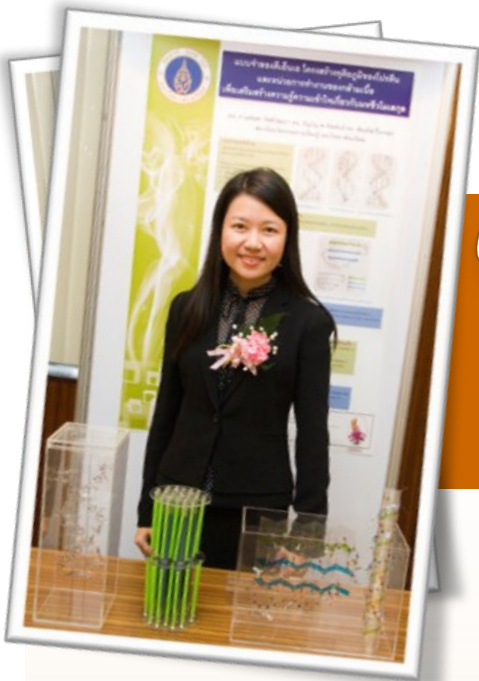


ผลงานประดิษฐ์คิดค้นรางวัลประกาศเกียรติคุณ
สภาวิจัยแห่งชาติ ด้านสังคมศาสตร์
สาขาการศึกษา ประจำปี 2554



“แบบจำลองดีเอ็นเอ โครงสร้างทุติยภูมิ
ของโปรตีนและหน่วยการทำงาน
ของกล้ามเนื้อเพื่อเสริมสร้าง
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบวมหัวใจ”



ดร. กานต์ยุพา จิตติวัฒนา และคณะ ได้ทำ
การประดิษฐ์คิดค้นแบบจำลองดีเอ็นเอ (Right-
handed Watson-Crick B-DNA, A-form
DNA, and Left-handed DNA) โครงสร้าง
ทุติยภูมิของโปรตีนชนิดเกลียวแอลฟา (Alpha-
helix of polypeptide) และแผ่นพลีทปีตา
(Beta-pleated sheet of polypeptide) และ
แบบจำลองหน่วยการทำงานของกล้ามเนื้อ
(Striated muscle sarcomere) เพื่อให้ผู้เรียน
ทุกระดับชั้นได้เรียนรู้องค์ประกอบและโครงสร้าง
โมเลกุลของดีเอ็นเอ โปรตีน และชีวโมเลกุล
เชิงซ้อนต่าง ๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่
ทางชีวภาพ

แบบจำลองดีเอ็นเอและโครงสร้างทุติยภูมิ
ของโปรตีนมีส่วนที่ถูกต้องตามจริง ประกอบ
ขึ้นจากแผ่นไนไลสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ
พิมพ์สี มีความโปร่งใส น้ำหนักเบา มีความ
ทนทาน และราคาถูกกว่าแบบจำลองที่ขายใน
ต่างประเทศ รายละเอียดการจัดเรียงตัวของ
อะตอมต่าง ๆ ในโครงสร้างมีความ

ชัดเจนและสีที่ใช้ระบุชื่อธาตุเป็นไปตามหลักสากล (CPK
color scheme) แบบจำลองประกอบเสร็จสามารถถอด
เปลี่ยนชิ้นส่วนเฉพาะจุดและทำการประกอบใหม่ได้
โดยสะดวก

แบบจำลองหน่วยการทำงานของกล้ามเนื้อผลิตจาก
วัสดุที่หาได้ง่าย เช่น ท่อน้ำพลาสติก ก้านลูกโป่ง แผ่นอะครี
ลิก และสปริงพลาสติก เป็นต้น ชิ้นส่วนต่าง ๆ แสดงการ
เรียงตัวอย่างเป็นแบบแผนของโปรตีนที่ทำให้เกิดเป็นแถบ
ลายของกล้ามเนื้อทั้งด้านตามยาวและด้านตัดขวาง ผู้เรียน
สามารถใช้มือเลื่อนแบบจำลองเข้าออกเพื่อเรียนรู้หลักการ
ทำงานของโปรตีนเชิงซ้อนในหน่วยการทำงานของกล้ามเนื้อ
แบบจำลองยังสามารถแสดงปริมาตรที่คงตัวของหน่วยการ
ทำงานของกล้ามเนื้อในขณะที่กล้ามเนื้อกำลังทำงานและขณะ
พักงานได้ด้วย

แบบจำลองที่ได้พัฒนาขึ้นได้รับการประเมิน
ประสิทธิภาพด้านเนื้อหาและทัศนคติจากผู้เรียนทั่วประเทศ
เหมาะสำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนทุก
ระดับ เหมาะกับโครงการพัฒนาวิชาชีพครู และมีศักยภาพ
เพียงพอที่จะพัฒนาต่อยอดในเชิงพาณิชย์