nanosafety in theme of “International Network Initiative on Safe & Sustainable Nanotechnology” (INISS-Nano) ณ โรงแรม Hilton กรุงกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซียและผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดย National Nanotechnology Centre (NNC) ประเทศมาเลเซียเป็นเจ้าภาพจัดการประชุม

ภายในงานดร.วรรณี ฉินศิริกุล ได้กล่าวเปิดงานในฐานะประธานคณะกรรมการบริหารสมาสมาคมนาโนเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asia Nano Forum: ANF) พร้อมทั้ง ดร.ภาวดี อังค์วัฒนะ ได้รับเชิญเป็น Keynote speaker นำเสนอหัวข้อ “Infrastructures Across ASEAN to Support Nanosafety in Thailand” นอกจากนี้ ดร.เวฬุรีย์ ทองคำ ยังได้ร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเสาหลักเรื่อง Support Industrial Understanding ซึ่งเป็น 1 ใน 4 เสาหลัก ประกอบด้วย Harmonisation, Support Industrial Understanding, Sharing/ Facilitate Sharing or Resources/ Infrastructures และ Ethical Aspects

วันที่ 19 กรกฎาคม 2565 ดร.ไพศาล ขันชัยทิศ หัวหน้าทีมวิจัยระบบหุ่นยนต์และเข็มระดับนาโน กลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน ได้รับเชิญเป็นวิทยากรนำเสนอในหัวข้อ Microspike Technology for cosmeceuticals products and medical devices ในงานประชุม ANF Workshop on Commercialization โดยได้รับความสนใจจากบริษัทต่างๆในประเทศมาเลเซียเป็นจำนวนมาก งานดังกล่าวจัดโดย ANF Commercialization Working Group เป็นหนึ่งในคณะทำงานของ Asia Nano Forum (ANF) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และการวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยีที่พัฒนาไปสู่เชิงพาณิชย์ โดยผู้ประสานงานหลักของคณะทำงานนี้ Dr. Rezal Khairi Ahmad, Chief Executive Officer, NanoMalaysia ประเทศมาเลเซีย

การเพิ่ม visibility ในเวทีระดับนานาชาติ 3 โครงการ

การเพิ่ม visibility ในเวทีระดับนานาชาติ โดยการแสวงหาทุนวิจัยร่วมกับหน่วยงานต่างประเทศ ผ่านการส่งข้อเสนอโครงการร่วมกัน สร้างงานวิจัยที่มีผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมผ่านการสมัครทุนร่วมกับพันธมิตรต่างประเทศของศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. เพื่อให้ได้รับงบประมาณสนับสนุนรวม 1,590,000 บาท จาก 3 โครงการ ดังนี้

- **โครงการ "Sustainable development 0f 2D catalysts from biomass for CO2 reduction and bio-oil deoxygenation"**

โดย ดร.พงษ์ธนวัฒน์ เข็มทอง ดร.บุญรัตน์ รุ่งทวีวรนิตย์ ดร. วรรณวิทู วรรณโมลี และนายศรัณย์ ยวงจันทร์ นักวิจัย ทีมวิจัยตัวเร่งปฏิกิริยา กลุ่มวิจัยการเร่งปฏิกิริยาและการคำนวณระดับนาโน นาโนเทค สวทช. ดร.รัฐบาล ขันธ์โพธิ์น้อย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย และ Prof. Christophe Geantet, Institut de researches sur la catalyse et l'environment de Lyon (IRCELYON) สาธารณรัฐฝรั่งเศส ได้รับการคัดเลือกจากคณะกรรมการร่วมไทย-ฝรั่งเศส ภายใต้ความร่วมมือด้านอุดมศึกษาและการวิจัยระหว่างไทย-ฝรั่งเศส ประจำปี พ.ศ. 2565-2566 (Franco-Thai Cooperation Programme in Higher Education and Research/ Franco-Thai Mobility Programme/PHC SIAM) เพื่อรับงบประมาณสนับสนุนรวม 776,000 บาท

- **โครงการ "Smart polymeric nanoparticles-based immunodiagnostic platform for Leptospira detection and management"**

โดยความร่วมมือระหว่าง ดร.ดวงพร พลพานิช หัวหน้า ทีมวิจัยนาโนเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและเวชสำอาง กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน นาโนเทค สวทช. รองศาสตราจารย์กุลชาติ จังภัทรพงศา คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ประเทศไทย และ Prof. Abdelhamid Elaissari, Institut of Analytical Sciences Micro & Nanobiotechnology, Institut des Sciences Analytiques, UMR-5280 สาธารณรัฐฝรั่งเศส ได้รับการคัดเลือกจากคณะกรรมการร่วมไทย-ฝรั่งเศส ภายใต้ความร่วมมือด้านอุดมศึกษาและการวิจัยระหว่างไทย-ฝรั่งเศส ประจำปี พ.ศ. 2565-2566 (Franco-Thai Cooperation Programme in Higher Education and Research/ Franco-Thai Mobility Programme/PHC SIAM) เพื่อรับงบประมาณสนับสนุนรวม 324,000 บาท

- **โครงการ "การสร้างเครือข่ายระดับพหุพาคีด้านเทคโนโลยีนาโนพอร์"**

ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 490,000 บาท เพื่อจัดการประชุม The 1st Thailand Symposium on Nanopore Technology โดยมี ดร.เดือนเพ็ญ จาปรุง ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซ็นเซอร์ระดับนาโน นาโนเทค สวทช. เป็นหัวหน้าโครงการและผู้ขับเคลื่อนหลักเพื่อสร้างเครือข่ายงานวิจัยด้านเทคโนโลยีนาโนพอร์ ตลอดจนกำหนดทิศทางการวิจัย รวมทั้งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนาโนพอร์ในประเทศไทยร่วมกัน ซึ่งจะนำไปสู่ระบบนิเวศวิจัยด้านเทคโนโลยีนาโนพอร์ ตั้งแต่การวิจัยและพัฒนาไปสู่การนำไปใช้ประโยชน์แบบครบวงจรและยั่งยืนต่อไป

หน่วยงานพันธมิตรในประเทศ

งานประสานความร่วมมือระหว่างองค์กร นาโนเทค สวทช. ได้ดำเนินงานตามแผนแม่บทศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2565 - 2570) โดยสร้างความร่วมมือกับพันธมิตร ผลักดันงานวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยีที่จะสร้างความสามารถทางวิชาการและผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม โดยในปีงบประมาณ 2565 กิจกรรมสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตร ประกอบด้วย การลงนามความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตร กิจกรรมความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตร และความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรเพื่อผลักดันผลงานวิจัยที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี

การลงนามความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตร 4 กิจกรรม

- **สวทช. ร่วมกับ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติและมหาวิทยาลัยขอนแก่น ร่วมวิจัยแก้ปัญหาพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี**

วันที่ 26 มกราคม 2565 สวทช. ได้ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี ร่วมกับ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มข.) เพื่อส่งเสริมระบบสาธารณสุขและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ที่จะเพิ่มโอกาสในการแก้ไขปัญหาและสามารถจัดการโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับโมเดลเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG Model) เพื่อขับเคลื่อนประเทศในมิติการแพทย์และสาธารณสุขทั้งระดับประเทศและภูมิภาค ทั้งนี้ สวทช. โดยนาโนเทคจะนำองค์ความรู้มาพัฒนานวัตกรรมตรวจวัดตัวอ่อนของพยาธิใบไม้ตับและนวัตกรรมเซ็นเซอร์ตรวจหาโปรตีนบ่งชี้มะเร็งท่อน้ำดีเพื่อคัดกรองกลุ่มเสี่ยงระยะเริ่มแรกที่จะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้

- **สวทช. ร่วมกับ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ลงนามความร่วมมือทางวิชาการ พัฒนากำลังคน เสริมแกร่งด้านนวัตกรรมทางการแพทย์**

วันที่ 5 พฤษภาคม 2565 สวทช. ร่วมกับ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยศาสตราจารย์ นายแพทย์นิธิ มหานนท์ เลขาธิการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ และ ดร.วรรณี ฉินศิริกุล ผู้อำนวยการนาโนเทค สวทช. ลงนามความร่วมมือทางวิชาการ เพื่อสร้างความแข็งแกร่งทางวิชาการให้บุคลากร รวมถึงหนุนสร้างนวัตกรรมด้านการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพจากองค์ความรู้ทางด้านนาโนเทคโนโลยี สู่ความยั่งยืนด้านการแพทย์และสาธารณสุขของไทย โดยมี ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นประธานในพิธี ความร่วมมือนี้จะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาศักยภาพของทั้งสองหน่วยงาน รวมทั้งเป็นการสร้างความเข้มแข็งต่อการพัฒนากำลังคนที่มีศักยภาพสูงเพื่อเป็นกำลังสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพให้กับประเทศ ตลอดจนวางรากฐานความมั่นคงทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขของไทยให้สามารถพึ่งตนเองและสร้างโอกาสใหม่ๆ บนเวทีโลก

ต่อมาใน วันที่ 1 กันยายน 2565 คณะผู้บริหารทั้งสองหน่วยงานพร้อมด้วยนักวิจัยร่วมประชุมขยายความร่วมมือการวิจัยและพัฒนากำลังคนด้านสุขภาพและการแพทย์ ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย โดยได้หารือแผนดำเนินโครงการอบรมหลักสูตรวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วยนาโนให้กับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 3 ของวิทยาลัยแพทยศาสตร์ศรีสวางควัฒน ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ในปีถัดไป รวมทั้งแผนการดำเนินงานในการสนับสนุนให้นักวิจัยนาโนเทคเป็นที่ปรึกษาร่วมให้กับนักศึกษา (นำร่อง) และเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ในสาขาตจวิทยา ตลอดจนการสนับสนุนผลักดันผลงานวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพและการแพทย์ไปสู่การใช้ประโยชน์ต่อไป

- **สวทช. ร่วมกับ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพและเครือข่ายพันธมิตร พัฒนาพืชสมุนไพรนวัตกรรมเป็น Green Medicine และ Stem Cell เพื่อการรักษาพยาบาลของประเทศ**

วันที่ 17 มีนาคม 2565 สวทช. โดย ดร.วรรณี ฉินศิริกุล ผู้อำนวยการนาโนเทค สวทช. ร่วมลงนามความร่วมมือระหว่าง "กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ และเครือข่ายพันธมิตร ในการพัฒนาพืชสมุนไพรนวัตกรรมเป็น Green Medicine และ Stem Cell เพื่อการรักษาพยาบาลของประเทศไทย" ภายในงาน Thailand International Health Expo 2022 มีวัตถุประสงค์ความร่วมมือดังนี้ (1) เพื่อการวิจัย และพัฒนาพืชสมุนไพรให้เป็นยาตามมาตรฐานในระดับการแพทย์ (medical grade) (2) เพื่อขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ให้พืชเศรษฐกิจของจังหวัด (3) เพื่อการพัฒนาเซลล์ต้นกำเนิด (stem cell) ในการรองรับการรักษาโรคสลับซับซ้อน (4) เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการให้ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน และ (5) เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และแพลตฟอร์ม (platform) ที่ใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ด้านเวชศาสตร์ชะลอวัยและการส่งเสริมสุขภาพ (wellness) โดยมีเครือข่ายพันธมิตรทั้งภาครัฐและเอกชนร่วมลงนามความร่วมมือประกอบด้วย มหาวิทยาลัยบูรพา โดยคณะสหเวชศาสตร์ บริษัท เวิลด์ เมดิคอล อัลไลแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด โรงพยาบาลพานาซี พระราม 2 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนและผลักดันความร่วมมือครั้งนี้ นับเป็นโอกาสของหน่วยงานหรือสถาบันวิจัยที่จะนำองค์ความรู้เพื่อการวิจัยและพัฒนาทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง

- **สวทช. และ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) ลงนามความร่วมมือ "ขับเคลื่อนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำด้วย วทน." เนื่องในวันน้ำโลก**

วันที่ 22 มีนาคม 2565 ดร.วรรณี ฉินศิริกุล ผู้อำนวยการ นาโนเทค สวทช. และ ดร.สุรสีห์ กิตติมณฑล เลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเพื่อการบริหารจัดการน้ำด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยมีพลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ รองนายกรัฐมนตรี เป็นประธานในพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ และศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ร่วมเป็นเกียรติในพิธี พร้อมผู้แทนจาก 3 หน่วยงาน ได้แก่ กระทรวงยุติธรรม สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) และสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (สสน.) การลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ เพื่อขับเคลื่อนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นการยกระดับความเข้มข้นของการดำเนินงานที่จะช่วยส่งเสริมให้การบริหารจัดการน้ำของประเทศไทยเกิดผลสัมฤทธิ์ตามแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

การลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเพื่อการบริหารจัดการน้ำด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ระหว่าง สวทช. กับ สทนช. จะเป็นการร่วมกันส่งเสริมการนำองค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในมิติที่หลากหลาย ทั้งตรวจวัด บำบัด และพัฒนาคุณภาพน้ำ ตลอดทั้งส่งเสริมให้เกิดการนำนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์เพื่อการบริหารจัดการน้ำโดยโครงการ (นำร่อง) ภายใต้ข้อตกลง ได้แก่ โครงการนวัตกรรมตรวจวัดและพัฒนาคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค โครงการตรวจวัดและพัฒนาฐานข้อมูลน้ำและแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อน ซึ่งจะสนับสนุนให้เกิดการขยายผลนวัตกรรมจากการวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์แก่หน่วยงานที่มีพันธกิจเพื่อการบริหารจัดการน้ำและขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำด้วย วทน. อย่างเป็นรูปธรรม

พร้อมกันนี้ วันที่ 2 เมษายน 2565 นาโนเทค สวทช. ยังได้เข้าร่วมกิจกรรมค่ายเยาวชน Blue-Net Camp ปี 2 และร่วมเสวนาเพื่อร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ 11 ผู้บริหารด้านน้ำในหัวข้อ "ภารกิจและการมีส่วนร่วมจัดการทรัพยากรน้ำจากน้ำบนฟ้าถึงน้ำใต้ดิน" โดยนำเสนอและแลกเปลี่ยนประสบการณ์การนำองค์ความรู้เพื่อการบริหารจัดการคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคสำหรับประชาชน

กิจกรรมความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตร 9 กิจกรรม

- **นาโนเทค สวทช. ร่วมกับ มหาวิทยาลัยขอนแก่นจัดประชุมความร่วมมือพหุภาคี เพื่อป้องกันและชะลอโรคไตเรื้อรังในพื้นที่อำเภออุบลรัตน์และน้ำพองจังหวัดขอนแก่น**

วันที่ 9 ธันวาคม 2564 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนากร โอสถจันทร์ รักษาการรองผู้อำนวยการ นาโนเทค สวทช. เข้าร่วมการประชุมสรุปโครงการสร้างความร่วมมือระดับพหุภาคีด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ และแนวทางแก้ปัญหาการปนเปื้อนของสารเคมีที่เหนี่ยวนำให้เกิดโรคไตเรื้อรังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีนายพันธ์เทพ เสาโกศล รองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น ศาสตราจารย์ ดร. ผิวพรรณ มาลีวงษ์ ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงศิริรัตน์ อนุตระกูลชัย หัวหน้าโครงการป้องกันและชะลอโรคไตเรื้อรังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (CKDNET) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้แทนจากส่วนราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดขอนแก่นเข้าร่วมประชุม ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภายในการประชุม นาโนเทค ได้นำเสนอผลจากการดำเนินโครงการสร้างความร่วมมือระดับพหุภาคีด้านนาโนเทคโนโลยี และผลการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพน้ำ ตะกอนดินบริเวณพื้นที่เขื่อนอุบลรัตน์และลำน้ำพอง น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของชุมชนที่คาดว่าจะเป็นส่วนเหนี่ยวนำไปสู่การเกิดโรคไตเรื้อรัง พร้อมกันนี้หน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย และหน่วยงานเชิงพื้นที่จะร่วมกำหนดแผนงานและมาตรการเพื่อการพัฒนาคุณภาพน้ำไปพร้อมกับการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพเพื่อป้องกัน-ชะลอโรคไตเรื้อรังอำเภออุบลรัตน์และอำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

• นาโนเทค สวทช. และ มหาวิทยาลัยขอนแก่น นำเสนอผลงานวิจัยเพื่อบูรณาการเครือข่ายพัฒนาสุขภาพและคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

วันที่ 8 มีนาคม 2565 นาโนเทค สวทช. เข้าร่วมประชุมการสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงข้อมูลด้านปริมาณน้ำและคุณภาพเพื่อเฝ้าระวัง เตือนภัย และบริหารจัดการด้านคุณภาพน้ำพื้นที่ลุ่มน้ำพอง โดยร่วมกับโครงการป้องกันและชะลอโรคไตเรื้อรังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (CKDNET) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ดำเนินกิจกรรมการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคไตโดยไม่ทราบสาเหตุของประชาชนในพื้นอุบลรัตน์และน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น โดยมีนางสาวธนียา นัยพินิจ รองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น นายชิณกร แก่นคง นายอำเภอน้ำพอง นายชัยวุฒิ ประกิระเค ผู้อำนวยการส่วนเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 10 ขอนแก่น ผู้แทนจากโรงงานอุตสาหกรรม ภาคเกษตรและประชาชน และภาคีเครือข่ายการบริหารจัดการน้ำพองเข้าร่วมประชุมดังกล่าว ณ ที่ว่าการอำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

ภายในงานได้นำเสนอผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดิบและคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคในพื้นที่ลำน้ำพองที่คาดว่าจะมีส่วนเหนี่ยวนำไปสู่การเกิดโรคไตเรื้อรัง เป็นการสร้างความร่วมมือเพื่อนำเสนอข้อมูลทางวิชาการ ร่วมสะท้อนปัญหาสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมที่จะนำไปสู่การบูรณาการเครือข่ายกับหน่วยงานในพื้นที่ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสร้างการเชื่อมโยงข้อมูลด้านปริมาณน้ำและคุณภาพเพื่อเฝ้าระวัง เตือนภัยและบริหารจัดการด้านคุณภาพน้ำพื้นที่ลุ่มน้ำพอง ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนักและความร่วมมือทุกภาคส่วนในทุกมิติเพื่อการป้องกัน แก้ไขปัญหา พัฒนาคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง พร้อมกันนี้ นาโนเทคยังได้ร่วมหารือกับสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 10 ขอนแก่น เพื่อสร้างความร่วมมือและหาแนวทางที่สนับสนุนให้เกิดกิจกรรมการเฝ้าระวังและพัฒนาคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคที่มีการปนเปื้อนมลสารซึ่งส่งผลต่อสุขภาพของประชาชนด้วยนวัตกรรมชุมชนในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นในอนาคต

- **นาโนเทค สวทช. พัฒนานวัตกรรมเพื่อสร้างเครือข่ายนวัตกรรมคุณภาพน้ำในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น**

วันที่ 31 สิงหาคม 2565 คณะนักวิจัยนาโนเทคและเนคเทค สวทช. ประชุมเชิงปฏิบัติการใช้นวัตกรรมเซ็นเซอร์หรือชุดตรวจการปนเปื้อนเคมีในน้ำแบบในครัวเรือนเพื่อตรวจติดตามและปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคในชุมชน ภายใต้โครงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเซ็นเซอร์และระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อเฝ้าระวัง ติดตาม และปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคที่มีการปนเปื้อนมลสาร เพื่อป้องกันและชะลอการเกิดโรคไตเรื้อรังและโรคที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ในชุมชนรอบเขื่อนอุบลรัตน์ ลำน้ำพอง แก่งน้ำต้อน ที่ร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรเชิงพื้นที่ดำเนินโครงการ โดยได้รับทุนสนับสนุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) ได้รับเกียรติจากนายวิรุฬห์ ฤกษ์ธนะขจร ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 10 เป็นประธานในพิธีเปิด และร่วมหารือการขยายผลงานวิจัยและพัฒนาเพื่อการตรวจและพัฒนาคุณภาพน้ำและอากาศ ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น

การประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน โดยการนำเสนอนวัตกรรมเซ็นเซอร์หรือชุดตรวจการปนเปื้อนเคมีในน้ำ สาธิตการใช้งานนวัตกรรมตรวจวัดคุณภาพน้ำอย่างง่าย ได้ผลรวดเร็ว และรับฟังความเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมกับการใช้งาน เป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การตรวจวัดและพัฒนาคุณภาพน้ำสำหรับผู้นำชุมชน และนายช่างประปาหมู่บ้าน/ชุมชนบริเวณพื้นที่เป้าหมายรอบเขื่อนอุบลรัตน์ ลำน้ำพอง และแก่งน้ำต้อน อันจะนำไปสู่การสร้างเครือข่ายนวัตกรคุณภาพน้ำ พร้อมทั้งเป็นการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของชุมชนและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ทำให้เกิดมลภาวะทางน้ำที่ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนเคมีอันตรายในแหล่งน้ำและน้ำอุปโภคบริโภคและนำมาซึ่งปัญหาสุขภาพซึ่งสัมพันธ์กับการเกิดโรคไตเรื้อรังและปัญหาสุขภาพอื่นๆ

- **นาโนเทค สวทช. ร่วมงานมหกรรมสุขภาพ "คืนข้อมูลสู่ชุมชน พัฒนาต้นแบบชุมชนด้านสุขภาพ"**

วันที่ 1 กันยายน 2565 นาโนเทค และเนคเทค สวทช. ร่วมงานมหกรรมสุขภาพ "คนขอนแก่นไตแข็งแรง อำเภออุบลรัตน์และอำเภอน้ำพอง : คืนข้อมูลสู่ชุมชน และพัฒนาชุมชนต้นแบบการดูแลสุขภาพทางไกล" ณ หอประชุม 100 ปี อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งจัดขึ้นเพื่อเป็นการส่งต่อข้อมูลทางด้านสุขภาพของประชาชนที่เข้าร่วมโครงการเพื่อป้องกันและชะลอโรคไตเรื้อรัง ข้อมูลพื้นฐานทางด้านสิ่งแวดล้อม (คุณภาพน้ำ) และเป็นเวทีในการสร้างความตระหนักและให้ความรู้ถึงการป้องกันและชะลอโรคไตให้กับประชาชน นำโดยโครงการป้องกันและชะลอโรคไตเรื้อรังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (CKDNET) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคราชการประชาสังคม มีการจัดแสดงนวัตกรรม ชุดตรวจแบบรวดเร็วสำหรับตรวจคัดกรองโรคติดเชื้อ 3 ชนิด ได้แก่ โรคติดเชื้อ COVID-19 โรคติดเชื้อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ A และ B ชุดตรวจแบบรวดเร็วสำหรับตรวจหาไกลเคทเตดอัลบูมินในเลือดเพื่อคัดกรองโรคเบาหวาน ชุดตรวจแบบรวดเร็วสำหรับตรวจหาโปรตีนอัลบูมินในปัสสาวะเพื่อคัดกรองโรคเบาหวานและโรคไตเรื้อรัง และนวัตกรรมเซ็นเซอร์หรือชุดตรวจการปนเปื้อนเคมีในน้ำ โดยได้รับเกียรติจากนายพันธ์เทพ เสาโกศล รองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่นเป็นประธานในพิธีเปิดงานมหกรรมสุขภาพ และ รศ.วิมลรัตน์ ศรีราช รองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ร่วมเยี่ยมชมผลงานวิจัยและนวัตกรรม

CKDNET ร่วมกับนาโนเทค ดำเนินการตรวจคัดกรองโรคไตเรื้อรังในชุมชนอำเภออุบลรัตน์ จึงคัดเลือกพื้นที่เพื่อดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและชะลอโรคไตเรื้อรัง ประกอบด้วย 5 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านห้วยทราย บ้านหนองแต้ บ้านหนองผือ บ้านโคกสูง และบ้านคำบอน และอำเภอน้ำพอง ประกอบด้วย 3 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านห้วยเสือเต้น บ้านกุดน้ำใส และบ้านหนองบัวน้อย โดยมีกิจกรรมในมิติสุขภาพและสิ่งแวดล้อมผ่านการเก็บตัวอย่าง ออกแบบสอบถาม และการตรวจอัลตราซาวด์ เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ โดยนาโนเทคนำนวัตกรรมชุดตรวจคัดกรองโรคเบาหวานและชุดตรวจแบบรวดเร็วสำหรับตรวจหาโปรตีนอัลบูมินในปัสสาวะ พร้อมทั้งนำนวัตกรรมเซ็นเซอร์หรือชุดตรวจการปนเปื้อนเคมีในน้ำแบบในครัวเรือนเพื่อตรวจติดตามและปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคในชุมชนอีกด้วย

กิจกรรมมหกรรมสุขภาพประกอบด้วยกิจกรรมเสวนาเรื่องการเฝ้าระวังและพัฒนาคุณภาพน้ำอุปโภค-บริโภคในชุมชนรอบเขื่อนอุบลรัตน์ ลำน้ำพอง แก่งน้ำต้อนและแก่งละว้า จังหวัดขอนแก่น การบรรยายเรื่อง ก้าวทันยุคโรคไตเรื้อรังและการจัดการดูแลรักษา และซักถามประเด็นที่สนใจเกี่ยวกับผลการคัดกรองโรคไตในชุมชนอำเภออุบลรัตน์ และอำเภอน้ำพอง การเล่าประสบการณ์การเจ็บป่วยจากกลุ่มผู้ป่วยที่ล้างไตและเปลี่ยนไตโรงพยาบาลศรีนครินทร์ และการจัดนิทรรศการกิจกรรมตามฐานให้ความรู้ 11 ฐาน นอกจากนี้ นักวิจัยนาโนเทค ยังได้ร่วมเสวนาในหัวข้อ “การเฝ้าระวังและพัฒนาคุณภาพน้ำอุปโภคและบริโภคในชุมชนโดยรอบเขื่อนอุบลรัตน์ ลำน้ำพอง แก่งน้ำต้อนและแก่งละว้า จังหวัดขอนแก่น” เพื่อส่งต่อข้อมูลดำเนินงานตรวจวัด และพัฒนาคุณภาพน้ำด้วยนวัตกรรมนาโนเทคโนโลยี ให้ประชาชนและทุกภาคส่วนร่วมกันตระหนักถึงผลกระทบและร่วมหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน

- **นาโนเทค สวทช. ร่วมกับ ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (EXIM Bank) และกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ นำ NANOVATION นวัตกรรมนาโนเพื่ออุตสาหกรรมเป้าหมาย “สร้างผู้ประกอบการสินค้าฮาลาล (Halal) สู่การส่งออก” เพื่อการขับเคลื่อนการพัฒนาด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบบูรณาการสู่การประยุกต์ใช้ในจังหวัดกระบี่**

วันที่ 16 – 17 มิถุนายน 2565 นาโนเทค สวทช. ร่วมงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการ “สร้างผู้ประกอบการ สินค้าฮาลาล (Halal) สู่การส่งออก” และดำเนินกิจกรรมการขับเคลื่อนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบบูรณาการสู่การประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนานวัตกรรมอาหาร สินค้าฮาลาล และผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรสำหรับผู้ประกอบการในจังหวัดกระบี่และพื้นที่ภาคใต้ โดยนักวิจัยนาโนเทค ได้ร่วมบรรยายหัวข้อ “NANOVATION นวัตกรรมนาโนเพื่ออุตสาหกรรมเป้าหมาย” เพื่อให้ความรู้การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันสำหรับผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่ส่งออกอาหารฮาลาลไทยในพื้นที่ภาคใต้ พร้อมผนึกกำลังจับมือผู้ประกอบการ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) และวิสาหกิจชุมชนทางด้านอาหาร-สินค้าฮาลาลที่มีศักยภาพร่วมกันพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยอาศัยองค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันในอุตสาหกรรมอาหาร

การจัดงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการ “สร้างผู้ประกอบการ สินค้าฮาลาล (Halal) สู่การส่งออก” เป็นความร่วมมือระหว่างธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (EXIM Bank) กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ โดยนาโนเทค มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการทางด้านอาหารมีความรู้และความเข้าใจในการบริหารกิจการทางธุรกิจเพื่อการนำเข้าและส่งออกสินค้าฮาลาล ให้คำปรึกษาทางการเงิน การตลาดและนวัตกรรมอาหารและการเกษตร สร้างโอกาสให้ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อยได้เจรจาการค้ากับคู่ค้า รวมทั้งให้ความรู้ในการนำสินค้าและบริการเปิดตลาดโลกผ่านช่องทางการค้าออนไลน์ อันจะทำให้ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมบริหารกิจการได้อย่างแข็งแกร่ง และมีความพร้อมที่จะเติบโตไปยังตลาดต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยภายในงาน นาโนเทค ได้นำผลงานวิจัยและพัฒนาร่วมจัดแสดงนิทรรศการอีกด้วย ได้แก่ ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพน้ำมันงาขี้ม้อนชนิดบรรจุแคปซูลนิ่ม มะนีมะนาวผลิตภัณฑ์น้ำมะนาวคั้นสด 100% แช่แข็ง

• นาโนเทค สวทช. นำนวัตกรรมสารเคลือบนาโน เพิ่มประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ แปรรูปจากวัสดุธรรมชาติ ในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน

วันที่ 1 กรกฎาคม 2565 นาโนเทค สวทช. นำเสนอเทคโนโลยีสารเคลือบนาโนเพิ่มประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุธรรมชาติและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ต่อนายเชิดศักดิ์ สันติวรวุฒิ เลขานุการคณะกรรมาธิการวิสามัญการพิทักษ์และเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ วุฒิสภา และคณะในโอกาสที่เดินทางมาศึกษาดูงานตามโครงการราชประชารวมใจพัฒนาไทยอย่างยั่งยืนในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระหว่างวันที่ 1-3 กรกฎาคม 2565 โดยมีนายกรัณย์พล แสงทอง ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 สาขาแม่ฮ่องสอน ให้การต้อนรับและได้บรรยายข้อมูลเกี่ยวกับงานของกรมป่าไม้ ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน และแนวทางแก้ไขปัญหาเพื่อให้คนกับป่าอยู่กันอย่างเกื้อกูล รายงานผลการดำเนินงานของเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนสร้างป่าสร้างรายได้ และนำเสนอผลิตภัณฑ์จากเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนสร้างป่าสร้างรายได้จังหวัดแม่ฮ่องสอน

นักวิจัยนาโนเทค ได้เข้าร่วมประชุมรับทราบปัญหาความต้องการเครือข่ายวิสาหกิจสร้างป่าสร้างรายได้จังหวัดแม่ฮ่องสอน และร่วมเสนอแนะแนวทางการแปรรูปจากวัสดุธรรมชาติจากใบไม้ เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เพื่อนำมาใช้เป็นภาชนะบรรจุอาหาร บรรจุภัณฑ์ วัสดุก่อสร้างและตกแต่งอาคารด้วยเทคโนโลยีสารเคลือบนาโนเพื่อเพิ่มสมบัติพิเศษ โดยมีแผนที่จะร่วมกับเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนสร้างป่า สร้างรายได้ หน่วยงานภาครัฐ และผู้ประกอบการทางการเกษตรของจังหวัดแม่ฮ่องสอน พัฒนาโครงการบริหารจัดการและเพิ่มมูลค่าเศษใบไม้และเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรเพื่อความยั่งยืน เพื่อหาแนวทางเสริมสร้างรายได้ให้กับเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนและกลุ่มชาติพันธุ์ในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน ลดการเผาป่า ลดปัญหา PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพของประชาชนและสภาพแวดล้อมในพื้นที่ และประชุมหาแนวทางการพัฒนาชุมชนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม สนับสนุนให้นำเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชน

• นาโนเทค สวทช. นำนวัตกรรมด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้สำหรับเยาวชนในงานวิทยาศาสตร์นิทัศน์ราชภัฏลำปาง’ 65

วันที่ 18 – 20 สิงหาคม 2565 นาโนเทค สวทช. นำนวัตกรรมนาโนเทคโนโลยี ประกอบด้วย นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพน้ำสำหรับระบบประปาชุมชน ชุดตรวจวัดการปนเปื้อนเคมีอันตรายในแหล่งน้ำ ผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรจากโรงงานต้นแบบผลิตอนุภาคนาโนและเครื่องสำอาง จัดแสดงในงานวิทยาศาสตร์นิทัศน์ ราชภัฏลำปาง’65 ภายใต้หัวข้อ“วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ BCG” ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง โดยได้รับเกียรติจากนายสันติ รังษิรุจิ รองผู้ว่าราชการจังหวัดลำปาง เป็นประธานในพิธีเปิดงาน และ รศ.ดร.กิตติศักดิ์ สมุทธารักษ์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา เข้าร่วมพิธีเปิด วัตถุประสงค์การจัดงานเพื่อเป็นการเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 ผู้ทรงเป็นพระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย และพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศรมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร รัชกาลที่ 9 พระบิดาแห่งเทคโนโลยีไทย ที่ทรงส่งเสริม สนับสนุน กระตุ้นให้เยาวชนเกิดการเรียนรู้และเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมทั้งแสดงผลงานทางวิชาการ และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน นักศึกษา จากสถาบันการศึกษา

โดยวันที่ 19 สิงหาคม 2565 คณะนักวิจัยนาโนเทค สวทช. ได้ร่วมประชุมเพื่อขยายความร่วมมือการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีร่วมกับ ผศ. ดร.หฤทัย ไทยสุชาติ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และคณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง เพื่อสร้างเครือข่ายในการบริการการศึกษาและบริการชุมชนในพื้นที่โดยอาศัยองค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี สองหน่วยงานเห็นควรให้มีการประชุมหารือเพื่อขยายความร่วมมือการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีเป็นระยะ

• **นาโนเทค สวทช. และเครือข่ายพันธมิตรร่วมกำหนดแนวทางการจัดการน้ำอุปโภคบริโภคในพื้นที่จังหวัดลำปาง**

วันที่ 19 สิงหาคม 2565 นาโนเทค สวทช. ร่วมกับนายเจนศักดิ์ ลิมปิติ ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ภาค 1 และ นางเนตรชนก ธรรมกุล ผู้อำนวยการกลุ่มนโยบายและแผน สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปาง ประชุมหารือเพื่อหาแนวทางดำเนินโครงการตรวจวัดและพัฒนาคุณภาพน้ำด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ภายใต้แผนปฏิบัติการทรัพยากรน้ำ ประจำปี 2566 และได้ร่วมหารือแนวทางการพัฒนาข้อเสนอโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการทรัพยากรน้ำ ประจำปี 2567 โดยมุ่งเน้นโรงเรียนและชุมชนเป้าหมายที่มีปัญหาคุณภาพน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภค และให้ความรู้การดูแลรักษาระบบประปาชุมชน

โดยคณะนักวิจัยนาโนเทค ได้หารือร่วมกับนายระพีศักดิ์ มาลัยรุ่งสกุล ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 2 เพื่อขยายผลองค์ความรู้การตรวจวัดและพัฒนาคุณภาพน้ำในพื้นที่ภาคเหนือซึ่งครอบคลุม 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดลำปาง พะเยา แพร่ และน่าน โดยสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 2 พร้อมสนับสนุนการทดสอบประสิทธิภาพนวัตกรรมชุดตรวจวัดการปนเปื้อนเคมีอันตรายในแหล่งน้ำ นอกจากนี้ยังได้ร่วมหารือกับนายกิตติ จิวะสันติการ รักษาการนายกเทศมนตรีนครลำปาง เรื่องการบริหารจัดการน้ำและแนวทางการพัฒนาคุณภาพแม่น้ำวัง ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของเทศบาลนครลำปาง โดยนักวิจัยได้นำเสนอเทคโนโลยีการตรวจวัดพัฒนาคุณภาพน้ำเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพของแม่น้ำในพื้นที่เทศบาลนครลำปางอีกด้วย

• **นาโนเทค สวทช. และ วิทยาลัยการอาชีพขอนแก่น ร่วมผลักดันมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (นำร่อง) สิ่งทอสมบัติพิเศษ – มาตรฐานการปลูกพืชสมุนไพร (smart farming)**

วันที่ 8 กันยายน 2565 นาโนเทค สวทช. ให้การต้อนรับ นายลำปาง พันธ์เพชร ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพขอนแก่น คณะผู้บริหารและอาจารย์จากวิทยาลัยการอาชีพขอนแก่น ในโอกาสเข้าร่วมประชุมขยายความร่วมมือนำองค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีและเยี่ยมชมโรงงานต้นแบบสิ่งทอ และห้องปฏิบัติการโรงงานต้นแบบผลิตอนุภาคนาโนและเครื่องสำอาง ซึ่งนาโนเทคจะร่วมกับวิทยาลัยการอาชีพขอนแก่นสร้างความร่วมมือเพื่อส่งเสริมและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากสิ่งทอการเคลือบสมบัติพิเศษในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อนำองค์ความรู้ด้านนาโนเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ สร้างกระบวนการผลิตและพัฒนาคุณค่าของสิ่งทอโดยเฉพาะผ้าไหมมัดหมี่ที่มีชื่อเสียงของชาวอำเภอชนบทให้ได้มาตรฐาน และพัฒนากระบวนปลูกสมุนไพรบัวบกให้ได้มาตรฐานผ่านเทคโนโลยี smart farming ที่วิทยาลัยการอาชีพกำลังดำเนินการ เพื่อต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางโดยอาศัยองค์ความรู้ด้านนาโนเทคโนโลยีต่อไป

- **นาโนเทค สวทช. ยกระดับ “ใบขลู่” เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดใบหน้าและครีมอาบน้ำอนุภาคนาโนสร้างนวัตกรรมของดีชุมชนไหน จังหวัดกระบี่**

วันที่ 15 – 17 มิถุนายน 2565 นาโนเทค สวทช. ลงพื้นที่จัดกิจกรรม “Workshop ถ่ายทอดเทคโนโลยีขับเคลื่อนการพัฒนาด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบบูรณาการสู่การประยุกต์ใช้ในพื้นที่จังหวัดกระบี่ ภายใต้โครงการต่อยอดนวัตกรรมสารสกัดจากธรรมชาติ (ผลงานโครงการพัฒนาใบขลู่เพื่อเป็นสารสกัด ครีมอาบน้ำและผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดใบหน้าเพื่อขับเคลื่อนการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาประเทศด้วย BCG Economy (Bio-Circular-Green Economy) ลงพื้นที่ชุมชนไหนหนัง ตำบลคราม อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ โดยได้นำองค์ความรู้และเทคโนโลยีไปช่วยยกระดับเศรษฐกิจฐานรากให้กับชุมชนไหนหนัง

• **นาโนเทค สวทช. ส่งมอบผลงาน “ชุดตรวจสารปนเปื้อนในน้ำนมดิบ เพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์นม” ให้กับองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.)**

วันที่ 2 ธันวาคม 2564 นาโนเทค สวทช. ส่งมอบผลงาน “ชุดตรวจสารปนเปื้อนในน้ำนมดิบ” ให้กับองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) จำนวน 50 ชุด โดยมีนายสมพร ศรีเมือง ผู้อำนวยการองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย และคณะผู้บริหารร่วมรับมอบ ณ สำนักงาน อ.ส.ค. ภาคกลาง (มวกเหล็ก) จังหวัดสระบุรี โครงการพัฒนาชุดตรวจสารปนเปื้อนในน้ำนมดิบเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์นมเป็นโครงการนำร่องภายใต้ความร่วมมือการพัฒนาอุตสาหกรรมโคนมแบบครบวงจรด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ระหว่างสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กับ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย เพื่อร่วมส่งเสริมอุตสาหกรรมโคนมด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้มีมาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และแข่งขันกับต่างประเทศได้

นาโนเทคได้พัฒนาชุดตรวจไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในน้ำนมดิบแบบรวดเร็วประสบความสำเร็จใน 2 รูปแบบ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ที่พร้อมใช้งานในพื้นที่ได้จริง รวมถึงมีความไวและความจำเพาะในการตรวจวัดสูง โดยชุดตรวจไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในน้ำนมดิบเชิงปริมาณแบบไฟฟ้าเคมีที่พัฒนาขึ้นนี้ มีค่าความไวในการตรวจวัดสูงกว่าวิธีมาตรฐานทั่วไป นับเป็นชุดตรวจสารปนเปื้อนในน้ำนมดิบที่คณะนักวิจัยไทยสามารถพัฒนาขึ้นใช้ได้เอง เพื่อลดการนำเข้าชุดตรวจฯ จากต่างประเทศ ทั้งยังเป็นชุดตรวจฯ ที่เหมาะสมในการใช้ในห้องปฏิบัติการจริงของศูนย์รับน้ำนม อ.ส.ค ทั่วประเทศ

• **นาโนเทค สวทช. และ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์เร่งพัฒนาต่อยอดผลงาน “ผ้าภูอัคนีสมบัติพิเศษ” สู่สากล**

วันที่ 8 ตุลาคม 2564 นาโนเทค สวทช. ถ่ายทอดองค์ความรู้การวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยีและแนวคิดในการพัฒนาสิ่งทอให้กับ “ทีมตำบลเจริญสุข” โดยมี ดร.ประทวน วันนิจ หัวหน้าโครงการยกระดับเศรษฐกิจและสังคมรายตำบลแบบบูรณาการ คณาจารย์ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ และวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ตำบลเจริญสุข อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ ร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้การวิเคราะห์ ทดสอบ และเทคนิคการย้อม “ผ้าและดินอัคนี” พร้อมทั้งหาแนวทางส่งเสริมผ้าภูอัคนีขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications) ที่เปรียบเสมือนแบรนด์ของท้องถิ่นที่บ่งถึงคุณภาพและแหล่งที่มาของสินค้า

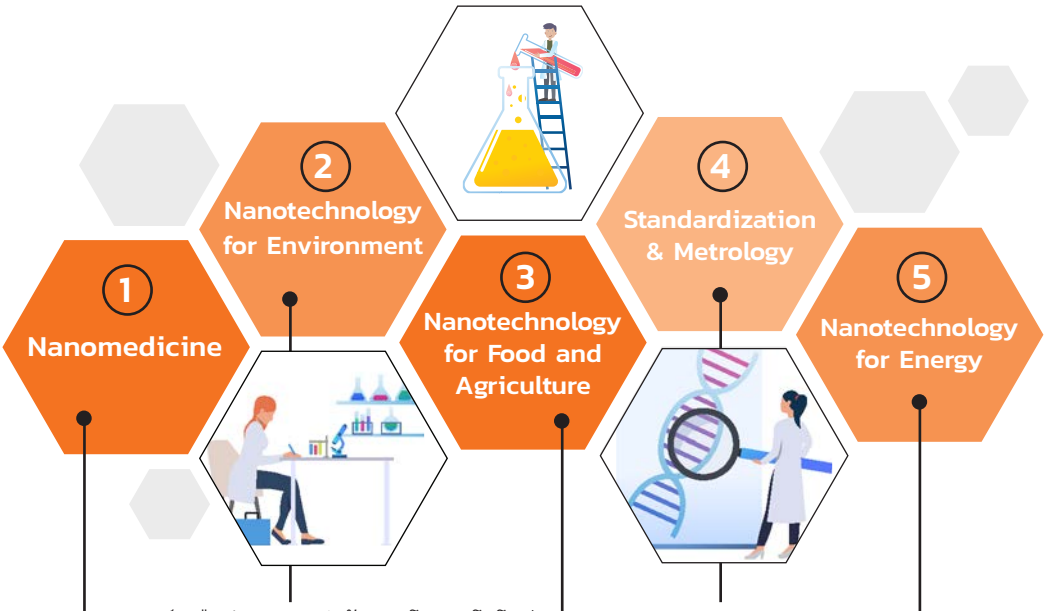
ผลงานทีม “ตำบลเจริญสุข” ร่วมกับ นาโนเทค สวทช. นำเสนอการพัฒนาลายผ้าภูอัคนีให้ตอบโจทย์ผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งได้รับรางวัลชนะเลิศระดับประเทศ ในการแข่งขันกิจกรรม U2T National Hackathon 2021 เป็นการแข่งขันระดมความคิดอย่างสร้างสรรค์บนปัญหาและความต้องการ ในพื้นที่จริงกว่า 3,000 ตำบล เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางแก้ไขปัญหาด้านนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับบริบทในพื้นที่ ผ่านการเรียนรู้ปฏิบัติจริงในชุมชน และผ่านกิจกรรม Hackathon ภายใต้โจทย์ “แนวทางแก้ปัญหาขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก” ใน 4 ด้าน ได้แก่ (1) เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (2) การนำองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและสุขภาพไปช่วยบริการชุมชน (3) เศรษฐกิจหมุนเวียน และ (4) การส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม

ศูนย์เครือข่าย
การวิจัยและพัฒนา
ด้านนาโนเทคโนโลยี

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี (Research Network of Nanotechnology) หรือ RNN เป็นความร่วมมือวิจัยพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี ระหว่างศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สวทช. ร่วมกับ กลุ่มวิจัยในมหาวิทยาลัยต่างๆ จำนวน 11 แห่ง ที่ได้ดำเนินการต่อเนื่องมาจนถึงระยะที่ 3 โดยมุ่งเน้นการนำผลงานที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาร่วมกันมาผลักดันไปสู่การใช้ประโยชน์ เพื่อสร้างผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจและสังคมให้กับประเทศ ซึ่งจะสิ้นสุดการดำเนินงานภายในปี 2565

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี แบ่งออกเป็น 5 ขอบข่าย มีจำนวนทั้งสิ้น 11 แห่ง จาก 7 มหาวิทยาลัย



- ศูนย์เครือข่ายการวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้านสิ่งแวดล้อม

- ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยี วัสดุนาโนที่มีโครงสร้างและสมบัติพิเศษ

- ศูนย์เครือข่ายการวิจัย ชุดตรวจนาโนเทคโนโลยีเพื่อการใช้จริงทางคลินิก
- ศูนย์เครือข่ายการวิจัยเวชศาสตร์นาโนวินิจฉัยพร้อมรักษา
- ศูนย์เครือข่ายการวิจัยนวัตกรรมนาโนเซนเซอร์ สำหรับการใช้งานเพื่อการมอนิเตอร์ด้านสุขภาพ

- ศูนย์เครือข่ายการวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้านอาหารและการเกษตร
- ศูนย์เครือข่ายการวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-มหาวิทยาลัยมหิดล ด้านวัสดุนาโนและระบบอัจฉริยะ วัสดุผสมนาโน ตัวตรวจวัดนาโนและนาโนอิเล็กทรอนิกส์

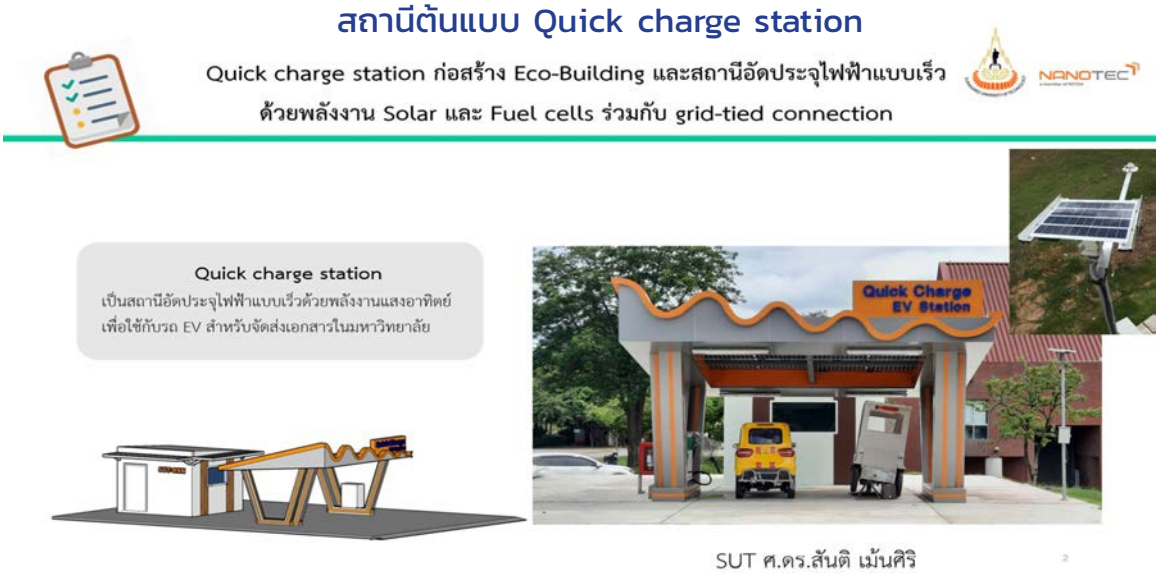
- ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี ด้านพลังงาน สถาบันวิทยสิริเมธี
- ศูนย์เครือข่ายการวิจัยตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุนาโนเพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน
- ศูนย์เครือข่ายการวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค- มหาวิทยาลัยขอนแก่น ด้านนวัตกรรมวัสดุนาโนเพื่อพลังงาน
- ศูนย์เครือข่ายการวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ด้านวัสดุนาโนและการวิเคราะห์ขั้นสูง

ผลการดำเนินงานของระยะที่ 3

การดำเนินงานศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยีเมื่อสิ้นสุดในระยะที่ 3 สามารถผลิตผลงานทางวิชาการ ได้แก่ การตีพิมพ์ในวารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 525 เรื่อง ยื่นจดสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 39 เรื่อง อีกทั้งยังมีส่วนในการสนับสนุนการผลิตบุคลากร ได้แก่ นิสิตนักศึกษาปริญญาโทจำนวน 173 คน และปริญญาเอก 122 คน ตลอดจนมีผลงานอุปกรณ์และต้นแบบจำนวน 71 ต้นแบบ โดยสามารถสร้างผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมมูลค่า 242 ล้านบาท และมีการลงทุนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมูลค่า 544 ล้านบาท

ตัวอย่างผลงานวิจัยที่ได้ดำเนินการร่วมกันไปใช้ขยายผลในพื้นที่และการใช้ประโยชน์งานวิจัยเชิงพาณิชย์

สถานีต้นแบบ Quick charge station



สถานีชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าขนาดเล็ก แบบโซล่าร์ออฟกริด หรือ Solar-off-grid charging station for mini EVs เป็นสถานีต้นแบบได้ทำการออกแบบและติดตั้งไว้ ณ บริเวณลานจอดรถหน้าอาคารวิชาการ 2 สามารถให้บริการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าต่าง ๆ อาทิ รถยนต์ไฟฟ้าขนาดเล็ก รถกอล์ฟไฟฟ้า รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า และรถจักรยานไฟฟ้า เป็นต้น จุดเด่นของสถานีชาร์จแห่งนี้ คือ เป็นสถานีชาร์จแบบโซล่าร์ออฟกริด (Solar-off-grid) ทำให้ไม่ต้องเสียค่าไฟฟ้าแต่อย่างใด และการออกแบบรูปลักษณ์สถานีที่มีขนาดเล็กเหมาะกับพื้นที่จำกัดจึงสามารถทำการติดตั้งได้ในทุกพื้นที่ โดยเฉพาะในสถานที่ทุรกันดาร หรือมีระยะทางห่างไกลที่ระบบไฟฟ้าภาครัฐเข้าไปยังไม่ทั่วถึง โดยมีหลักการทำงานคือการใช้พลังไฟฟ้ามาจากเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ควบคู่กับระบบกักเก็บพลังงานขั้นสูงโดยทำการออกแบบให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน มีกำลังการผลิตไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์อยู่ที่ 4 กิโลวัตต์ (kW) ผลิตพลังงานได้ประมาณ 16 กิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh) ต่อวัน หรือสามารถนำไปชาร์จรถกอล์ฟหรือรถจักรยานยนต์ไฟฟ้ารวมกันได้ 8-10 คันต่อวัน สำหรับระบบกักเก็บพลังงานมีขนาดความจุ 5 กิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh) ที่สามารถกักเก็บพลังงานไฟฟ้าประมาณ 25% ไปใช้ในเวลากลางคืนหรือช่วงที่มีแสงแดดน้อย อีกทั้งยังสร้างความเสถียรในการชาร์จไฟฟ้าได้อีกด้วย

SUT-SEAGATE NANOFACTORY

SUT-SEAGATE NANOFACTORY เป็นความร่วมมือกับ บริษัทซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งได้บริจาคเครื่องมือเครื่องมือซึ่งอยู่ในสายการผลิตของบริษัทจำนวนมากให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อหาแนวทางการใช้ประโยชน์ของเครื่องมือในการศึกษา วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี รวมทั้งผลิตบุคลากรเพื่อตอบสนองต่อภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยในโครงการได้ดำเนินการจัดตั้งห้องปฏิบัติการ SUT-Seagate nanofactory ที่เป็นศูนย์กลางการเรียนและพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถจากการปฏิบัติกับเครื่องมือจริง ตอบสนอง ความต้องการจริงจากภาคอุตสาหกรรม แสดงให้เห็นความร่วมมือที่เป็นรูปธรรมระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน

ต้นแบบอุปกรณ์ด้านพลังงาน

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค - มหาวิทยาลัยขอนแก่นด้านนวัตกรรมวัสดุนาโนเพื่อพลังงาน NANOTEC-KKU RNN on Nanomaterials Research and Innovation for Energy มุ่งเน้นการศึกษาวิจัย เพื่อสังเคราะห์วัสดุและสร้างอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตและกักเก็บพลังงาน คือ วัสดุกึ่งตัวนำ-วัสดุนำ ไฟฟ้า ที่แปรตามสิ่งกระตุ้นเพื่อประดิษฐ์เซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์เชื้อเพลิง อุปกรณ์เทอร์โมอิเล็กทริก อุปกรณ์เพียโซอิเล็กทริก อุปกรณ์ กำเนิดไฟฟ้านาโนเจนเนอเรเตอร์ แบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออน ตัวเก็บประจุประสิทธิภาพสูง และการสร้างเครื่องมือเพื่อผลิตอนุภาค และเส้นใยนาโน รวมทั้งการสร้างแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์

ระบบการจัดการขยะชีวภาพ

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี ด้านพลังงาน สถาบันวิทยสิริเมธีได้พัฒนาระบบการจัดการขยะในประเทศไทย ทำให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญและคุณค่าของการแยกขยะ ลดปริมาณขยะที่ต้องจำกัดด้วยวิธีการฝังกลบ ลดการสะสมของขยะตกค้าง เปลี่ยนขยะเป็นเงิน มีพลังงานทดแทนใช้ในชุมชนและครัวเรือน ลดการใช้พลังงานจากน้ำมันดิบ ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการเกษตรอินทรีย์ที่ปลอดสารพิษ

ระบบกรองน้ำเพื่อกำจัดฟลูออไรด์

ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ณ ลานกางเต็นท์ลำตะคอง

เทคโนโลยีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

Development of IoT Sensor Technology for Odor Monitoring in Green Factory and Smart Environment

การพัฒนาเทคโนโลยีไอโอทีเซนเซอร์สำหรับตรวจวัดกลิ่นในโรงงานสีเขียว และสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ

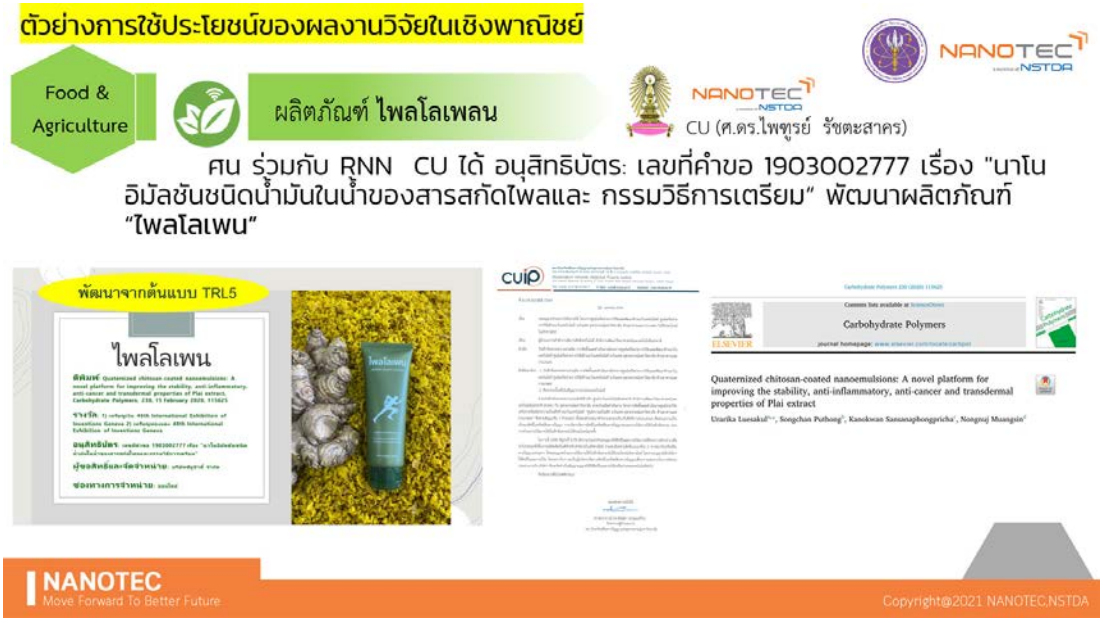
ผศ.ดร.ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ศูนย์เครือข่ายนิเวศน์นวัตกรรมและการประกอบการทางวัสดุนาโนและระบบอัจฉริยะ (Network for Nano-ecosystem and Entrepreneurship on Nanomaterials and Intelligent System) ได้มีการมุ่งเน้นต่อยอดการพัฒนานำนาโนเทคโนโลยีไปสู่การประยุกต์ใช้ด้วยระบบ Nano-ecosystem, Nanotech Startups และ Nano Industry โดยนำผลงานไปประยุกต์ใช้ให้เป็นสาธารณประโยชน์อย่างต่อเนื่องของศูนย์นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งได้วิจัยและต่อยอดพัฒนาให้สามารถนำนาโนเทคโนโลยีทั้งทางด้าน Nanodevice, Nano-system และ Nanotechnology Products มาประดิษฐ์เป็นผลิตภัณฑ์สู่การนำไปประยุกต์ทั้งในส่วนภาครัฐและเอกชน และร่วมกับผู้ประกอบการเอกชน อาทิ บริษัท สมาร์ทฟาร์ม (ไทยแลนด์) จำกัด และ บริษัท จมูกอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด ภายใต้การพัฒนาระบบเซนเซอร์ไอโอทีและระบบปัญญาประดิษฐ์ สำหรับเกษตรแม่นยำและการตรวจวิเคราะห์กลิ่น โดยในช่วงที่ผ่านมาได้ดำเนินการต่อยอดเทคโนโลยีตรวจวัดกลิ่นดิจิทัลให้มีความสามารถในการวินิจฉัยโรคของสุนัขโดยได้รับการสนับสนุนจากโครงการ Horizon 2020 จากสหภาพยุโรป การพัฒนาโรงเรือนปลูกพืชควบคุมด้วยเทคโนโลยีไอโอทีซึ่งได้ติดตั้ง ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีฉะเชิงเทรา โดยใช้สำหรับการปลูกพืชมูลค่าสูงและใช้ในการเรียนการสอนทางด้านเกษตรแม่นยำ การพัฒนาและนำส่งเครื่องจมูกอิเล็กทรอนิกส์ให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สำหรับการตรวจวัดกลิ่นของผลิตภัณฑ์ LPG เพื่อนำไปตรวจวัดกลิ่นผิดปกติของผลิตภัณฑ์ LPG (Liquid Petroleum Gas) ในการควบคุมคุณภาพ การพัฒนาเครื่องจมูกอิเล็กทรอนิกส์ให้กับโรงพยาบาลรามาธิบดีเพื่อนำไปตรวจวัดลมหายใจเพื่อการตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็งหู-คอ-จมูก การพัฒนาเครื่องจมูกอิเล็กทรอนิกส์แบบกระเป๋าหิ้ว เพื่อนำไปใช้ตรวจวิเคราะห์คุณภาพทุเรียนในมาเลเซีย อีกทั้งพัฒนาและนำส่งจมูกอิเล็กทรอนิกส์แบบกระเป๋าหิ้วสำหรับตรวจวิเคราะห์สินค้าเกษตรโดยเน้นสินค้าเกษตรและอาหารในพื้นที่ภาคเหนือ และได้รับการว่าจ้างจากกรมปศุสัตว์ให้พัฒนานำไปใช้ประโยชน์ในการตรวจวัดกลิ่นเหม็นจากฟาร์มปศุสัตว์ สร้างโมเดลการประเมินกลิ่นเหม็นจากแหล่งกำเนิดกลิ่นในฟาร์มเลี้ยงหมูและไก่

การพัฒนายารักษาอาการผมร่วง

ศูนย์เครือข่ายการวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยี นาโนเทค-มหาวิทยาลัยมหิดล ด้านการวิจัยเวชศาสตร์นาโนวินิจฉัยพร้อมรักษาได้ มีการพัฒนา minoxidil emulsion โดยมีส่วนประกอบของ minoxidil, oleic acid, butylene glycol, polyethylene glycol, ethanol และน้ำ ในอัตราส่วนที่เหมาะสม ผลการทดสอบพบว่ามีความเสถียรที่อุณหภูมิ 15 ถึง 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 สัปดาห์ นอกจากนี้ได้มีการพัฒนา minoxidil emulsion สูตรใหม่ที่ปราศจากแอลกอฮอล์ เพื่อลดผลข้างเคียงการระคายเคืองต่อผิวหนังให้มากที่สุด ผลการทดสอบเบื้องต้นพบว่ามีความเสถียรที่อุณหภูมิ 4 และ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 สัปดาห์ การศึกษาในรอบ 36 เดือน ได้ดำเนินการวิจัยในสัตว์ทดลอง ผลแสดงให้เห็นว่า สัตว์ทดลองในกลุ่มที่ได้รับยารักษาสูตรใหม่นั้น มีขนขึ้นที่ยาวและหนากว่ากลุ่มควบคุม และไม่พบการระคายเคืองใดๆ

ผลิตภัณฑ์ไพลโลเพลน



การส่งเสริมความปลอดภัยนาโน

เพื่อการพัฒนานาโนเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน

การส่งเสริมความปลอดภัยนาโน
เพื่อการพัฒนานาโนเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน

ความปลอดภัยนาโนเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนานาโนเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน นาโนเทค สวทช. จึงมุ่งสร้างการรับรู้และความตระหนักในเรื่องความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยีสู่กลุ่มเป้าหมายทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ ตลอดจนภาคประชาชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความเชื่อมั่นและยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนาโนเทคโนโลยีของประเทศ ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ใช้นาโนเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความยั่งยืนในระดับนานาชาติ ผ่านกิจกรรมต่างๆ อาทิ การจัดกิจกรรมสัมมนาร่วมกับพันธมิตรทั้งในประเทศและระดับนานาชาติ การจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การสนับสนุนข้อมูลเพื่อจัดทำคู่มือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุสาหกรรม และการจัดทำสื่อวิดีทัศน์และบทความเพื่อเผยแพร่ในช่องทางต่างๆ โดยปี 2565 นาโนเทค สวทช. มีผลการดำเนินงานด้านการส่งเสริมความปลอดภัยนาโนเพื่อการพัฒนานาโนเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน ดังนี้

01 จัดสัมมนาและร่วมประชุมระดับนานาชาติ จำนวน 5 ครั้ง

02 จัดกิจกรรมและสัมมนาร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรในประเทศ จำนวน 8 ครั้ง

03 จัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) จำนวน 2 เรื่อง

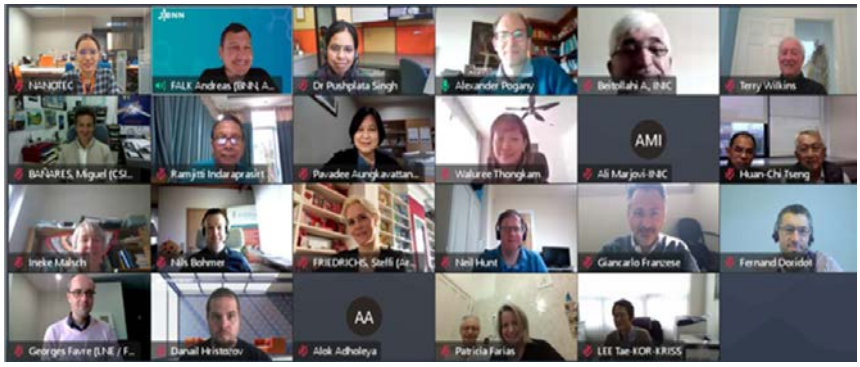
04 สนับสนุนข้อมูลการจัดทำคู่มือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนาโนเทคโนโลยี (ฉบับอ่านง่าย) จำนวน 1 ฉบับ

05 จัดทำสื่อวิดีทัศน์ เรื่องความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี เพื่อเผยแพร่ออนไลน์ จำนวน 9 ตอน

06 จัดทำบทความเผยแพร่ จำนวน 4 บทความ

การจัดกิจกรรมสัมมนาและร่วมประชุมกับพันธมิตรระดับนานาชาติ

- เข้าร่วมการประชุม International Network Initiative on Safe & Sustainable Nanotechnology (INISS) เมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2564
- เข้าร่วมประชุม OECD Working Party on Manufactured Nanomaterials (WPMN) Safer Innovation Approach Steering Group (SIA) และ Advanced Materials Steering Group (AdMa) ระหว่างวันที่ 7-10 กุมภาพันธ์ 2565



- เข้าร่วมการประชุม OECD/WPMN 22 และ Nano Harmony ระหว่างวันที่ 27-29 มิถุนายน 2565 โดย ดร.ภาวดี อังค์วัฒนะ รองผู้อำนวยการนาโนเทค ได้ร่วมบรรยายในหัวข้อ “THAILAND: overview nanotechnology standards and guidelines”

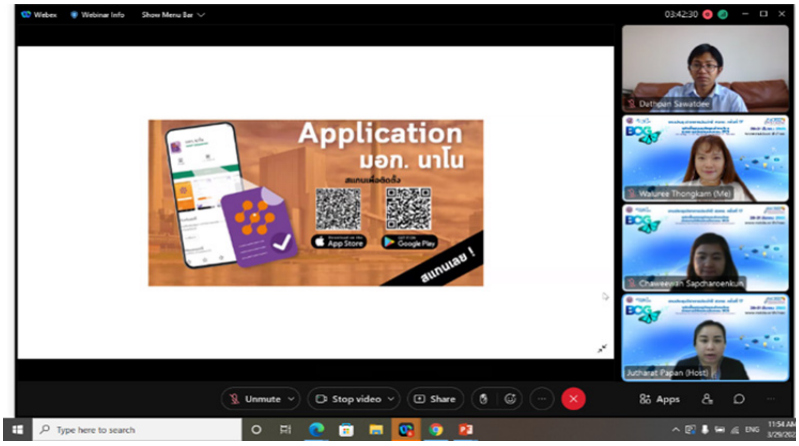
- ร่วมจัดการประชุม Nanosafety session ในงานประชุมวิชาการ The 7th Thailand International Nanotechnology Conference (NANO THAILAND 2021) ภายใต้หัวข้อ THAILAND “Bioactive compound and safety testing model” เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2564

- เข้าร่วมงานประชุม 5th EU-Asia Dialogue &19th Asia Nano Forum Summit Meeting (ANFoS2022) ระหว่างวันที่ 18-20 กรกฎาคม 2565 โดย ดร. วรรณี ฉินศิริกุล ผู้อำนวยการนาโนเทค ซึ่งดำรงตำแหน่งเป็นประธาน Asia Nano Forum ได้กล่าวเปิดงานฯ นอกจากนี้ ดร. ดร.ภาวดี อังค์วัฒนะ รองผู้อำนวยการฯ ได้ร่วมบรรยายในหัวข้อ “Infrastructures across ASEAN to support Nanosafety (Thailand case) และ ดร.เวฬุรีย์ ทองคำ รายงานผลการดำเนินงานของ Nanosafety and risk management Working Group

การจัดกิจกรรมร่วมกับพันธมิตรภายในประเทศภายใต้เครือข่ายภาคอุตสาหกรรมเรื่องความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี

- จัดสัมมนาหัวข้อความปลอดภัย “การรับมือฝุ่นละอองขนาดเล็ก และสถานการณ์โควิด 19” เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2564

- จัดสัมมนาในงานประชุมวิชาการประจำปี สวทช. ครั้งที่ 17 (NAC2022) เรื่องความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนาโนเทคโนโลยี (มอก.2691 เล่ม 1 และ 5) เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2565



- กิจกรรมหารือแนวทางความร่วมมือด้านสมุนไพรและการพาผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมเข้าเยี่ยมชมโรงงานต้นแบบผลิตอนุภาคนาโนและเครื่องสำอาง และ ศูนย์บริการวิเคราะห์ ทดสอบ NSTDA Characterization and Testing Service Center (NCTC) ภายใต้โครงการพัฒนาเครือข่ายภาคอุตสาหกรรม เรื่อง ความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี โดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2565




- ร่วมจัดกิจกรรมการสัมมนา หัวข้อ “ความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี : โรงงานอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม” ภายในงานสัมมนาวิชาการกรมโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2565

การจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นาโนเทคร่วมกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในฐานะองค์กรกำหนดมาตรฐานประเภทขั้นสูง (SDOs) ยกร่างใหม่ จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่

- เรื่อง มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอนุภาคนาโนกักเก็บสารสกัดไพล
- เรื่อง มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอนุภาคนาโนกักเก็บสารสกัดพริก

การจัดทำคู่มือมาตรฐานนาโนเทคโนโลยี (ฉบับอ่านง่าย)

นาโนเทคสนับสนุนข้อมูลเพื่อจัดทำคู่มือความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนาโนเทคโนโลยี (มอก.2691) มาตรฐานเทคโนโลยี (ฉบับอ่านง่าย) ร่วมกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ฉบับ

การจัดทำสื่อวีดีทัศน์เพื่อเผยแพร่ออนไลน์บน FTI Academy Platform

นาโนเทคร่วมกับเครือข่ายภาคอุตสาหกรรมเรื่องความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี 9 หน่วยงาน จัดทำสื่อวิดีทัศน์ (VDO clip) เพื่อเผยแพร่บน FTI Academy Platform โดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำนวน 7 เรื่องรวม ทั้งสิ้น 9 ตอน

- EP. 1 (Part1) – นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น : นิยามความหมาย
- EP. 1 (Part2) – นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น : แนวทางการนำไปใช้งาน
- EP. 2 – ความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี
- EP. 3 – การกำหนดมาตรฐานและการรับรอง มอก. (นาโนเทคโนโลยี)
- EP. 4 - มาตรวิทยาเบื้องต้น
- EP. 5 (Part1) - มาตรการควบคุม กำกับดูแล ด้านความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี (ความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยีในโรงงานอุตสาหกรรม/หรือมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยผู้ใช้วัสดุนาโนในกระบวนการผลิต)
- EP. 5 (Part2) - มาตรการควบคุม กำกับดูแล ด้านความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี (กฎหมายความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์สำหรับผู้บริโภค/มาตรการคุ้มครองผู้บริโภค
- EP. 6 - แนวทางการจดแจ้งเครื่องสำอางที่มีสารอนุภาคนาโน
- EP. 7 - การขอฉลากนาโน (Nano Q)

จัดทำบทความและเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี

นาโนเทคดำเนินการจัดทำบทความเพื่อเผยแพร่ข้อมูลการดำเนินงานเครือข่ายภาคอุตสาหกรรม เรื่อง ความปลอดภัยนาโนเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ จำนวน 4 บทความ


DBT-TDNBC-DEAKIN–RESEARCH NETWORK ACROSS CONTINENTS FOR LEARNING AND INNOVATION (DTD-RNA) NEWSLETTER

MESSAGE FROM
DR WALUREE THONGKAM,
SENIOR TECHNICAL OFFICER, NANO-SAFETY ALLIANCE SECTION, NATIONAL NANOTECHNOLOGY CENTER (NANOTEC), NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT AGENCY (NSTDA)

more than a decade, nanotechnology has been a stride from the laboratory to the commercial market in all disciplines. During the pandemic, nanotechnology was used to develop antigen test kits (ATKs) for diagnosing infectious diseases, as well as other nano-biotechnology items that were useful during the difficult period. Safety and risk assessment, on the other hand, must evolve as technology progresses. The balance between efficacy and safety is essential for the long-term development of nanotechnology. The laboratory test and safety guidelines are essential, as it informing all stakeholders on nanosafety. A researcher, a developer, a corporation, an industry, a regulator, a policymaker, a consumer, and the general public. Stakeholders' shared understanding of nanosafety will hasten the development of a commercial product that can enter the market.

The gap in information between the reward and the danger is the supply chain's biggest roadblock. When it

about the consumer; it's also about the worker and the environment. Some national and international nanotechnology guidelines have recently been developed, however it is critical to disseminate and distribute knowledge among stakeholders. One of the most effective strategies for expanding information and mutual agreement among members is networking. Working together as a network among all stakeholder's aids in the more effective implementation of nanosafety and serves as a starting point for overcoming barriers between us.

The seminar and workshop are excellent methods for communicating not only among academics, manufacturers, developers, and regulators, but also with consumers and the general public in order to better understand the technology, which is also an indirect means of promoting it to the market. Thailand National Nanotechnology Center (NANOTEC) and The Energy and

การพัฒนาบุคลากร และการสร้างองค์กรแห่งความสุข

การพัฒนาบุคลากรและการสร้างองค์กรแห่งความสุข

นาโนเทค สวทช. ให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรทั้งสายวิจัยและสนับสนุน ให้สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองในการสร้างผลงานที่ตอบยุทธศาสตร์ของชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงยังมุ่งเน้นที่จะส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งภายในและภายนอก ผ่านโครงการและทุนวิจัยต่างๆ อย่างต่อเนื่องอีกด้วย หากมองเป็นมิติการพัฒนาบุคลากรในโครงการสำคัญ เราแบ่งออกเป็นการพัฒนาบุคลากรภายในและภายนอก ดังนี้

พัฒนาองค์ความรู้ ทักษะ และความสามารถเพื่อสร้างผลงานคุณภาพ

นาโนเทคให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรทุกระดับ เพื่อวางแผน Career Path และเพิ่มพูนองค์ความรู้ให้ดียิ่งขึ้น โดยมีหลักสูตร ดังนี้

หลักสูตรพัฒนากลุ่มบริหาร

• เทคนิคการเขียนแบบเสนอเลื่อนตำแหน่ง

เพื่อให้บุคลากรระดับบังคับบัญชาได้รับทราบหลักการที่สำคัญในการเขียนแบบเสนอเลื่อนตำแหน่ง key output ที่สำคัญของกลุ่ม Non-Research รวมถึงวิธีการกรอกข้อมูลระบบ promotion online

หลักสูตรพัฒนากลุ่มวิจัย

• Innovation Hack : ถอดรหัส นวัตกรรม

เพื่อให้บุคลากรวิจัยได้เรียนรู้และทำความเข้าใจวิธีคิดนวัตกรรมที่เป็นขั้นเป็นตอน เรียนรู้และทดลองใช้งานรูปแบบนวัตกรรมต่างๆ อาทิ ทฤษฎีและขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ พันธุนวัตกรรม (Innovation DNA) วิธีการใช้งานเครื่องมือพัฒนานวัตกรรม และ ทดลองใช้งานพันธุนวัตกรรม รวมถึงได้เรียนรู้จากตัวอย่างการใช้งานพันธุนวัตกรรมในรูปแบบที่แตกต่างในการนำมาปรับใช้กระบวนการสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ และสร้างนวัตกรรมในองค์กรให้เกิดผลลัพธ์ เป็นโครงการพัฒนานวัตกรรมธุรกิจที่วัดผลได้อย่างเป็นระบบ

• Research Impact Pathway : เส้นทางงานวิจัย สู่ตลาดและสังคม

เพื่อให้บุคลากรวิจัย และบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้รับรู้และเข้าใจในกลยุทธ์และวิธีการประเมินผลลัพธ์ผลกระทบของผลงานวิจัย เพื่อรองรับแนวทางการเสนอขอแหล่งทุน และขยายงานวิจัยสู่เชิงพาณิชย์ ได้อย่างเหมาะสม

• Strategic Thinking

เพื่อพัฒนาบุคลากรวิจัย ให้มีแนวคิดที่เชื่อมโยงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เข้ากับการพัฒนาธุรกิจ รู้เทคนิคการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมด้วยรูปแบบการคิดที่หลากหลาย

• การสร้าง Persistent Identifier (Persistent ID)

เพื่อให้บุคลากรวิจัยสามารถเชื่อมโยงข้อมูล ระหว่างข้อมูลของนักวิจัย หน่วยงานของนักวิจัย และผลงานของนักวิจัย ซึ่งเป็นการเพิ่ม Visibility Accessibility และ Citability เป็นกลยุทธ์ในการช่วยการยกระดับค่า Field-Weighted Citation Impact (FWCI)

• NANO Talk

- Immuno-castration of household and feral animals
- Polymers in vaccine delivery
- Nanoparticle-based delivery systems for improving the use of oral therapeutics
- Application of Nanotechnology in remediation of PM 2.5, airborne pathogen and development of a mask to prevent the spread of COVID-19”

หลักสูตรพัฒนากลุ่มสนับสนุนวิจัย

• Change and Chance : บทบาทนักวิเคราะห์ สวทช. ต่อระบบวิจัยที่กำลังเปลี่ยนไป

เพื่อให้บุคลากรกลุ่มสนับสนุนวิจัย ได้รับทราบถึงระบบนิเวศการวิจัยและแหล่งทุนวิจัยในประเทศ การวิเคราะห์และการบริหารโครงการวิจัยให้ตรงกับแหล่งทุน รวมถึงการพัฒนาทักษะความสามารถของนักวิเคราะห์เพื่อรองรับบริบทที่เปลี่ยนไป

หลักสูตรพัฒนากลุ่มธุรกิจ

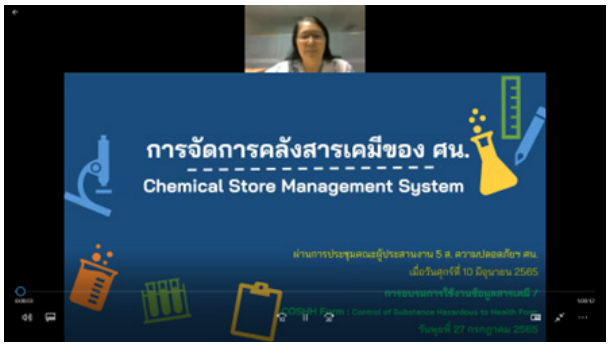
• Strategic Thinking

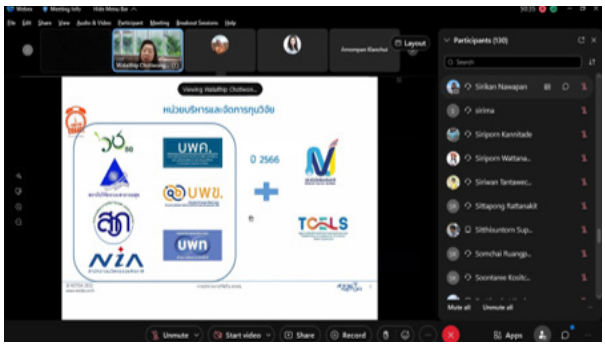
เพื่อพัฒนาบุคลากรกลุ่มธุรกิจ ให้มีแนวคิดที่เชื่อมโยงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เข้ากับการพัฒนาธุรกิจ รู้เทคนิคการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมด้วยรูปแบบการคิดที่หลากหลาย

หลักสูตรสำหรับสายสนับสนุน

• การใช้ Technology ในการช่วยปฏิบัติงาน : Advance Excel

เพื่อพัฒนาบุคลากรกลุ่มสนับสนุนให้สามารถนำ Microsoft Execl มาใช้ในการเก็บรวมรวม วิเคราะห์ รวมถึงการรายงานผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ








หลักสูตรสำหรับบุคลากรใหม่

- Orientation & Onboarding
- Nano Forum : นักวิจัยใหม่นำเสนอและถ่ายทอดองค์ความรู้ ประสบการณ์ และผลงานวิจัย

หลักสูตร Q&A : Sharing Program

- การจัดสรรงบประมาณปี 2565 และการบริหารจัดการภายในศูนย์
- การใช้ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานและแผนพัฒนาบุคลากร (IADP) ในการวางแผนเส้นทางอาชีพ
- เกณฑ์การเลื่อนตำแหน่ง/เกณฑ์วิชาการ สำหรับกลุ่มวิจัย พัฒนาและวิศวกรรม
- รูปแบบทุนอุดหนุนโครงการวิจัยพัฒนาภายใน ศน. ปี 2565
- ระบบจองเครื่องมือภายใต้การดูแลของทีมวิจัยการวิเคราะห์ระดับนาโน

หลักสูตรมาตรฐานการทำงาน (ISO, Safety) /กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

- จริยธรรมการวิจัย และ มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน

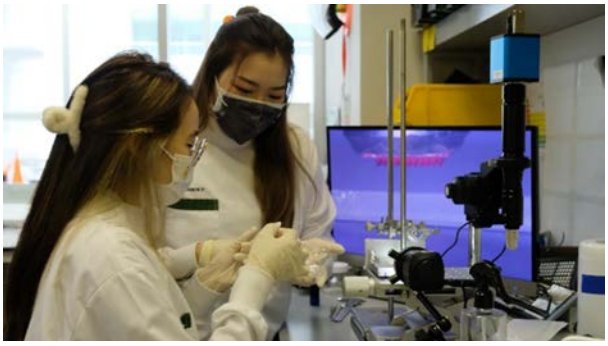
หลักสูตรเพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิต

- การส่งเสริมสุขภาพจิตในการทำงานเพื่อลดภาวะ Burnout
- การวางแผนทางการเงินอย่างมั่งคั่งยั่งยืน

ยกระดับการพัฒนาบุคลากรภายนอก เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาประเทศชาติ

นาโนเทคให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพบุคลากรวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ (ว) และเทคโนโลยี (ท) ทั้งในระดับปริญญาตรี โท เอก ผ่านโครงการต่างๆ อาทิ นักศึกษาฝึกงาน ทุนพัฒนาบัณฑิตวิจัยคุณภาพสูงระหว่าง สวทช.และมหาวิทยาลัย ทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (TGIST) และทุนวิจัยหลังปริญญาเอก โดยในปีงบประมาณ 2565 สามารถดำเนินการได้จำนวน 202 คน ประกอบด้วย

- **การพัฒนาศักยภาพบุคลากรวิจัยในระดับปริญญาตรี** นักศึกษาฝึกงาน จำนวน 154 คน
- **การพัฒนาศักยภาพบุคลากรวิจัยในระดับปริญญาโท** ทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (TGIST) จำนวน 3 คน ทุนพัฒนาบัณฑิตวิจัยคุณภาพสูงระหว่าง สวทช.และมหาวิทยาลัย จำนวน 1 คน
- **การพัฒนาศักยภาพบุคลากรวิจัยในระดับปริญญาเอก** ทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (TGIST) จำนวน 3 คน ทุนพัฒนาบัณฑิตวิจัยคุณภาพสูงระหว่าง สวทช.และมหาวิทยาลัย จำนวน 19 คน ทุนวิจัยหลังปริญญาเอก จำนวน 22 คน
- **การพัฒนาบุคลากรทางการแพทย์** จัดทำหลักสูตรการฝึกทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วยนาโนเทคโนโลยี (Research Training in Nanomedical Science) ให้กับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยแพทยศาสตร์ศรีสวางควัฒน ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ก่อนการนำไปใช้ในการทำวิจัยจริงในชั้นปีที่สูงขึ้น ซึ่งจากหลักสูตรดังกล่าวนี้ได้นำไปสู่การทำ MOU (Memorandum of Understanding) ระหว่างศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ และวิทยาลัยแพทยศาสตร์ศรีสวางควัฒน ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ในอีกหลายๆ ด้าน

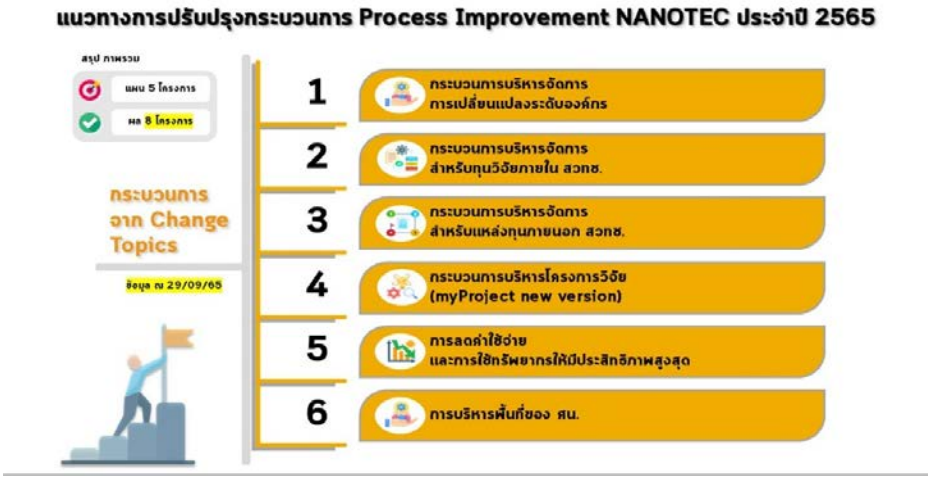


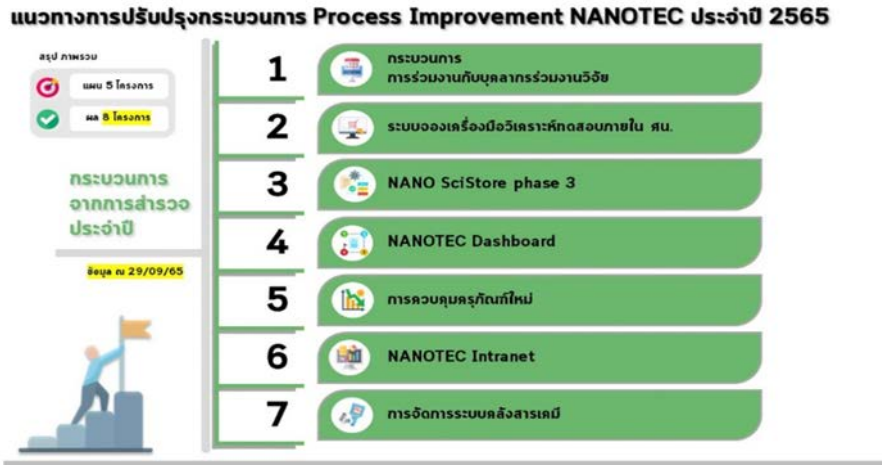
แนวทางการบริหารความเปลี่ยนแปลง (NANOTEC Change Management)

นาโนเทคให้ความสำคัญกับการพัฒนากระบวนการทำงานเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะมีผลกระทบต่อทิศทางการดำเนินงานและการบริหารจัดการภายใน ในปี 2565 นี้ได้ยกระดับการทำงานโดยจัดทำแนวทางการปฏิบัติงานการบริหารการเปลี่ยนแปลงระดับองค์กร เพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นและลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง รวมถึงกระบวนการปรับปรุงพัฒนา (Process Improvement) เพื่อปรับตัวและปรับวิธีการทำงาน โดยมีการชี้บ่งความเปลี่ยนแปลงและกระบวนการที่ได้รับผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลง ดำเนินการตามแผนปรับปรุงพัฒนาและติดตามผลให้เป็นไปตามเป้าหมาย เพื่อผลักดันให้บุคลากรปรับเปลี่ยนวิธีทำงานจากเดิมไปสู่การทำงานวิถีใหม่ รวมถึงมีการสื่อสารความเปลี่ยนแปลง (Communication of Changes) ให้บุคลากรรับรู้ เข้าใจ สนับสนุนการดำเนินการเพื่อปรับตัวรับความเปลี่ยนแปลงและนำแนวปฏิบัติไปปรับใช้กับการทำงานได้อย่างถูกต้อง สำหรับปี 2565 มีการปรับกระบวนการ Change Topics ผ่านคณะทำงาน Change Response Team 6 กระบวนการ ได้แก่

1. กระบวนการบริหารจัดการความเปลี่ยนแปลงระดับองค์กร
2. กระบวนการพัฒนาข้อเสนอโครงการสำหรับทุนวิจัยภายใน
3. กระบวนการพัฒนาข้อเสนอโครงการสำหรับแหล่งทุนภายนอก
4. กระบวนการบริหารโครงการวิจัย (myProject เวอร์ชันใหม่)
5. การลดค่าใช้จ่ายและการใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
6. การบริหารพื้นที่ปฏิบัติการวิจัย

นอกจากการปรับกระบวนการ Change Topics 6 กระบวนการแล้ว ยังมีการปรับปรุงพัฒนากระบวนการบริหารจัดการภายในอีก 7 กระบวนการผ่านกลไกการทำงาน NANOTEC Process Improvement Team ซึ่งทั้งหมดได้ดำเนินการแล้วเสร็จในปี 2565

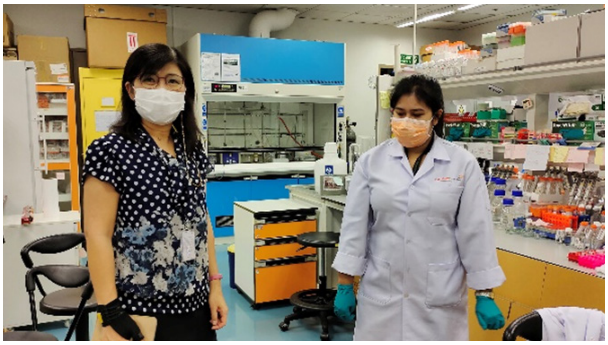




การดูแลบุคลากรและการสร้างความผูกพันต่อองค์กร ในช่วงสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา COVID-19

สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ COVID-19 ยังคงมีอย่างต่อเนื่อง ภายใต้แนวทางการปฏิบัติงานภายใต้สถานการณ์ COVID-19 ซึ่งศูนย์ได้ให้ความสำคัญกับการรณรงค์การป้องกันการติดเชื้อ การดูแลบุคลากรกลุ่มติดเชื้อ กลไกการติดตามการดูแลรักษา จนสามารถกลับไปปฏิบัติงานได้ ในช่วงสถานการณ์แพร่ระบาดฯ ศูนย์ได้มีแนวทางการดูแลบุคลากรภายใต้กลไกคณะอำนวยการสถานการณ์ COVID-19 ซึ่งครอบคลุมการดูแล บุคลากรที่ได้รับผลกระทบและติดเชื้อ การดูแลบุคลากรเรื่องยารักษาขั้นพื้นฐาน การดูแลความสะอาดของสถานที่ปฏิบัติงานและสื่อสารสร้างความตระหนัก เพื่อให้พนักงานมีความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงาน

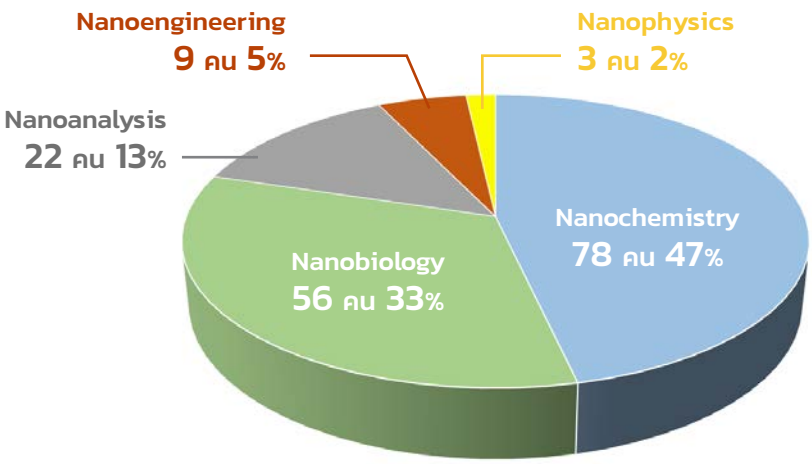
การดูแลพนักงานในช่วงเวลาดังกล่าวนี้ มีแนวทางชัดเจนและเป็นรูปธรรม ส่งผลให้บุคลากรรู้สึกผูกพันและเป็นส่วนหนึ่งกับองค์กรในระดับที่สูงขึ้น (จากผลการสำรวจบรรยากาศ สภาพแวดล้อม และความสุขในการทำงานปี 2565) การสื่อสารภายในศูนย์ที่เพิ่มความถี่มากขึ้นก็เป็นอีกกลไกที่เป็นหัวใจสำคัญในช่วงสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อที่ช่วยยกระดับความผูกพันจากการรับรู้ข่าวสาร การดูแลบุคลากรอย่างต่อเนื่องและการเพิ่มระดับความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหารและพนักงานจากการติดตามการดูแลตลอดสถานการณ์แพร่ระบาดฯ ในปี 2565



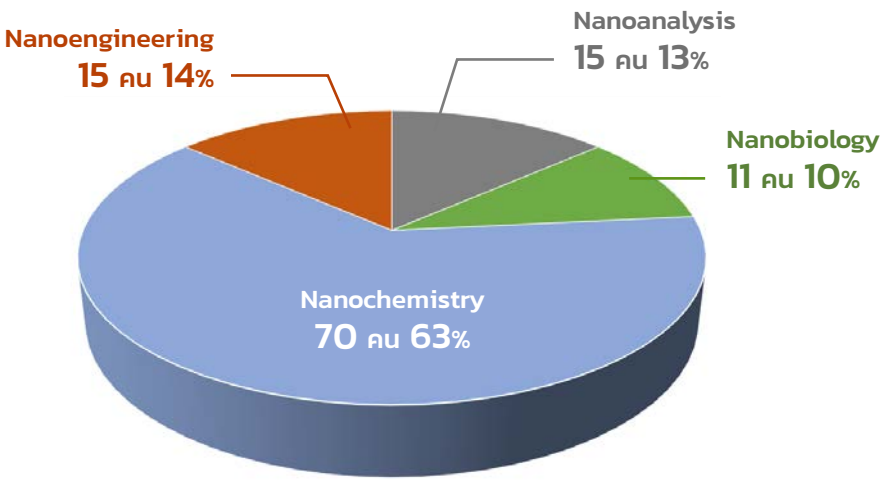
ความเชี่ยวชาญบุคลากรวิจัย

เนื่องจากนาโนเทคให้ความสำคัญกับนโยบายวิจัยของประเทศและของ สวทช. จึงได้ทำการสำรวจบุคลากรวิจัยของศูนย์ฯ และบุคลากรวิจัยสังกัดศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี (RNN) เพื่อให้ทราบอัตรากำลังที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละสาขา และสามารถเสริมความแข็งแกร่งให้กับการวิจัยและพัฒนาทางด้านนาโนเทคโนโลยี ที่จะเป็นกลไกสำคัญในการช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมเพื่อตอบโจทย์นโยบายประเทศได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

สาขาความเชี่ยวชาญบุคลากรวิจัย ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

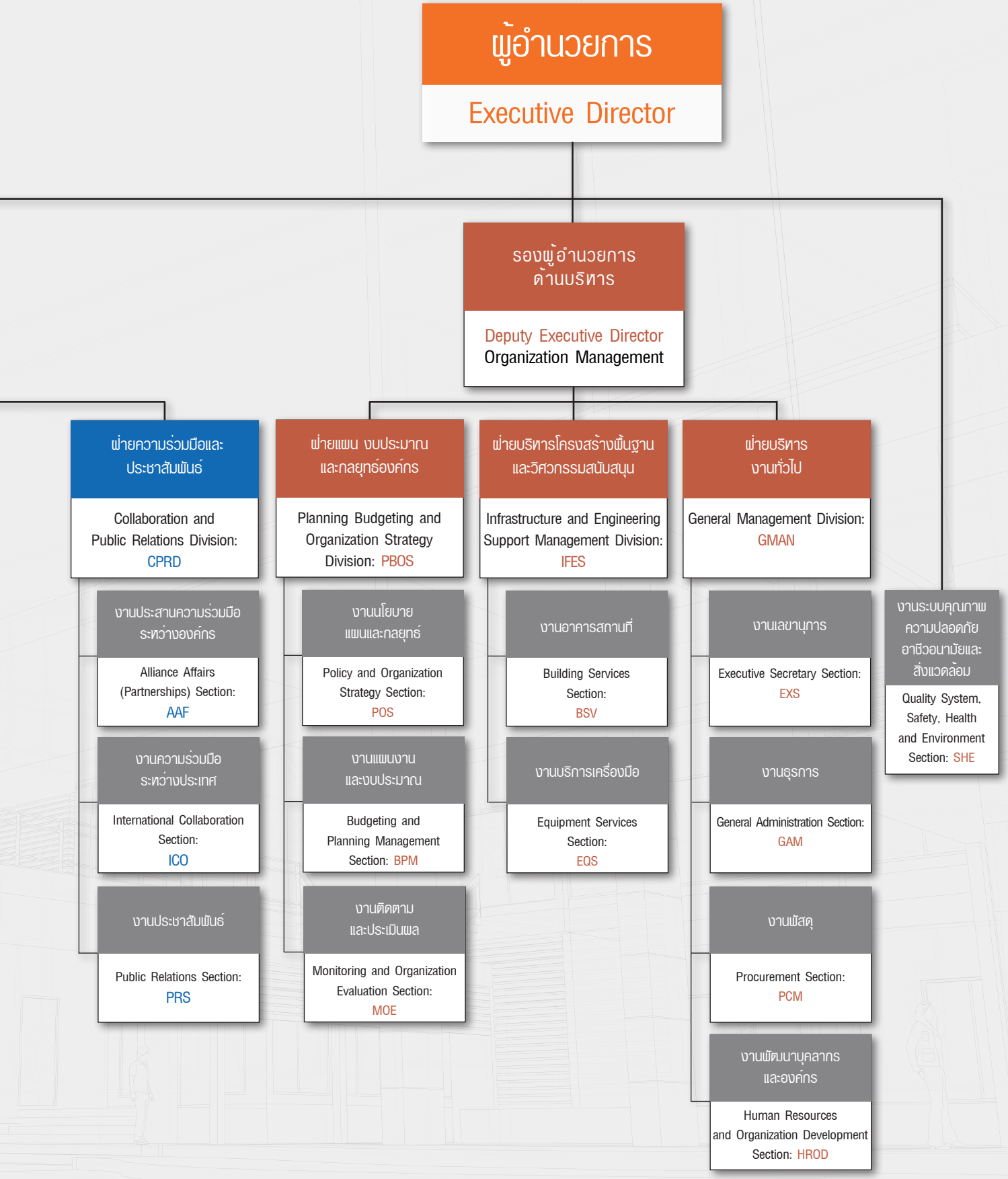


สาขาความเชี่ยวชาญบุคลากรวิจัย ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี (RNN)



โครงสร้างองค์กร
ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

- รองผู้อำนวยการด้านวิจัยและพัฒนาโครงสร้างและระบบนาโน
  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
- รองผู้อำนวยการด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการนาโน
  Deputy Executive Director Research and Development Nanoprocess Technology
  - กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน
    Nanoencapsulation Research Group: NCAP
  - กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน
    Nanohybrids and Coating Research Group: NHIC
  - งานสนับสนุนการวิจัย
    Research Support Section: RSS
- รองผู้อำนวยการด้านสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา
  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
รองผู้อำนวยการ ด้านบริหาร
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 งบประมาณ และกลยุทธ์องค์กร
Planning Budgeting and Organization Strategy Division: PBOS
งานนโยบาย แผนและกลยุทธ์
Policy and Organization Strategy Section: POS
งานแผนงาน และงบประมาณ
Budgeting and Planning Management Section: BPM
งานติดตาม และประเมินผล
Monitoring and Organization Evaluation Section: MOE
ฝ่ายบริหารโครงสร้างพื้นฐาน และวิศวกรรมสนับสนุน
Infrastructure and Engineering Support Management Division: IFES
งานอาคารสถานที่
Building Services Section: BSV
งานบริการเครื่องมือ
Equipment Services Section: EQS
ฝ่ายบริหาร งานทั่วไป
General Management Division: GMAN
งานเลขานุการ
Executive Secretary Section: EXS
งานธุรการ
General Administration Section: GAM
งานพัสดุ
Procurement Section: PCM
งานพัฒนาบุคลากร และองค์กร
Human Resources and Organization Development Section: HROD
งานระบบคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
Quality System, Safety, Health and Environment Section: SHE

บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 219 บทความ

No.	List of Publications	Impact Factor
1	**Deng J, Bu K, Shen Y, Zhang X, Zhang J, Faungnawakij K, Zhang D.** Cooperatively enhanced coking resistance via boron nitride coating over Ni-based catalysts for dry reforming of methane. Applied Catalysis B: Environmental 2022; 302(-): 120859.	19.503
2	**Munpollasri S, Poo-arporn Y, Donphaia W, Sirijaraensre W, Sangthong W, Kiatphuengporn S,Jantaratana P, Witoona T, Chareonpanich M.** How magnetic field affects catalytic CO2 hydrogenation over Fe-Cu/MCM-41: In situ active metal phase—reactivity observation during activation and reaction. Chemical Engineering Journal 2022; 441(-): 35952.	16.744
3	**He J, Impeng J, Zhang J, Zhang J, Wang P, Zhang D.** SO2-tolerant NOx reduction over SO42--coordinated Cu-SAPO-34 catalysts via protecting the reduction and re-oxidation of Cu sites. Chemical Engineering Journal 2022; 448(-): 137720	16.744
4	**Butmee P, Samphao A, Tumcharern G.** Reduced graphene oxide on silver nanoparticle layers-decorated titanium dioxide nanotube arrays as SERS-based sensor for glyphosate direct detection in environmental water and soil. Journal of Hazardous Materials 2022; 437(-): 129344.	14.224
5	**Bunrit A, Butburee T, Liu M, Huang Z, Meeporn K, Phawa C, Zhang J, Kuboon S, Liu H, Faungnawakij K, Wang F.** Photo–Thermo-Dual Catalysis of Levulinic Acid and Levulinate Ester to γ-Valerolactone. ACS Catalysis 2022; 12(3): 1677–1685.	13.084
6	**Zhang X, Deng J, Pupucevski M, Impeng S, Yang B, Chen G, Kuboon S, Zhong Q, Faungnawakij K, Zheng L, Wu G, Zhang D.** High-Performance Binary Mo–Ni Catalysts for Efficient Carbon Removal during Carbon Dioxide Reforming of Methane. ACS Catalysis 2021; 11(19): 12087–12095.	13.084
7	**Subjalearndee N, He N, Cheng H, Tesatchabut P, Eiamlamai P, Limthongkul P, Intasanta V, Gao W, Zhang X.** Gamma(γ)-MnO2/rGO Fibered Cathode Fabrication from Wet Spinning and Dip Coating Techniques for Cable-Shaped Zn-Ion Batteries. Advanced Fiber Materials 2022; 4(-): 457–474.	12.958
8	**Butburee T, Bai Y, Wang L.** Unveiling general rules governing the dimensional evolution of branched TiO2 and impacts on photoelectrochemical behaviors. Journal of Materials Chemistry A 2021; 9(41): 23313-23322.	12.732
9	**Zhang P, Wang P, Impeng S, Lan T, Liu X, Zhang D.** Unique Compensation Effects of Heavy Metals and Phosphorus Copoisoning over NOx Reduction Catalysts. Environmental Science & Technology 2022; 56(17): 12553–12562.	11.357
10	**Thanwisai P, Chaiyapo N, Phuenhinlad P, Kanaphan Y, Nashd J, Chotsuwan C, Klamchuen A, Wang Y, Nann T, Meethong N.** Mesoporous and defective activated carbon cathode for AlCl4– anion storage in non-aqueous aluminium-ion batteries. Carbon 2022; 191(-): 195-204.	9.594
11	**Hongsa N, Thinbanmai T, Luesakul U, Sansanaphongpricha K, Muangsin N.** A novel modified chitosan/collagen coated-gold nanoparticles for 5-fluorouracil delivery: Synthesis, characterization, in vitro drug release studies, anti-inflammatory activity and in vitro cytotoxicity assay. Carbohydrate Polymers 2022; 1(277): 118858.	9.381
12	**Komen P, Ngamwongwan L, Jungthawan S, Junkaew A, Suthirakun S.** Promoting Electrochemical Performance of Ti3C2O2 MXene-Based Electrodes of Alkali-Ion Batteries via S Doping: Theoretical Insight. ACS applied materials & interfaces 2021; 13(48): 57306–57316.	9.229
13	**Shen Z, Liu X, Impeng S, Zhang C, Yan T, Wang P, Zhang D.** Alkali and Heavy Metal Copoisoning Resistant Catalytic Reduction of NOx via Liberating Lewis Acid Sites. Environmental Science & Technology 2022; 56(8): 5141–5149.	9.028

No.	List of Publications	Impact Factor
14	**Ganesan S, Limphattharachai S, Chawengkijwanich C, Liu Y, Janjaroen D.** Influence of salinity on biofilm formation and COD removal efficiency in anaerobic moving bed biofilm reactors. Chemosphere 2022; 304(-): 135229.	8.943
15	**Rungtaweevoranit B, Chaipojjana K, Junkaew A, Thongratkaew S, Impeng S, Faungnawakij K.** Identification of Cooperative Reaction Sites in Metal–Organic Framework Catalysts for High Yielding Lactic Acid Production from d-Xylose. ChemSusChem 2022; 15(5): e202102653.	8.928
16	**Sa-Nguanmoo N, Namdee K, Khongkow M, Ruktanonchai U, Zhao Y X, Liang X J.** Review: Development of SARS-CoV-2 immuno-enhanced COVID-19 vaccines with nano-platform. Nano Research 2022; 15(3):2196-2225.	8.897
17	**Zhou J, Thaiboonrod S, Fang J, Cao S, Miao M, Feng X.** In-situ growth of polypyrrole on aramid nanofibers for electromagnetic interference shielding films with high stability. Nano Research 2022; 15(-): 8536–8545.	8.897
18	**Ruengchaijatuporn N, Chatnuntawech I, Teerapittayanon S, Sriswasdi S, Itthipuripat S, Hemrungrojn S, Bunyabukkana P, Petchlorlian A, Chunamchai S, Chotibut T, Chunharas C.** An explainable self-attention deep neural network for detecting mild cognitive impairment using multi-input digital drawing tasks. Alzheimer's Research and Therapy 2022; 14(-): 111.	8.823
19	**Kuntharin S, Harnchana V, Klamchuen A, Sinthiptharakoon K, Thongbai P, Amornkitbamrung V, Chindaprasirt P.** Boosting the Power Output of a Cement-Based Triboelectric Nanogenerator by Enhancing Dielectric Polarization with Highly Dispersed Carbon Black Nanoparticles toward Large-Scale Energy Harvesting from Human Footsteps. ACS Sustainable Chemistry and Engineering 2022; 10(14): 4588–4598.	8.198
20	**Xu Z, Impeng S, Jia X, Wang F, Shen Y, Wang P, Zhang D.** SO2-Tolerant catalytic reduction of NOx by confining active species in TiO2 nanotubes. Environmental Science: Nano 2022; 9(-): 2121-2133.	8.131
21	**Lam N T, Quan V M, Boonrungsiman S, Sukyai P.** Effectiveness of bio-dispersant in homogenizing hydroxyapatite for proliferation and differentiation of osteoblast. Journal of Colloid and Interface Science 2022; 611(-): 491-502.	8.128
22	**Qian K, Zhou Q, Thaiboonrod S, Fang J, Miao M, Wu H, Cao S, Feng X.** Highly thermally conductive Ti3C2Tx/h-BN hybrid films via coulombic assembly for electromagnetic interference shielding. Journal of Colloid and Interface Science 2022; 613(-): 488-498.	8.128
23	**Mudchimo T, Takahashi K, Mano P, Lee V S,Rungrotmongkol T, Namuangruk S.** Understanding the effect of transition metals and vacancy boron nitride catalysts on activity and selectivity for CO2 reduction reaction to valuable products: A DFT-D3 study. Fuel 319 (-): 123808.	8.035
24	**Sompornpailin D, Mongconpattarasuk P, Ratanatawanate C, Apiratikul R, Chu K H, Punyapalakul P.** Adsorption of nonsteroidal anti-inflammatory drugs onto composite beads of a 1D flexible framework MIL-53(Al): Adsorption mechanisms and fixed-bed study. Journal of Environmental Chemical Engineering 2022; 10(4): 108144.	7.968
25	**Pornkulwat P, Khan E, Powtongsook S, Mhuantong W, Chawengkijwanich C, Limpiyakorn T.** Influence of ammonia and NaCl on nitrifying community and activity: Implications for formulating nitrifying culture augmentation. Science of the Total Environment 2022; 833(-): 155132.	7.963
26	**Paisrisarn P, Yasui T, Zhu Z, Klamchuen A, Kasamechonchung P, Wutikhun T, Yordsrie V, Baba Y.** Tailoring ZnO nanowire crystallinity and morphology for label-free capturing of extracellular vesicles. Nanoscale 2022; 14(12): 4484-4494.	7.790

No.	List of Publications	Impact Factor
27	**Hiranmartsuwan P, Ma X, Nootem J, Daengngern R, Kamkaew A, Pinyou P, Wattanathana W, Promarak V, Li Z, Chansaenpak K.** Synthesis and properties of AIE-active Triazaborolopyridiniums toward fluorescent nanoparticles for cellular imaging and their biodistribution in vivo and ex vivo. Materials Today Chemistry 2022; 26(-): 101121.	7.613
28	**Kalasung S, Aiempanakit K, Chatnuntawech I, Limsuwan N, Lertborworn K, Patthanasettakul V, Horprathum M Nuntawong N, Eiamchai P.** Trace-level detection and classifications of pentaerythritol tetranitrate via geometrically optimized film-based Au/ZnO SERS sensors. Sensors and Actuators B: Chemical 2022; 366(-): 131986.	7.460
29	**Photaram W, Liangruksa M, Aiempanakit M, Suwanchawalit C, Wisitsoraat A, Sukunta J, Laksee S, Siriwonga C.** Design and fabrication of zinc oxide-graphene nanocomposite for gas sensing applications. Applied Surface Science 2022; 595(-): 153510.	7.392
30	**Roongcharoen T, Mano P, Jitwatanasirikul T, Sikam P, Butburee T, Takahashi K, Namuangruk S.** Theoretical insight on why N-vacancy promotes the selective CO2 reduction to ethanol on NiMn doped graphitic carbon nitride sheets. Applied Surface Science 2022; 595(-): 153527.	7.392
31	**Sawatdiruk S, Charoensuppanimit P, Faungnawakij K, Klaysom C.** POSS/PDMS composite pervaporation membranes for furfural recovery. Separation and Purification Technology 2021; 278(-): 119281.	7.312
32	**Aieamsam-Aung P, Nantapong P, Rattanaamonkulchai R, Kludpantanapan T, Srifa A, Koo-Amornpattana W, Sakdaronnarong C, Suchamalawong P, Reubroycharoen P, Kiatphuengporn S, Charinpanitkul T, Assabumrungrat S, Wongsakulphasatch S, Eiad-ua A, Watanabe R, Fukuhara C, Ratchahat S.** Effect of CoMo metal loading on H2 and CNTs production from biogas by integrative process. International Journal of Hydrogen Energy 2022; -(-): -.	7.139
33	**Chansiriwat W, Wantala K, Khunphonoi R, Khemthong P, Suwannaruang T, C.Rood S.** Enhancing the catalytic performance of calcium-based catalyst derived from gypsum waste for renewable light fuel production through a pyrolysis process: A study on the effect of magnesium content. Chemosphere 2022; 292(-): 133516.	7.086
34	**Kalong M, Srifa A, Hongmanorom P, Cholsuk C, Klysubun W, Ratchahat S, Koo-amornpattana W, Khemthong P, Assabumrungrat S, Kawi S.** Catalytic transfer hydrogenation of furfural to furfuryl alcohol and 2-methylfuran over CuFe catalysts: Ex situ observation of simultaneous structural phase transformation. Fuel Processing Technology 2022; 231(-): 107256.	7.033
35	**Pitakjakpipop H, Rajan R, Tantisantisom K, Opaprakasit P, Nguyen D D, Ho V A, Matsumura K, Khanchaitit P.** Facile Photolithographic Fabrication of Zwitterionic Polymer Microneedles with Protein Aggregation Inhibition for Transdermal Drug Delivery. Biomacromolecules 2022; 23(1): 365–376.	6.988
36	**Petpiroon N, Rosena A, Pimtong W, Charoenlappanit S, Koobkokkruad T, Roytrakul S, Aueviriyavit S.** Protective effects of Thai silk sericins and their related mechanisms on UVA-induced phototoxicity and melanogenesis: Investigation in primary melanocyte cells using a proteomic approach. International Journal of Biological Macromolecules 2022; 201(-): 75-84.	6.953
37	**Induvesa P, Ratanatawanate C, Wongrueng A, Punyapalakul P.** Selective adsorption mechanisms of iodinated trihalomethanes onto thiol-functionalized HKUST-1s in a mixed solute. Journal of Environmental Management 2022; 315(-): 115099.	6.789
38	**Chanklang S, Mondach W, Somchuea P, Witoon T, Chareonpanich M, Faungnawakij K, Seubsai A.** Hydrogenolysis of glycerol to 1,3-propanediol over H-ZSM-5-supported iridium and rhenium oxide catalysts. Catalysis Today 2022; 397–399(-): 356-364.	6.766

No.	List of Publications	Impact Factor
39	**Kuboon S, Deng J, Gao M, Faungnawakij K, Hasegawa J, Zhang X, Shi L, Zhang D.** Unraveling the promotional effects of NiCo catalysts over defective boron nitride nanosheets in dry reforming of methane. Catalysis Today 2022; 402(-): 283-291.	6.766
40	**Wanmolee W, Sosa N, Junkaew A, Youngjan S, Geantet C, Afanasiev P, Puzenat E, Laurenti D, Faungnawakij K, Khemthong P.** Phase speciation and surface analysis of copper phosphate on high surface area silica support by in situ XAS/XRD and DFT: Assessment for guaiacol hydrodeoxygenation. Applied Surface Science 2022; 574(-): 151577.	6.707
41	**Tagsin P, Suksangrat P, Klangtakai P, Srepusharawoot P, Ruttanapun C, Kumnorkaew P, Pimanpang S, Amornkitbamrung V.** Electrochemical mechanisms of activated carbon, α-MnO2 and composited activated carbon-α-MnO2 films in supercapacitor applications. Applied Surface Science 2021; 570(-): 151056.	6.707
42	**Wattanawikkam C, Bootchanont A, Porjai P, Jetjamnong C, Kowong R, Lertvanithphol T, Chananonnawathorn C, Chirawatkul P, Chanlek N, Nakajima H, Songsiriritthigul P, Kiama N, Nareejun W, Tomkham P, Ponchio C, Rahong S, Klamchuen A, Horprathum M.** Phase evolution in annealed Ni-doped WO3 nanorod films prepared via a glancing angle deposition technique for enhanced photoelectrochemical performance. Applied Surface Science 2022; 584(-): 152581.	6.707
43	**Injongkol Y, Khemthong P, Yodsin N, Wongnongwa Y, Sosa N, Youngjan S, Butburee T, Rungtaweevoranit B, Kiatphuengporn S, Wittayakun J, Roessner F, Jungsuttiwong S.** Combined in situ XAS and DFT studies on the role of Pt in zeolite-supported metal catalysts for selective n-hexane isomerization. Fue 2022; 314(-): 123099.	6.609
44	**Thangphatthanarungruang J, Chotsuwan C, Siangproh w.** A novel and easy-to-construct polymeric l-glutamic acid-modified sensor for urinary 1-hydroxypyrene detection: Human biomonitoring of polycyclic aromatic hydrocarbons exposure. Talanta 2023; 253(-): 123929.	6.556
45	**Klinngam W, Rungkamoltip P, Thongin S, Joothamongkhon J, Khumkhrong P, Khongkow M, Namdee K, Tepaamorndech S, Chaikul P, Kanlayavattanakul M, Lourith N, Piboonprai K, Ruktanonchai R, Asawapirom U, Iempridee T.** Polymethoxyflavones from Kaempferia parviflora ameliorate skin aging in primary human dermal fibroblasts and ex vivo human skin. Biomedicine & Pharmacotherapy 2022; 145(-): 112461.	6.529
46	**Thumrongsiri N, Dana P, Bawab R, Tanyapanyachon P, Treetidnipa C, Saengkrit N, Sathornsumetee S.** Assessment of therapeutic effect of CD20-targeted immunoliposome in primary central nervous system lymphoma. Biomedicine & Pharmacotherapy 2022; 150(-): 112979.	6.529
47	**Ganesan S, Ruendee T, Kimura S Y, Chawengkijwanich C, Janjaroen D.** Effect of biofilm formation on different types of plastic shopping bags: Structural and physicochemical properties. Environmental Research 2022; 206(-): 112542.	6.498
48	**Kanaphan Y, Klamchuen A, Chaikawang C, Harnchana V, Srilomsak S, Nash J, Wutikhun T, Treethong A, Rattana-amron T, Kuboon S, Khemthong P, Liangruksa M, Meethong N.** Interfacially Enhanced Stability and Electrochemical Properties of C/SiOx Nanocomposite Lithium-Ion Battery Anodes.Advanced Materials Interfaces 2022; 9(19): 2200303.	6.389
49	**Panith P, Butnoi P, Intasanta V.** The hybrid structure of nanoflower-like CoxMnyNizO4 nanoparticles embedded biomass-lignin carbon nanofibers as free-standing and binder-free electrodes for high performance supercapacitors.Journal of Alloys and Compounds 2022; 918(-): 165659.	6.371
50	**Jaroonwatana W, Theerathanagorn T, Theerasilp M, Gobbo S D, Yiamsawas D, D'Elia V, Crespy D.** Nanoparticles of aromatic biopolymers catalyze CO2 cycloaddition to epoxides under atmospheric conditions. Sustainable Energy and Fuels 2021; 5(21): 5431-5444.	6.367

No.	List of Publications	Impact Factor
51	**Riangjanapatee P, Khongkow M, Treetong A, Unger O, Phungbun C, Jaemsai S, Bootsiri C, Okonogi S.** Development of Tea Seed Oil Nanostructured Lipid Carriers and In Vitro Studies on Their Applications in Inducing Human Hair Growth. Pharmaceutics 2022; 14(5): 984.	6.321
52	**Adpakpang K, Pukdeejorhor L, Ngamwongwan L, Suthirakun S, Impeng S, Wannapaiboon S, Chakthranont P, Faungnawakij K, Bureekaew S.** Conductive Co-triazole metal-organic framework exploited as an oxygen evolution electrocatalyst. Chemical Communications 2022; 58(51): 7124-7127.	6.222
53	**Chanajaree R, Ratanatawanate C, Ruangchaithaweesuk S, Lee V S, Wittayanarakul K.** Colorimetric detection of Pb2+ ions using curcumin silver nanoparticles. Journal of Molecular Liquids 2021; 343(-): 117629.	6.165
54	**Leelaruedee K, Leelachao S, Kuwahara H, Yongvanich N, Waree K, Wongpisan W, Wutikhun T, Lothongkum G, Visuttipitukul P.** Electrochemical and surface chemistry of amorphous chromium-zirconium film prepared by magnetron sputtering. Surfaces and Interfaces 2022; 31(-): 102036.	6.137
55	**Juntrapirom S, Santatiwongchai J, Watwiangkham A, Suthirakun S, Butburee T, Faungnawakij K, Chakthranont P, Hirunsit P, Rungtaweevoranit B.** Tuning CuZn interfaces in metal–organic framework-derived electrocatalysts for enhancement of CO2 conversion to C2 products. Catalysis Science & Technology 2021; 11(24): 8065-8078.	6.119
56	**Jaroenram W, Chatnuntawech I, Kampeera J, Pengpanich S, Leaungwutiwong P, Tondee B, Sirithammajak S, Suvannakad R, Khumwan P, Dangtip S, Arunrut N, Bantuchai S, Nguitragool W, Wongwaroran Khanchaitit P, Sattabongkot J, Teerapittayanon S, Kiatpathomchai W.** One-step colorimetric isothermal detection of COVID-19 with AI-assisted automated result analysis: A platform model for future emerging point-of-care RNA/DNA disease diagnosis.Talanta 2022; 249(-): 123375.	6.057
57	**Netkueakul W, Chortarea S, Kulthong K, Li H, Qiu G, Jovic M, Gaan S, TinaBuerki-Thurnherr T, Wick P, Wang J.** Airborne emissions from combustion of graphene nanoplatelet/epoxy composites and their cytotoxicity on lung cells via air-liquid interface cell exposure in vitro. NanoImpact 2022; 27(-): 100414.	6.038
58	**Chakthranont P, Nitrathorn S, Thongratkaew S, Khemthong P, Nakajima H, Supruangnet R, Butburee T, Sano N, Faungnawakij K.** Rational Design of Metal-free Doped Carbon Nanohorn Catalysts for Efficient Electrosynthesis of H2O2 from O2 Reduction. ACS Applied Energy Materials 2021; 4(11): 12436–12447.	6.024
59	**Palaporn D, Mongkolthanaruk W, Faungnawakij K, Kurosaki K, Pinitsoontorn S.** Flexible Thermoelectric Paper and Its Thermoelectric Generator from Bacterial Cellulose/Ag2Se Nano-composites. ACS Applied Energy Materials 2022; 5(3): 3489–3501.	6.024
60	**Parnsubsakula A, Sapcharoenkun C, Warin C, Ekgasit S, Pienpinijtham P.** Selection of cryo-protectants for freezing and freeze-drying of gold nanoparticles towards further uses in various applications. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces 2022; 217(-): 112702.	5.999
61	**Saengsrichan A, Saikate C, Silasana P, Khemthong P, Wanmolee W, Phanthasri J, Youngjan S, Posoknistakul P, Ratchahat S, Laosiripojana N, Wu K C W, Sakdaronnarong C.** The Role of N and S Doping on Photoluminescent Characteristics of Carbon Dots from Palm Bunches for Fluorimetric Sensing of Fe3+ Ion. International Journal of Molecular Sciences 2022; 23(9): 5001.	5.923
62	**Yodsin N, Sriphumrat K, Mano P, Kongpatpanich K, Namuangruk S.** Metal-organic frame-work MIL-100(Fe) as a promising sensor for COVID-19 biomarkers detection. Microporous and Mesoporous Materials 2022; 343(-): 112187.	5.876

No.	List of Publications	Impact Factor
63	**Eaknai W, Bunwatcharaphansakun P, Phungbun C, Jantimaporn A, Chaisri S, Boonrungsiman S, Nimmannit U, Khongkow M.** Ethanolic Fenugreek Extract: Its Molecular Mechanisms against Skin Aging and the Enhanced Functions by Nanoencapsulation. Pharmaceuticals (Basel) 2022; 15(2): 254.	5.863
64	**Yingchutrakul Y, Krobthong S, Choowongkomon K, Papan P, Samutrtai P, Mahatnirunkul T, Chomtong T, Srimongkolpithak N, Jaroenchuensiri T, Aonbangkhen C.** Discovery of a Multifunctional Octapeptide from Lingzhi with Antioxidant and Tyrosinase Inhibitory Activity. Pharmaceuticals (Basel) 2022; 15(6): 684.	5.863
65	**Tasarin S, Panawong C, Sumranjit J, Budsombat S.** Enhancement of proton conductivity of crosslinked poly(vinyl alcohol) through introduction of zeolitic imidazolate framework-8 and imidazole. International Journal of Hydrogen Energy 2021; 46(74): 36969-36981.	5.816
66	**Chuenjai M, Wongsakulphasatch S, Yong N, Maneeprakorn W, Sudsakorn K, Tongnan V, Hartley U W, Ratchahat S, Kiatkittipong W, Assabumrungrat S.** Synthesis of NiO/MgO/ZrO2 catalyst for syngas production from partial oxidation and dry reforming of biogas. International Journal of Hydrogen Energy 2022; -(-): -.	5.816
67	**Rattanaamonkulchai R, Kludpantanapan T, Nantapong P, Srifa A, Koo-Amornpattana W, Chaiwat W, Sakdaronnarong C, Kiatphuengporn S, Charinpanitkul T, Assabumrungrat S, Wongsakulphasatch S, Eiad-ua A, Sudoh M, Watanabe R, Fukuhara C, Ratchahat S.** Simultaneous production of hydrogen and carbon nanotubes from biogas: On the design of combined process. International Journal of Hydrogen Energy 2022; 47(32): 14432-14452.	5.816
68	**Plerdsranoy P, Poo-arporn Y, Chanlek N, Kidkhunthod P, Kamonsutthipaijit N, Suthirakun S, Fongkaew I, Khajondetchairit P, Pangon A, Utke R.** Cycling stability and adsorption mechanism at room temperature of the upscaled Ni-doped hierarchical carbon scaffold. International Journal of Hydrogen Energy 2022; 47(42): 18412-18423.	5.816
69	**Dansirima P, Pangon A, Utke O, Utke R.** Dehydrogenation kinetics of MgH2-based hydrogen storage tank at different operating temperatures and mass flow rates. International Journal of Hydrogen Energy 2022; 47(11): 7351-7361.	5.816
70	**Boonbanjong P, Treerattrakoon K, Waiwinya W, Pitikultham P, Japrung D.** Isothermal Amplification Technology for Disease Diagnosis. Biosensors (Basel) 2022; 12(9): 677.	5.743
71	**Dana P, Pimpha N, Chaipuang A, Thumrongsiri N, Tanyapanyachon P, Taweechaipaisankul A, Chonniyom W, Watcharadulyarat N, Sathornsumetee S, Saengkrit N.** Inhibiting Metastasis and Improving Chemosensitivity via Chitosan-Coated Selenium Nanoparticles for Brain Cancer Therapy. Nanomaterials (Basel) 2022; 12(15): 2606.	5.719
72	**Boonlha S, Chakthranont P, Kityakarn S. 3DOM Cerium Doped LaCoO3 Bifunctional Electrocatalysts for the Oxygen Evolution and Reduction Reactions. ChemCatChem 2022; 14(3): e2021013.**	5.686
73	**Sangkhun W, Ponchai J, Phawa P, Pengsawang A, Faungnawakij K, Butburee T.** Race on High-loading Metal Single Atoms and Successful Preparation Strategies. ChemCatChem 2022; 14(2): e202101266.	5.686
74	**Kumchaiseemak N, Chatnuntawech I, Teerapittayanon S, Kotchapansompote P, Kaewlee T, Piriyajitakonkij M, Wilaiprasitporn T, Suwajanakorn S.** Toward Ant-Sized Moving Object Localization Using Deep Learning in FMCW Radar: A Pilot Study. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing 2022; 60(-): 5112510.	5.600

No.	List of Publications	Impact Factor
75	**Sukidpaneenid S, Chawengkijwanich C, Pokhum C, Isobe T, Opaprakasit P, Sreearunothai P.** Multi-function adsorbent-photocatalyst MXene-TiO2 composites for removal of enrofloxacin antibiotic from water. Journal of Environmental Sciences 2023; 124(-): 414-428.	5.565
76	**Andina I R, Kingchok S, Laohhasurayotin K, Traiphol N, Traiphol R.** Multi-reversible thermochromic polydiacetylene-CuZnFe2O4 magnetic nanocomposites with tunable colorimetric response to acid-base. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 2022; 647(-): 129117.	5.518
77	**Winotapun C, Hararak B, Treetong A, Chaloeijitkul K, Sane A.** Self-assembly of colloidal lignin nanosphere particles blended with chitosan composite coated bagasse paper: An eco-friendly food packaging with antimicrobial properties. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 2022; 655(-): 130207.	5.518
78	**Yaiwong P, Semakul N, Bamrungsap S, Jakmunee J, Ounnunkad K.** Electrochemical detection of matrix metalloproteinase-7 using an immunoassay on a methylene blue/2D MoS2/graphene oxide electrode. Bioelectrochemistry 2021; 142(-): 107944.	5.373
79	**Song Y, Du H, Wu H, Shi L, Yu D, Jia R, Chitpakdee C, Namuangruk S, Huang L.** Photodeposition of alloyed Au-Pt nanoparticles on TiO2 for the enhanced catalytic oxidation of HCHO at room temperature. Journal of Alloys and Compounds 2022; 896(-): 163140.	5.316
80	**Wangngae S, Chansaenpak K, Khrootkaew T, Lai R, Kamkaew A.** Hemicyanine-based pH-responsive Probes for Rapid Hypoxia Detection in Cancer Cells. Bioorganic Chemistry 2022; 129(-): 106173.	5.307
81	**Siriwibool S, Wangngae S, Chansaenpak K, Wet-osot S,Lai R, Noisa P, Sukwattanasinitt M, Kamkaew A.** Indomethacin-based near-infrared photosensitizer for targeted photodynamic cancer therapy. Bioorganic Chemistry 2022; 122(-): 105758.	5.275
82	**Boonlao N, Ruktanonchai R U, Anal K A.** Enhancing bioaccessibility and bioavailability of carotenoids using emulsion-based delivery systems. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces 2022; 209(Part2): 112211.	5.268
83	**Pothipor C, Bamrungsap S, Jakmunee J, Ounnunkad K.** A gold nanoparticle-dye/poly(3-aminobenzylamine)/two dimensional MoSe2/graphene oxide electrode towards label-free electrochemical biosensor for simultaneous dual-mode detection of cancer antigen 15-3 and microRNA-21. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces 2022; 210(-): 112260.	5.268
84	**Thangphatthanarungruang J, Chotsuwan C, Jampasa S, Siangproh W.** A new nanocomposite-based screen-printed graphene electrode for sensitive and selective detection of 8-hydroxy-2′-deoxyguanosine. FlatChem 2022; 32(-): 100335.	5.227
85	**Jaroenpanon K, Tiyatha W, Chukeaw T, Sringam S, Witoon T, Wattanakit C, Chareonpanich M, Faungnawakij K, Seubsai A.** Synthesis of Na2WO4-MnxOy supported on SiO2 or La2O3 as fiber catalysts by electrospinning for oxidative coupling of methane. Arabian Journal of Chemistry 2022; 15(2): 103577.	5.165
86	**Waehayee A, Singsen S, Duangkamol C, Nakajima H, Sangkhun W, Butburee T, Kamkaew A, Suthirakun S, Siritanon T.** Interfacial defects induced Z-scheme formation in Ag3PO4/MCo2O4 (M = Cu, and Zn) heterostructures for enhanced dye photodegradation and benzylamine selective photooxidation. Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry 2022; 430(-): 113956.	5.141

No.	List of Publications	Impact Factor
87	**Aryamueang S, Chansaenpak K, Hiranmartsuwan P, Prommin C, Suthirakun S, Pinyou P, Wattanathana W, Pewklang T, Lai R, Kamkaew A.** Near-infrared aza-BODIPYs bearing tetraphenylethylene: Synthesis, photophysical studies, and cell imaging application. Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry 2022; 433(-): 114128.	5.141
88	**Piyanuch P, Wangngae S, Kamkaew A, Wattanathana W, Wannapaiboon S, Impeng S, Maneeprakorn W, Promarak V, Chansaenpak K.** Ultrasensitive fluorogenic chemosensor based on ESIPT phenomenon for selective determination of Cu2+ ion in aqueous system and its application in environmental samples and biological imaging. Dyes and Pigments 2022; 205(-): 110532.	5.122
89	**Hoijang S, Kunakham T, Nonkumwong J, Faungnawakij K, Ananta S, Nimmanpipug P, Lee R T, Srisombat L.** Surface Modification of Magnesium Ferrite Nanoparticles for Selective and Sustainable Remediation of Congo Red. ACS Applied Nano Materials 2021; 4(10): 10244–10256.	5.097
90	**Khamnantha P, Homla-or C, Suttisintong C, Manyam J, Raita M, Champreda V, Intasanta V, Butt J H, Berger R, Pangon A.** Stable Lignin-Rich Nanofibers for Binder-Free Carbon Electrodes in Supercapacitors. ACS Applied Nano Materials 2021; 4(12): 13099–13111.	5.097
91	**Krobkrong N, Krobkrong N, Wangvisavawit V, Chanlek N, Kidkhunthod P, Itthibenchapong V, Sirisaksoontorn W.** Bifunctional MoS2/TiO2 Nanoparticles for Hydrodeoxygenation of Oleic Acid and Photodegradation of Carbonaceous Deposits. ACS Applied Nano Materials 2022; 5(3): 3632–3642.	5.097
92	**Ieamviteevanich P, Mongkolthanaruk W, Faungnawakij K, Daneshvar E, Bhatnagar A, Pinitsoontorn S.** Nanoporous Magnetic Carbon Nanofiber Aerogels with Embedded α-Fe/γ-Fe Core–Shell Nanoparticles for Oil Sorption and Recovery. ACS Applied Nano Materials 2022; 5(2): 2885–2896.	5.097
93	**Supanakorn G, Thiramanas R, Mahatnirunkul T, Wongngam Y, Polpanich D.** Polydopamine-Based Nanoparticles for Safe Sunscreen Protection Factor (SPF) Products with Enhanced Performance. ACS Applied Nano Materials 2022; 5(7): 9084–9095.	5.097
94	**Permporn D, Khunphonoi R, Wilamat J, Khemthong P, Chirawatkul P, Butburee T, Sangkhun W, Wantala K, Grisdanurak N, Santatiwongchai J, Hirunsit P, Klysubun W, Luna D M.** Insight into the Roles of Metal Loading on CO2 Photocatalytic Reduction Behaviors of TiO2. Nanomaterials 2022; 12(3): 474.	5.076
95	**Kalong M, Ratchahat S, Khemthong P, Assabumrungrat S, Srifa A.** Effect of Co-Doping on Cu/CaO Catalysts for Selective Furfural Hydrogenation into Furfuryl Alcohol. Nanomaterials 2022; 12(9): 1578.	5.070
96	**Sittiwong J, Jaturajamrenchai T, Wongkampuan P, Somwatcharajit N, Impeng S, Maihom T, Probst M, Limtrakul J.** Modulating the catalytic activity of metal-organic frameworks for CO oxidation with N2O through an oriented external electric field. Molecular Catalysis 2021; 516(-): 111970.	5.062
97	**Kochaputi N, Khemthong P, Kasamechonchung P, Butburee T, Limphirat W, Poo-arporn Y, Kuboon S, Faungnawakij K, Kongmark C.** Roles of supports on reducibility and activities of Cu3P catalysts for deoxygenation of oleic acid: In situ XRD and XAS studies. Molecular Catalysis 2022; 523(-): 111425.	5.062
98	**Ruangudomsakul M, Osakoo N, Wittayakun J, Keawkumay C, Butburee T, Youngjan S, Faungnawakij K, Poo-arporn Y, Kidkhunthod P, Khemthong P.** Hydrodeoxygenation of palm oil to green diesel products on mixed-phase nickel phosphides. Molecular Catalysis 2022; 523(-): 111422.	5.062

No.	List of Publications	Impact Factor
99	**Pongsamart K, Limwikrant W, Ruktanonchai R U, Charoenthai N, Puttipipatkhachorn S.** Preparation, characterization and antimalarial activity of dihydroartemisinin/β-cyclodextrin spray-dried powder. Journal of Drug Delivery Science and Technology 2022; 73(-): 103434.	5.062
100	**Photharin Y, Wangngae S, Ngivprom U, Chansaenpak K, Kamkaew A, Lai R.** Extract of cassava waste as a lixiviant for gold leaching from electronic waste. Green Chemistry Letters and Reviews 2022; 15(2): 436-447	4.990
101	**Thunyaratchatanon C, Sinsakullert W, Luengnaruemitchai, Faungnawakij K.** 5-Hydroxymethylfurfural production from hexose sugars using adjustable acid-and base-functionalized mesoporous SBA-15 catalysts in aqueous media. Biomass Conversion and Biorefinery 2021; 11(-): 1733–1747.	4.987
102	**Lokmit C, Nakason K, Kuboon S, Jiratanachotikul A, Panyapinyopol B.** Enhancing lignocellulosic energetic properties through torrefaction and hydrothermal carbonization processes. Biomass Conversion and Biorefinery 2022; -(-): -.	4.987
103	**Pakamwong B, Thongdee P, Kamsri B, Phusi N, Kamsri P, Punkvang A, Ketrat S, Saparpakorn P, Hannongbua S, Ariyachaokun K, Suttisintong K, Sureram S, Kittakoop P, Hongmanee P, Santanirand P, Spencer J, Mulholland J A, Pungpo P.** Identification of Potent DNA Gyrase Inhibitors Active against Mycobacterium tuberculosis. Journal of Chemical Information and Modeling 2022; 62(7): 1680–1690.	4.956
104	**Sudyoadsuk T, Petdee S, Chasing P, Therdkatanyuphong P, Kaiyasuan C, Waengdongbung W, Namuangruk S, Promarak V.** A solution-processable hybridized local and charge-transfer (HLCT) phenanthroimidazole as a deep-blue emitter for efficient solution-processed non-doped electroluminescence device. Dyes and Pigments 2021; 195(-): 109712.	4.889
105	**Suwannaruang T, Kidkhunthod P, Butburee T, Shivaraju P H, Shahmoradi B, Wantala K.** Facile synthesis of cooperative mesoporous-assembled CexSr1-xFexTi1-xO3 perovskite catalysts for enhancement beta-lactam antibiotic photodegradation under visible light irradiation. Surfaces and Interfaces 2021; 23(-): 101013.	4.837
106	**Kamsri P, Punkvang A, Taveepanich S, Ketrat S, Saparpakorn P, Hannongbua S, Suttisintong K, Pangjit K, Pungpo P.** In silico multiscale drug design to discover key structural features of potential JAK2 inhibitors. Future Medicinal Chemistry 2022; 14(18): 1297-1308.	4.767
107	**Jorn-am T, Supchocksoonthorn P, Pholauyphon W, Manyam J, Chanthad C, Paoprasert P.** Quasi-Solid, Bio-Renewable Supercapacitors Based on Cassava Peel and Cassava Starch and the Use of Carbon Dots as Performance Enhancers. Energy & Fuels 2022; 36(14): 7865–7877.	4.654
108	**Sukkarun P, Kitiyodom S, Yostawornkul J, Chaiin P, Yata T, Rodkhum C, Boonrungsiman S, Pirarat N.** Chitosan-polymer based nanovaccine as promising immersion vaccine against Aeromonas veronii challenge in red tilapia (Oreochromis sp.). Fish and Shellfish Immunology 2022; 129(-): 30-35.	4.622
109	**Phromma S, Wutikhun T, Kasamechonchung P, Sattayaporn S, Eksangsri T, Sapcharoenkun C.** Effects of Ag Modified TiO2 on Local Structure Investigated by XAFS and Photocatalytic Activity under Visible Light. Materials Research Bulletin 2022; 148(-): 111668.	4.641
110	**Kum-onsa P, Putasaeng B, Manyam J, Thongbai P.** Significantly improved dielectric properties of poly(vinylidene fluoride) polymer nanocomposites by the addition of nAu-LaFeO3 hybrid particles. Materials Research Bulletin 2022; 146(-): 111603.	4.641
111	**Skwarczynski M, Bashiri S, Yuan Y, Ziora M Z , Nabil O, Masuda K, Khongkow M, Rimsueb N, Cabral H, Ruktanonchai R U, Blaskovich A T M, Toth I.** Antimicrobial Activity Enhancers: Towards Smart Delivery of Antimicrobial Agents. Antibiotics-Basel 2022; 11(3): 412.	4.639

No.	List of Publications	Impact Factor
112	**Risangud N, Kunkit N, Sungkhaphan P, Hankamolsiri W, Sornchalerm L, Thongkham S, Chansaenpak K.** Amphiphilic polymeric photoinitiator composed of PEG-b-PCL diblock copolymer for three-dimensional printing of hydrogels. European Polymer Journal 2022; 168(-): 111094.	4.598
113	**Pinyou P, Blay V, Kamkaew A, Chansaenpak K, Kampaengsri S, Jakmunee J, Tongnark M, Reesunthia I, Khonru T.** Wiring Xanthine Oxidase Using an Osmium-Complex- Modified Polymer for Application in Biosensing. ChemElectroChem 2022; 9(11): e202101597.	4.590
114	**Phuakkhaw D, Amonpattaratkit P, Klysubun W, Saiwattanasuk P, Midpanon S, Porntheeraphat S, Klamchuen A, Wongchaisuwat A, Sagawa T, Viravathana P.** Cu- and Fe-Incorporated Manganese Oxides (MnxOy) as Cathodic Catalysts for Hydrogen Peroxide Reduction (HPR) and Oxygen Reduction (OR) in Micro-direct Methanol Fuel Cells. ChemElectroChem 2022; 9(11): e202200120.	
115	**Plengplung P, Ratanatawanate C, Dubas T S.** Improved stability of zeolitic imidazolate framework-8 photocatalytic coating on polyurethane foam via polyelectrolyte multilayer surface modification. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 2021; 629(-): 127415.	4.539
116	**Pipattanaporn P, Pansiri P, Kumpeerakij P, Yaemphutchong S, Siri-apai P, Suetrong N, Chansaenpak K, Singkammo S, Kanjanaboos P,Hanlumyuang Y, Wannapaiboon S, Wattanathana W.** Effect of triethanolamine chelating agent on crystallinities, phase purities, and optical properties of zinc aluminate spinel synthesized by thermal decomposition. Ceramics International 2022; 48(6): 8186-8195.	4.527
117	**Yaemphutchong S,Wattanathana W, Chansaenpak K, Singkammo S, Kanjanaboos P, Siri-apai P, Janejobsakonkit S, Pipattanaporn P, Suetrong N, Wannapaiboon S, Hanlumyuang Y.** Structural investigation and optical properties of cobalt aluminate pigments derived from thermal decomposition of mixed-metal nitrate co-crystals. Ceramics International 2022; 48(13): 18490-18501.	4.527
118	**Pholauyphon W, Bulakhe N R, Manyam J, In I, Paoprasert P.** High-performance supercapacitors using carbon dots/titanium dioxide composite electrodes and carbon dot-added sulfuric acid electrolyte. Journal of Electroanalytical Chemistry 2022; 910(-): 116177.	4.464
119	**Panawong C, Tasarin S, Phonlakan K, Sumranjit J, Saejueng P, Budsombat S.** Imidazole-doped proton conducting composite membranes fabricated from double-cross-linked poly(vinyl alcohol) and zeolitic imidazolate framework. Polymer 2022; 244(-): 124666.	4.430
120	**Kitiyodom S, Yata T, Thompson D K, Costa J, Elumalai P, Katagiri T, Temisak S, Namdee K, Rodkhum C,Pirarat N.** Immersion vaccination by a biomimetic-mucoadhesive nanovaccine induces humoral immune response of red tilapia (Oreochromis sp.) against Flavobacterium columnare challenge. Vaccines 2021; 9(11): 1253.	4.422
121	**Lisnund S, Blay V, Muamkhunthod P, Thunyanon K, Pansalee J, Monkrathok J, Maneechote P, Chansaenpak K, Pinyou P.** Electrodeposition of Cobalt Oxides on Carbon Nanotubes for Sensitive Bromhexine Sensing. Molecules 2022; 27(13): 4078.	4.411
122	**Ngamaroonchote A, Karn-orachai K.** Non-enzymatic Electrochemical Sensing of 3-Hydroxybutyric Acid by Incorporating Manganese Oxide Modified Electrode and Nitroprusside Electrolyte. Journal of the Electrochemical Society 2022; 169(-): 097502.	4.386
123	**Phouthavong V, Manakasettharn S, Viboonratanasri D, Buajarern S, Prompinit P, Sereenonchai K.** Colorimetric determination of trace orthophosphate in water by using C18-functionalized silica coated magnetite. scientific reports 2021; 11(-): 23073.	4.379
124	**Bhubhanil S, Talodthaisong C, Khongkow M, Namdee K, Wongchitrat P, Yingmema W, Hutchison A J, Lapmanee S, Kulchat S.** Enhanced wound healing properties of guar gum/curcumin-stabilized silver nanoparticle hydrogels. Scientific Reports 2021; 11(1): 21836.	4.379

No.	List of Publications	Impact Factor
125	**Wangngae S, Chansaenpak K, Weeranantanapan O, Piyanuch P, Sumphanapai T, Yamabhai M, Noisa P, Lai R , Kamkaew A.** Effect of morpholine and charge distribution of cyanine dyes on cell internalization and cytotoxicity. Scientific Reports 2022; 12(1): 4173.	4.379
126	**Mondach W, Chanklang S, Somchuea P, Witoon T, Chareonpanich M, Faungnawakij K, Sohn H, Seubsai A.** Highly efficient TiO2-supported Co–Cu catalysts for conversion of glycerol to 1, 2-propanediol. Scientific Reports 2021; 11(1): 23042.	4.379
127	**Sae-Ueng U, Bhunchoth A, Phironrit N, Treetong A, Sapcharoenkun C, Chatchawankanphanich O, Leartsakulpanich U, Chitnumsub P.**Thermoresponsive C22 phage stiffness modulates the phage infectivity. Scientific Reports 2022; 12(1): 13001.	4.379
128	**Sangjan A, Boonsith S, Sansanaphongpricha K, Thinbanmai T, Ratchahat S, Laosiripojana N, Wu C-W K, Shin S H , Sakdaronnarong C.** Facile preparation of aqueous-soluble fluorescent polyethylene glycol functionalized carbon dots from palm waste by one-pot hydrothermal carbonization for colon cancer nanotheranostics. Scientific Reports 2022; 12(1): 10550.	4.379
129	**Trithavisup T, Sanpinit P, Sakulwech S, Klamchuen A, Malila Y.** In Vitro Protein Digestion of Cooked Spent Commercial Laying Hen and Commercial Broilers Breast Meat. Foods 2022; 11(13): 1853.	4.350
130	**Jamnongkan T, Jaroensuk O, Khankhuean A, Laobuthee A, Srisawat N, Pangon A, Mongkholrattanasit R, Phuengphai P, Wattanakornsiri A, Huang C.** A Comprehensive Evaluation of Mechanical, Thermal, and Antibacterial Properties of PLA/ZnO Nanoflower Biocomposite Filaments for 3D Printing Application. Polymers 2022; 14(3): 600.	4.329
131	**Limthin D, Leepheng P, Klamchuen A, Phromyothin D.** Enhancement of Electrochemical Detection of Gluten with Surface Modification Based on Molecularly Imprinted Polymers Combined with Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles. Polymers 2021; 14(1): 91.	4.329
132	**Bunyarataphan S, Prammananan T, Japrung D.** Ratiometric Electrochemical Biosensor Based on Internally Controlled Duplex PCR for Detection of Mycobacterium Tuberculosis. Journal of the Electrochemical Society 2022; 169: 027501.	4.316
133	**Ngamchuea K, Wannapaiboon S, Nongkhunsan P, Hirunsit P, Fongkaew I.** Structural and Electrochemical Analysis of Copper-Creatinine Complexes: Application in Creatinine Detection. Journal of the Electrochemical Society 2022; 169(2): 020567.	4.316
134	**Kaewpuang T, Chaiwai C, Chasing P, Wongkaew P, Sudyoadsuk T, Namuangruk S, Manyum T, Promarak V.** N-Phenylcarbazole substituted bis(hexylthiophen-2-yl)-benzothiadiazoles as deep red emitters for hole-transporting layer free solution-processed OLEDs. Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry 2021; 420(-): 113509.	4.291
135	**Khajondetchairit P, Ngamwongwan L, Hirunsit P, Suthirakun S.** Synergistic Effects of V and Ni Catalysts on Hydrogen Sorption Kinetics of Mg-Based Hydrogen Storage Materials: A Computational Study. Journal of Physical Chemistry C 2022; 126(12): 5483–5492.	4.126
136	**Naikaew A, Kumnorkaew P, Wattanathana W, Swe Z K, Pansa-Ngat P, Amratisha K, Nakajima H, Supruangnet R, Krajangsang T, Sinthiptharakoon K, Sahasithiwat S, Kanjanaboos P.** Investigation of Double-Layered Pb-Sn Perovskite Absorbers: Formation, Structure, Band Alignment, and Stability. Journal of Physical Chemistry C 2022; 126(3): 1623–1634.	4.126
137	**Chheang M, Hongprasith N, Ratanatawanate C, Lohwacharin J.** Effects of Chemical Cleaning on the Ageing of Polyvinylidene Fluoride Microfiltration and Ultrafiltration Membranes Fouled with Organic and Inorganic Matter. Membranes 2022; 12(3): 280.	4.106
138	**Suwanroek W, Sumranjit J, Wutikhun T, Siripinyanond A.** Use of single particle inductively coupled plasma mass spectrometry for the study of zinc oxide nanoparticles released from fabric face masks. Journal of Analytical Atomic Spectrometry 2022; 37(-): 759-767.	4.023

No.	List of Publications	Impact Factor
139	**Pinmanee P, Sompinit K, Arnthong J, Suwannarangsee S, Jantimaporn A, Khongkow M, Nimchua T, Sukyai P.** Enhancing the Productivity and Stability of Superoxide Dismutase from Saccharomyces cerevisiae TBRC657 and Its Application as a Free Radical Scavenger. Fermentation 2022; 8(4): 169.	3.975
140	**Sirichai P, Kittibunchakul S, Thangsiri S, On-Nom N, Chupeerach C, Temviriyanukul P, Inthachat W, Nuchuchua O, Aursalung A, Sahasakul Y, Charoenkiatkul S, Suttisansanee U.** Impact of Drying Processes on Phenolics and In Vitro Health-Related Activities of Indigenous Plants in Thailand. Plants 2022; 11(3): 294.	3.935
141	**Phatai P, Prachumrak N, Kamonwannasit S, Kamcharoen A, Roschat W, Phewphong S, Futalan M C, Khemthong P, Butburee T, Youngjan S, Millare C J, Prasitnok O.** Zinc-Silver Doped Mesoporous Hydroxyapatite Synthesized via Ultrasonic in Combination with Sol-Gel Method for Increased Antibacterial Activity. Sustainability 2022; 14(18): 11756.	3.889
142	**Phunpee S, Chirachanchai S, Ruktanonchai R U.** Brush-Structured Chitosan/PolyHEMA with Thymine and Its Synergistic Effect on the Specific Interaction with ssDNA and Cellular Uptake. Langmuir 2022; 38(18): 5915–5923.	3.882
143	**Hanwarinroj C, Phusi N, Kamsri B, Kamsri P, Punkvang A, Ketrat S, Saparpakorn P, Hannongbua S, Suttisintong K, Kittakoop P, Spencer J, Mulholland J A, Pungpo P.** Discovery of novel and potent InhA inhibitors by an in silico screening and pharmacokinetic prediction. Future Medicinal Chemistry 2022; 14(10): 717-729.	3.808
144	**Sangprasert T, Sattayarut V, Rajrujithong C, Khanchaitit P, Khemthong P, Chanthad C, Grisdanurak N.** Making use of the inherent nitrogen content of spent coffee grounds to create nanostructured activated carbon for supercapacitor and lithium-ion battery applications. Diamond and Related Materials 2022; 127(-): 109164.	3.806
145	**Songsiriritthigul C, Hanwarinroj C, Pakamwong B , Srimanote P, Suttipanta N, Sureram S, Suttisintong K, Kamsri P, Punkvang A, Spencer J, Kittakoop P, Pungpo P.** Inhibition of Mycobacterium tuberculosis InhA by 3-nitropropanoic acid. Proteins: Structure, Function and Genetics 2022; 90(3): 898-904.	3.756
146	**Ob-eye J, Chaiendoo K, Itthibenchapong V.** Catalytic Conversion of Epoxidized Palm Fatty Acids through Oxirane Ring Opening Combined with Esterification and the Properties of Palm Oil-Based Biolubricants. Industrial & Engineering Chemistry Research 2021; 60(44): 15989–15998.	3.720
147	**Anuthum S, Hasegawa F, Lertvachirapaiboon C, Shinbo K, Kato K, Ounnunkad K, Baba A.** Plasmonic photothermal properties of silver nanoparticle grating films. Physical Chemistry Chemical Physics 2022; 24(-): 7060-7067.	3.676
148	**Sikam P, Jitwatanasirikul T, Roongcharoen T, Yodsin N, Meeprasert J, Takahashi K, Namuangruk S.** Understanding the interaction between transition metal doping and ligand atoms of ZnS and ZnO monolayers to promote the CO2 reduction reaction. Physical Chemistry Chemical Physics 2022; 24(21): 12909-12921.	3.676
149	**Jetjamnong C, Chotikaprakhan S, Rattanachai K, Chananonnawathorn C, Bootchanont A, Lertvanithphol T, Limwichean S, Kijamnajsuk P, Klamchuen A, Meng G, Watcharapasorn A, Nakajima H, Horprathum M.** Growth and characterization of NiWO nanorod films prepared by reactive magnetron co-sputtering with oblique angle deposition. Vacuum 2022; 196(3): 110777.	3.627
150	**Limwichean S, Nakajima H, Lertvanithphol T, Seawsakul K, Chananonnawathorn C, Botta R, Eiamchai P, Patthanasettakul V, Chindaudom P, Klamchuen A, Nuntawong N, Songsiriritthigul P, Horprathum M.** Self-depositing passivation layer investigations on stability improvement of the Ag NRs SERS substrate. Vacuum 2021; 196(31): 110734.	3.627

No.	List of Publications	Impact Factor
151	**Thongratkaew S, Kiatphuengporn S, Junkaew A, Kuboon S, Chanlek N, Seubsai A, Rungtaweevoranit B, Faungnawakij K.** Solvent effects in integrated reaction-separation process of liquid-phase hydrogenation of furfural to furfuryl alcohol over CuAl2O4 catalysts.Catalysis Communications 2022; 169(-): 106468.	3.626
152	**Kaenphakdee S, Putthithanas P, Yodyingyong S, Leelawattanachai J, Triampo W.** Zinc Oxide Synthesis from Extreme Ratios of Zinc Acetate and Zinc Nitrate: Synergistic Morphology. Materials 2022; 15(2): 570.	3.623
153	**Pholauyphon W, Bulakhe R N, Manyam J, In I, Paoprasert P.** Enhancing supercapacitor performance using carbon dots as versatile additives in both titanium dioxide-based electrode and sodium sulfate electrolyte. Energy & Fuels 2022; 36(8): 4564–4576.	3.605
154	**Plucksacholatarn A, Tharat B, Suthirakun S, Faungnawakij K, Junkaew A.** Theoretical insight into the interaction on Ni and Cu surfaces for HMF hydrogenation: a density functional theory study. New Journal of Chemistry 2021; 45(46): 21543-21552.	3.591
155	**Tanapongpisit N, Wongprasod S, Laohana P, Kim S, Butburee T, Meevasana W, Maensiri S, Chung W, Saenrang W.** Effects of the particle size of BaMnO3 powders on the electrochemical performance of supercapacitor electrodes. Materials Letters 2022; 319(4): 132258.	3.574
156	**Yaiwong P, Lertvachirapaiboon C, Shinbo K, Kato K, Ounnunkad K, Baba A.** Tunable surface plasmon resonance enhanced fluorescence via the stretching of a gold quantum dot-coated aluminum-coated elastomeric grating substrate. Analytical Methods 2022; 14(33): 3188-3195.	3.532
157	**Buntum T, Kakumyan P, Surassmo S, Thanomsilp C, Suwantong O.** Potential of Longan Seed Extract–Loaded Alginate–Chitosan Beads as Drug Delivery System. Frontiers in Materials 2022; 9(9): 818595.	3.515
158	**Chobpattana V, Khemthong N, Ngok-Ngam W, Leelawattanachai J, Sodsai T, Kumnorkaew P, Muangnapoh T, Muangnapoh K.** Enhanced Solar Reflectance and Superhydrophobic Properties of Functionalized Silica-Coated Copper Phthalocyanine Pigments by the Sol–Gel Process. ACS Omega 2021; 6(43): 28671–28677.	3.512
159	**Pattaweepaiboon S, Foytong W, Phiromphu N, Nanok T, Kaewchangwat N, Suttisintong K, Sirisaksoontorn W.** Spirooxazine-Based Dual-Sensing Probe for Colorimetric Detection of Cu2+ and Fe3+ and Its Application in Drinking Water and Rice Quality Monitoring. ACS Omega 2022; 7(22): 18671–18680.	3.512
160	**Wangngae S, Siriwibool S, Chansaenpak K, Wet-osot S, Lai R, Kamkaew A.** Near-Infrared Fluorescent Heptamethine Cyanine Dyes for COX-2 Targeted Photodynamic Cancer Therapy. ChemMedChem 2022; 9(17):.	3.466
161	**Chaiin P, Yostaworakul J, Rungnim C, Khemthong P, Yata T, Boonrungsiman S.** Self-calcifying lipid nanocarrier for bone tissue engineering. Biochimica et Biophysica Acta - General Subjects 2022; 1866(2): 130047.	3.770
162	**Temprom L, Krongsuk S, Thapphasaraphong S, Priperm A, Namuangruk S.** A novel preparation and characterization of melatonin loaded niosomes based on using a ball milling method. Materials Today Communications 2022; 31(-): 103340.	3.383
163	**Joothamongkhon J, Susantikarn P, Kongkachana W, Ketngamkum Y, Batthong S, Jomcha N, Yingyong P, Asawapirom U, Tangphatsornruang S, Paemanee A, Pongpamorn P.** Quantitative analysis of methoxyflavones discriminates between the two types of Kaempferia parviflora. Phytochemical Analysis 2022; 33(5): 670-677.	3.373
164	**Chakansin C, Yostaworakul J, Warin C, Kulthong K, Boonrungsiman S.** Resazurin rapid screening for antibacterial activities of organic and inorganic nanoparticles: Potential, limitations and precautions. Analytical Biochemistry 2022; 637(-): 114449.	3.365

No.	List of Publications	Impact Factor
165	**Khunphonoi R, Khemthong P, Luadthong C, Kuboon S, Kongmark C, Viriya-empikul N, Kidkhunthod P, Pinitsoontorn S, Faungnawakij K.** Correlating the effect of preparation methods on the structural and magnetic properties{,} and reducibility of CuFe2O4 catalysts. RSC Advances 2022; 12(-): 15526-15533.	3.361
166	**Kiatsaengthong D, Jaroenpanon K, SomchueaP, Chukeaw T, Chareonpanich M, Faungnawakij K, Sohn H, Rupprechter G, Seubsai A.** Effects of Mg, Ca, Sr, and Ba Dopants on the Performance of La2O3 Catalysts for the Oxidative Coupling of Methane. ACS Omega 2022; 7(2): 1785–1793.	3.361
167	**Sichamnan A, Yong N, Sillapaprayoon S, Pimtong W, Tang I, Maneeprakorn W, Pon-On W.** Fabrication of biocompatible magneto-fluorescence nanoparticles as a platform for fluorescent sensor and magnetic hyperthermia applications. RSC Advances 2021; 11(56): 35258-35267.	3.361
168	**Peerakiatkhajohn P, Yun J, Butburee T, Nisspad W, Thaweesak S.** Surface plasmon-driven photoelectrochemical water splitting of a Ag/TiO2 nanoplate photoanode. RSC Advances 2022; 12(5): 2652-2661.	3.361
169	**Keawsongsaeng W, Seelajareon H, Namuangruk S, Chitpakdee C, Chasing P, Promarak V, Sariciftci N, Thamyongkit P.** Benzoporphyrin-Based Nanocomposites for Photoelectrochemical O2 Reduction. Israel Journal of Chemistry 2021; 62(7-8): -.	3.333
170	**Kitipaspallop W, Sillapaprayoon S, Phuwapraisirisan P, Kim W, Chanchao C, Pimtong W.** Developmental effects of sesamolin on zebrafish (Danio rerio) embryos. Comparative Biochemistry and Physiology Part - C: Toxicology and Pharmacology 2022; 256(-): 109319.	3.228
171	**Wet-osota S, Pewklang T, Duangkamo C, Muangsopa P, Ngivprom U, Chansaenpak K, Ngernsoungnern A, Sritangos P, Chudapongse N, Lai R, Kamkaew A.** N-Tosylindole-coumarin with high fluorescence quantum yield and their potential applications. Journal of Molecular Structure 2022; 1260(-): 132840.	3.196
172	**Radabutra S, Khemthong P, Saengsuwan S, Chanthadand C, Ponyut N, Pijarn N.** Preparation and characterization of wood-to-wood bonding adhesive by glycidyl methacrylate grafting natural rubber. International Journal of Adhesion and Adhesives 2022; 114(-): 103093.	3.189
173	**Paiboon N, Surassmo S, Ruktanonchai U, Soottitantawat A.** Hydrodynamic control of droplet formation in narrowing jet and tip streaming regime using microfluidic flow-focusing. International Journal of Multiphase Flow 2022; 150(-): 104013.	3.186
174	**Jirasaranporn A, Jantharadej K, Wongwailikhit K, Chawengkijwanich C, Lohwatcharin J, Suwannasilp B.** A pilot-scale anaerobic moving-bed biofilm reactor with PVA gel beads as media for the treatment of fish canning industry wastewater. Journal of Water Reuse and Desalination 2022; 12(2): 206–222.	3.154
175	**Boonpavanitchakul K, Kangwansupamonkon W, Pimpha N, Magaraphan R.** Influence of sericin-g-PLA as an organic nucleating agent for preparing biodegradable blend films. Journal of Applied Polymer Science 2022; 139(25): 52389.	3.125
176	**Sangkaew P, Ngamaroonchote A, Sanguansap Y, Karn-orachai K.** Emerging Electrochemical Sensor Based on Bimetallic AuPt NPs for On-Site Detection of Hydrogen Peroxide Adulteration in Raw Cow Milk. Electrocatalysis 2022; 13(-): 794–806.	2.933
177	**Natmai S, Kuntip N, Japrung D, Pongprayoon P.** The aggregation of multiple miR-29a cancer biomarkers induced by graphene quantum dots: Molecular dynamics simulations. Journal of Molecular Graphics and Modelling 2022; 116(-): 108267.	2.942
178	**Ponlamuangdee K, Rattanabut C, Viriyakitpattana N, Roeksrungruang P, Karn-orachai K, Pimalai D, Bamrungsap S.** Fabrication of paper-based SERS substrate using a simple vacuum filtration system for pesticides detection. Analytical Methods 2022; 14(18): 1765-1773.	2.896

No.	List of Publications	Impact Factor
179	**Treerattrakoon K, Roeksrungruang P, Dharakul D, Japrung D, Faulds K, Graham D, Bamrungsap S.** Detection of a miRNA biomarker for cancer diagnosis using SERS tags and magnetic separation. Analytical Methods 2022; 14(20): 1938-1945.	2.896
180	**Plangpleng N, Charoenphun P, Polpanich D, Sakulkaew K, Buasuwan N, Onjun O, Chuamsaamarkkee K.** Flexible gamma ray shielding based on natural Rubber/BaSO4 nanocomposites. Radiation Physics and Chemistry 2022; 199(-): 110311.	2.858
181	**Dhanasiwawong K, Thamaphat K, Horprathum M, Klamchuen A, Phetsahai A, Limsuwan P.** Preparation of 2D Periodic Nanopatterned Arrays through Vertical Vibration-Assisted Convective Deposition for Application in Metal-Enhanced Fluorescence. Processes 2022; 10(2): 202.	2.847
182	**Boonlao N, Ruktanonchai U, Anal A.** Glycation of soy protein isolate with maltodextrin through Maillard reaction via dry and wet treatments and compare their techno functional properties. Polymer Bulletin 2022; 79(9): -.	2.843
183	**Charoenthai N, Sanga-ngam T, Kasemwong K, Sungthongjeen S, Puttipipatkhachorn S.** Characterization of Hydroxypropyl Tapioca Starch and its Pregelatinized Starch as Tablet Disintegrants. Starch/Staerke 2022; 74(5-6): 2100263.	2.741
184	**Kanjanasiranont N, Butburee T, Peerakiatkhajohn P.** Characteristics of PM10 Levels Monitored in Bangkok and Its Vicinity Areas, Thailand. Atmosphere 2022; 13(2): 239.	2.686
185	**Deeloed W, Hanlumyuang Y, Limphirat W, Suramitr S, Chansaenpak K, Kanjanaboos P, Wannapaiboon S, Wattanathana W.** Oxidative Thermal Conversion of Hydrothermal Derived Precursors toward the Mixed-Metal Cobaltite Spinel Oxides (ZnCo2O4 and NiCo2O4): In-Situ Investigation by Synchrotron-Radiation XRD and XAS Techniques. Crystals 2022; 11(10): 1256.	2.589
186	**Krukkratoke P, Keawkumay C, Tayraukham P, Prompiputtanapon K, Khemthong P, Prayoonpokarach S, Wittayakun J.** Strategic Synthesis to Disperse Zeolite NaY in Lead Tree Wood. Crystals 2022; 12(4): 504.	2.589
187	**Sucheewa N, Wongwiriyapan W, Klamchuen A, Obata M, Fujishige M, Takeuchi K, Lertvanithphol T, Wutikhun T, Kullyakool S, Auttasiri W, Sowasod N, Prataen T, Tanthapanichakoon W, Nukeaw J.** Tailoring Properties of Hafnium Nitride Thin Film via Reactive Gas-Timing RF Magnetron Sputtering for Surface Enhanced-Raman Scattering Substrates. Crystals 2022; 12(1): 78.	2.589
188	**Yiamsawas D, Kangwansupamonkon W, Kiatkamjornwong S.** Lignin-Based Microgels by Inverse Suspension Polymerization: Syntheses and Dye Removal. Macromolecular Chemistry and Physics 2022; 222(23): 2100285.	2.527
189	**Sittiwanichai S, Japrung D, Pongprayoon P.** The binding of apo and glucose-bound human serum albumins to a free graphene sheet in aqueous environment: Simulation studies. Journal of Molecular Graphics and Modelling 2022; 110(-): 108073.	2.518
190	**Hanwarinroj C, Thongdee P, Sukchit D, Taveepanich S, Kamsri P, Punkvang A, Ketrat S, Saparpakorn P, Hannongbua S, Suttisintong K, Kittakoop P, Spencer J, Mulholl A, Pungpo P.** In silico design of novel quinazoline-based compounds as potential Mycobacterium tuberculosis PknB inhibitors through 2D and 3D-QSAR, molecular dynamics simulations combined with pharmacokinetic predictions. Journal of Molecular Graphics and Modelling 2022; 115(-): 108231.	2.518
191	**Chamchoy K, Thiangtrong A, Pisitsak P, Vanichvattanadecha C.** Magnetic composite sponges based on chitosan and whey protein modifed magnetite nanoparticles for dye removal from water. Journal of Porous Materials 2021; 29(6): 1-11.	2.496
192	**Somdee A, Wannapop S, Kumnorkaew P, Bovornratanaraks T.** Boosting photocurrent density of 1D TiO2 based photoanodes by bismuth vanadium oxide enhancement for photoelectrochemical cell application. Inorganic Chemistry Communication 2021; 134(-): 109013.	2.495

No.	List of Publications	Impact Factor
193	**Moolsarn K, Tangtrakarn A, Nglewlay P, Pimsawat A, Duangsa K, Sawatdet T, Pimanpang S, Kumnorkaew P, Amornkitbamrung V.** Hydrophobic carbon/Whitlockite derived from expired yogurt as a counter electrode for dye-sensitized solar cell (DSSC). Journal of Materials Science: Materials in Electronics 2022; 33(-): 16638–16654.	2.478
194	**Prasan P, Aunping N, Chanlek N, Kumlangwan P, Towannang M, Klangtakai P, Srepusharawoot P, Thongnum A, Kumnorkaew P, Jarernboon W, Pimanpang S, Amornkitbamrung V.** Influence of SCN- moiety on CH3NH3PbI3 perovskite film properties and the performance of carbon-based hole-transport-layer-free perovskite solar cells. Journal of Materials Science: Materials in Electronics 2022; 33(-): 1589–1603.	2.478
195	**Phakkhawan A, Horprathum M, Chanlek N, Nakajima H, Nijpanich S, Kumnorkaew P, Pimanpang S, Klangtakai P, Amornkitbamrung V.** Activated carbons derived from sugarcane bagasse for high-capacitance electrical double layer capacitors. Journal of Materials Science: Materials in Electronics 2022; 33(-): 663–674.	2.478
196	**Sittisuwankul K, Boonpavanitchakul K, Wirunmongkol T, Muthitamongkol P, Kangwansupamonkon W.** A tunable controlled-release urea fertilizer coated with a biodegradable polyurethane-nanoclay composite layer. Journal of Coatings Technology Research 2022; 11(-): 9917.	2.339
197	**Thumkaew Y, Praneerad J, Manyam J, Chanthad C, Liang X, Song S, Youngvises N, Paoprasert P.** High-Performance Supercapacitors Fabricated from Sugarcane Waste-derived Activated Carbon Electrodes and Carbon Dot-added Molasses as Electrolytes. ChemistrySelect 2022; 7(28): e202202051.	2.307
198	**Pruettijarai U, Meephansan J, Prapapan O, Pureesrisak P, Sirithanabadeekul P, Tantisantisom K, Thongma S, Rayanasukha Y, Adulyaritthikul P, Khanchaitit P.** Efficacy of a novel microneedle patch for rejuvenation of the nasolabial fold. Skin Research and Technology 2022; -(-): 1-6.	2.240
199	**Thubthong K, Kumnorkaew P, Kaewprajak A, Lohawet K, Saennawa W, Promarak V, Infahsaeng Y.** Charge Transport in Perylene Based Electron Transporting Layer for Perovskite Solar Cells. Thin Solid Films 2022; 741(-): 139012.	2.183
200	**Smith M, Limwichean S, Horprathum M, Chaiprapa J, Win W, Chananonnawathorn C, Patthanasettakul V, Eiamcha P, Nuntawong N, Klamchuen A, Songsiriritthigul P.** Determination of density and specific surface area of nanostructured zinc oxide films by X-ray fluorescence and scanning electron microscopy. Thin Solid Films 2022; 751(-): 139207.	2.183
201	**Prawatborisut M, Janprasit J, Seidi F, Wongnate T, Flood A, Yiamsawas D, Crespy D.** Preparation of nanoparticles of shellac and shellac-oligomer conjugates. Journal of Macromolecular Science - Pure and Applied Chemistry 2022; 59(3): 1-13.	2.168
202	**Khumsap T, Bamrungsap S, Vu T, Nguyen L.** Development of epitope-imprinted polydopamine magnetic nanoparticles for selective recognition of allergenic egg ovalbumin Chemical Papers 2022; 76(10): -.	2.097
203	**Phetcharee K, Sirisit N, Amonpattaratkit P, Manyam J, Paoprasert P.** High-performance Mg2+ Sensors Based on Natural Rubber-derived, Label-free Carbon Dots. ChemistrySelect 2022; 7(21): -.	2.109
204	**Shinsuphan N, Krongsuk S, Namuangruk S.** Microhydration of sorbitan monostearate (Span 60) investigated using hybrid QM/MM calculations in the gas phase. Surface Science 2022; 716(-): 121977.	1.942
205	**Aiempanakit M, Sangkaworn J, Worawannotai N, Laohhasurayotin K, Sangchay W, Laksee S, Suwanchawalit C.** Enhancement of visible light-responsive photocatalytic efficiency by using a laccaic acid-modified titanium dioxide photocatalyst. Journal of the Brazilian Chemical Society 2022; 33(6): 541-549.	1.838

No.	List of Publications	Impact Factor
206	**Sriphumrat K, Wongnongwa Y, Jungsuttiwong S, Pakawanit P, Sajomsang W, Bremner J, Chairat M.** Physicochemical investigation of the enhanced removal of methylene blue from aqueous solution using polydopamine/silver nanoparticles. The Journal of the Textile Institute 2022; 2022(1): 1-12.	1.880
207	**Maeboonruan N, Boekfa B, Maihom T, Treesukol P, Kongpatpanich K, Namuangruk S, Probst M, Limtrakul J.** Adsorption and dehydration of ethanol on isomorphously B, Al, and Ga substituted H-ZSM-5 zeolite: an embedded ONIOM study. Journal of Molecular Modeling 2022; 27(12): 354.	1.810
208	**Yolai N, Suttirat P, Leelawattanachai J, Boonyasiriwat C, Modchang C.** Finite element analysis and optimization of microneedle arrays for transdermal vaccine delivery: comparison of coated and dissolving microneedles. Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering 2022; 1(-): 1-9.	1.763
209	**Limthin D, Leepheng P, Onlaor K, Tunhoo B, Klamchuen A, Thiwawong T, Phromyothin D.** Enhancing the sensitivity and selectivity of salbutamol detection using reduced graphene oxide combined with molecularly imprinted polymers (RGO/MIP) Japanese Journal of Applied Physics 2022; 61(-): -.	1.480
210	**Aungkavattana P, Indaraprasirt R, Papan J, Thongkam W, Karlaganis G.** The nanosafety and ethics strategic plan of Thailand in the context of the strategic approach to international chemicals management. Toxicological and Environmental Chemistry 2022; 103(4): 1-29.	1.437
211	**Thammaacheep P, Chansaenpak K, Jannoey P, Khanitchaidecha W, Nakaruk A, Channei D.** Modification of Co3O4/CuBi2O4 composite for photocatalytic degradation of methylene blue dye. Desalination and Water Treatment 2022; 267(-): 283-292.	1.273
212	**Rattana-Amron T, Klamchuen A.** Kinetic analysis of oxidation characteristics in synthetic motor oil. Petroleum Science and Technology 2022; 40(5): 604-625.	1.268
213	**Panyathip R, Sintiam T, Weerapong S, Ngamjarurojana A, Kumnorkaew P, Choopun S, Sucharitakul S.** Electrolytic Effect on Growth of Graphene Quantum Dots via Electrochemical Process. Surface Review and Letters 2022; 28(12): 2150117.	1.152
214	**Pongkasem J, Crespy D, Thaiboonrod S, Klamchuen A, Saenmuangchin R, Mongkolsuttirat K, Chanthawong N, Buajarern J, Sumranjit J.** Development of Monodispersed Polystyrene Particles as Thailand Reference Materials (TRM). Mapan - Journal of Metrology Society of India 2022; -(-): -.	1.009
215	**Laksee S, Chitaka W, Laohhasurayotin K, Suwanchawalit C.** Fabrication of zinc-aluminium layer double hydroxide thin films and their anionic adsorption performance. Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures 2022; 17(1): 127-136.	0.963
216	**Traiphop S, Manyam J, Kamwanna T.** Effects of Cr Doping on Physical Properties of CuBO2 Delafossite Oxide. Chiang Mai Journal of Science 2022; 49(1): 205-216.	0.523
217	**Kuntip N, Japrung D, Pongprayoon P.** What Happens When a Complementary DNA Meets miRNA-29a Cancer Biomarker in Complex with a Graphene Quantum Dot. ACS Applied Bio Materials 2021; 4(12): 8368-8376.	-
218	**Kampaengsri S, Chansaenpak K, Yong G, Hiranmartsuwan P, Uengwanarat B, Lai R, Meemon P, Kue C, Kamkaew A.** PEGylated Aza-BODIPY Nanoparticles for Photothermal Therapy. ACS Applied Bio Materials 2022; 5(9): 4567–4577.	-
219	**Isanapong J, Lohawet K, Kumnorkaew P.** Optimization and characterization of immobilized laccase on titanium dioxide nanostructure and its application in removal of Remazol Brilliant Blue R. Biocatalysis and Agricultural Biotechnology 2021; 37(-): 102186.	-

ผลงานต้นแบบ จำนวน 21 รายการ

ลำดับ	ชื่อบทความ/ชื่อต้นแบบ	ผู้ร่วมผลงาน
1	แผ่นขยายสัญญาณรามาน (SERS) ที่มีเส้นลวดเงินในระดับนาโนเมตร	ฉวีวรรณ ทรัพย์เจริญกุล อรรณพ คล้ำชื่น ทักษดนย์ วุฒิคุณ อลงกต ตรีทอง ขวัญเรือน จันทร์เพ็ง
2	กระบวนการผลิตเส้นใยคาร์บอนนาโนจากลิกนินสำหรับอิเล็กโทรดในตัวเก็บประจุยิ่งยวด	อัจฉรา แป้งอ่อน เจษฎา แม่นยำ วรล อินทะสันตา คมสันต์ สุทธิสินทอง พิชญานิน คำลือ
3	อนุภาคอ้างอิงรับรองขนาด ชนิดพอลิสไตรีนขนาด 1 - 3 ไมโครเมตร	จิตาภา สำราญจิตต์ สินีนาฏ ไทยบุญรอด จัสมิน พงค์เกษม ดวงพร เครสปี้ อรรณพ คล้ำชื่น รัฐพร แสนเมืองชิน ทักษดนย์ วุฒิคุณ กุลวดี เทียนเงิน
4	Smart Egg Annotation Application	อิทธิ ฉัตรนันทเวช สุรัฐ ธีรพิทยานนท์
5	สเปรย์ระงับกลิ่นเท้าจากสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน	จารุวรรณ จูฑะมงคล อุดม อัศวาภิรมย์ รวีวรรณ ถิรมนัส ดวงพร พลพานิช
6	กระบวนการปรับปรุงชั้นส่งผ่านโฮลแบบสองชั้น ด้วยฟิล์มบางสไปโรโอมิแทด/คอปเปอร์ไอโอไดด์ สำหรับเซลล์แสงอาทิตย์เพอรอฟสไกต์	อนุศิษย์ แก้วประจักร์ พิศิษฐ์ คำหน่อแก้ว คฑาวุธ โลหะเวช ณัฐธยาน์ สุขกร
7	กระบวนการเตรียมอนุภาคแขวนลอยนาโนซิงค์ออกไซด์สำหรับการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม	วรล อินทะสันตา ชุติมา วาณิชวัฒนเดชา บรรณกร สัณฐมิตร นครินทร์ ทรัพย์เจริญดี อภิชญา เที่ยงตรง
8	เซลล์เคมีไฟฟ้าอเนกประสงค์สำหรับการทดสอบความสามารถในการเร่งปฏิกิริยาของแก๊สดิวฟิวชันอิเล็กโทรด	ปองกานต์ จักรธรานนท์ กรกมล มีสมบัติ บุญรัตน์ รุ่งทวีวรนิตย์ ขจรศักดิ์ เฟื่องนวกิจ

ลำดับ	ชื่อบทความ/ชื่อต้นแบบ	ผู้ร่วมผลงาน
9	ต้นแบบหมวกปรับความดันลบ (nSPHERE_negative)	ไพศาล ขันชัยทิศ กิตติพงษ์ ตันติสันติสม ธิติกร บุญคุ้ม ยศวัต รายณะสุข สุพล มนะเกษตรธาร วริษฐา ทองขำ กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล ศาสตรา ทองมา ธนากร เจียมสกุล ณัฏฐพร คชศักดิ์
10	ต้นแบบหมวกปรับความดันบวก (nSPHERE_positive)	ไพศาล ขันชัยทิศ กิตติพงษ์ ตันติสันติสม ธิติกร บุญคุ้ม ยศวัต รายณะสุข สุพล มนะเกษตรธาร วริษฐา ทองขำ กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล ศาสตรา ทองมา ธนากร เจียมสกุล ณัฏฐพร คชศักดิ์
11	ชุดเตาเผาแบบหมุนสำหรับผลิตคาร์บอนกัมมันต์เจือไนโตรเจนด้วยกระบวนการทางความร้อน	พงษ์ธนวัฒน์ เข็มทอง ศรัณย์ ยวงจันทร์ วสวัตติ์ ไกรทอง ขจรศักดิ์ เฟื่องนวกิจ วรรณวิทู วรรณโมลี รุ่งนภา แก้วมีศรี
12	การผลิตเส้นใยคาร์บอนนาโนคอมโพสิตจากลิกนินและนิเกิลแมงกานีสโคบอลท์ออกไซด์ สำหรับใช้เป็นวัสดุขั้วไฟฟ้าในตัวเก็บประจุไฟฟ้ายิ่งยวดในอิเลกโตรไลท์ประเภทสารละลายไอออนิกของเกลือ	ภาสินี พานิช พิชิตชัย บุตรน้อย เพชร ทองคำ วรล อินทะสันตา
13	ชุดตรวจแบบรวดเร็วสำหรับตรวจคัดกรองการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019	ณัฐปภัสร วิริยะชัยพร เดือนเพ็ญ จาปรุง เจตณภาง คงเรือง ศิริวรรณ ศิริแก้ว กรรณิการ์ สุขเกื้อ จารุณี วานิชธนันกูล วีรกัญญา มณีประกรณ์ สุวัสสา บำรุงทรัพย์

ลำดับ	ชื่อบทความ/ชื่อต้นแบบ	ผู้ร่วมผลงาน
14	ผลิตภัณฑ์สำหรับล้างผักและผลไม้ในรูปแบบไมโครอิมัลชัน ที่มีองค์ประกอบของสารสกัดธรรมชาติ	คมสันต์ สุทธิสินทอง กันตพัฒน์ จันทร์แสนภักดิ์ ณรงค์พล แก้วจังหวัด
15	อิมัลชั่นเซรั่มบำรุงผิวหน้าที่มีส่วนผสมของอนุภาคลิโปนิโอโซมของสารสกัดใบบัวบก	สักรินทร์ ดูอามัน อรพรรณ คิง สกาว ประทีปจินดา สุชาดา ศิริลาภพานิช
16	ซิงค์ไอออนแบตเตอรี่แบบเส้นโดยขั้วแคโทดจากเส้นใยรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์และแกมมา-แมงกานีสไดออกไซด์จากวิธีการผลิตแบบปั่นเปียกและจุ่มเคลือบดังกล่าว	วรล อินทะสันตา พิมพา ลิ้มทองกุล นครินทร์ ทรัพย์เจริญดี เปรียว เอี่ยมละมัย พรรณพนัช เทศัชบุตร
17	กระบวนการสังเคราะห์อนุภาคทองนาโนทรงกลมที่มีขนาดสม่ำเสมอในช่วงน้อยกว่า 100 นาโนเมตร สำหรับใช้เป็นวัสดุนาโนอ้างอิงสำหรับกิจกรรมทดสอบความชำนาญ	ฉวีวรรณ ทรัพย์เจริญกุล อรรถสิทธิ์ พันธุ์ทรัพย์สกุล ขวัญเรือน จันทร์เพ็ง จริยา บัวเจริญ สนอง เอกสิทธิ์
18	สูตรตำรับเข็มขนาดไมโครเมตรบรรจุยาไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ ที่มีคุณสมบัติต้านเชื้อจุลชีพ	จีราพร ลีลาวัฒนชัย ไพศาล ขันชัยทิศ กิตติพงษ์ ตันติสันติสม ศาสตรา ทองมา กุลเชฏฐ์ เมืองนาโพธิ์
19	วัสดุกรองน้ำจากเศษเซรามิคและการประกอบเครื่องกรองน้ำครัวเรือน	ณัฏฐพร พิมพะ ณรงค์ คชภักดี เอกนรินทร์ ธนายุพงศ์ อารีรัตน์ ขณะรัตน์ เสาวลักษณ์ เฉลียวเลิศอำพล
20	อุปกรณ์สร้างฟองอากาศในระดับนาโนเมตร	รุ่งโรจน์ เมาลานนท์ นภาพร คุ้มครอง กานต์ชนก ฮีมวาต์
21	ต้นแบบสีสะท้อนแสงอาทิตย์จากอนุภาคซิลิกาแบบกลวงและอนุภาคแคลเซียมคาร์บอเนต เพื่อการทำความเย็นทางรังสี	ศรัณย์ อธิการยานันท์ พิศิษฐ์ คำหน่อแก้ว

ทรัพย์สินทางปัญญาที่มีการยื่นจด จำนวน 94 รายการ

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
1	กรรมวิธีเตรียมขั้วแคโทดที่ประกอบด้วยเส้นใยรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์และแกมมา-แมงกานีสไดออกไซด์	อนุสิทธิบัตร	นครินทร์ ทรัพย์เจริญดี วรล อินทะสันตา
2	องค์ประกอบการเตรียมของชั้นเคลือบปุ๋ยควบคุมการปลดปล่อย ที่ประกอบรวมด้วยชั้นของน้ำยางธรรมชาติและลิกนินที่ผสมน้ำยางธรรมชาติกราฟต์ด้วยพอลิอะคริลาไมด์	อนุสิทธิบัตร	ภัทรวดี บุญยิ่ง วิยงค์ กังวานศุภมงคล กนิษฐา บุญภาวาณิชกุล
3	กรรมวิธีการดัดแปรพื้นผิวโลหะเพื่อเพิ่มคุณสมบัติการไม่ชอบน้ำของพื้นผิวโลหะ เพื่อให้มีคุณสมบัติไม่ชอบน้ำ ลดการกัดกร่อนและลดการเกิดไบโอฟิล์มบนพื้นผิว	อนุสิทธิบัตร	ณัฏฐพร พิมพะ เอกนรินทร์ ธนายุพงศ์
4	อนุพันธ์เอซา-บอดิปี้ที่มีคุณสมบัติเรืองแสงในย่านใกล้รังสีอินฟราเรด และสามารถปลดปล่อยความร้อนได้เมื่อถูกกระตุ้นด้วยแสง และกรรมวิธีการสังเคราะห์อนุพันธ์ดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	กันตพัฒน์ จันทร์แสนภักดิ์ พรทิพย์ ปิยะนุช
5	อนุภาคนาโนที่กักเก็บอนุพันธ์ของเอซา-บอดิปี้ ที่มีคุณสมบัติเรืองแสงในย่านใกล้รังสีอินฟราเรด และปลดปล่อยความร้อนได้เมื่อถูกกระตุ้นด้วยแสง และวิธีการเตรียมอนุภาคนาโนดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	กันตพัฒน์ จันทร์แสนภักดิ์ พีรยา หิรัญมาศสุวรรณ
6	กรรมวิธีเพาะเลี้ยงต้นบัวบกด้วยระบบไฮโดรโปนิกส์เพื่อเพิ่มผลผลิตและ/หรือปริมาณสารสำคัญในกลุ่มไตรเทอร์ปีน	อนุสิทธิบัตร	ศักดิ์หิรัญ สกุลเวช ผกามาศ คัทวี ธงชัย กูบโคกกรวด
7	อนุพันธ์ของไตรเอซาบอโรโลไพริดิเนียมที่มีคุณสมบัติเรืองแสงฟลูออเรสเซนต์	อนุสิทธิบัตร	กันตพัฒน์ จันทร์แสนภักดิ์ พีรยา หิรัญมาศสุวรรณ
8	อนุภาคพอลิโดพามีนกักเก็บสารสำคัญจากว่านเปราะหอม และกระบวนการเตรียมอนุภาคดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	ดวงพร พลพานิช กรกต ศุภนคร ยศธร วงค์งาม อุดม อัศวาภิรมย์ จารุวรรณ จูฑะมงคล
9	วิธีการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาเชิงแสงกราฟิติกคาร์บอนไนไตรด์	อนุสิทธิบัตร	วรล อินทะสันตา ธนภรณ์ นาคบัวแก้ว
10	ชุดทดสอบสำหรับตรวจหาสารกลุ่มไนเทรตและไนไทรต์ในอาหาร	อนุสิทธิบัตร	จีราพร ลีลาวัฒนชัย พีระฉัตร วีระพันธ์
11	กระบวนการขึ้นรูปแผ่นเมลต์โบลนนอนวูฟเวนจากพอลิโพรพิลีนคอมพอสิต	อนุสิทธิบัตร	ชุติมา วาณิชวัฒนเดชา วรล อินทะสันตา บรรณกร สัณฐมิตร อัจฉรา แป้งอ่อน ขวัญดี แช่มช้อย
12	อนุพันธ์ของไพริดินิลไฮดราโซนสำหรับใช้เป็นเซ็นเซอร์ทางเคมี ในการตรวจหาไอออนทองแดงในตัวทำละลายที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	พรทิพย์ ปิยะนุช กันตพัฒน์ จันทร์แสนภักดิ์
13	วิธีการเตรียม 5-ไฮดรอกซีเมทิลเฟอร์ฟูรัล (5-hydroxymethylfurfural: 5-HMF) ในระบบตัวทำละลายสองวัฏภาค (biphasic solvent system)	อนุสิทธิบัตร	จีรนันท์ นนท์คำวงค์ ปวัน บุญยัง อนิวัฒน์ เพ็งสว่าง ขจรศักดิ์ เฟื่องนวกิจ

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
14	องค์ประกอบสำหรับตรวจหากรดไฮโปคลอรัสในตัวทำละลายที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ	อนุสิทธิบัตร	กันตพัฒน์ จันทร์แสนภักดิ์ พีรยา หิรัญมาศสุวรรณ
15	องค์ประกอบอนุภาคไมโครแคปซูลที่กักเก็บอนุภาคนาโนไขมันกักเก็บสารสกัดกระเทียม ที่มีความสามารถในการเพิ่มการเจริญเติบโตของเซลล์ผิวหนัง และทำลายเซลล์มะเร็ง	อนุสิทธิบัตร	ธีรพงศ์ ยะทา ธิติกร จอมทอง สุวิมล สุรัสโม ณัฏฐิกา แสงกฤช วลัยลักษณ์ ชนนิยม จักรวาฬ ยศถาวรกุล
16	องค์ประกอบของอนุภาคลิโปนีโอโซมกักเก็บสารสกัดกวาวเครือ เพื่อเพิ่มความสามารถในการกักเก็บและนำส่ง	อนุสิทธิบัตร	ศิริชญาภรณ์ ห้วยหงส์ทอง ฐานิศร มหัตนิรันดร์กุล สุวิมล สุรัสโม
17	องค์ประกอบสำหรับการเตรียมแผ่นนอนวูฟเวนชนิดเมลต์โบลนที่มีส่วนผสมของสารต้านเชื้อจุลชีพ	อนุสิทธิบัตร	จิตรลดา บุญเลิศสมุทร วรล อินทะสันตา
18	กรรมวิธีการสกัดสารสกัดฟักข้าวที่มีสารแคโรทีนอยด์ด้วยเทคนิคการสกัดแบบของเหลววิกฤติยิ่งยวดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤติ (Supercritical fluid CO2 extraction) แบบปรับสภาวะความหนาแน่นสูง	อนุสิทธิบัตร	มัตถกา คงขาว กมลวรรณ มัดสิงห์ ชุติกร พึ่งบุญ ธงชัย กูบโคกกรวด อรพรรณ คิง
19	กระบวนการเตรียมเข็มขนาดไมโครเมตรแบบหลายชั้น	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กิตติพงษ์ ตันติสันติสม กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล วริษฐา ทองขำ ไพศาล ขันชัยทิศ ธนากร เจียมสกุล ยศวัต รายณะสุข ศาสตรา ทองมา หฤษฎ์ พิทักษ์จักรพิภพ พัชรินทร์ แซ่เตียว ธิติกร บุญคุ้ม ศุภิสรา จันทร์ประพันธ์ ณัฏฐพร คชศักดิ์ สุภาพร คลังทอง จิราภา มีแสงเพชร สุพล มนะเกษตรธาร
20	กรรมวิธีการเร่งการละลายของฟอสฟอรัสจากแร่สตรูไวท์	อนุสิทธิบัตร	จามร เชวงกิจวณิช
21	วัสดุเร่งปฏิกิริยาเชิงแสงสำหรับใช้ในการบำบัดน้ำ	อนุสิทธิบัตร	ชลลดา โพธิ์ขำ จามร เชวงกิจวณิช
22	กรรมวิธีสังเคราะห์อนุภาคไทเทเนียมไดออกไซด์ (titanium dioxide) เพื่อให้ได้เฟสผสมระหว่างอะนาเทส-รูไทล์-บรูไคต์ (anatase-rutile-brookite)	อนุสิทธิบัตร	สุวัชชัย จรัสโสภณ จามร เชวงกิจวณิช ศศิกร วีรปรีชาชัย พิชัย สร้อยสน

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
23	กรรมวิธีเตรียมอนุภาคนาโนทองคำแบบแห้งด้วยพอลิเมอร์ชีวภาพ	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กนกวรรณ ศันสนะพงษ์ปรีชา
24	กรรมวิธีการเตรียมสารละลายอนุภาคทองคำที่เคลือบด้วยอนุพันธ์ไคโตซานด้วยเทคนิคเลเยอร์บายเลเยอร์(Layer-by-Layer) สำหรับประยุกต์ใช้ในการนำส่งสารต้านมะเร็ง	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กนกวรรณ ศันสนะพงษ์ปรีชา
25	กรรมวิธีการเตรียมอนุพันธ์ไคโตซานสำหรับประยุกต์ใช้ในการนำส่งสารต้านมะเร็ง	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กนกวรรณ ศันสนะพงษ์ปรีชา
26	องค์ประกอบของสีทำความเย็นทางรังสี (radiative cooling paint) ที่สะท้อนแสงอาทิตย์และแผ่รังสีความร้อนได้	อนุสิทธิบัตร	ศรัณย์ อธิการยานันท์
27	วิธีการเตรียมโลหะฟอสไฟด์บนวัสดุรองรับเพื่อใช้เป็นขั้วไฟฟ้า	อนุสิทธิบัตร	ปองกานต์ จักรธรานนท์ สรินยา วรพุทธพร ขจรศักดิ์ เฟื่องนวกิจ
28	METHOD OF PRODUCING MICRONEEDLES	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ไพศาล ขันชัยทิศ กิตติพงษ์ ตันติสันติสม สุภาพร คลังทอง ธิติกร บุญคุ้ม ยศวัต รายณะสุข สุพล มนะเกษตรธาร ธนากร เจียมสกุล ศาสตรา ทองมา กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล
29	METHOD OF PRODUCING MICRONEEDLES	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ธนากร เจียมสกุล สุภาพร คลังทอง ไพศาล ขันชัยทิศ กิตติพงษ์ ตันติสันติสม กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล ศาสตรา ทองมา ธิติกร บุญคุ้ม ยศวัต รายณะสุข สุพล มนะเกษตรธาร
30	METHOD OF PRODUCING MICRONEEDLES	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล สุภาพร คลังทอง ธนากร เจียมสกุล ยศวัต รายณะสุข สุพล มนะเกษตรธาร ไพศาล ขันชัยทิศ กิตติพงษ์ ตันติสันติสม ศาสตรา ทองมา ธิติกร บุญคุ้ม

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
31	METHOD OF PRODUCING MICRONEEDLES	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ธนากร เจียมสกุล สุพล มนะเกษตรธาร ธิติกร บุญคุ้ม กิตติพงษ์ ตันติสันติสม ศาสตรา ทองมา สุภาพร คลังทอง ไพศาล ขันชัยทิศ
32	METHOD OF PRODUCING MICRONEEDLES	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล ยศวัต รายณะสุข กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล สุภาพร คลังทอง กิตติพงษ์ ตันติสันติสม
33	METHOD OF PRODUCING MICRONEEDLES	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ศาสตรา ทองมา สุพล มนะเกษตรธาร ยศวัต รายณะสุข ธิติกร บุญคุ้ม ธนากร เจียมสกุล ไพศาล ขันชัยทิศ ศาสตรา ทองมา ยศวัต รายณะสุข ธนากร เจียมสกุล ไพศาล ขันชัยทิศ สุพล มนะเกษตรธาร ธิติกร บุญคุ้ม กิตติพงษ์ ตันติสันติสม กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล สุภาพร คลังทอง
34	ผลิตภัณฑ์นาโนอิมัลชั่นกักเก็บไมนอกซิดิลที่ปราศจากแอลกอฮอล์ สำหรับใช้ภายนอกเพื่อลดอาการผมร่วง และกรรมวิธีการเตรียมผลิตภัณฑ์นาโนอิมัลชั่นดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	จารุวรรณ จูฑะมงคล อุดม อัศวาภิรมย์ มัตถกา คงขาว
35	วิธีการเตรียมสารออกฤทธิ์จากน้ำหมักข้าวเหนียวสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์ทางผิวหนัง	อนุสิทธิบัตร	สุวิมล สุรัสโม ชญานันท์ เอี่ยมสำอางค์ ธิติกร จอมทอง ชูชาติ วารินทร์ ฐานิศร มหัตนิรันดร์กุล
36	ชุดตรวจอัลบูมินในปัสสาวะเชิงคุณภาพ	อนุสิทธิบัตร	สาธิตา ตปนียากร วริทธิ์ธร ธนกาญจน์ เดือนเพ็ญ จาปรุง สุวัสสา บำรุงทรัพย์ วีรกัญญา มณีประกรณ์ อิศรา สระมาลา

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
37	ผลิตภัณฑ์นาโนอิมัลชั่นกักเก็บสารสำคัญจากกระชายดำที่ปราศจากแอลกอฮอล์ สำหรับใช้ภายนอกเพื่อลดอาการผมร่วง และกรรมวิธีการเตรียมผลิตภัณฑ์นาโนอิมัลชั่นดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	จารุวรรณ จูฑะมงคล อุดม อัศวาภิรมย์ มัตถกา คงขาว
38	วิธีการสกัดเออร์โกสเตอรอลจากเห็ดด้วยตัวทำละลายผสมที่สภาวะกึ่งวิกฤตร่วมกับการใช้ความดัน	อนุสิทธิบัตร	ณรงค์พล แก้วจังหวัด เพชรพลอย รุ่งกมลทิพย์ คมสันต์ สุทธิสินทอง อุรชา รักษ์ตานนท์ชัย ธวิน เอี่ยมปรีดี
39	วิธีการเตรียมแคปซูลเพื่อห่อหุ้มวัสดุกักเก็บความร้อน	อนุสิทธิบัตร	ติรโภชน์ รัตนอมร ภัทรพร โกนิล วรายุทธ สะโจมแสง ปริยากร พลศรีเมือง
40	กรรมวิธีการเคลือบพื้นผิวสำหรับป้องกันการเกาะของสิ่งมีชีวิตและลดการกัดกร่อน	อนุสิทธิบัตร	ชวาลา เจิมขุนทด เอกนรินทร์ ธนายุพงศ์ เสาวลักษณ์ เฉลียวเลิศอำพล ณัฏฐพร พิมพะ
41	เซนเซอร์เปลี่ยนสีสำหรับการตรวจหาไอออนโครเมียมในน้ำ และวิธีการเตรียมเซนเซอร์เปลี่ยนสีดังกล่าว	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	กุลวดี การอรชัย อรุณศรี งามอรุณโชติ
42	กรรมวิธีลดน้ำหนักโมเลกุลของ (1-3), (1-6) เบต้า-ดี-กลูแคน ((1-3), (1-6) β-D-glucan) โดยใช้เทคนิคไมโครฟลูอิไดเซชัน (microfluidization)	อนุสิทธิบัตร	ไพวัลย์ บัวจันทร์ สุวัชชัย จรัสโสภณ ภาวิณี พงษ์วัน อิศรา สระมาลา กิตติวุฒิ เกษมวงศ์ วิชชุณี ปิ่นเกตุ ภาวินี นันตา วันวิสาข์ ศรีนวลไชย
43	แผ่นเมมเบรนกรองและกักเก็บโปรตีนและกรรมวิธีการผลิต	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ธนากร เจริญรัตน์
44	กรรมวิธีการเตรียมอนุพันธ์พูลลูแลนให้มีสมบัติแอมฟิฟิลิก	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ธนากร เจริญรัตน์
45	กรรมวิธีการเตรียมอนุภาคนาโนทองคำด้วยอนุพันธ์พูลลูแลนที่มีสมบัติแอมฟิฟิลิก	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ธนากร เจริญรัตน์
46	กรรมวิธีผลิตแผ่นฟิล์มจากไคโตซานที่ถูกดีอะซิทิเลทแล้ว	อนุสิทธิบัตร	วรล อินทะสันตา ณัฐพงษ์ พินปรุ
47	กรรมวิธีผลิตแผ่นฟิล์มจากไคโตซานที่ถูกดีอะซิทิเลทแล้ว ที่เสริมแรงด้วยเซลลูโลสนาโนคริสตัล	อนุสิทธิบัตร	วรล อินทะสันตา ณัฐพงษ์ พินปรุ
48	วัสดุนาโนคอมโพสิทที่มีพอลิเอทิลีนฟูราโนเอทเป็นองค์ประกอบ	อนุสิทธิบัตร	อัจฉรา แป้งอ่อน ชุติมา วาณิชวัฒนเดชา วรล อินทะสันตาบรรณกร สัณฐมิตร
49	แผงเข็มขนาดไมโครเมตรสำหรับตรวจหาสารกลุ่มไนเทรตและไนไทรต์ในอาหาร	อนุสิทธิบัตร	จีราพร ลีลาวัฒนชัย
50	องค์ประกอบสำหรับการเตรียมผ้าไม่ถักไม่ทอด้วยกระบวนการเมลท์โบลนที่มีพอลิเอทิลีนฟูราโนเอทเป็นองค์ประกอบ และกรรมวิธีการเตรียมผ้าไม่ถักไม่ทอด้วยกระบวนการเมลท์โบลนดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	บรรณกร สัณฐมิตร จิตรลดา บุญเลิศสมุทร อัจฉรา แป้งอ่อน วรล อินทะสันตา ชุติมา วาณิชวัฒนเดชา

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
51	องค์ประกอบสำหรับการเตรียมผ้าไม่ถักไม่ทอด้วยกระบวนการสปันบอนด์ ที่มีพอลิเอทิลีนฟูราโนเอทเป็นองค์ประกอบ และกรรมวิธีการเตรียมผ้าไม่ถักไม่ทอด้วยกระบวนการสปันบอนด์ดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	ชุติมา วาณิชวัฒนเดชา อัจฉรา แป้งอ่อน บรรณกร สัณฐฐมิตร สมประสงค์ ทองคำ วรล อินทะสันตา
52	องค์ประกอบสำหรับการเตรียมเส้นใยมัลติฟิลาเมนท์ที่มีพอลิเอทิลีนฟูราโนเอทเป็นองค์ประกอบ และกรรมวิธีการเตรียมเส้นใยมัลติฟิลาเมนท์ดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	อัจฉรา แป้งอ่อน ชุติมา วาณิชวัฒนเดชา สมประสงค์ ทองคำ วรล อินทะสันตา บรรณกร สัณฐฐมิตร
53	องค์ประกอบสำหรับการเตรียมบรรจุภัณฑ์ขวดปากกว้างด้วยกระบวนการฉีดขึ้นรูป ที่มีพอลิเอทิลีนฟูราโนเอทเป็นองค์ประกอบ และกรรมวิธีการเตรียมบรรจุภัณฑ์ขวดปากกว้างดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	บรรณกร สัณฐฐมิตร อัจฉรา แป้งอ่อน ชุติมา วาณิชวัฒนเดชา วรล อินทะสันตา
54	องค์ประกอบสำหรับการเตรียมฟิล์มที่มีพอลิเอทิลีนฟูราโนเอทเป็นองค์ประกอบ และกรรมวิธีเตรียมฟิล์มดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	อัจฉรา แป้งอ่อน วรล อินทะสันตา บรรณกร สัณฐฐมิตร ชุติมา วาณิชวัฒนเดชา
55	วิธีการเตรียมพอลิเอทิลีนฟูราโนเอทและบล็อกพอลิเมอร์พอลิเอทิลีนฟูราโนเอทแบบขั้นตอนเดียว	อนุสิทธิบัตร	วรพร คิ้วเจริญ วรล อินทะสันตา อัจฉรา แป้งอ่อน ธนธรณ์ เทียมสิงห์ สมประสงค์ ทองคำ โชติกา อ่อนสุวรรณ์ นิสากร วัชระ
56	วิธีการเตรียมแผ่นเมมเบรนเส้นใยนาโนต้านเชื้อแบคทีเรียที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ	อนุสิทธิบัตร	ศศิธร เอื้อวิริยะวิทย์ ชนิกานต์ กุลยะณี อัจฉรา แป้งอ่อน
57	เตาปฏิกรณ์แบบถังกวนต่อเนื่องสำหรับกระบวนการผลิตกรดฟูรานไดคาร์บอกซิลิกความบริสุทธิ์สูง จากไฮดรอกซีเมทิลเฟอร์ฟูรัล หรือ อนุพันธ์ของไฮดรอกซีเมทิลเฟอร์ฟูรัล ด้วยปฏิกิริยาเชิงเคมีไฟฟ้า	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	สรินยา วรพุทธพร ขจรศักดิ์ เฟื่องนวกิจ ปองกานต์ จักรธรานนท์
58	กระบวนการสังเคราะห์สารหล่อลื่นพื้นฐานชีวภาพจากกรดไขมันที่ได้จากน้ำมันพืช	อนุสิทธิบัตร	กนกวรรณ ใจเอ็นดู วรนุช อิทธิเบญจพงศ์ จีรติ อบอาย
59	พื้นผิวขยายสัญญาณรามานแบบกระดาษ (paper-based SERS substrate) สำหรับการตรวจหาสารประกอบเมลามีน (melamine)	อนุสิทธิบัตร	กัญญวรรษ์ พลเมืองดี สุวัสสา บำรุงทรัพย์ ชนกนันท์ รัตนบุษย์ นพรัตน์ วิริยะกิจพัฒนา
60	องค์ประกอบการเตรียมเส้นใยพอลิเมอร์คอมโพสิต ที่มีคุณสมบัติหน่วงไฟและยับยั้งแบคทีเรีย	อนุสิทธิบัตร	จิตรลดา บุญเลิศสมุทร วรล อินทะสันตา

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
61	แผ่นแปะเข็มขนาดไมโครเมตรสำหรับบริเวณร่องแก้ม	สิทธิบัตรออกแบบ	หฤษฎ์ พิทักษ์จักรพิภพ ศาสตรา ทองมา สุพล มนะเกษตรธาร ยศวัต รายณะสุข ธิติกร บุญคุ้ม จิราภา มีแสงเพชร พัชรินทร์ แซ่เตียว พรพล ตันติวัฒนพงศ์ ศุภิสรา จันทร์ประพันธ์ สุภาพร คลังทอง ณัฏฐพร คชศักดิ์ วริษฐา ทองขำ ธนากร เจียมสกุล กิตติพงษ์ ตันติสันติสม ไพศาล ขันชัยทิศ กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล
62	แผ่นแปะเข็มขนาดไมโครเมตรสำหรับบริเวณใต้ตา	สิทธิบัตรออกแบบ	ยศวัต รายณะสุข ศุภิสรา จันทร์ประพันธ์ สุภาพร คลังทอง กิตติพงษ์ ตันติสันติสม วริษฐา ทองขำ ธนากร เจียมสกุล ณัฏฐพร คชศักดิ์ กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล สุพล มนะเกษตรธาร ศาสตรา ทองมา ไพศาล ขันชัยทิศ หฤษฎ์ พิทักษ์จักรพิภพ พัชรินทร์ แซ่เตียว พรพล ตันติวัฒนพงศ์ จิราภา มีแสงเพชร ธิติกร บุญคุ้ม
63	วิธีการเคลือบตัวเร่งปฏิกิริยาประเภทบิสมัทออกซีเฮไลด์ (bismuth oxyhalide) ลงบนวัสดุรองรับ (substrate)	อนุสิทธิบัตร	ศรัณญา จันทราภิรมย์ บุญรัตน์ รุ่งทวีวรนิตย์ กรกมล มีสมบัติ ปองกานต์ จักรธรานนท์ ขจรศักดิ์ เฟื่องนวกิจ
64	วิธีการสังเคราะห์กลีเซอรอลคาร์บอเนต (glycerol carbonate) ผ่านการเร่งปฏิกิริยาโดยใช้ความร้อนควบคู่กับแสง (photo-thermal catalysis reaction)	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ธีระ บุตรบุรี ขจรศักดิ์ เฟื่องนวกิจ กีรติ มีพร
65	อุปกรณ์และวิธีการกระตุ้นการเจริญเติบโตของเส้นผม	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ปุณยนุช อดุลยฤทธิกุล ศาสตรา ทองมา ศุภิสรา จันทร์ประพันธ์ ธิติกร บุญคุ้ม ยศวัต รายณะสุข สุภาพร คลังทอง กิตติพงษ์ ตันติสันติสม ไพศาล ขันชัยทิศ

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
66	เข็มขนาดไมโครเมตรนำแสง	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ไพศาล ขันชัยทิศ กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล สุพล มนะเกษตรธาร ศาสตรา ทองมา วริษฐา ทองขำ ธิติกร บุญคุ้ม สุภาพร คลังทอง พรพล ตันติวัฒนพงศ์ พัชรินทร์ แซ่เตียว หฤษฎ์ พิทักษ์จักรพิภพ กิตติพงษ์ ตันติสันติสม ณัฏฐพร คชศักดิ์ จิราภา มีแสงเพชร ศุภิสรา จันทร์ประพันธ์ ธนากร เจียมสกุล ยศวัต รายณะสุข
67	กรรมวิธีการเตรียมชั้นฟิล์มเพอรอฟสไกต์ (perovskite layer) ด้วยการเจือของเหลวไอออนิกและซีเซียมไอโอไดด์ โดยอาศัยการขึ้นรูปฟิล์มแบบสองขั้นตอนภายใต้บรรยากาศที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูง	อนุสิทธิบัตร	พิศิษฐ์ คำหน่อแก้ว อนุศิษย์ แก้วประจักร์ คฑาวุธ โลหะเวช
68	เซลล์แสงอาทิตย์เพอรอฟสไกต์ที่มีฟิล์มชั้นส่งผ่านโฮลจากสารประกอบพอลิเมอร์	อนุสิทธิบัตร	ณัฐธยาน์ สุขกร คฑาวุธ โลหะเวช พิศิษฐ์ คำหน่อแก้ว อนุศิษย์ แก้วประจักร์
69	องค์ประกอบของอนุภาคนาโนอิมัลชันสำหรับนำส่งสารสำคัญไครซิน	อนุสิทธิบัตร	วันวิสาข์ ศรีนวลไชย อรอนงค์ หนูชูเชื้อ
70	องค์ประกอบสำหรับการเตรียมอนุภาคทรานส์เอทโธโซมเชื่อมต่อกับเปปไทด์เสริมการซึมผ่านผิวหนังเพื่อการนำส่งสารทางผิวหนัง	อนุสิทธิบัตร	ณัฏฐิกา แสงกฤช ณัฏฐนิช ธำรงค์ศิริ
71	องค์ประกอบและกรรมวิธีสำหรับการเตรียมอนุภาคนาโนไขมันกักเก็บยาควิไทอะปีน ฟูมาเรท	อนุสิทธิบัตร	ณัฏฐิกา แสงกฤช ธิติกร จอมทอง ฐานิศร มหัตนิรันดร์กุล
72	พื้นผิวขยายสัญญาณรามาน (surface-enhanced Raman scattering (SERS) substrate) สำหรับการตรวจหายาปฏิชีวนะ (antibiotics)	อนุสิทธิบัตร	อรุณศรี งามอรุณโชติ กุลวดี การอรชัย
73	วิธีการเตรียมเส้นใยนาโนที่มีพื้นฐานเป็นพอลิเอทิลีนฟูราโนเอตด้วยเทคนิคการปั่นด้วยไฟฟ้าสถิต	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	สมประสงค์ ทองคำ อัจฉรา แป้งอ่อน นิสากร วัชระ โชติกา อ่อนสุวรรณ์ วรพร คิ้วเจริญ ธนธรณ์ เทียมสิงห์
74	องค์ประกอบน้ำมันปลาแบบผงที่สามารถเกิดอิมัลชันได้เอง (solid self-emulsifying fish oil)	อนุสิทธิบัตร	ปิติรัตน์ กลิ่นธรรม กิตติวุฒิ เกษมวงศ์ วิชชุณี ปิ่นเกตุ
75	องค์ประกอบฟิล์มคอมพอสิตของพอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ที่สามารถต้านจุลชีพและสะท้อนรังสียูวีสำหรับใช้ในทางเกษตรกรรม	อนุสิทธิบัตร	วรล อินทะสันตา ณัฐพงษ์ พินปรุ
76	Qualitative dextran detection device and use thereof	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	สาธิตา ตปนียากร

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
77	วิธีการเตรียมเส้นใยคอมโพสิตของไทเทเนียมไดออกไซด์และซิงค์ทังสเตตบนแผ่นไฟเบอร์กลาส	อนุสิทธิบัตร	ธนภรณ์ นาคบัวแก้ว ภาสินี พานิช นครินทร์ ทรัพย์เจริญดี วรล อินทะสันตา
78	องค์ประกอบน้ำแร่ที่ประกอบรวมด้วยอนุภาคที่กักเก็บสารสำคัญ	อนุสิทธิบัตร	มัตถกา คงขาว ชุติกร พึ่งบุญ วลีวัลย์ เอกนัยน์ พิชชาพร บุญวัชรพันธ์สกุล
79	กรรมวิธีการเตรียมสารโลหะอะลูมิเนียมโครงข่ายอินทรีย์ชนิดเอมไอแอล-53 โดยใช้เกลือไดโซเดียมเทอเรฟทาเลตที่ได้จากกระบวนการรีไซเคิลขวดพลาสติกพอลิเอทิลีนเทอเรฟทาเลตเป็นตัวเชื่อมอินทรีย์	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ขวัญดี แซ่มซ้อย ชลิตา รัตนเทวะเนตร ชลิดา อิมหาร
80	องค์ประกอบการเตรียมอนุภาคนาโนที่สามารถลดการเข้าสู่เซลล์ผิวหนัง สำหรับผลิตภัณฑ์ใช้ภายนอกร่างกาย	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	รวีวรรณ ถิรมนัส ยศธร วงค์งาม ดวงพร พลพานิช กรกต ศุภนคร
81	พื้นผิวขยายสัญญาณรามานแบบกระดาษ สำหรับการตรวจหาสารประกอบในกลุ่มเบต้าอะโกนิสท์	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	นพรัตน์ วิริยะกิจพัฒนา สุวัสสา บำรุงทรัพย์ ชนกนันท์ รัตนบุษย์
82	ระบบเซนเซอร์แผ่นรองรับพื้นผิวขยายสัญญาณรามาน (SERS substrate) สำหรับจำแนกประเภทของอนุภาคชีวโมเลกุลเอ็กโซโซม (exosome)	อนุสิทธิบัตร	คทาวุธ นามดี อิทธิ ฉัตรนันทเวช
83	องค์ประกอบสารเคลือบสำหรับเคลือบพลาสติกที่มีพื้นฐานเป็นพอลิโพรพิลีนที่ประกอบรวมด้วยไทเทเนียมไดออกไซด์และสารช่วยในการยึดเกาะ	อนุสิทธิบัตร	เอกนรินทร์ ธนายุพงศ์ อังคณา ใจปวง ณัฏฐพร พิมพะ
84	วิธีการเตรียมคอมโพสิตเมมเบรนสำหรับใช้เป็นวัสดุกรองระดับอัลตราฟิลเตรชันที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย	อนุสิทธิบัตร	ชูชาติ วารินทร์ วรายุทธ สะโจมแสง ภัทรพร โกนิล เพ็ชชรี คำภาทู สุดคนึง สิงห์โต
85	อนุพันธ์ของสไปโรออกซาซีน (spirooxazine) สำหรับใช้เป็นเซ็นเซอร์ทางเคมี (chemosensor) ในการตรวจหาไอออนโลหะ (metal ions)	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	คณาณัฐ นาคสมบูรณ์ ณรงค์พล แก้วจังหวัด คมสันต์ สุทธิสินทอง
86	วิธีการเตรียมวัสดุคาร์บอนที่ถูกดัดแปรพื้นผิวด้วยอนุภาคนาโนเหล็กออกไซด์	อนุสิทธิบัตร	อังคณา ใจปวง ณัฏฐพร พิมพะ ชวาลา เจิมขุนทด
87	องค์ประกอบและกรรมวิธีสำหรับการผลิตวัคซีนภูมิแพ้แมลงสาบชนิดพ่นจมูกด้วยอนุภาคไขมัน	อนุสิทธิบัตร	อุรชา รักษ์ตานนท์ชัย ณัฐชนน หริ่มสืบ มัตถกา คงขาว
88	องค์ประกอบสารตัวพา (carrier) สำหรับนำส่งสารสำคัญเข้าสู่ผิวหนัง	อนุสิทธิบัตร	สกาว ประทีปจินดา รวีวรรณ ถิรมนัส ลัพธ์พร วยาจุต สักรินทร์ ดูอามัน

ลำดับ	ชื่อการประดิษฐ์	ประเภทคำขอ	คณะผู้ประดิษฐ์
89	องค์ประกอบสำหรับการเตรียมเข็มขนาดไมโครเมตรแบบละลายด้วยเทคนิคทางแสง	อนุสิทธิบัตร	กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล วริษฐา ทองขำ หฤษฎ์ พิทักษ์จักรพิภพ กิตติพงษ์ ตันติสันติสม ยศวัต รายณะสุข ธิติกร บุญคุ้ม ไพศาล ขันชัยทิศ ศาสตรา ทองมา ณัฏฐพร คชศักดิ์ ธนากร เจียมสกุล สุภาพร คลังทอง สุพล มนะเกษตรธาร ศุภิสรา จันทร์ประพันธ์ พัชรินทร์ แซ่เตียว
90	เข็มไฮโดรเจลขนาดไมโครเมตรแบบนำส่งและกระบวนการดังกล่าว	อนุสิทธิบัตร	ศาสตรา ทองมา ยศวัต รายณะสุข หฤษฎ์ พิทักษ์จักรพิภพ ธิติกร บุญคุ้ม กานต์พิชชา จิรมิตรมงคล ปุณยนุช อดุลยฤทธิกุล ไพศาล ขันชัยทิศ จิราภา มีแสงเพชร กิตติพงษ์ ตันติสันติสม พัชรินทร์ แซ่เตียว วริษฐา ทองขำ
91	กรรมวิธีการเตรียมสารโลหะเซอร์โคเนียมโครงข่ายอินทรีย์ชนิดยูไอโอ-66 โดยใช้เกลือไดโซเดียมเทอเรฟทาเลตที่ได้จากกระบวนการรีไซเคิลขวดพลาสติกพอลิเอทิลีนเทอเรฟทาเลตเป็นตัวเชื่อมอินทรีย์	สิทธิบัตรการประดิษฐ์	ชลิตา รัตนเทวะเนตร ขวัญดี แช่มช้อย ชลิดา อิมหาร
92	วิธีการเตรียมอนุภาคนาโนรูปเข็มของไฮดรอกซีแอพาไทต์	อนุสิทธิบัตร	ฐานิศร มหัตนิรันดร์กุล
93	กระบวนการผลิตกราฟีนออกไซด์แบบควบคุมเปอร์เซ็นต์ออกซิเดชั่น-รีดักชั่นเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบของนาโนเซ็นเซอร์	ความลับทางการค้า	เดือนเพ็ญ จาปรุง ธิติรัตน์ พุฒนิล เดชณรงค์ พิมาลัย วิรียา เชาว์จิรพันธุ์ สุวัสสา บำรุงทรัพย์ วีรกัญญา มณีประกรณ์
94	องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์น้ำรูปแบบแขวนตะกอนจากอนุภาคห่อหุ้มขมิ้นชันเพื่อเป็นสารออกฤทธิ์สำหรับการใช้บรรเทาอาการในระบบทางเดินอาหาร	อนุสิทธิบัตร	รัตน์จิกา วงศ์วนากุล ศศิธร เอื้อวิริยะวิทย์ ชุติกร พึ่งบุญ เสาวลักษณ์ จังกินา ศักดิ์หิรัญ สกุลเวช ชญานันท์ เอี่ยมสำอางค์ จารุวรรณ จูฑะมงคล สุนิตตา แสนสอาด อุดม อัศวาภิรมย์

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0 2564 7100 โทรสาร 0 2564 6985