

บทคัดย่อ

อณูชีววิทยาเป็นวิทยาการผสมผสานความรู้และหลักการทางเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจปรากฏการณ์ที่ระดับอนุของสิ่งมีชีวิต อันเนื่องมาจากโครงสร้างของสารพันธุกรรม องค์ความรู้ทางอณูชีววิทยาเป็นรากฐานสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งส่งผลในแนวกว้างทางด้านการแพทย์ เกษตรกรรม อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม การวิจัยและพัฒนาวิชาการด้านอณูชีววิทยาในประเทศไทยยังไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควรเพราะการขาดแคลน ผู้เชี่ยวชาญ และบุคลากร จึงจำเป็นต้องดำเนินการเร่งการพัฒนางานวิจัย สร้างกลุ่มวิจัย และผลิตบุคลากรวิจัยด้านอณูชีววิทยาขึ้นภายในประเทศ

โครงการผลิตงานวิจัยและส่งเสริมกลุ่มวิจัยด้านอณูชีววิทยา ประกอบด้วยคณะผู้ร่วมวิจัย 35 คน ได้ดำเนินการเป็นระยะเวลา 3 ปี โดยสนับสนุนและฝึกนักวิจัยด้านอณูชีววิทยาให้มีความเชี่ยวชาญ 11 คน ส่งผลให้มีการผลิตผลงานวิจัยเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 16 เรื่อง และได้ผลิตนักศึกษาระดับปริญญาโท-เอก ซึ่งจะเป็นนักวิจัยในอนาคต จวบจนการศึกษา จำนวน 12 คน และกำลังศึกษาอยู่ 6 คน ได้นำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการนานาชาติ 10 ครั้ง ในการประชุมวิชาการภายในประเทศ 12 ครั้ง และจัดประชุมวิชาการอณูชีววิทยาประจำปี 3 ครั้ง

ผลงานวิจัยโดยสังเขปได้องค์ความรู้ใหม่ด้านกลไกการฆ่าลูกน้ำของโปรตีนCry4B ทราบโครงสร้าง α helix ใน pore-forming domain มี 7 สาย โดยสาย helix 4 และ helix 5 เป็นสายที่ทะลุผ่านผนังเซลล์ทำให้ลูกน้ำตาย และได้ทำการสร้างแบคทีเรียสายพันธุ์ที่พบในกระเพาะลูกน้ำให้ฆ่าลูกน้ำได้ดี ได้ศึกษาDNAควบคุมการแสดงออกของยีน(promoter)ในcyanobacteria พบpromoter หลายชุด และ 1 ชุดมีลำดับเบสเป็น t.RNA^{pro} ได้แยกพร้อมศึกษาการเรียงลำดับเบสของยีน flagellin ใน *B.pseudomallei* และสามารถพัฒนาการจำแนก *B.pseudomallei* และ *B.cepacia* ที่พบในคนไข้ โดยวิธี PCR-RFLP ได้พัฒนาเทคนิคPCR-RFLPในการจำแนก *M.tuberculosis* complex ออกจาก mycobacteria และ pathogenic bacteria 24 ชนิด ได้แยกยีน catalase ของ lactobacillus และ เปลี่ยน lactobacillus ที่พบในແหมให้ผลิต catalase ซึ่งสลาย H_2O_2 ได้ดี ได้ศึกษาเชื้อไวรัสจุดวงแหวนมะละกอ (PRV) จนทราบลำดับเบสของ coat protein ซึ่งมีความแตกต่างกันใน PRV จากราชมบุรี ชุมพร ขอนแก่น และจากฮาวาย ไต้หวัน ออสเตรเลีย และได้สร้างมะละกอข้ามสายพันธุ์ ป้องกันการติดเชื้อPRV ได้ศึกษายีนที่แสดงออกในเซลล์กล้ามเนื้อและเม็ดเลือดทั้งกุลดำ และแยกยีนฮอโมนจากเซลล์ก้านตาก็ซึ่งอาจควบคุมการลอกคราบหรือระดับน้ำตาลหรือการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์