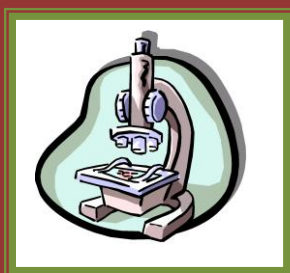




คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



บทคัดย่อปริยญานินพนธ์
และปัญหาพิเศษ คณะวิทยาศาสตร์
ประจำปีการศึกษา 2553

คำนำ

หนังสือบทคัดย่อปริญานิพนธ์และปัญหาพิเศษเล่มนี้จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมความรู้จากงานวิจัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา และระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2553 และเพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวางขึ้น คณะวิทยาศาสตร์ยังได้นำข้อมูลที่ได้จัดทำนี้เสนอไว้บนเว็บไซต์ของคณะด้วย (http://science.swu.ac.th/content/index_th.html)

คณะวิทยาศาสตร์ใคร่ขอขอบคุณนิสิตเจ้าของผลงานและอาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์บทคัดย่อทั้งหมดนี้ ทำให้การทำหนังสือเล่มนี้ประสบความสำเร็จด้วยดี ทั้งนี้หากมีความผิดพลาดหรือไม่ครบถ้วนประการใด ฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้

ฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์

คณะวิทยาศาสตร์

พฤษภาคม 2554

สารบัญ

	หน้า
ภาควิชาคณิตศาสตร์	1
ภาควิชาคหกรรมศาสตร์	2
ภาควิชาเคมี	-
ภาควิชาชีววิทยา	60
ภาควิชาฟิสิกส์	-
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	119

การออกแบบการจัดการเรียนการสอนเรื่องฟังก์ชันเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจที่คงทนสำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ กับการเรียนรู้ตามสภาพจริง

โดย นายไพโรจน์ นุ่มน่ม

ภาควิชา คณิตศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยวดี วงษ์ใหญ่, รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่,
ศาสตราจารย์ ดร. ณรงค์ บัณนิม.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อออกแบบการจัดการเรียนการสอนเรื่องฟังก์ชันโดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับและการเรียนรู้ตามสภาพจริงและเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนเรื่องฟังก์ชันตามแนวทางที่ออกแบบในด้านความเข้าใจเรื่องฟังก์ชันและด้านความคงทนของความเข้าใจเรื่องฟังก์ชัน และศึกษาถึงพัฒนาการของความเข้าใจเรื่องฟังก์ชัน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยมีกรอบแนวคิดมาจากการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับและการเรียนรู้ตามสภาพจริง ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเรื่องฟังก์ชันโดยวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสังเคราะห์กรอบโครงสร้างการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนวมราช "ประชา นิมิตร" จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 21 คน ระยะเวลาในการทดลอง 20 คาบ คาบละ 55 นาที ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แบบทดสอบวัดความเข้าใจเรื่องฟังก์ชัน ใบกิจกรรมแบบสังเกตพฤติกรรมแบบบันทึกการสัมภาษณ์ และแบบบันทึกการผ่านเกณฑ์เป็นรายบุคคล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ การทดสอบทวินามและการทดสอบทีแบบรายคู่ ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. ด้านความเข้าใจเรื่องฟังก์ชัน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 70 ขึ้นไป มีความเข้าใจเรื่องฟังก์ชันแต่ละด้านผ่านเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.10
2. ด้านความคงทนของความเข้าใจเรื่องฟังก์ชัน พบว่า ภายหลังจากทดลอง 3 สัปดาห์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความคงทนของความเข้าใจเรื่องฟังก์ชันแต่ละด้าน กล่าวคือ ผลจากการทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจเรื่องฟังก์ชันแต่ละด้าน หลังการทดลอง เปรียบเทียบ ผลจากการทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจเรื่องฟังก์ชันแต่ละด้าน หลังการทดลอง 3 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน
3. สำหรับพัฒนาการของความเข้าใจเรื่องฟังก์ชัน พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการของความเข้าใจเรื่องฟังก์ชันทั้ง 3 ด้านดีขึ้น อย่างเป็นลำดับ

คำสำคัญ สี่ข้อม, ไคโตซาน, ถ่านไม้ไผ่, การดูดซับสี

การทดแทนแป้งสาลีบางส่วนด้วยแป้งข้าวกล้องในผลิตภัณฑ์โรตีส

Partial substitution of wheat flour with unpolished rice flour in roti.

โดย นางสาว ณัฐวดี มิ่งพิศุทธิ์พงศ์
นางสาว ทิพย์ภา สารโกศล
ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ วิณา ทองรอด

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาสูตรพื้นฐานในผลิตภัณฑ์โรตีสทดแทนแป้งสาลีบางส่วน โดยทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบ 7- Hedonic Scale มีผู้ประเมินจำนวน 30 คน และทำการศึกษาหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของแป้งข้าวกล้องเพื่อทดแทนในผลิตภัณฑ์โรตีสที่ 15% 20% และ 25% โดยใช้สูตรพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดทดแทนแป้งข้าวกล้อง จากการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์โรตีสทดแทนแป้งข้าวกล้อง โดยเปรียบเทียบและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการระหว่างโรตีสสูตรพื้นฐานกับโรตีสสูตรทดแทนแป้งข้าวกล้อง 15% นำข้อมูลมาวิเคราะห์และแปลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSSแบบ Analysis of Variance (ANOVA) และ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จากผลการวิเคราะห์ พบว่าสูตรพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ประกอบไปด้วย แป้งสาลี 60.09%, ไข่ไก่ 6.61%, น้ำเปล่า 28.85 %,เกลือ 0.72%, น้ำตาลทราย 0.72%, มายากีน 0.6% และ นมข้น 2.4% ตามลำดับ ผลการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของแป้งข้าวกล้องที่ทดแทนในผลิตภัณฑ์โรตีส พบว่า สูตรที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) คือ สูตรที่มีการทดแทนแป้งข้าวกล้อง 15% และจากการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการพบว่า มีพลังงาน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามินบี1 วิตามินบี2 ไนอะซิน โยอาหาร ฟอสฟอรัส และเหล็กเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.04, 3.9, 0.21, 20, 25, 40, 14.3, 16.6 และ 16.3 ตามลำดับ โปรตีนลดลง ร้อยละ 4.1 และการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ 1 หน่วยบริโภค 50 กรัม พบว่ามีพลังงานทั้งหมด 196.26 kcal โปรตีน 6.1 กรัม คาร์โบไฮเดรต 38.95 กรัม ไขมัน 1.17 กรัม วิตามินบี1 0.08 mg วิตามินบี2 0.03 mg ไนอะซิน 0.76 mg โยอาหาร 0.17 กรัม ฟอสฟอรัส 70.19 mg เหล็ก 0.815mg

คำสำคัญ(keywords): โรตีส แป้งข้าวกล้อง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์พาสต้าเสริมใยอาหารจากใบบัวบก

Fiber Enrichment of Pasta Product from Pennyworth (*Centella asiatica* (Linn.) Urban)

โดย นางสาวณิชนันท์ เพชรผ่องใส
นางสาวดวงเนตร ตระกูลพงษ์ศักดิ์
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ วัฒนา ทองรอด

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาหาสูตรพื้นฐานผลิตภัณฑ์พาสต้าเสริมใยอาหารจากใบบัวบก โดยทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบ 7 – Point Hedonic Scale Test มีผู้ประเมินจำนวน 30 คน ทำการศึกษาหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของใบบัวบกเพื่อเสริมในผลิตภัณฑ์พาสต้าที่ 6.75, 8.38 และ 10.13 % โดยใช้สูตรพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดเสริมปริมาณใบบัวบกไม่มีการเปลี่ยนแปลงส่วนผสมที่ใช้ ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์พาสต้าเสริมใบบัวบก และศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์พาสต้าเสริมใยอาหารจากใบบัวบก โดยเปรียบเทียบและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการระหว่างพาสต้าสูตรพื้นฐานกับพาสต้าเสริมใบบัวบก นำข้อมูลมาวิเคราะห์และแปลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS แบบ Analysis of Variance (ANOVA) และ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จากผลการวิเคราะห์ พบว่า สูตรพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ประกอบไปด้วย แป้ง durum ซีโมลินา 63.05 %, ไข่ไก่ 31.53 %, เกลือ 0.63 %, น้ำมันมะกอก 1.26 % และน้ำเปล่า 3.53 % ตามลำดับ ผลการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของใบบัวบกที่เสริมในผลิตภัณฑ์พาสต้า พบว่า สูตรที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) คือ สูตรที่มีการเสริมใบบัวบก 8.38% และจากการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์พาสต้าเสริมใบบัวบก พบว่า ผลิตภัณฑ์มีแคลเซียม วิตามินเอและใยอาหารเพิ่มขึ้น ร้อยละ 88.58, 140.62 และ 63.16 ตามลำดับ คาร์โบไฮเดรต ไขมันและโปรตีนลดลง ร้อยละ 6.05, 8.18 และ 7.91 ตามลำดับ และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการใน 1 หน่วยบริโภค 55 กรัม พบว่า มีพลังงานทั้งหมด 148.86 kcal ไขมัน 2.72 กรัม คาร์โบไฮเดรต 25.17 กรัม โปรตีน 5.43 กรัม ใยอาหาร 3.38 กรัม แคลเซียม 17.20 mg และ วิตามินเอ 63.28 ไมโครกรัม

คำสำคัญ (keywords): พาสต้า ใบบัวบก ใยอาหาร

การพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ : ผ้าไม่ทอต้านเชื้อแบคทีเรียตกแต่งด้วยสารสกัดจากว่านหางจระเข้
(Textile product development : Antibacterial non-woven fabric finish with Aloe Vera extract).

โดย	นางสาวพรรณนีย์	มะลิลา
	นางสาวประภาพร	ปลั่งกลาง
ภาควิชา	คหกรรมศาสตร์	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.สุรศักดิ์	ละลอกน้ำ
	อาจารย์ ดร.ศิรินันท์	แก่นทอง

งานวิจัยนี้เป็นการนำสารสกัดว่านหางจระเข้ที่มีคุณสมบัติในการต้านเชื้อแบคทีเรีย มาใช้เป็นสารตกแต่งสำเร็จบนผ้าไม่ทอเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์เช็ดทำความสะอาดที่มีคุณสมบัติในการต้านเชื้อแบคทีเรีย สูตรสารตกแต่งที่เหมาะสมได้จากการศึกษาการต้านเชื้อแบคทีเรีย 2 ชนิด คือ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* (การเพาะเชื้อ) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 121 เล่ม 29 – 2553 ของสารสกัดในวุ้นว่านหางจระเข้ผสมน้ำกลั่นและเอทิลแอลกอฮอล์ในอัตราส่วนต่างกัน สำนวจความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์เช็ดทำความสะอาดที่ตกแต่งด้วยสารสกัดว่านหางจระเข้โดยทดลองใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน

ผลการวิจัยพบว่าสารตกแต่งที่ผสมวุ้นว่านหางจระเข้และน้ำกลั่นผสมเอทิลแอลกอฮอล์ในอัตราส่วน 1:2 โดยที่อัตราส่วนของน้ำกลั่นและเอทิลแอลกอฮอล์ คือ 1:3 เป็นสูตรสารตกแต่งที่มีระยะเวลาการต้านเชื้อแบคทีเรียทั้ง 2 ชนิดได้นานที่สุด เป็นระยะเวลาถึง 33 วัน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง (ร้อยละ 75) อายุระหว่าง 20-25 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ($\bar{X} = 3.55$, S.D. = 0.51) โดยความพึงพอใจในด้านความสะดวกหลังการใช้ผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ($\bar{X} = 3.95$, S.D. = 0.5)

คำสำคัญ ว่านหางจระเข้, การสกัด

คุณค่าทางโภชนาการของอาหารเจที่บริโภคในช่วงเทศกาลกินเจ

(Nutritive values of vegetarian diets consumed during the vegetarian festival)

โดย นายธเนศ ตั้งอภิชาติเจริญ , นางสาวนฤพร จงพุ่มเพื่อง
ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทศณีนีวรรณ ภู่อารีย์

ปัจจุบันอาหารเจเป็นที่นิยมในกลุ่มผู้ศรัทธาในศาสนา และความเชื่อเรื่องมีผลดีต่อสุขภาพ วิจัยนี้จึงดำเนินการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการอาหารเจที่บริโภคกันในช่วงเทศกาลกินเจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ ความนิยมการบริโภค และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเลือกบริโภคอาหารเจ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน จากย่านเยาวราช จังหวัดกรุงเทพฯ ในช่วงเทศกาลกินเจ เดือนตุลาคม 2553 รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามด้านข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้านพฤติกรรมการบริโภค และข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกบริโภคอาหารเจ คุณค่าทางโภชนาการของอาหารเจ วิเคราะห์โดยโปรแกรม Inmucal ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ในทางสถิติและรายงานผลในรูปความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า อาหารเจที่กลุ่มตัวอย่างเลือกบริโภคเป็นอันดับหนึ่ง ได้แก่ ผักผักรวมมิตร และต้มจับฉ่าย (ร้อยละ 28) รองลงมาคือ ผัดหมี่ข้าว (ร้อยละ 21) อาหารประเภทต้มจะให้พลังงานน้อยกว่าการรับประทานอาหารเจประเภทผัดหรือทอด โดยอาหารเจที่ให้พลังงานต่ำที่สุดคือ ต้มจับฉ่าย 81.3 กิโลแคลอรี/1จาน (475.5 กรัม) และประเภทอาหารเจที่ให้พลังงานมากที่สุดคือ ผัดหมี่ข้าว 565 กิโลแคลอรี/1จาน (175 กรัม) ร่างกายต้องการปริมาณไขมันอย่างน้อยต่อวันเท่ากับ 60 กรัม (540 กิโลแคลอรี) โดยการรับประทานแกงเทโพ จะให้ไขมันต่ำที่สุดเท่ากับ 0.5 กรัม (4.5 กิโลแคลอรี) และผัดหมี่ข้าวจะให้ไขมันมากที่สุดเท่ากับ 47 กรัม (423 กิโลแคลอรี) ซึ่งการรับประทานอาหารเจ 1 จานไม่ทำให้ร่างกายได้รับไขมันเกินความนิยมการบริโภคอาหารเจ พบว่า การบริโภคอาหารเจของเพศชายอยู่ที่ 32 คน ในขณะที่เพศหญิงอยู่ที่ 68 คน ผู้บริโภคอาหารเจส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี (ร้อยละ 57) อาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 30) สถานภาพสมรส (ร้อยละ 68) นิยมบริโภคอาหารเจมากที่สุดในช่วงเทศกาล คิดเป็นร้อยละ 83 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับปริมาณการบริโภคอาหารเจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ โดยพบว่า เพศชายบริโภคข้าว 1.28 ± 1.22 ส่วน เพศหญิงบริโภคข้าว 0.75 ± 0.81 ส่วน ($p = .0001$) ชนิดของอาหารเจที่เพศชายนิยมบริโภคมากที่สุด ได้แก่ ต้มจับฉ่าย (ร้อยละ 18) ในขณะที่เพศหญิงนิยมบริโภคผัดผักรวมมิตรมากที่สุด (ร้อยละ 35) และยังพบอีกว่าเพศหญิงมีความถี่ในการบริโภคอาหารเจมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .026$) โดยเพศหญิงบริโภคอาหารเจในช่วงเทศกาลร้อยละ 52 ในขณะที่เพศชายบริโภคร้อยละ 31 ปัจจัยด้านการศึกษพบว่ามีความสัมพันธ์

อย่างมีนัยสำคัญ ($p = .046$) โดยที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี (ร้อยละ 45) บริโภคอาหารเจในช่วงเทศกาลสูงกว่าผู้ที่มีการศึกษาในระดับอื่นๆ

คำสำคัญ อาหารเจ เทศกาลกินเจ คุณค่าทางโภชนาการ ผู้บริโภค พฤติกรรมการบริโภค ปริมาณ
ส่วนอาหาร

น้ำพื้กทองคีนรูป

The Pumkin Juice Reformed

โดย	นางสาวนาตญา มีมาตร
	นางสาวศรัณญา ลายคุมชร
ภาควิชา	คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. ยงยุทธ ตั้ณทุลเวสส
	อ.วิธนา ทองรอด

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาปริมาณน้ำในพื้กทองและเพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ โดยการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตพื้กทองอยู่ 2 วิธีคือ การผลิตน้ำพื้กทองโดยนำพื้กทองมาผ่านกระบวนการการให้ความร้อนโดยการนึ่ง แล้วนำไปปั่น หลังจากนั้นนำไปตั้งไฟให้เดือดอีกครั้งและการผลิตน้ำพื้กทองคีนรูป(พื้กทองผง)โดยการนำพื้กทองมาผ่านกระบวนการการให้ความร้อนโดยการนึ่งแล้วนำไประเหยน้ำออกด้วยเครื่องอบลมร้อน หลังจากนั้นนำไปปั่นให้เป็นผงละเอียดด้วยเครื่องปั่นแห้งการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงการทดลอง และทำการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจเพื่อเปรียบเทียบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ 4 แบบ คือ น้ำพื้กทองไม่ใส่น้ำตาล น้ำพื้กทองใส่น้ำตาล น้ำพื้กทองคีนรูปไม่ใส่น้ำตาลและน้ำพื้กทองคีนรูปใส่น้ำตาล โดยใช้แบบประเมินความชอบทางด้านประสาทสัมผัสแบบ 7- Point Hedonic Scale โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 20 คน เป็นนิสิตภาควิชาคหกรรมศาสตร์ สาขาอาหารและโภชนาการ ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2553 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS รายงานผลการวิจัยเป็นค่า T-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณน้ำในพื้กทองคิดเป็นร้อยละ 89.50 การยอมรับโดยรวมของน้ำพื้กทองที่ใส่น้ำตาล มีค่ามากกว่าน้ำพื้กทองที่ไม่ใส่น้ำตาล ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคในการทดสอบผลิตภัณฑ์น้ำพื้กทองคีนรูปและน้ำพื้กทองที่ใส่น้ำตาล พบว่า ค่าสถิติพื้นฐานของการยอมรับโดยรวม จากน้ำพื้กทองคีนรูปมีค่าเฉลี่ย 5.2 และน้ำพื้กทองมีค่าเฉลี่ย 5.4 มีคะแนนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ α 0.05 และผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคในการทดสอบผลิตภัณฑ์น้ำพื้กทองคีนรูปและน้ำพื้กทองที่ไม่ใส่น้ำตาล พบว่าค่าสถิติพื้นฐานของการยอมรับโดยรวม จากน้ำพื้กทองคีนรูปมีค่าเฉลี่ย 4.25 และน้ำพื้กทองมีค่าเฉลี่ย 4.4 มีคะแนนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ α 0.05

คำสำคัญ น้ำพื้กทอง น้ำพื้กทองคีนรูป ความชื่นชอบ

คุณค่าทางโภชนาการของอาหารกลางวันที่จำหน่าย ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
(NUTRITIVE VALUES OF LUNCH MENU IN SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY)

โดย นางสาวนารินทร์ นิธิสมสกุล
 นางสาวปรียาภรณ์ เครื่องทิพย์
 ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. ทศณัฏฐ์ ภู่อารีย์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของอาหารกลางวัน เมนูที่นิยมของนิสิต ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และเสนอแนะเมนูอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการและมีราคาเหมาะสม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำรวจในการบริโภคอาหารเป็นนิสิตในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 400 คน จาก 12 คณะ โดยใช้แบบสอบถามการบริโภค ข้อมูลที่ได้รายงานผลเป็นความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของรายการอาหารโดยโปรแกรม INMUCAL

วิธีการดำเนินงาน โดยสำรวจร้านค้าภายในโรงอาหารของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จัดกลุ่มประเภทอาหาร สำรวจเมนูที่นิสิตเลือกซื้อรับประทานบ่อย นำเมนูที่ได้รับความนิยม อันดับ 1 ถึง 10 มา ดำเนินการซึ่งส่วนประกอบของอาหารในแต่ละเมนู วิเคราะห์พลังงานและคุณค่าทางโภชนาการ จากนั้นนำมา จัดเป็นชุดรายการอาหารกลางวันและนำกลับไปสำรวจความชอบของชุดอาหารจากกลุ่มตัวอย่างและสรุปผล

ผลการวิจัยพบว่า เมนูอาหารกลางวันที่ได้รับความนิยมอันดับ 1 จำแนกตามประเภทอาหาร ประกอบด้วยประเภทก๋วยเตี๋ยว นิยมบริโภค ก๋วยเตี๋ยวต้มยำ ให้พลังงาน 262 กิโลแคลอรีต่อ 1 จาน ประเภทข้าวราดแกง นิยมบริโภค ข้าวกะเพราหมู ไข่ดาว ให้พลังงาน 514 กิโลแคลอรีต่อ 1 จาน ประเภทอาหารตามสั่ง นิยมบริโภค ข้าวคะน้าหมูกรอบ ให้พลังงาน 385 กิโลแคลอรีต่อ 1 จาน ประเภทผลไม้ นิยมบริโภค แตงโม ให้พลังงาน 60 กิโลแคลอรีต่อ 1 ชิ้น ประเภทเครื่องดื่ม นิยมบริโภค คือ น้ำเปล่า จากนั้น นำมาจัดเป็นชุดรายการอาหารกลางวัน 10 ชุด ในวงเงินชุดละ 45 บาท พบว่า ชุดรายการอาหารที่เพศชาย นิยมสูงสุด คือ ชุดข้าวกะเพราไข่ดาว แอปเปิ้ล และไค้ก มีพลังงานรวม 653 กิโลแคลอรี ส่วนชุดรายการอาหารที่เพศหญิงนิยมสูงสุด คือ ชุดข้าวผัดต้มยำทะเล แตงโม และน้ำเปล่า มีพลังงานรวม 581 กิโลแคลอรี ซึ่งพลังงานในแต่ละชุดรายการอาหารคิดเป็น 1 ใน 3 (500-600 กิโลแคลอรีต่อมื้อ) ของปริมาณ พลังงานอ้างอิงที่แนะนำในแต่ละวัน (DRI 2546) สำหรับวัยรุ่นชาย (2,150 กิโลแคลอรีต่อวัน) และสำหรับ วัยรุ่นหญิง (1,750 กิโลแคลอรีต่อวัน) การศึกษครั้งนี้สรุปว่ารายการอาหารกลางวันที่จำหน่ายในโรงอาหารมี คุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสมกับการเลือกบริโภค จึงสามารถใช้เป็นข้อแนะนำในการเลือกบริโภคอาหาร กลางวันของนิสิตเพื่อการมีภาวะโภชนาการที่ดี

คำสำคัญ อาหารกลางวัน คุณค่าทางโภชนาการ

การบริโภคแคลเซียมจากอาหารที่รับประทานของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

(Calcium intake form Food Consumption among Students at Srinakharinwirot University,
Prasarnmitr Campus)

โดย	นางสาวเพชรไพลิน	พูลขวัญ
	นางสาวสตรีรัตน์	ชัยพูล
ภาควิชา	คหกรรมศาสตร์	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. สิริมนต์ ชายเกตุ	

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริโภคแคลเซียมจากอาหารและศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการบริโภคแคลเซียมจากอาหารที่รับประทานของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร จำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ และ Chi-Square

ผลการศึกษาพบว่านิสิตส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20-21 ปี เป็นเพศหญิงร้อยละ 69.7 และเพศชายร้อยละ 30.3 นิสิตส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติคิดเป็นร้อยละ 52.7 ได้รับเงินเป็นค่าใช้จ่ายต่อเดือน $\leq 5,000$ บาท คิดเป็นร้อยละ 44.3 ผลการศึกษาข้อมูลการบริโภคแคลเซียมจากอาหารที่รับประทานของนิสิตพบว่า ชนิดของอาหารที่เป็นแหล่งของแคลเซียมที่นิสิตรับประทานบ่อยที่สุด ได้แก่ นมและผลิตภัณฑ์นม คิดเป็นร้อยละ 72.6 รองลงมาคือ ปลาตัวเล็กตัวน้อย และโยเกิร์ต คิดเป็นร้อยละ 9.7 และ 7.5 ตามลำดับ นิสิตบริโภคแคลเซียมจากอาหารบ่อยคิดเป็นร้อยละ 46.8 ทุกวันร้อยละ 28.4 และนานๆครั้งร้อยละ 24.8 นิสิตคิดว่าแคลเซียมพบมากในอาหารประเภทนมและผลิตภัณฑ์นมร้อยละ 71.1 รองลงมาคือ ปลาเล็กปลาน้อย และไข่ คิดเป็นร้อยละ 20.4 และ 4.5 ตามลำดับ ผลการศึกษากการบริโภคแคลเซียมจากอาหารที่รับประทานพบว่านิสิตได้รับแคลเซียมจากอาหารในเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ย 400.71 และ 313.56 มิลลิกรัมต่อวัน ตามลำดับ

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการบริโภคแคลเซียมจากอาหารของนิสิตพบว่า ปัจจัยด้านเพศและคณะที่นิสิตศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับการบริโภคแคลเซียมจากอาหารของนิสิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ข้อเสนอแนะจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่า ควรมีการให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคแคลเซียมจากอาหารของนิสิตอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการบริโภคแคลเซียมจากอาหารในเพียงพอต่อร่างกาย

คำสำคัญ อาหาร, แคลเซียม, นิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขัดผิวจากเส้นใยกัญชง

(Textile product development : fiber body scrub from hemp)

โดย	นางสาวกษิรา	เรียงเครือ
	นางสาวเหมือนฝัน	ยุกระพันธ์
ภาควิชา	คหกรรมศาสตร์	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ศิรินันท์ แก่นทอง	

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ใยขัดเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับเส้นใยกัญชง โดยตัดเย็บผืนถักนิตตั้ง 3 แบบ ให้เป็นถุงใยขัดที่สามารถใส่สบู่ก่อนใช้ด้านเพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ขัดผิวกายและทำความสะอาดขณะอาบน้ำ สำนวความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบโดยใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเคยใช้ผลิตภัณฑ์ใยขัดในชีวิตประจำวันจำนวน 50 คน แปรผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ด้วยการใช้วิเคราะห์ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำผลิตภัณฑ์ที่มีผลความพึงพอใจมากที่สุดทดสอบการใช้งานจริง โดยเลือกผู้เคยใช้ผลิตภัณฑ์ใยขัดจำนวน 5 คน ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์ใยขัดลายนิต-เฟิล อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.20$, S.D. = 0.65) และความพึงพอใจโดยรวมต่อบรรจุภัณฑ์อยู่ในระดับดีถึงดีมาก ($\bar{x} = 4.65$, S.D. = 0.48) จากการนำผลิตภัณฑ์ไปทดสอบการใช้งานจริง ผู้ทดสอบส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ เนื่องจากเส้นด้ายกัญชงเมื่อโดนน้ำมีความนุ่มและเหนียวกว่าผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติอื่นๆ ผู้บริโภคคาดว่าจะซื้อผลิตภัณฑ์ต่อชิ้น คือ 130 บาทขึ้นไป (ร้อยละ 88.00) งานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขัดผิวจากเส้นใยกัญชง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคและเป็นการเปิดโอกาสในการขยายช่องทางการตลาดให้กับผู้ผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติต่อไป

คำสำคัญ : ใยกัญชง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ใยขัดผิว

การตกแต่งสำเร็จผ้าฝ้ายด้วยไมโครแคปซูลชนิดเปลี่ยนสี

Finishing Of Microcapsulated Thermochemic Cotton Fabric

โดย นางสาวกীরติ แสงนสม
นายปรเมศวร์ ภิญญ
ภาควิชา คณะครุศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ดร.วัลย์กร นิตยพัฒน์

งานวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาความเข้มข้นของสารช่วยติด (Binder) ต่อไมโครแคปซูลชนิดเปลี่ยนสีเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลงบนผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จด้วยวิธีซิลค์สกรีน ที่มีผลต่อความคงทนต่อการขัดถูบนผ้าฝ้าย จากการศึกษาพบว่าความคงทนของสีต่อการขัดถูดีที่สุดเมื่อใช้ความเข้มข้นของสารช่วยติดปริมาณ 4 กรัม ต่อไมโครแคปซูล ปริมาณ 10 กรัม การตรวจสอบลักษณะพื้นผิวของผ้าฝ้าย สามารถยืนยันได้ว่าการยึดติดของไมโครแคปซูลชนิดเปลี่ยนสี เมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลงบนผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จ

จากการสำรวจความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ทำมาจากผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จด้วยไมโครแคปซูลชนิดเปลี่ยนสี จากกลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะวิทยาศาสตร์, สังคมศึกษา, ศิลปกรรมศาสตร์, วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม, ศึกษาศาสตร์ จำนวน 100 คน ผลจากการสำรวจความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ พบว่ารูปแบบของผลิตภัณฑ์, สีเส้นของผลิตภัณฑ์, ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม, ผลิตภัณฑ์มีความน่าใช้งาน และผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมแก่การใช้งานจริงอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ การตกแต่งสำเร็จ, ผ้าฝ้าย, ไมโครแคปซูลเปลี่ยนสี

การบริโภคผักและผลไม้ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

Vegetables and fruit consumption among students at Srinakharinwirot University, Prasarnmitr campus

โดย นางสาวจันทิมา พจน์จิราณกุล

นางสาวธนพร อินทวงษ์

ภาควิชา คหกรรมศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. สิริมนต์ ชายเกตุ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการบริโภคผักและผลไม้ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการบริโภคผักและผลไม้ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โดยมีผู้ทำการศึกษาจำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติร้อยละ และ Chi-square

ผลการศึกษาพบว่านิสิตส่วนใหญ่มีอายุ 20-21 ปี เป็นเพศหญิง จำนวน 280 คน ร้อยละ 69.7 และเพศชาย จำนวน 122 ร้อยละ 30.3 นิสิตส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ ร้อยละ 52.7 ซึ่งแสดงถึงภาวะโภชนาการที่ดีของนิสิต นิสิตส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ผลการศึกษาข้อมูลการบริโภคผักและผลไม้ พบว่าประเภทของผักที่นิสิตเลือกรับประทานมากที่สุดคือ ผักบุ้ง ร้อยละ 23.1 รองลงมาคือ ผักคะน้า ร้อยละ 21.4 และกะหล่ำปลี ร้อยละ 12.9 ตามลำดับ สำหรับผลไม้ที่นิสิตเลือกรับประทานมากที่สุดคือ มะม่วง ร้อยละ 19.4 รองลงมาคือ แอปเปิ้ล ร้อยละ 17.2 และสับปะรด ร้อยละ 10.0 ตามลำดับ นิสิตบริโภคผักทุกๆ วัน ร้อยละ 51.0 เป็นอันดับหนึ่ง และนิสิตรับประทานผลไม้บ่อย คือ 3-6 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 52.6 เป็นอันดับสอง ผลการศึกษากการบริโภคผักและผลไม้พบว่านิสิตเพศชายและหญิงมีการรับประทานผักเฉลี่ย 210 กรัม/วัน และรับประทานผลไม้เฉลี่ย 140 กรัม/วัน ตามลำดับ

พบว่า ปัจจัยด้านเงินเดือนที่ได้รับของนิสิต ภาวะสุขภาพ และความชอบในการรับประทานผักมีความสัมพันธ์กับการบริโภคผักของนิสิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) และปัจจัยด้านภาวะสุขภาพและความชอบในการรับประทานผลไม้มีความสัมพันธ์กับการบริโภคผลไม้ของนิสิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ตามลำดับ

คำสำคัญ การบริโภค ผัก ผลไม้ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร นิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อิทธิพลของสารไคโตซานต่อสมบัติการย้อมบนผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติที่สกัดจากกระเจี๊ยบแดง

Influence of the Chitosan on dyeing properties of Roselle on Cotton fabric.

โดย นางสาวจุฑาทิพย์ เชื้อนันทน์
นางสาวณัฐสุคติ สมภู่อัครพนธ์
ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ดร.วัลย์กร นิตยพัฒน์

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของสารไคโตซานต่อคุณสมบัติการย้อมผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติที่สกัดจากกระเจี๊ยบแดง โดยจะนำสารให้สีที่สกัดได้มาทำการย้อมด้วยความเข้มข้น 100% มอร์แดนท์ (สารส้ม) 2% ย้อมที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาที ส่วนการตกแต่งด้วยไคโตซาน ก่อนย้อมจะใช้สารละลายไคโตซาน ความเข้มข้น 2% น้ำหนัก/ปริมาตร โดยทำการตกแต่งสำเร็จผ้าฝ้าย 100% ที่ผ่านกระบวนการลอกแป้ง กำจัดสิ่งสกปรก และฟอกขาว การตกแต่งสำเร็จผ้าฝ้ายจะใช้วิธีจุ่ม-อัด-ผึ่งด้วยความร้อน อัดผ่านลูกกลิ้งของเครื่องอัดรีดโดยใช้ % wet pick up ที่ 80% หลังจากย้อมสีแล้วจะถูกนำไปประเมินโดยการทดสอบความคงทนของสีต่อแสงและต่อการซัก จากการทดลอง พบว่าผ้าที่ผ่านการตกแต่งด้วยไคโตซานโดยใช้มอร์แดนท์ร่วมในการช่วยดูดซับสีที่ทำให้มีความเข้มของสี ความคงทนของสีต่อแสงและการซักที่ดีกว่าผ้าที่ไม่ผ่านการตกแต่งด้วยไคโตซานที่ใช้มอร์แดนท์ แต่อย่างไรก็ตามการตกแต่งด้วยไคโตซานเพียงอย่างเดียวจะดูดซับสีที่ทำให้มีความเข้มของสี ความคงทนของสีต่อแสงและการซักที่ดีกว่าการใช้มอร์แดนท์เพียงอย่างเดียว และการตกแต่งไคโตซานร่วมกับมอร์แดนท์

คำสำคัญ ไคโตซาน, การตกแต่งสำเร็จ, สีดอกกระเจี๊ยบแดง

อิทธิพลของการเตรียมเส้นใยต่อการดูดซึมสีไดเรกต์และสีเบสิกบนเส้นใยกัญชง

(Effect of fiber Preparation on Direct and Basic Dye Absorption for Hemp fiber)

โดย	นางสาวชญานุช	หิตะสิริ
	นางสาวสิริจันทร์	สาตแพ่ง
ภาควิชา	คหกรรมศาสตร์ กลุ่มวิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ศรินทร์	แก่นทอง

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของการเตรียมเส้นใยต่อการดูดซึมสีไดเรกต์และสีเบสิกบนเส้นใยกัญชงโดยนำเส้นใยกัญชงผ่านการทำปฏิกิริยากับโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 17.5 % ที่เวลา 5, 10, 20, 30, 45 และ 60 นาที และผ่านการทำปฏิกิริยากับสารละลายโซเดียมคลอไรท์ (NaClO₂) 0.7 % ที่ pH 4 ที่เวลา 5, 10, 20, 30, 45 และ 60 นาที และผ่านการทำปฏิกิริยากับสารละลายทั้งสองชนิด หรือแบบต่อเนื่อง ที่เวลา 5, 10, 20, 30, 45 และ 60 นาที จากนั้นนำเส้นใยมาชั่งน้ำหนักและวัดค่าการดูดซับความชื้นก่อนและหลังการทำปฏิกิริยา นำไปย้อมด้วยสีไดเรกต์ที่ความเข้มข้น 1% และ 3% owf และสีเบสิก 600 mg/l วัดค่าการดูดซึมสีบนเส้นใยด้วยเครื่องยูวีวิสซิเบิลสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (UV-Vis spectrophotometer) ผลการทดลองพบว่าเส้นใยหลังการทำปฏิกิริยากับสารเคมีมีน้ำหนักลดลงและค่าการดูดซับความชื้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น เส้นใยกัญชงที่ผ่านการทำปฏิกิริยากับสารละลายทั้งสองชนิดหรือแบบต่อเนื่องมีค่าการดูดซับความชื้นมากกว่าแบบสารละลายชนิดเดียว ค่าการดูดซึมสีไดเรกต์ชนิด 3 % จะมีค่าการดูดซึมสีย้อมสูงกว่าชนิด 1% สีเบสิกมีแนวโน้มดูดซึมสีย้อมสูงขึ้นเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น การเตรียมเส้นใยก่อนการย้อมทำให้เส้นใยกัญชงสามารถดูดความชื้นได้ดีขึ้น และสามารถดูดซึมสีไดเรกต์และสีเบสิกเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ กัญชง, สีไดเรกต์, สีเบสิก, การวัดการดูดซึมสีย้อม

การบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสุขภาพของหญิงวัยทำงานในย่านอโศก-สุขุมวิทกรุงเทพมหานคร Dietary supplement consumption of working women in Asoke-Sukhumvit area, Bangkok

โดย นางสาวนุชสุดา เฉลียวปัญญา
นางสาวปณดา ขอนโพธิ์
ภาควิชา คณะกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. ทศนีวรรณ ภู่อารีย์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงชนิดของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ได้รับความนิยมในการบริโภค เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสุขภาพ และศึกษาสรรพคุณรวมถึงคุณประโยชน์ที่ผู้บริโภคจะได้รับจากผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสุขภาพ ของผู้หญิงวัยทำงาน อายุ 20-59 ปี ย่านอโศก-สุขุมวิท ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยการสุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน โดยใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูล รายงานผลของข้อมูลเป็นความถี่และค่าร้อยละ และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยการทดสอบ Chi-Square ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P\text{-value} \leq .05$) จากผลการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง จำนวน 100 คน ส่วนใหญ่ อายุ 30-39 ปี (38%) การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี (44%) อาชีพพนักงานธุรกิจเอกชน (26%) มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,001 -10,000 บาท (32%) พบว่าชนิดของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่นิยมบริโภคมากที่สุดคือซูปลั๊กเก็ต (61.86%) รองลงมาคือ เครื่องดื่มรังก (57.73%) วิตามินเสริม (40.21%) เครื่องดื่มเกลือแร่ (37.11%) และแคลเซียมเสริม (36.08%) ตามลำดับ จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับการบริโภคน้ำมันปลา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างนิยมบริโภคเป็นลำดับที่ 6 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=.016$) โดยกลุ่มตัวอย่างอายุ 30-39 ปี บริโภคน้ำมันปลาสูงสุด ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับการบริโภควิตามินเสริม ซึ่งได้รับความนิยมเป็นลำดับที่ 3 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=.029$) โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี บริโภควิตามินเสริมสูงสุด และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับการบริโภคน้ำมันรำข้าว ซึ่งกลุ่มตัวอย่างนิยมบริโภคเป็นลำดับที่ 8 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=.039$) โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001 -20,000 บาท บริโภคน้ำมันรำข้าวสูงสุด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าผู้บริโภคควรศึกษาฉลากอย่างละเอียดเนื่องจากการรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารไม่สามารถทดแทนอาหารหลักได้ แต่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้รับประทานนอกเหนือจากการรับประทานอาหารหลัก ตามปกติที่ได้รับไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายในการส่งเสริมสุขภาพให้แข็งแรง ฉะนั้นสิ่งสำคัญที่ทุกคนควรปฏิบัติคือ รับประทานอาหารให้ครบมื้อ ครบ 5 หมู่ ออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ พักผ่อนให้เพียงพอ ก็จะช่วยให้มีสุขภาพดีได้

คำสำคัญ : ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ผู้หญิงวัยทำงาน การบริโภค

**ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเสื้อผ้าสไตล์เกาหลี : นิสิตหญิงมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร**

(FACTORS AFFECTING DECISION – MAKING OF CONSUMERS TOWARDS KOREAN –
STYLE CLOTHES : A STUDY OF YOUNG COMSUMERS IN SRINAKHARINWIROT
UNIVERSITY, PRASARNMIT CAMPUS)

โดย นางสาวปาริชาติ กวางไใส
ภาควิชา คณะมนุษยศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศิรินันท์ แก่นทอง

การศึกษความสัมพันธ์ของลักษณะทางประชากรศาสตร์และการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้าสไตล์เกาหลีของนิสิตหญิงมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โดยทำการวิจัยแบบสำรวจและใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตหญิงในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 100 คน วิเคราะห์และหาความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ และค่าไคสแควร์

จากการศึกษความสัมพันธ์ของลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์กับการเลือกซื้อเสื้อผ้าสไตล์เกาหลี พบว่า นิสิตหญิงอายุ 21 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 3 และ 4 คณะวิทยาศาสตร์ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 4,100-5,000 บาท มีความสัมพันธ์กับปริมาณการเลือกซื้อเสื้อผ้าสไตล์เกาหลี 2 ชิ้นต่อครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ เสื้อผ้าสไตล์เกาหลี ปัจจัยในการตัดสินใจซื้อ นิสิตหญิง

การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์เค้กเสริมแป้งถั่วเหลือง (Recipe Development of Soy-bean Flour Cup Cake)

โดย นางสาวพรพิน ไพบูลย์วงศ์
 นายปริญญา วิสารพรรณี
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วินา ทองรอด

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการทำผลิตภัณฑ์เค้กเสริมแป้งถั่วเหลือง โดยใช้แป้งถั่วเหลืองที่ได้จากผลิตภัณฑ์ถั่วเหลือง 100% ตราดอยคำ โดยทำการศึกษาหาสูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์เค้ก ศึกษาหาอัตราส่วนของปริมาณแป้งถั่วเหลืองที่เหมาะสมในการเสริมในผลิตภัณฑ์เค้กที่ 10%, 20% และ 30% ของน้ำหนักแป้งเค้ก ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์เค้กเสริมแป้ง ถั่วเหลือง โดยทำการทดสอบทางประสาทสัมผัส (7-Point Hedonic Scale) โดยผู้ประเมินจำนวน 30 คน ทำการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคเพื่อหาสูตรพื้นฐานและสูตรเสริมแป้งถั่วเหลือง หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ผล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS รายงานผลการวิจัยเป็นค่า T-test และ Analysis of Variance (ANOVA) จากผลการศึกษา พบว่าสูตรพื้นฐานที่ผู้ประเมินให้การยอมรับสูงสุด ประกอบด้วย แป้งเค้ก 28.3%, เนยเค็ม 19.1%, น้ำตาลไอซิ่ง 21.3%, ผงฟู 1.0%, ไข่ไก่ 23.4% และนมข้นจืด 6.8% ผลการศึกษาหาอัตราส่วนแป้งถั่วเหลืองที่เหมาะสมต่อการเสริมในผลิตภัณฑ์เค้ก พบว่าสูตรที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดคือสูตรที่มีการเสริมแป้งถั่วเหลือง 10% โดยมีคะแนนความชอบเท่ากับ 5 อยู่ในระดับคะแนนความชอบเล็กน้อย และจากการเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการระหว่างผลิตภัณฑ์เค้กสูตรพื้นฐานกับผลิตภัณฑ์เค้กเสริมแป้งถั่วเหลือง 10% พบว่ามีปริมาณโปรตีนเพิ่มขึ้น 0.35 กรัมต่อ 1 ถ้วย ดังนั้นการเสริมแป้งถั่วเหลืองในผลิตภัณฑ์เค้กเสริมแป้งถั่วเหลืองนั้น ถือเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับอาหารเพื่อสุขภาพที่เหมาะสมกับผู้บริโภคในปัจจุบัน

คำสำคัญ เค้กเค้ก, แป้งถั่วเหลือง

การตกแต่งสำเร็จผ้าฝ้ายด้วยน้ำมันขมิ้นชันชนิดไมโครแคปซูล

(Finishing of Microcapsulated Turmeric Oil Cotton Fabric)

โดย นายพรพนกร อนินท์ภักดิ์นันท์
นางสาวณัฐฐา ภูมะธน
ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.วลัยกร นิตยพัฒน์

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงความสามารถในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของผ้าฝ้ายที่ทำการตกแต่งสำเร็จด้วยการผนึกไมโครแคปซูลน้ำมันขมิ้นชัน โดยวิธี Padding-Drying-Curing ซึ่งใช้ปริมาณไมโครแคปซูลน้ำมันขมิ้นชัน 10, 20 และ 30 g/100 mL ต่อสารช่วยติด 0, 10 และ 20 g/100 mL หลังจากนั้นทำการทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย โดยใช้เชื้อ *Escherichia coli* การตรวจสอบการวิเคราะห์การยึดติดไมโครแคปซูลน้ำมันขมิ้นชัน ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด และทดสอบสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ทดสอบสมบัติความคงทนต่อการซักล้าง และวัดค่าดัชนีความขาว

ผลของการวิจัยพบว่า ผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จด้วยไมโครแคปซูลน้ำมันขมิ้นชัน 20 g/100 mL ต่อสารช่วยติด 20 g/100 mL มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั้งก่อนและหลังทดสอบความคงทนต่อการซักล้าง ผลการตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดสามารถยืนยันได้ว่าการยึดติดของไมโครแคปซูลน้ำมันขมิ้นชันบนพื้นผ้าฝ้าย และผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จด้วยไมโครแคปซูลน้ำมันขมิ้นชันมีค่าดัชนีความขาวลดลง เมื่อเทียบกับผ้าฝ้ายที่ไม่ได้ผ่านการตกแต่งสำเร็จ

คำสำคัญ น้ำมันขมิ้นชัน, การยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย, ผ้าฝ้าย, ไมโครแคปซูล

เสื้อผ้าสตรีสำหรับสวมใส่ทำงานและออกงาน : แรงบันดาลใจจากกุหลาบกับผู้หญิง
 (Female clothes for day and night: Inspired by rose and ladies)

ผู้วิจัย : น.ส. พรรณาวดี ชาทิทอง
 ภาควิชา : คณะมนุษยศาสตร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร. ศิรินันท์ แก่นทอง

การออกแบบเสื้อผ้าสตรีที่สามารถสวมใส่ทำงานและออกงานโดยมีแรงบันดาลใจจากกุหลาบกับผู้หญิง จำนวน 10 ชุด สำนวจความพึงพอใจต่อการออกแบบโดยใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้หญิงวัยทำงานในเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน แปรผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ด้วยการวิเคราะห์ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลความพึงพอใจโดยรวมของเสื้อผ้าแต่ละชุดอยู่ในระดับมากที่สุด โดยชุดที่ผลความพึงพอใจมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยคือ 3.94 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.582

คำสำคัญ : เสื้อผ้า แรงบันดาลใจ กุหลาบ

คอลลาเจนจากหนังปลาเพื่อเพิ่มมูลค่าสำหรับเคหะสิ่งทอ

Collagen extraction of fish skin; value increase for home textile

โดย นางสาวรัชชนิชา สิมะวารังกูร

นางสาวอัมพร บุญพุ่ม

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ดร.ศิรินันท์ แก่นทอง

ภาควิชา คณะกรรมศาสตร์

งานวิจัยนี้ จัดทำขึ้นเพื่อทำการสกัดคอลลาเจนจากหนังปลาอินทรีและนำคอลลาเจนที่สกัดได้มาทำการตกแต่งสำเร็จลงบนผืนผ้า โดยศึกษาความสามารถในการอุ้มน้ำของผ้าที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จด้วยคอลลาเจนซึ่งจะช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับผืนผ้า จากการทดลองพบว่าผ้าที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จด้วยสารสกัดคอลลาเจนจากหนังปลาอินทรีนั้นสามารถช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับผืนผ้าโดยมีค่าความชุ่มชื้น (% moisture regain) เพิ่มขึ้น แต่มีผิวสัมผัสที่แข็งกระด้างเมื่อเปรียบเทียบกับผ้าที่ไม่ได้ผ่านการตกแต่ง จากการตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) พบว่าผ้าที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จด้วยสารสกัดคอลลาเจน สูตรที่ 5 (ปริมาณคอลลาเจน 25 กรัม ร่วมกับสารยัดติดชนิด B2-20% ของสารละลายกรดแลคติก 0.1 M 100 ml) มีประสิทธิภาพในการยัดติดและความคงทนต่อการซักล้างดีที่สุด นอกจากนี้ยังมีผิวสัมผัสที่นุ่มนวลเมื่อเปรียบเทียบกับผ้าที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จโดยใช้สูตรอื่น แต่มีข้อจำกัดเรื่องปริมาณของคอลลาเจนที่สกัดได้มีจำนวนไม่มากนักจึงควรปรับปรุงเรื่องขั้นตอนกระบวนการสกัด และปรับปรุงผิวสัมผัสเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ทางผู้วิจัยได้มีการเสนอแนะแนวทาง ในการนำผ้าที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จด้วยสารสกัดคอลลาเจนเพื่อต่อยอดไปเป็นเคหะสิ่งทอจึงนับเป็นเรื่องที่ทำนายในการพัฒนาต่อไป

คำสำคัญ : สารสกัดคอลลาเจน, หนังปลาอินทรี, เคหะสิ่งทอ

การตกแต่งสำเร็จผ้าฝ้ายด้วยไมโครแคปซูลจากการบูรเพื่อเพิ่มสมบัติการกันมด

(FINISHING OF MICROCAPSULETED BY CAMPHOR OIL ON COTTON FOR ANTI-ANT)

โดย นางสาววงศวิมล เลื่องลีวงศ์ และ นางสาวศรัณยา ตั้งสุรกิจ

ภาควิชา คหกรรมศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.วลัยกร นิตยพัฒน์

งานวิจัยนี้เป็นการตกแต่งสำเร็จเพื่อเพิ่มสมบัติพิเศษของผ้าฝ้ายให้สามารถ ป้องกันมดได้ โดยการนำเทคโนโลยีขนาดเล็กที่เรียกว่า ไมโครแคปซูล (Microcapsules) ซึ่งบรรจุน้ำมันจากการบูรผนังลงบนผ้าฝ้ายในอัตราส่วนความเข้มข้นของไมโครแคปซูลต่อสารช่วยติดที่แตกต่างกัน ผ่านวิธี Padding - Drying - Curing จากนั้นทำการตรวจสอบการยึดติดของไมโครแคปซูลบนผ้าฝ้ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) ทดสอบประสิทธิภาพในการกันมดของผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จ ทดสอบวัดค่าดัชนีความขาว (Whiteness Index) และทดสอบสมบัติความคงทนต่อการซักล้าง จากการตรวจสอบด้วยกล้อง SEM สามารถยืนยันได้ว่ามีไมโครแคปซูลติดอยู่บนผิวผ้าฝ้าย ผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จด้วยไมโครแคปซูลจากน้ำมันการบูรมีความสามารถในการกันมดได้ดีที่สุดที่อัตราส่วนความเข้มข้นของไมโครแคปซูลต่อสารช่วยติดคือ 40:10 ml/l อีกทั้งยังคงทนการซักได้ไม่ต่ำกว่า 10 ครั้ง และพบว่าค่าดัชนีความขาวของผ้าลดลงเล็กน้อยเมื่อผ่านการตกแต่งสำเร็จ

คำสำคัญ ไมโครแคปซูล, การตกแต่งสำเร็จ, ผ้าฝ้าย

การบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสมองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ใน กรุงเทพมหานคร Brain boosting supplement consumption of high school students in Bangkok.

โดย นายจิราวัฒน์ จรัสโสภณ
นางสาวอรรณณ วีระณรงค์
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทศณีวรรณ ภู่อารีย์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสมองที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนิยมบริโภค ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสมอง และศึกษาสรรพคุณที่ผู้บริโภคจะได้รับจากผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสมอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 5 และ 6 ในเขตปทุมวัน พระนคร และสาทร จังหวัดกรุงเทพฯ โดยการสุ่ม จำนวน 400 คน จาก 4 โรงเรียน คิดเป็นสายวิทย์-คณิตจำนวนชั้นละ 25 คน สายศิลป์-ภาษาและศิลป์-คำนวณจำนวนชั้นละ 25 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล รายงานผลของข้อมูลด้วยสถิติค่าร้อยละ และการทดสอบ Chi-Square ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P\text{-value} \leq 0.05$) จากผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม 398 คน มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 2,001 – 3,000 บาท (30.9%) และผู้ปกครองมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 50,000 บาท (25.27%) จากการศึกษาชนิดของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสมองที่นิยมบริโภคพบว่า ชุปไก่สกัดได้รับความนิยมมากที่สุด (56.8%) รองลงมาคือ เครื่องดื่มเปปทีน (46.3%) และวิตามินเสริม (34.8%) โดยกลุ่มตัวอย่างเสียค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยในการซื้อผลิตภัณฑ์ฯแต่ละครั้งอยู่ระหว่าง 100 – 500 บาท (33.22%) มีความถี่ในการบริโภคผลิตภัณฑ์ฯ 1 – 2 ครั้งต่อเดือน (40.27%) สื่อที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสมองมากที่สุดคือ โทรทัศน์ (80%) รองลงมาเป็นอินเทอร์เน็ต (53%) และเพื่อน (50.5%) ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์มากที่สุดคือ คุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์และผ่านการรับรองจากคณะกรรมการอาหารและยา (39.8%) ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสมองไม่มีผลต่อความเปลี่ยนแปลงคะแนนสอบของกลุ่มตัวอย่าง (59.73%) แต่ยังคงเลือกที่จะรับประทานต่อไป (52.35%) และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสมองไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเพศ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน แต่กระนั้นผลิตภัณฑ์อาหารเสริมบำรุงสมองเหล่านี้ก็ยังเป็นที่นิยม และมีการโฆษณาผ่านฉลากผลิตภัณฑ์ ดังนั้นผู้บริโภคควรอ่านฉลากและศึกษาข้อมูลอย่างละเอียด และควรรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ ตามหลักโภชนาการ ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเพื่อมีผลในการเสริมสร้างและบำรุงสมองโดยไม่จำเป็นต้องบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสมองเพิ่มเติม

คำสำคัญ : การบริโภค, ผลกระทบที่เสริมอาหารบำรุงสมอง, นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย,
ผู้บริโภค, ข้อมูลทางโภชนาการ

การบำบัดฟีนอลในน้ำทิ้งโรงงานอุตสาหกรรม โดย immobilized M19

โดย นางสาวกานต์ชนก ท่วมทอง
 นางสาวสินีนาง รัชแก้วกรพินธุ์
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ขจีนาฏ โพธิเวชกุล

ฟีนอลเป็นสารประกอบฟีนอลิกชนิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น ใช้ในการผลิตยาฆ่าแมลง ยาป้องกันการติดเชื้อ หรือใช้เป็น intermediate ในการผลิตพลาสติก ยา และอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เมื่อมีการใช้สารประกอบฟีนอลิกกันมากขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งแวดล้อมทางน้ำ เนื่องจากการปล่อยน้ำที่มีปริมาณสารประกอบฟีนอลมากกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร จะมีผลในการทำลายคุณภาพน้ำและมีผลต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ดังนั้นในน้ำทิ้งที่ไม่มีการบำบัดก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในงานวิจัยก่อนหน้านี้ได้มีการคัดเลือกจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการย่อยสลายฟีนอล ได้แก่ ไอโซเลท M19 ซึ่งมีเอนไซม์ Phenol hydroxylase ที่ใช้ในการย่อยสลายฟีนอล ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของไอโซเลท M19 ในการบำบัดน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีปริมาณฟีนอลสูง โดยใช้จุลินทรีย์ในรูปของเซลล์ตรึง และศึกษาผลของ pH และแหล่งไนโตรเจนที่มีต่อการย่อยสลายฟีนอล พบว่าที่ pH 4 และการเติม $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ เป็นแหล่งไนโตรเจนที่มีความเข้มข้น 0.5 g/l จุลินทรีย์สามารถบำบัดฟีนอลได้ดีที่สุด ส่วนการเปรียบเทียบระหว่าง Immobilized กับ Free cell ในการบำบัดน้ำเสีย พบว่าให้ผลในการบำบัดไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าการบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์โดยการทำ Repeated batch สามารถลดปริมาณฟีนอลใน Batch แรกเหลือประมาณ 50% ส่วน Repeated batch (1) และ Repeated batch (2) สามารถลดปริมาณฟีนอลได้ 40% และ 30% ตามลำดับ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการใช้ไอโซเลท M19 ในรูปเซลล์ตรึง สามารถบำบัดฟีนอลที่มีความเข้มข้นสูงในน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมโดยการทำ repeated batch ได้

การผลิตไบโอดีเซลโดยเชื้อที่ผลิตเอนไซม์ไลเปสที่คัดเลือกได้

โดย นายสราวุธ สังข์แก้ว
นางสาวสุดาวรรณ ฤทธิเนียม
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ขจีนาฏ โพธิเวสกุล

ไบโอดีเซล (biodiesel) เป็นเชื้อเพลิงทดแทนประเภทดีเซลจากธรรมชาติ โดยการนำเอาน้ำมันจากพืชหรือสัตว์ ซึ่งเป็นสารประกอบอินทรีย์ประเภทไตรกลีเซอไรด์ มาผ่านกระบวนการทางเคมีที่เรียกว่า ทรานส์เอสเตอริฟิเคชันโดยทำปฏิกิริยากับแอลกอฮอล์ และมีกรด ด่างหรือเอนไซม์ไลเปสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา จะได้ผลิตผลเป็นเมทิลเอสเตอ์ (methylester) หรือ ไบโอดีเซล แต่การใช้กรด ด่างจะก่อให้เกิดสารพิษตกค้างในสิ่งแวล้อม ดังนั้นจึงมีผู้สนใจการใช้เอนไซม์ไลเปสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาแทน ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการใช้เอนไซม์ไลเปสในรูป whole cell เพื่อผลิตไบโอดีเซล โดยการคัดเลือกเชื้อที่สามารถผลิตเอนไซม์ไลเปสได้ ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลโดยใช้เอนไซม์ไลเปสทางการค้า และศึกษาการผลิตไบโอดีเซลโดยใช้ whole cell ผลการศึกษาพบว่าเชื้อที่แยกได้ที่มี lipase activity สูงสุดคือ F 1 ซึ่งเป็นยีสต์ และเมื่อนำ F1 มาผลิตไบโอดีเซลโดยใช้ในรูปของ whole cell โดยใช้สภาวะที่เหมาะสม และทดสอบการผลิตไบโอดีเซลโดยวิธี Thin layer chromatography พบว่า whole cell ของ F1 สามารถผลิตไบโอดีเซลได้

การคัดเลือกเชื้อที่ใช้ในการกำจัดโลหะหนัก

โดย	นางสาวพรพัชร แยมรัมย์
	นางสาวลลิตา สุวรรณฉวี
	นางสาววัชรีย์ สืบแก้วอุทัย
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ขจีนาฏ โพธิเวสกุล

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การพัฒนาเทคโนโลยีและการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม ทำให้มีการปล่อยของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมเกินขีดจำกัด ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความรุนแรงและยากต่อการแก้ไข โดยหนึ่งในผลกระทบนั้นคือการรั่วไหลปนเปื้อนของโลหะหนักสู่สิ่งแวดล้อม เนื่องจากโลหะหนักเป็นวัตถุอันตรายที่ถูกนำมาใช้ในด้านต่างๆ เช่น ด้านอุตสาหกรรม ด้านการเกษตร และด้านการแพทย์ เป็นต้น ทำให้ในปัจจุบันมีน้ำเสียจากหลายกิจกรรมที่มีการปนเปื้อนโลหะหนัก ในงานวิจัยนี้ได้คัดเลือกจุลินทรีย์ที่สามารถกำจัดโลหะหนัก 3 ชนิด ได้แก่ คอปเปอร์ โครเมียม และนิเกิล และนำเชื้อจุลินทรีย์ที่ได้จากการคัดเลือกนี้ไปทดสอบการบำบัดน้ำเสียที่ปนเปื้อนโลหะหนัก พบว่าสามารถคัดเลือกได้ 6 ไอโซเลท ได้แก่ Cu-1, Cu-2, Cu-3 ซึ่งสามารถบำบัดคอปเปอร์ Cr-1 ซึ่งสามารถบำบัดโครเมียม และ Ni-1, Ni-2 ซึ่งสามารถบำบัดนิเกิล จากการนำเชื้อแต่ละไอโซเลทไปเลี้ยงในอาหารที่มีโลหะหนักแต่ละชนิดที่ความเข้มข้น 400 ppm และนำไปวัดปริมาณโลหะหนักที่เหลือ ด้วยวิธี Atomic adsorption พบว่าแต่ละไอโซเลทมีความสามารถในการบำบัดโลหะหนักได้เกือบทั้งหมด (99.51- 99.94%) นอกจากนี้จากการนำแต่ละไอโซเลทไปทดสอบการบำบัดโลหะหนักในน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีโลหะหนักแต่ละชนิดที่ความเข้มข้น 1000 ppm และ บำบัดโลหะหนักในน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม 2 แห่ง พบว่าหลังจากเวลาผ่านไป 15 วัน ไอโซเลท Cr-1 มีความสามารถในการบำบัดโครเมียมในน้ำเสียสังเคราะห์ ที่มีโลหะหนักเข้มข้น 1000 ppm ได้ดีที่สุด โดยมีปริมาณโครเมียมที่เหลือน้อยที่สุด (50.15%) และยังพบว่าหลังจากเวลาผ่านไป 15 วัน ไอโซเลท Ni-1 และ Ni-2 สามารถบำบัดโลหะหนักจากน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมแหล่งที่มีโลหะนิเกิลปนเปื้อนสูง 481 ppm ได้ 93.78-98.61%

การโคลนและวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนสำหรับแบคทีริโอซิน จาก *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* FFL17-2

โดย นางสาวเบญจรงค์ ทองใบ

นายวัลลภ ลีเด็น

ภาควิชา ชีววิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ประวัติ อังประภาพรชัย

Lactococcus lactis subsp. *lactis* FFL17-2 เป็นแบคทีเรียแลคติกที่สามารถสร้างแบคทีริโอซินได้ โดยแยกมาจากปลาต้มฟักของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเชียงงา จ.ลพบุรี ซึ่งก่อนหน้านี้ได้มีความพยายามในการโคลนยีนสำหรับแบคทีริโอซินจากแบคทีเรียดังกล่าวโดยวิธี PCR ด้วย primers ที่ออกแบบมาจากลำดับกรดอะมิโนของแบคทีเรียโอซินในกลุ่ม Lantibiotics และเมื่อทำการวิเคราะห์ลำดับกรดอะมิโนที่ได้จากการแปลรหัสของผลผลิต PCR ขนาดประมาณ 450 bp ด้วยโปรแกรม FASTA พบว่ามีความเหมือนกับ NisB protein ของ *L. lactis* (100% similarity, 99.2% identity)

ในงานวิจัยนี้จึงได้ทำการโคลนยีนสำหรับแบคทีริโอซินดังกล่าว โดยทำการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ของ *nis* operons จาก *Lactococcus lactis* L16226, X68307 และ HM219853 เพื่อใช้ในการออกแบบ primers Nis-fwd และ Nis-rev จากบริเวณ upstream ของยีน *nisA* และบริเวณภายในของยีน *nisB* ตามลำดับ เมื่อนำ primers ที่ได้มาใช้ในการทำ PCR พบว่าได้ผลผลิต PCR ขนาดประมาณ 1 kb ซึ่งเมื่อนำผลผลิต PCR ดังกล่าวมาหาลำดับนิวคลีโอไทด์และวิเคราะห์เบื้องต้นด้วยโปรแกรม Blast พบว่าลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ 146-319 มีความคล้ายคลึงกับยีน *nisA* ของ *Lactococcus lactis* Z18947, Y13384, X61144 (97% similarity) และเนื่องจากลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ได้จาก *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* FFL17-2 มีบางตำแหน่งที่แตกต่างจากยีน *nisA* ที่มีรายงานมาก่อนหน้านี้ จึงมีความเป็นไปได้ว่างานวิจัยนี้อาจค้นพบรูปแบบใหม่ของยีน *nisA* ซึ่งจะต้องมีการศึกษาเพื่อยืนยันต่อไป

การโคลนและการแสดงออกของ Toll LRR gene จากกุ้งก้ามกราม *Macrobrachium rosenbergii*

โดย นายคณาสิต พ่วงอำไพ
นางสาววรวิสา มีเจริญ
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร

กุ้งนับว่าเป็นสัตว์เศรษฐกิจอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการส่งออกของไทยเป็นอย่างมาก จึงได้มีการทำอุตสาหกรรมขึ้นมาอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้ “กุ้งก้ามกราม” (*Macrobrachium rosenbergii*) เป็นหนึ่งในกุ้งที่เกษตรกรนิยมเลี้ยงและพบพื้นที่เลี้ยงกุ้งก้ามกรามอยู่แทบทุกภาคของประเทศไทย ที่น่าสนใจคือ กุ้งก้ามกรามมีความสามารถในการกำจัดเชื้อไวรัสออกไปได้ ในขณะที่การติดเชื้อไวรัสในกุ้งอื่นๆ เช่นใน กุ้งขาว กุ้งกุลาดำ จะส่งผลกระทบอย่างรุนแรงกับกุ้งซึ่งทำให้กุ้งเป็นโรค เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก ดังนั้นในโครงการวิจัยครั้งนี้จึงได้มุ่งเน้นไปที่ระบบภูมิคุ้มกันของกุ้งก้ามกราม ซึ่งเป็นระบบภูมิคุ้มกันที่ไม่จำเพาะ (innate immunity) โดยพบว่า Toll receptor ทำหน้าที่เป็นกลุ่ม receptor ชนิดหนึ่งที่จดจำองค์ประกอบของเชื้อก่อโรคที่เป็นสิ่งแปลกปลอม และจะมีการแสดงออกที่เปลี่ยนแปลงไปในกุ้งที่ติดเชื้อเมื่อเปรียบเทียบกับกุ้งปกติ ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อโคลนและเพิ่มการแสดงออกของ Toll LRR gene ของ *Macrobrachium rosenbergii* และสามารถผลิต recombinant protein ได้

ในการศึกษาเบื้องต้น ได้ทำการเพิ่มจำนวน Toll gene โดยใช้ cDNA ที่เตรียมจาก RNA ที่สกัดได้จากตับกุ้งก้ามกราม เป็น template หลังจากนั้นโคลนเข้าสู่ pCR – blunt vector และ pGEX-6P-1 Expression vector ตามลำดับ ต่อมาจึง transform เข้าสู่ E.coli BL21 และทำให้เกิดการแสดงออกของ recombinant protein โดยการกระตุ้นด้วย 1mM IPTG ซึ่งทำการทดสอบด้วยวิธี SDS-PAGE ในอนาคตจะมีการศึกษาซึ่งสามารถนำ protein ที่ได้ ไปใช้เป็น antigen ในการผลิต polyclonal antibody ในหนูลต่อไป

สภาวะที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์ PCL depolymerase from *Actinomadura* sp. strain S14

โดย นางสาวพรทิพา บัวทอง
นางสาวสุภาภักดิ์ แสงสินินิล
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.พิชาภักดิ์ สมยุรทรัพย์

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาความสามารถของเชื้อ *Actinomadura* sp. strain S14 ที่มีการสร้างเอนไซม์ PCL depolymerase และศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์ชนิดนี้โดยเริ่มจากการศึกษาผลของอุณหภูมิที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ PCL depolymerase ที่อุณหภูมิ 30, 37, 55 และ 60 °C พบว่าเอนไซม์ PCL depolymerase สามารถทำงานได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 55°C โดยพบการเจริญของ *Actinomadura* sp. strain S14 ในวันที่หนึ่งและเกิด clear zone บน PCL agar ในวันที่สองสำหรับที่อุณหภูมิ 37 และ 60 °C พบการเจริญของ *Actinomadura* sp. strain S14 ในวันที่สองและเกิด clear zone ในวันที่สี่ ส่วนที่อุณหภูมิ 30°C จะไม่พบการเจริญของเชื้อ สำหรับผลของ pH ต่อการทำงานของเอนไซม์นั้น ได้ทำการศึกษาที่ pH 7, 8 และ 9 พบว่ามีค่า specific activity เท่ากับ 3.620, 2.242 และ 1.429 U/mg ตามลำดับ ดังนั้น ที่ pH 7 จึงเหมาะสมสำหรับการทำงานของเอนไซม์ เมื่อทำการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการย่อยสลาย PCL เป็นเวลา 7 วัน พบว่าในวันที่สามมีค่า specific activity สูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 6.4 U/mg แสดงว่าเชื้อมีการปลดปล่อยเอนไซม์ออกมานอกเซลล์มากที่สุดในวันที่สาม จากนั้นได้ทำการศึกษาแหล่งคาร์บอนและแหล่งไนโตรเจนที่มีผลต่อการย่อยสลาย PCL ซึ่งแหล่งคาร์บอนที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ PCL, PLA, Dextrose, Sucrose, Fructose และ PCL ผสม Dextrose พบว่าเมื่อใช้ PCL เป็นแหล่งคาร์บอน จะให้ค่า specific activity สูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 4.49 U/mg สำหรับแหล่งไนโตรเจนที่ใช้ศึกษาได้แก่ Yeast extract, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Gelatin, Casein และ Control (Yeast extract ผสม $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) พบว่าเมื่อใช้ Yeast extract ผสม $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ตามสูตรอาหารของ PCL basal medium จะให้ค่า specific activity สูงที่สุด ที่มีค่าเท่ากับ 1.69 U/mg ดังนั้นจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์ PCL depolymerase และการทำงานของจากเชื้อ *Actinomadura* sp. strain S14 คือ ที่อุณหภูมิ 55°C, pH 7 โดยเลี้ยงเชื้อเป็นเวลา 3 วัน โดยใช้ PCL เป็นแหล่งคาร์บอน และ Yeast extract ผสม $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ เป็นแหล่งไนโตรเจน

การแยกและศึกษาลักษณะของเฟจของแบคทีเรียกรดแลคติกที่ได้จากผลิตภัณฑ์อาหารปลาหมักในประเทศไทย

โดย นางสาวเกตุวดี อินเสียน
นางสาวรุ่งนภา อาศรัยราษฎร์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.อรอนงค์ พริ้งสุลกะ

ปัญหาสำคัญในการผลิตอาหารหมักคือ การติดเชื้อแบคทีริโอเฟจ (bacteriophage) หรือเฟจ ซึ่งเมื่อหัวเชื้อมีการติดเชื้อด้วยเฟจจะทำให้การสร้างกรดแลคติกเกิดช้า และอาจทำให้การหมักล้มเหลว โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจทำให้สูญเสียหัวเชื้อที่ดีที่สามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ ในงานวิจัยนี้จึงได้ทำการแยกและศึกษาลักษณะของเฟจของแบคทีเรียกรดแลคติกที่ได้จากผลิตภัณฑ์อาหารปลาหมัก ได้แก่ ปลาสร้อย ปลาขี้มด ปลาจ่อม รวมทั้งการศึกษารูปแบบ DNA ของ bacteriophage และการศึกษาคุณสมบัติบางประการของแลบเฟจที่แยกได้ คือ ความสามารถในการทนต่อ pH และการทนต่อความร้อน จากการศึกษาพบว่า สามารถแยกแบคทีเรียกรดแลคติกได้ทั้งหมด 1 ไอโซเลท จากปลาสร้อย เมื่อนำแบคทีเรียกรดแลคติกมาแยกแลบเฟจพบว่า สามารถแยกแลบเฟจได้ 1 ตัว คือ Φ F-57 ซึ่งโฮสต์ของเฟจนี้ คือ แบคทีเรีย F57 ซึ่งเมื่อทำการจัดจำแนกโดยการเปรียบเทียบลำดับเบสบริเวณ 16S rDNA ของโฮสต์กับฐานข้อมูล GenBank พบว่า โฮสต์ F57 มีความคล้ายคลึงกับ *Weissella cibaria* (GenBank accession number AB494716) ร้อยละ 100 เมื่อศึกษารูปร่างภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่านพบว่า เฟจ Φ F-57 มีส่วนหัวเป็นรูปหกเหลี่ยมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 94 x 44 นาโนเมตร และส่วนหางสั้นไม่สามารถยืดหดได้ ขนาดความยาว 31 นาโนเมตร จึงจัดอยู่ใน family Podoviridae และเมื่อสกัดดีเอ็นเอของเฟจแล้วนำมาตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ *Pst*I, *Hind*III และ *Nde*I พบว่าเฟจไม่มีบริเวณตัดเอนไซม์จำเพาะจึงไม่สามารถคำนวณหาขนาดโมเลกุลของเฟจได้จึงควรเลือกใช้เอนไซม์ตัดจำเพาะชนิดอื่นที่เหมาะสมต่อไป และเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจำนวนของเฟจจะลดลง โดยเฟจสามารถมีชีวิตรอดที่อุณหภูมิ 90°C นาน 20 นาที และจะตายที่อุณหภูมิ 100°C นาน 5 นาที เฟจสามารถมีชีวิตรอดได้ใน pH 4.0 – pH 7.0 แต่ไม่สามารถเจริญใน pH ที่เป็นกรดต่ำได้ (pH 1.0 – pH 3.0) ส่วนที่ pH 8.0 เฟจยังสามารถที่จะมีชีวิตรอดได้เล็กน้อย ดังนั้นการปรับ pH ของตัวอย่างปลาหมัก ให้ pH เป็นกรดนั้น จะทำให้เฟจลดจำนวนลงซึ่งเป็นผลดีต่ออุตสาหกรรมหมัก

การแยกและศึกษาลักษณะของแบคทีเรีย ไอเฟจจากผลิตภัณฑ์นม

โดย นายอรรถสิทธิ์ นุชประภา
นางสาวเบญจพร คุณวิโรจน์ลักษณ์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.อรอนงค์ พริ้งศุลกะ

แบคทีเรียไอเฟจหรือเฟจ เป็นไวรัสที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในแบคทีเรีย โดยเฟจจะทำให้กระบวนการการผลิตในขั้นตอนของการหมักโดยแบคทีเรียล้มเหลว หรือทำให้กระบวนการหมักเกิดขึ้นช้า ซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดความเสียหายได้ ในงานวิจัยนี้ได้ทำการแยกและศึกษาลักษณะของเฟจในผลิตภัณฑ์นม โดยจะนำนมเปรี้ยว 13 ตัวอย่างที่มาจากกระบวนการผลิตในแต่ละขั้นตอน คือนมเปรี้ยว I1, I2, I8, I9, I12, I14, I23, I28, T20, T21, T25, T27 และ T28 มาทำการวิเคราะห์ โดยขั้นตอนแรกจะทำการแยกโฮสต์จากนม ซึ่งสามารถแยกได้ 1 ไอโซเลท เมื่อทำการจัดจำแนกโดยการเปรียบเทียบลำดับเบสบริเวณ 16S rDNA ของโฮสต์กับฐานข้อมูล GenBank พบว่าโฮสต์ดังกล่าวมีความคล้ายคลึงกับ *Lactobacillus casei* ร้อยละ 99 จากนั้นได้นำโฮสต์ดังกล่าวมาแยกเฟจ และตรวจสอบด้วยเทคนิค double layer agar พบว่ามี 5 ตัวอย่างคือ I23, I28, T20, T25 และ T28 ที่มีการเกิด plaque แสดงว่ามีการปนเปื้อนของเฟจ และเมื่อนำตัวอย่างที่เกิด plaque ไปศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน พบว่าเป็นเฟจที่แยกได้จัดอยู่ใน family Siphoviridae โดยมีส่วนหัวขนาด 175 นาโนเมตร ส่วนหางขนาด 66.67 นาโนเมตร จากนั้นทำการสกัด DNA ของไวรัสและตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะต่างๆ คือ *NdeI*, *PstI*, *BglII*, *BamHI*, *HindIII* พบว่า *HindIII* สามารถตัด DNA ของเฟจได้ และสามารถคำนวณมวลโมเลกุลของ DNA ของเฟจได้ 23 กิโลเบส นอกจากนี้ยังศึกษาคุณสมบัติของเฟจในการทนต่อความเป็นกรดต่าง พบว่าเฟจสามารถอยู่รอดได้ใน pH 4.0 – pH 7.0 แต่ไม่สามารถเจริญใน pH ที่เป็นกรดสูงได้ (pH 1.0 – pH 3.0) ส่วนที่ pH 8.0 เฟจยังสามารถที่จะมีชีวิตรอดได้น้อยลง ดังนั้นการปรับความเป็นกรดต่างในกระบวนการผลิตนม โดยให้ pH มีความเป็นกรด จะทำให้เฟจลดจำนวนลงได้ และเมื่อทำการศึกษาถึงคุณสมบัติในการทนต่อความร้อน พบว่าเฟจสามารถทนความร้อนสูงสุดได้ที่ 90°C เป็นเวลา 20 นาที และสามารถอยู่รอดได้ที่อุณหภูมิ 100°C นาน 5 นาที

การแยกแบคทีเรียกรดแลคติกจากมูลสัตว์เพื่อนำมาใช้เป็นโพรไบโอติกสายพันธุ์ผสม

โดย นายไชยยศ รุ่งเรืองผล
นางสาวจินรัตน์ ตริกรฤณาสวัสดิ์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.อรอนงค์ พริ้งสุลกะ

โพรไบโอติก เป็นจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ซึ่งเมื่อนำเข้าไปในร่างกายในปริมาณที่เหมาะสม จะส่งผลให้โฮสต์มีสุขภาพดี ปัจจุบันโพรไบโอติกเป็นที่ต้องการเป็นอย่างมากในอุตสาหกรรมอาหารทั้งในรูปแบบที่เป็นสายพันธุ์เดี่ยวหรือสายพันธุ์ผสม ในงานวิจัยนี้ได้ทำการคัดเลือกสายพันธุ์สำหรับใช้เป็นโพรไบโอติก โดยเน้นแบคทีเรียกรดแลคติกจากมูลสัตว์ของหมู วัว และไก่ จากนั้นนำมาตรวจสอบความสามารถในการผลิตสารต้านอนุมูลอิสระ การสร้างเอนไซม์อะไมเลส ความสามารถในการทนกรดและน้ำดี และความสามารถในการยึดเกาะกับลำไส้ได้ จากการศึกษาพบว่า สามารถแยกแบคทีเรียกรดแลคติกได้ทั้งหมด 25 ไอโซเลท เมื่อทำการศึกษาการสร้างเอนไซม์อะไมเลส พบว่ามี 18 ไอโซเลท ที่สร้างเอนไซม์อะไมเลสได้ และมี 3 ไอโซเลทที่สามารถทนต่อกรดและน้ำดี นอกจากนี้มี 6 ไอโซเลทที่มีเปอร์เซ็นต์ hydrophobicity สูง โดยรวมแล้วสายพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นโพรไบโอติกมี 3 ไอโซเลท ได้แก่ A02, A03 และ A04 ซึ่งเมื่อทำการจัดจำแนกโดยการเปรียบเทียบลำดับเบสบริเวณ 16S rDNA กับฐานข้อมูล GenBank พบว่าทั้ง 3 ไอโซเลท มีความคล้ายคลึงกับ *Enterococcus faecium*

การแยกและศึกษาลักษณะของแบคทีริโอเฟจจากจากปลาส้ม

โดย นางสาวชนิดา ผดุงรัตน์
นางสาวศิรินทร น้อยใส
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.อรอนงค์ พริงสุลกะ

ปลาส้มเป็นอาหารหมักที่ผู้คนรู้จักกันเป็นอย่างดี โดยมีการบริโภคอย่างแพร่หลายทั่วทุกภาคในการทำปลาส้มนี้ต้องอาศัย lactic acid bacteria ในการหมักเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ ซึ่งพบว่าใน lactic acid bacteria นี้อาจมีการติดเชื้อไวรัสที่เรียกว่า lactic acid bacteriophage (LAB phage) ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่ออุตสาหกรรมหมักเป็นอย่างมาก อาจทำให้สูญเสียหัวเชื้อที่ดีที่สามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ได้ วัตถุประสงค์ในการวิจัยนี้คือเพื่อแยก lactic acid bacteria และ LAB phage จากปลาส้มที่มีขายตามท้องตลาด และศึกษารูปร่าง LAB phage ที่แยกได้ภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน ศึกษา รูปแบบของ DNA ของ LAB phage ศึกษาการทนต่อ pH ของ LAB phage รวมทั้งศึกษาการทนต่ออุณหภูมิของ LAB phage จากการแยก LAB phage จากปลาส้มทั้ง 9 ตัวอย่าง พบ LAB phage ในตัวอย่างจากตลาดพงษ์เพชร จังหวัดกรุงเทพฯ เมื่อศึกษารูปร่างภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน พบว่าจัดอยู่ใน Family Siphoviridae โดยมีขนาดของส่วนหัวยาว 60 นาโนเมตร ขนาดของส่วนหางยาว 150 นาโนเมตร และผลการตัด DNA ของ LAB phage ด้วย restriction enzyme พบว่า enzyme *Pst*I และ *Hind*III ไม่ตัด DNA จึงไม่สามารถคำนวณหาโมเลกุลของ LAB phage ได้ ดังนั้นควรเปลี่ยนเป็น restriction enzyme ชนิดอื่น รวมทั้งเมื่อศึกษาการทนต่อ pH ของ LAB phage จะพบว่าอาหารที่ปรับ pH เป็น 2.0 ไม่พบการอยู่รอดของ LAB phage ในขณะที่ในอาหารที่ปรับ pH เป็น 3.0 พบ LAB phage เพียงเล็กน้อย ที่ pH 4.0-6.0 พบ LAB phage ที่รอดชีวิตจำนวนมาก และที่ pH 7.0 และ pH 8.0 จะพบว่า LAB phage จะมีการรอดชีวิตลดลง และจากการศึกษาการทนต่ออุณหภูมิของ LAB phage จะพบว่า LAB phage จะลดจำนวนลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น โดยที่อุณหภูมิ 60°C นาน 30 นาที เฟจจะลดจำนวนลงจาก 790 PFU/ml เหลือ 470 PFU/ml ที่อุณหภูมิ 75°C นาน 30 นาที เฟจจะลดจำนวนลงจาก 770 PFU/ml เหลือ 300 PFU/ml ที่อุณหภูมิ 90°C นาน 20 นาที เฟจจะลดจำนวนลงจาก 750 PFU/ml เหลือ 50 PFU/ml และที่อุณหภูมิ 100 °C จะไม่พบการอยู่รอด LAB phage

การแยกแบคทีเรียกรดแลคติกที่สร้าง Gamma-amino butyric acid (GABA) จากปลาซั้ม

โดย นายปิยะบุตร ศรีสมบัติ
 นางสาวกรรณา มินสุวรรณ
 นางสาวพิมลวรรณ เลิศวิจิตรจรรยา
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.อรอนงค์ พริ้งสุกละ

อาหารหมักประเภทปลาซั้มเป็นอาหารหมักที่มีการหมักโดยใช้เชื้อแบคทีเรียกรดแลคติกที่สามารถใช้กลูตาเมตแล้วเปลี่ยนเป็นสาร Gamma-amino butyric acid (GABA) ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทและเป็นที่ได้รับความสนใจอย่างมากในปัจจุบันนี้ ในงานวิจัยนี้ได้ทำการแยกแบคทีเรียกรดแลคติกจากปลาซั้มและนำไปทำ paper chromatography เพื่อดูการสร้าง GABA พบว่าสามารถแยกเชื้อได้ 1 ไปโซเลท คือ N1 เมื่อทำการจัดจำแนกเชื้อโดยการเปรียบเทียบลำดับเบสบริเวณ 16S rDNA กับฐานข้อมูล GenBank พบว่า N1 มีความคล้ายคลึงกับ *Lactobacillus plantarum* ร้อยละ 99 จากนั้นก็จะทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการผลิต GABA ซึ่งเราจะนำเชื้อในอาหาร Glucose Yeast Extract Peptone (GYE) ที่มีการเติมกลูตาเมตและผงชูรส โดยมีการปรับ pH (ที่ pH ปกติของอาหาร (6.8) และปรับ pH ที่ 5.5) เพื่อเปรียบเทียบการสร้าง GABA โดยเลี้ยงเชื้อในอาหาร GYE ที่ pH ปกติ (6.8) และที่ pH 5.5 หลังจากนั้นทำการเก็บตัวอย่างเชื้อทุก 6 ชั่วโมง นำไปวัด OD ที่ 660 nm เพื่อวัดการเจริญของเชื้อและตรวจสอบการสร้าง GABA โดยการทำ paper chromatography ซึ่งผลการทดลองพบว่า *L. plantarum* N1 มีการผลิต GABA ได้ดีในที่มีการปรับ pH 5.5 และสามารถผลิต GABA หลังจากการเลี้ยงเชื้อเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และยังพบว่าการสร้าง GABA สอดคล้องกับการเจริญของเชื้อ จึงสรุปได้ว่า GABA จัดเป็น primary metabolite

การจัดจำแนกเชื้อแอคตินอมัยซีจากคอมโพสท์ที่สามารถย่อยสลายไบโอพลาสติก

โดย นางสาวโรสณี รสดี
 นางสาวศิวพร บุญช่วย
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.พิชาภัค สมบูรณ์ทรัพย์

พลาสติกโดยทั่วไปถูกสังเคราะห์ขึ้นโดยผ่านกระบวนการ polymerization สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ Thermoplastics จัดเป็นพลาสติกที่สามารถละลายได้เมื่อโดนความร้อนสูงหรือความเย็นจัด และ Thermoset plastics เป็นพลาสติกที่มีความคงทนแข็งแรง ทั้งสองประเภtl้วนเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมเพราะใช้เวลานานในการย่อยสลาย ดังนั้นจึงมีการคิดค้นพลาสติกชีวภาพขึ้นมาใช้แทน ซึ่งพลาสติกชีวภาพนี้เป็นพลาสติกที่ย่อยสลายได้ผลิตขึ้นจากวัสดุธรรมชาติ เช่น อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง แป้ง หรือโปรตีนจากถั่ว เป็นต้น พลาสติกประเภทดังกล่าวสามารถย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการ biodegradation โดยใช้กิจกรรมจากจุลินทรีย์ในการย่อยสลายซึ่งไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังแก้ปัญหามลพิษที่เกิดจากการย่อยสลายพลาสติกโดยใช้เอนไซม์ที่ผลิตได้โดยจุลินทรีย์เหล่านั้น

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาเชื้อในกลุ่ม *Actinomyces* spp. 10 สายพันธุ์ที่มีความสามารถในการย่อยสลายพลาสติกชีวภาพ เช่น PCL, PBSA, PBS และ PLA โดยศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อดังกล่าว พบว่าเมื่อเลี้ยงเชื้อในอาหาร ISP ต่างๆ เชื้อทั้ง 10 สายพันธุ์มีลักษณะการเจริญแตกต่างกันอาจเนื่องจากสูตรอาหารที่เป็นองค์ประกอบแตกต่างกันจึงมีผลต่อการเจริญ การสร้างสปอร์ และการสร้าง pigment และ เมื่อทดสอบการใช้แหล่งคาร์บอน 10 ชนิด พบว่าเชื้อทั้ง 10 สายพันธุ์สามารถใช้กลูโคสได้ดีที่สุด ยกเว้นเชื้อสายพันธุ์ที่ 5, 6 และ 8 ที่ไม่พบการเจริญเกิดขึ้น อีกทั้งเชื้อทั้ง 10 สายพันธุ์ไม่สามารถย่อยสลาย cellulose ได้ เมื่อทดสอบสภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญพบว่าช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ที่ 30-50°C และความคงทนต่อความเข้มข้น NaCl อยู่ที่ 0-4% นอกจากนี้เมื่อนำเชื้อทั้งหมดมาทำการทดสอบ Diaminopimelic acid (DAP) เพื่อศึกษาองค์ประกอบของผนังเซลล์พบว่า เชื้อ 9 สายพันธุ์เป็นเชื้อในกลุ่ม *Streptomyces* spp. และอีก 1 สายพันธุ์ เป็น *Actinomadura* sp. ซึ่งเชื้อทั้งหมดนี้ได้นำมาศึกษาการจัดจำแนกเชื้อด้วย 16S rDNA เพื่อเปรียบเทียบกัน

การแสดงออกของยีน esterase จากเชื้อ *Actinomadura* sp. Strain S14

โดย นางสาวพาศิริ โสขุมา
นางสาวมนัญญา ตริยรัตนยนต์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.พิชาภัค สมบูรณ์ทรัพย์

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการแสดงออกของยีน esterase และ การนำเอนไซม์มาทำให้บริสุทธิ์ โดยผ่านคอลัมน์ (Ni^+ column) วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุณหภูมิ และ pH ที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์ esterase ศึกษาความเสถียรของอุณหภูมิและ pH สำหรับการทำงานของเอนไซม์ ขั้นตอนแรกของการศึกษาเริ่มจากนำเชื้อ *E.coli* ที่มียีน *estS14* ซึ่งอยู่ในพลาสมิด pQE-80L มาเพิ่มจำนวน โดยเลี้ยงใน LB broth ที่มีการเติม ampicillin และมีการเหนี่ยวนำให้เชื้อมีการสร้างเอนไซม์ esterase ด้วย IPTG จากนั้นจึงเก็บเซลล์ที่ได้ไปทำการแตกเซลล์ โดยเก็บส่วน supernatant มาทำให้บริสุทธิ์โดยผ่าน Heat treatment และ Ni^+ Column ตามลำดับ วิธี Heat treatment เริ่มจากนำ supernatant ไปผ่านความร้อนที่อุณหภูมิตั้งแต่ 40-80 °C เป็นเวลา 10 นาที เพื่อทำลายโปรตีนอื่น ๆ ที่ปนมากับเอนไซม์ esterase และนำ supernatant ที่ผ่านความร้อนไปทดสอบ activity บน tributyrin plate โดยจะวัด activity จากการเกิด clear zone พบว่าเอนไซม์ยังคงมี activity จนถึง 70°C แสดงให้เห็นว่าเอนไซม์ esterase เป็นเอนไซม์ทนความร้อน จากนั้นจึงนำ supernatant ที่ภายหลังการถูก treat ด้วยความร้อนมาผ่าน Ni^+ column และทำการเก็บ fraction และนำแต่ละ fraction มาศึกษาลักษณะต่างๆของเอนไซม์ ผลการทดลองพบว่า เอนไซม์ esterase สามารถทำงานได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 55°C และ pH 8 เอนไซม์จะมีความเสถียรที่ pH 7-8 และที่อุณหภูมิ 40-55 °C และยังพบว่าเอนไซม์ esterase จะมี specific activity เท่ากับ 159.2 u/mg และมีขนาดประมาณ 30 KDa

การโคลนและการแสดงออกของยีน PA4625HA จากเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* และการผลิตโพลีไคนอลแอนติบอดี

โดย นายภัทรพงศ์ ยังสวัสดิ์
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร

Pseudomonas aeruginosa เป็นเชื้อแบคทีเรียก่อโรค มักเป็นสาเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาล เนื่องจากเชื้อ *P. aeruginosa* สามารถก่อโรคในคนได้จึงทำให้ได้รับความสนใจในการศึกษาวิจัยเป็นอย่างมาก เชื้อนี้จัดเป็นเชื้อฉวยโอกาสก่อให้เกิดการติดเชื้อได้หลายระบบ การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อผลิตรีคอมบิแนนท์โปรตีนที่จำเพาะต่อ *P. aeruginosa* โดยใช้เทคนิค comparative genomics วิเคราะห์หา *P. aeruginosa* specific protein เพื่อนำไปใช้เป็นแอนติเจนในการปลูกภูมิคุ้มกันหนูขาว โดยให้หนูผลิตแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อ *P. aeruginosa* ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำวิธีทางภูมิคุ้มกันมาใช้ในการตรวจวิเคราะห์เชื้อ

จากการวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบจีโนมของ *Pseudomonas* ทั้ง 12 จีโนม รวมทั้งการใช้โปรแกรม blastp พบว่าโปรตีน PA4625HA ซึ่งเป็นรหัสของ hypothetical protein ที่มี hemagglutination activity (HA) (PA4625HA) พบเฉพาะใน *P. aeruginosa* จึงได้ทำการเพิ่มจำนวนชิ้นส่วนของยีน PA4625HA ด้วยการทำ PCR โดยใช้ genomic DNA ของ *P. aeruginosa* เป็น template นำชิ้นส่วนของยีนโคลนเข้าสู่ pCR-blunt vector และ pGEX-6P-1 expression vector ตามลำดับ นำไป transform เข้าสู่ *Escherichia coli* สายพันธุ์ BL21 เพื่อกระตุ้นให้ผลิตโปรตีนหลอมผสม glutathione-S-transferase (GST) tagged PA4625HA ด้วย 1mM IPTG นำมาตรวจสอบโดยการทำ SDS-PAGE พบว่าโปรตีนหลอมผสมที่ผลิตได้มีน้ำหนัก 37 กิโลดาลตัน พบว่าแอนติซีรัมที่ผลิตได้แสดงปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกันจำเพาะต่อโปรตีน PA4625HA และเมื่อตรวจสอบโดยวิธี dot blotting พบว่าแอนติซีรัมสามารถจับกับเชื้อ *P. aeruginosa* ได้ 21 isolate จาก 22 isolate อย่างไรก็ตามแอนติซีรัมที่ได้สามารถจับกับเชื้อ *P. fluorescens*, *P. chlororaphis*, *P. japonica* และ *P. putida*

การโคลนและการแสดงออกของยีน PA4625HA จากเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* และการผลิตโพลีคอนออลแอนติบอดี

โดย นางสาวศศิพิมพ์ เย็นภูทอง
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร

Pseudomonas aeruginosa เป็นเชื้อแบคทีเรียก่อโรค มักเป็นสาเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาล เนื่องจากเชื้อ *P. aeruginosa* สามารถก่อโรคในคนได้จึงทำให้ได้รับความสนใจในการศึกษาวิจัยเป็นอย่างมาก เชื้อนี้จัดเป็นเชื้อฉวยโอกาสก่อให้เกิดการติดเชื้อได้หลายระบบ การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อผลิตรีคอมบิแนนท์โปรตีนที่จำเพาะต่อ *P. aeruginosa* โดยใช้เทคนิค comparative genomics วิเคราะห์หา *P. aeruginosa* specific protein เพื่อนำไปใช้เป็นแอนติเจนในการปลูกภูมิคุ้มกันหนูขาว โดยให้หนูผลิตแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อ *P. aeruginosa* ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำวิธีทางภูมิคุ้มกันมาใช้ในการตรวจวิเคราะห์เชื้อ

จากการวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบจีโนมของ *Pseudomonas* ทั้ง 12 จีโนม รวมทั้งการใช้โปรแกรม blastp พบว่าโปรตีน PA4625HA ซึ่งเป็นรหัสของ hypothetical protein ที่มี hemagglutination activity (HA) (PA4625HA) พบเฉพาะใน *P. aeruginosa* จึงได้ทำการเพิ่มจำนวนชิ้นส่วนของยีน PA4625HA ด้วยการทำ PCR โดยใช้ genomic DNA ของ *P. aeruginosa* เป็น template นำชิ้นส่วนของยีนโคลนเข้าสู่ pCR-blunt vector และ pGEX-6P-1 expression vector ตามลำดับ นำไป transform เข้าสู่ *Escherichia coli* สายพันธุ์ BL21 เพื่อกระตุ้นให้ผลิตโปรตีนหลอมผสม glutathione-S-transferase (GST) tagged PA4625HA ด้วย 1mM IPTG นำมาตรวจสอบโดยการทำ SDS-PAGE พบว่าโปรตีนหลอมผสมที่ผลิตได้มีน้ำหนัก 37 กิโลดาลตัน พบว่าแอนติซีรัมที่ผลิตได้แสดงปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกันจำเพาะต่อโปรตีน PA4625HA และเมื่อตรวจสอบโดยวิธี dot blotting พบว่าแอนติซีรัมสามารถจับกับเชื้อ *P. aeruginosa* ได้ 21 isolate จาก 22 isolate อย่างไรก็ดีตามแอนติซีรัมที่ได้สามารถจับกับเชื้อ *P. fluorescens*, *P. chlororaphis*, *P. japonica* และ *P. putida*

การโคลนและการแสดงออกของยีน PAO1_0026 จากเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* และการผลิตโพลีไคนอลแอนติบอดี

โดย นางสาวอัมภาวรรณ จันทิเศษ
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร

Pseudomonas aeruginosa เป็นแบคทีเรียแกรมลบที่สามารถก่อโรคกับผู้ป่วยในโรงพยาบาล โดยจัดเป็นเชื้อฉวยโอกาส ทำให้เกิดโรคติดเชื้อหลายส่วนในร่างกาย เช่น หัวใจ กระแสเลือด ระบบประสาทส่วนกลาง ทางเดินปัสสาวะ และผิวหนัง นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดโรคในสัตว์น้ำ คือ โรคแผลตามลำตัว (ulcerative disease) ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์น้ำ

มีรายงานการวิจัยก่อนหน้านี้ ได้นำเทคนิคการเปรียบเทียบจีโนมมาวิเคราะห์หาโปรตีนที่จำเพาะต่อ *P. aeruginosa* เพื่อที่จะนำมาผลิต recombinant protein ซึ่งจะนำไปใช้เป็นแอนติเจนในการปลูกภูมิคุ้มกันให้หนูขาว โดยจะผลิตแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อ *P. aeruginosa* ซึ่งจากการเปรียบเทียบจีโนมของ *Pseudomonas* รวมทั้งการใช้ blastp พบว่า ยีน *PlcB* ซึ่งเป็นรหัสของ phospholipase C (*PlcB*) พบเฉพาะใน *P. aeruginosa* ดังนั้นจึงทำการเพิ่มจำนวนยีน *PlcB* (PAO1_0026) ด้วยวิธี polymerase chain reaction (PCR) โดยใช้ genomic DNA ของ *P. aeruginosa* เป็น template จากนั้นโคลนขึ้น PCR ที่ได้เข้าสู่ pGEX-6P-1 expression vector และนำพลาสมิดลูกผสมเข้าสู่แบคทีเรีย *E. coli* สายพันธุ์ BL21 หลังจากกระตุ้นให้ผลิตโปรตีนลูกผสม glutathione-S-transferase (GST) tagged PAO1_0026 ด้วย 1mM IPTG โปรตีนลูกผสมที่ผลิตได้มีน้ำหนักโมเลกุล 62.7 kDa เมื่อผ่านการทำให้บริสุทธิ์โดย SDS-PAGE ได้นำไปใช้กระตุ้นภูมิคุ้มกันในหนูเพื่อผลิตแอนติซีรั่ม เมื่อตรวจสอบโดยวิธี Western blotting และ dot blotting พบว่าแอนติซีรั่มที่ผลิตได้แสดงปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกันต่อเชื้อ *P. aeruginosa* จำนวน 21 isolates จาก 22 isolates และพบว่ามีปฏิกิริยาข้ามกับ *P. chlororaphis*, *P. fluorescens*, *P. putida*, *P. stutzeri* บาง isolate

การจำแนกพันธุ์ของพืชสกุลระกำพันธุ์เศรษฐกิจโดยเทคนิค RAPD

โดย นางสาวกฤษณา แก้วดี
 นางสาวเกศกนก ศรีชา
 นางสาวฐาวรา พรหมวัฒน์
 นางสาวพิมพ์สุพัตรา สุนทรบดี
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉริยา รังษิรุจิ

พืชสกุลระกำ (*Salacca*) เป็นพืชเศรษฐกิจที่นิยมปลูกมากในจังหวัดจันทบุรี โดยพันธุ์เศรษฐกิจมี 3 พันธุ์ ได้แก่ สละสุมาลี สละเนินวง และสละหม้อ อย่างไรก็ตามเกษตรกรยังประสบปัญหาในการจำแนกพันธุ์ของต้นกล้าเนื่องจากความคล้ายคลึงกันทางลักษณะสัณฐานวิทยา จึงมักจะถูกเอาเปรียบเรื่องการปลอมปนต้นพันธุ์ของพืชในสกุลเดียวกัน ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการซื้อต้นพันธุ์และการดูแลรักษา การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกพันธุ์ของพืชสกุลระกำพันธุ์เศรษฐกิจโดยใช้เทคนิค RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) โดยการเพิ่มขยายปริมาณ DNA จากตัวอย่างของพืชสกุลระกำ 5 พันธุ์ ได้แก่ สละสุมาลี สละเนินวง สละหม้อ สละไร่หนาม และระกำ โดยวิธี PCR ซึ่งใช้ไพรเมอร์แบบสุ่ม (RAPD primer) จำนวน 150 สาย เมื่อวิเคราะห์รูปแบบของแถบ DNA (band pattern) พบไพรเมอร์ที่ให้แถบ DNA ที่แตกต่างกัน (polymorphic band) ระหว่างพันธุ์ จำนวน 5 ไพรเมอร์ ได้แก่ (1) ไพรเมอร์ NAPS711 ให้แถบ DNA ขนาด 400 bp ที่มีความจำเพาะต่อสละสุมาลี สละเนินวง และสละหม้อ (2) ไพรเมอร์ NAPS764 และ NAPS766 ให้แถบ DNA ขนาด 380 และ 800 bp ตามลำดับ ที่มีความจำเพาะต่อสละสุมาลี และสละเนินวง และ (3) ไพรเมอร์ NAPS759 และ NAPS760 ให้แถบ DNA ขนาด 600 และ 380 bp ตามลำดับ ที่มีความจำเพาะต่อสละเนินวง การศึกษาครั้งนี้สามารถจำแนกพันธุ์ของพืชสกุลระกำพันธุ์เศรษฐกิจออกจากพืชสกุลระกำพันธุ์อื่นๆ ได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการตรวจสอบพันธุ์ของต้นกล้า ทำให้เกษตรกรได้รับต้นพันธุ์ที่ถูกต้อง เพื่อการเพาะปลูกและปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

การตรวจสอบการติดเชื้อไวรัสโรคทอราในเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อหัวใจโดยวิธี immunohistochemistry

โดย นางสาวศิริรัตน์ วชิรเลอพันธุ์
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวาพร ลงยันต์

การศึกษานี้ได้ผลิตโพลิโคลนอลแอนติบอดีจำเพาะต่อแคปซิดโปรตีน VP1 ของไวรัสโรคทอรา (Taura syndrome virus; TSV) โดยนำแบคทีเรีย *E. coli* สายพันธุ์ BL21 ที่มียื่นแคปซิดโปรตีน VP1 ในพลาสมิด pGEX-6P-1 (pGEX-VP1) มากระตุ้นการแสดงออกของรีคอมบิแนนท์แคปซิดโปรตีน VP1 (rVP1) ด้วย IPTG ซึ่งมีน้ำหนักโมเลกุล 81 กิโลดาลตัน จากนั้นแยกรีคอมบิแนนท์แคปซิดโปรตีน VP1 ให้บริสุทธิ์ด้วยวิธี SDS-PAGE แล้วปลูกภูมิคุ้มกันในหนูขาว Swiss mice เพื่อผลิตโพลิโคลนอลแอนติบอดีที่จำเพาะต่อแคปซิดโปรตีน VP1 ของไวรัสโรคทอรา พบว่าโพลิโคลนอลแอนติบอดีสามารถจับกับเชื้อไวรัสโรคทอราในเนื้อเยื่อหัวใจ เหงือก กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันของกุ้งที่ติดเชื้อตามธรรมชาติด้วยวิธี immunohistochemistry ได้

ดังนั้นคาดว่าจะสามารถนำหนูตัวที่มีการตอบสนองดีที่สุดมาใช้ในการผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีจำเพาะต่อแคปซิดโปรตีน VP1 เพื่อใช้พัฒนาเป็นชุดตรวจสอบอย่างง่ายเพื่อใช้ในการตรวจการติดเชื้อไวรัสโรคทอราโดยใช้หลักการทางภูมิคุ้มกัน ต่อไปในอนาคต

การตรวจสอบความจำเพาะของโพลิโคลนอลแอนติบอดีต่อโปรตีน ICP11 ของไวรัสตัวแดงดวงขาว โดยวิธี immunohistochemistry

โดย นางสาวพรพิมล โพธิ์พร
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สิทธิกรกุล

ไวรัสตัวแดงดวงขาว (White spot syndrome virus/ WSSV) ก่อให้เกิดโรคตัวแดงดวงขาวในกุ้ง โดยพบการแพร่ระบาดของโรคทั่วไปในอุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงกุ้งทั่วโลก เมื่อเกิดการระบาดของโรคจะทำให้กุ้งมีอัตราการตายสูงถึง 100% ภายใน 3-10 วัน ปัจจุบันมีการพัฒนาวิธีการที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ไวรัสตัวแดงดวงขาวขึ้นมากมาย ซึ่งวิธีการทางภูมิคุ้มกันวิทยาเป็นวิธีการหนึ่งที่ได้มีการพัฒนาขึ้น การศึกษานี้ได้ทำการผลิตโพลิโคลนอลแอนติบอดีขึ้นเพื่อใช้ในการตรวจการติดเชื้อ WSSV ในกุ้ง โดยการกระตุ้นแบคทีเรียที่มีพลาสมิดลูกผสม pGEX-6P-1-ICP11 และ ICP11 - pTYB1 ให้ผลิตโปรตีนลูกผสม GST-ICP11 และ ICP11-intein โดยโปรตีนลูกผสมที่ได้มีน้ำหนักโมเลกุลขนาด 35 กิโลดาลตัน และ 64 กิโลดาลตัน ตามลำดับ จากนั้นนำโปรตีนที่ได้มาผ่านการทำให้บริสุทธิ์โดย SDS-PAGE แล้วนำโปรตีนที่ได้ไปกระตุ้นปลูภูมิคุ้มกันในหนูขาวเพื่อผลิตแอนติซีรัม เมื่อตรวจสอบโดยวิธี immunohistochemistry พบว่าแอนติซีรัมที่ได้จากหนูตัวที่ 1 และหนูตัวที่ 3 พบว่าสามารถตรวจจับการติดเชื้อในเนื้อเยื่อที่ติดเชื้อ WSSV ได้ ซึ่งโพลิโคลนอลแอนติบอดีที่ได้จากหนูตัวที่ 3 สามารถตรวจจับการติดเชื้อได้มากกว่าโพลิโคลนอลแอนติบอดีที่ได้จากหนูตัวที่ 1 โดยสังเกตได้จากการเกิดตะกอนสีน้ำตาลจากการทำปฏิกิริยาระหว่างโพลิโคลนอลแอนติบอดีกับเชื้อ WSSV ที่มีมากกว่า ซึ่งคาดว่าจะสามารถนำหนูตัวที่ 3 มาใช้ผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีที่จำเพาะต่อ โปรตีน ICP11 ต่อไป

การตรวจสอบความจำเพาะของโพลิโคลนอลแอนติบอดีต่อโปรตีน ICP11 ของไวรัสตัวแดงดวงขาว โดยวิธี western blotting

โดย นางสาวเยาวรี หน่อคำ
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สิทธิกรกุล

ไวรัสตัวแดงดวงขาว (White spot syndrome virus/ WSSV) ก่อให้เกิดโรคตัวแดงดวงขาวในกุ้ง โดยพบการแพร่ระบาดของโรคทั่วไปในอุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงกุ้งทั่วโลก เมื่อเกิดการระบาดของโรค จะทำให้กุ้งมีอัตราการตายสูงถึง 100% ภายใน 3-10 วัน ปัจจุบันมีการพัฒนาวิธีการที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ไวรัสตัวแดงดวงขาวขึ้นมากมาย ซึ่งวิธีการทางภูมิคุ้มกันวิทยาเป็นวิธีการหนึ่งที่ได้มีการพัฒนาขึ้น การศึกษานี้ได้ทำการผลิตโพลิโคลนอลแอนติบอดีขึ้น เพื่อใช้ในการตรวจการติดเชื้อ WSSV ในกุ้ง โดยการกระตุ้นแบคทีเรียที่มีพลาสมิดลูกผสม pGEX-6P-1-ICP11 และ ICP11 - pTYB1 ให้ผลิตโปรตีน ลูกผสม GST-ICP11 และ ICP11-intein โดยโปรตีนลูกผสมที่ได้มีน้ำหนักโมเลกุลขนาด 35 กิโลดาลตัน และ 64 กิโลดาลตัน ตามลำดับ จากนั้นนำโปรตีนที่ได้มาผ่านการทำให้บริสุทธิ์โดย SDS-PAGE แล้วนำโปรตีนที่ได้ไปกระตุ้นปลุกภูมิคุ้มกันในหนูขาวเพื่อผลิตแอนติซีรัม เมื่อตรวจสอบโดยวิธี western blotting พบว่าแอนติซีรัมที่ได้จากหนูตัวที่ 1 และหนูตัวที่ 3 มีความจำเพาะต่อโปรตีนขนาด 11 กิโลดาลตันของ WSSV จากกุ้งที่ติดเชื้อตามธรรมชาติ ซึ่งพบว่าแอนติซีรัมที่ได้จากหนูตัวที่ 3 มีความสามารถตรวจจับการติดเชื้อ WSSV ใน western blot ได้ดีกว่าแอนติซีรัมที่ได้จากหนูตัวที่ 1 ซึ่งคาดว่าจะสามารถนำหนูตัวที่ 3 มาใช้ผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีที่จำเพาะต่อ โปรตีน ICP11 ต่อไป

การตรวจสอบเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio cholerae* ในกุ้งขาว *Penaeus vannamei* โดยวิธี Immunohistochemistry

โดย นางสาวฐิติพร บุญธรรม
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สิทธิกรกุล

Vibrio cholerae เป็นแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดอหิวาตกโรค และยังทำให้เกิดโรคเลี่ยนดำในกุ้ง ซึ่งสร้างความเสียหายให้แก่อุตสาหกรรมกุ้งเป็นมูลค่ามหาศาล สำหรับการศึกษาในครั้งนี้เป็นการนำโพลีโคลนอลแอนติบอดีที่ผลิตจากหนูขาวที่ถูกปลูกภูมิคุ้มกันด้วย แบคทีเรีย *V. cholerae* จำนวน 5 ไอโซเลต คือ *V. cholerae* O1 Inaba ; DMST 22115, *V. cholerae* O1 Ogawa ; DMST 22125, *V. cholerae* O139; DMST 22135, *V. cholerae* O141; DMST 22413, *V. cholerae* non O1, O139,141 ; DMST 22140 มาทดสอบโดยวิธี immunohistochemistry พบว่าโพลีโคลนอลแอนติบอดีที่ได้จากหนูทั้ง 4 ตัวสามารถจับกับแบคทีเรีย *V. cholerae* ในเนื้อเยื่อกุ้งขาวที่พบในบริเวณต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อ, หัวใจ, ตับ โดยเนื้อเยื่อที่ให้ผลบวกจะปรากฏจุดสีน้ำตาลแดงบริเวณเนื้อเยื่อต่างๆ เหล่านั้น จากการทดสอบพบว่าหนูตัวที่ 4 จะให้ผลการทดลองดีที่สุด คือ เห็นการติดสีน้ำตาลมากกว่าหนูตัวอื่นๆ แสดงว่าหนูตัวที่ 4 สามารถผลิตแอนติบอดีที่มีการตอบสนองต่อ *V. cholerae* ที่ใช้ฉีดดีกว่าหนูตัวที่ 1, 2 และ 3 และสามารถนำหนูตัวที่ 4 ไปทำการผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อไป เพื่อใช้ในการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อ *V. cholerae* ในตัวอย่างเนื้อเยื่อกุ้งให้มีความจำเพาะยิ่งขึ้นต่อไปได้

คำสำคัญ : *Vibrio cholerae* , โพลีโคลนอลแอนติบอดี, Immunohistochemistry

การตรวจสอบสมบัติของโมโนโคลนอลแอนติบอดีที่จำเพาะต่อไวเทลลินของกุ้งก้ามกรามโดยวิธี western blotting และ indirect ELISA

โดย นางสาวพรกนก กุลบุษราคัม
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวาพร ลงยันต์

จากการตรวจสอบความจำเพาะของโมโนโคลนอลแอนติบอดี (Monoclonal antibody - MAb) ต่อไวเทลลินของกุ้งก้ามกราม ด้วยวิธี Western blotting พบว่า สามารถแบ่ง MAb ที่ใช้ทดสอบได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็น MAb ที่สามารถจับกับโปรตีนไวเทลลินจากสารสกัดรังไข่และไวเทลโลเจนนของเลือดกุ้งก้ามกรามเพศเมีย ขนาด 102 กิโลดาลตัน ได้แก่ 38B, 411H, 810A, 83C, 811D, 158B, 14D, 21F, 44C, 52E, 61D, 71D, 82H และกลุ่มที่ 2 เป็น MAb ที่สามารถจับกับโปรตีนไวเทลลินและไวเทลโลเจนน ขนาด 90 กิโลดาลตัน ได้แก่ 12C, 11G, 6G, 10D1 และ 19C ตามลำดับ และจากการตรวจสอบ epitope ของ MAb แต่ละชนิดด้วยวิธี indirect ELISA พบว่า สามารถจำแนก MAb ได้ทั้งหมด 9 กลุ่ม

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นลินา ประไพรัชสิทธิ์

สมุนไพรเป็นทางเลือกหนึ่งที่สำคัญที่ใช้ในการรักษาโรคต่างๆอย่างแพร่หลาย และมะรุมก็เป็นหนึ่งในสมุนไพรที่ได้รับความนิยมต่อการนำมารักษาในหลาย ๆ โรค เช่น แก้วร้อนใน แก้วอักเสบ และในปัจจุบันยังมีการเสนอว่าสามารถช่วยรักษาโรคมะเร็งได้เช่นกัน แต่อย่างไรก็ตามในการรับประทานสมุนไพรนั้นต้องรับประทานในปริมาณที่ค่อนข้างมากเพราะสมุนไพรนั้นได้มีการปลดปล่อยสารที่สำคัญออกมาตั้งแต่อยู่ในกระเพาะอาหาร และถูกทำลายไปก่อน ดังนั้นวัตถุประสงค์ในงานวิจัยนี้คือเพื่อศึกษาหาองค์ประกอบของพอลิเมอร์ที่เหมาะสมที่สามารถกักเก็บสารสกัดใบมะรุมเพื่อชะลอการปลดปล่อยสารสกัดในสภาวะที่เป็นกรด ในการวิจัยนี้จึงนำพอลิเมอร์ที่มีคุณสมบัติคือไม่เป็นพิษและเข้ากันได้ดีกับร่างกายสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ เพื่อที่จะทำให้การรับประทานสมุนไพรได้ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น พอลิเมอร์ที่นำมาใช้ศึกษาในงานวิจัยนี้คือไคโตซาน (Chitosan ; CTS) และโพลีเอทิลีนไกลคอล (Polyethylene Glycol ; PEG) โดยเตรียมสารสกัดจากใบมะรุมกับพอลิเมอร์ทั้งสองตามสัดส่วนต่างๆ ทั้งหมด 6 สูตร และนำไปศึกษาในสภาวะกรดและเบสที่เลียนแบบมาจากกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก (pH 1.2 , pH 8.0 อุณหภูมิ 37°) จากผลการศึกษาพบว่าอัตราส่วนที่มีประสิทธิภาพในการกักเก็บสารสำคัญที่ดีที่สุดคือ 1 : 1 : 10 (CTS : PEG : สารสกัดใบมะรุม) เนื่องจากมีการปลดปล่อยของตัวยา 35% ในสภาวะที่เป็นกรด และมีแนวโน้มที่จะปลดปล่อยตัวยาเพิ่มมากขึ้นในสภาวะที่เป็นเบสที่เวลา 360 นาทีและปลดปล่อยได้ 100% ที่เวลา 1440 นาที

การปลดปล่อยแบบควบคุมสารสกัดใบบัวบกจากแผ่นฟิล์มพอลิเมอร์

โดย นางสาวพิมญาดา จรัสศรี
 นางสาวสิริวิญญา เทียนชอ
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นลินา ประไพรัชสิทธิ์

ปัจจุบันการใช้ยาสมุนไพรในการรักษาโรคกำลังเป็นที่นิยมอย่างมาก และใบบัวบก (*Centella asiatica* (L.) Urban) ก็เป็นสมุนไพรที่มีความสำคัญในการรักษาอาการอักเสบต่างๆและอาการทางหลอดเลือดชนิดหนึ่ง อย่างไรก็ตามในการรับประทานยาสมุนไพรยังคงต้องรับประทานในปริมาณมากเนื่องจากการปลดปล่อยสารสำคัญในใบบัวบกนั้นมักปลดปล่อยออกมาอย่างรวดเร็วตั้งแต่ในกระเพาะอาหารจึงทำให้สารสำคัญนั้นเสื่อมสลายไปด้วยการทำลายของกรด งานวิจัยนี้จึงต้องการหาองค์ประกอบของพอลิเมอร์ที่เหมาะสมในการกักเก็บสารสำคัญในใบบัวบกเพื่อชะลอการปลดปล่อยสารสำคัญนั้นออกมาอย่างรวดเร็วซึ่งเป็นผลทำให้การรับประทานสมุนไพรในปริมาณน้อยลงและให้ได้ประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น พอลิเมอร์ที่นำมาทำการศึกษาในครั้งนี้คือ ไคโตซาน (Chitosan) และโพลิเอทิลีนไกลคอล (Polyethylene glycol ; PEG) โดยการสกัดสารสำคัญจากใบบัวบก แล้วนำไปผสมกับพอลิเมอร์ทั้งสองชนิดตามอัตราส่วนๆต่าง และนำไปทดสอบในสภาวะกรด และเบส ที่เลียนแบบสภาวะจริงของกระเพาะอาหาร และลำไส้เล็กตามลำดับ จากผลการศึกษาพบว่า การผสมพอลิเมอร์ ไคโตซาน : พียจี : สารสกัดใบบัวบก ในอัตราส่วน 1:3:10 เป็นอัตราส่วนที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการกักเก็บสารสำคัญในใบบัวบกในระยะเวลาที่อาหารยังคงอยู่ในกระเพาะอาหาร และมีการปลดปล่อยอย่างช้าๆเมื่ออาหารเกิดกระบวนการดูดซึมในลำไส้เล็ก

การปลดปล่อยแบบควบคุมของสารสกัดฟ้าทะลายโจรจากแผ่นฟิล์มพอลิเมอร์

โดย นางสาวพริยา นานาน

ภาควิชา ชีววิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นลินา ประไพรัชสิทธิ์

ในปัจจุบันยาสมุนไพรเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย แต่ในการรับประทานยาสมุนไพรแต่ละครั้งจะต้องรับประทานในปริมาณที่มากและประสิทธิภาพที่ได้รับอาจไม่เพียงพอ เนื่องจากสภาวะกรดในกระเพาะอาหารที่ย่อยสารสำคัญในสมุนไพรออกไปมากทำให้สารสำคัญที่ร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้เหลือน้อยลง ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรที่มีคุณสมบัติเป็นยาที่ดี โดยสรรพคุณหลักๆของฟ้าทะลายโจรคือ แก้ไข้ทั่วไป โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) ได้รับรองว่าฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรที่ช่วยบรรเทาอาการหวัดได้ เนื่องจากมีฤทธิ์ในการสร้างภูมิคุ้มกันให้ร่างกาย อาการร้อนในจะหายไป สามารถระงับอาการอักเสบ รักษาโรคผิวหนังได้ และแก้อาการติดเชื้อได้ อีกทั้งยังเป็นยาชมช่วยให้อาการเจ็บอาหาร สามารถเสริมภูมิคุ้มกันต้านทานดีกว่าการใช้ยาปฏิชีวนะ ฟ้าทะลายโจรมีสารสำคัญในการออกฤทธิ์ คือ สารกลุ่ม Lactone วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือการนำพอลิเมอร์มาใช้ในระบบนำส่งยาสมุนไพรฟ้าทะลายโจร ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ใช้ไคโตซานและพอลิเอทิลีนไกลคอล (PEG) โดยสกัดสารจากฟ้าทะลายโจร แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารสกัดฟ้าทะลายโจร จากนั้นทำการพลาสมาตรฐานเพื่อใช้เปรียบเทียบหาปริมาณของฟ้าทะลายโจร ทำการผสมสารสกัดฟ้าทะลายโจร ไคโตซานและพอลิเอทิลีนไกลคอลทั้งหมด 6 สูตร นำมาทำเป็นแผ่นฟิล์ม แล้วนำไปทดสอบความสามารถในการควบคุมการปลดปล่อยสารสกัดจากฟ้าทะลายโจรในระบบถ่ายโอน pH ($\text{pH}1.2 \rightarrow \text{pH}7.4$) ซึ่งเป็นการทดสอบในสภาวะจำลองกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก โดยใช้กรดไฮโดรคลอริก (HCL) และฟอสเฟตบัฟเฟอร์ (PBS) ตามลำดับ แล้วจึงวัดค่าการดูดกลืนแสงและเทียบกับกราฟมาตรฐาน เพื่อหาปริมาณการปลดปล่อยของสารสำคัญในฟ้าทะลายโจรในช่วงเวลาต่างๆ เมื่อนำแต่ละสัดส่วนมาเปรียบเทียบพบว่า สัดส่วน ไคโตซาน:PEG:ฟ้าทะลายโจรคือ : 1:2:10 ให้ผลในการกักเก็บยาได้ดีที่สุดในการทดลองนี้ โดยมีการปลดปล่อยยาในภาวะกรด 45.93 % และปลดปล่อยมาทั้งหมดใช้เวลา 1440 นาที

การปลดปล่อยแบบควบคุมของสารสกัดไบโม่รุมจากแผ่นฟิล์มพอลิเมอร์

โดย นายอัมภากร วรชมพู
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นลินา ประไพรัชสิทธิ์

สมุนไพรเป็นทางเลือกหนึ่งที่สำคัญที่ใช้ในการรักษาโรคต่างๆอย่างแพร่หลาย และมะรุมก็เป็นหนึ่งในสมุนไพรที่ได้รับความนิยมต่อการนำมารักษาในหลาย ๆ โรค เช่น แก้วร้อนใน แก้วอักเสบ และในปัจจุบันยังมีการเสนอว่าสามารถช่วยรักษาโรคมะเร็งได้เช่นกัน แต่อย่างไรก็ตามในการรับประทานสมุนไพรนั้นต้องรับประทานในปริมาณที่ค่อนข้างมากเพราะสมุนไพรนั้นได้มีการปลดปล่อยสารที่สำคัญออกมาตั้งแต่อยู่ในกระเพาะอาหาร และถูกทำลายไปก่อน ดังนั้นวัตถุประสงค์ในงานวิจัยนี้คือเพื่อศึกษาหาองค์ประกอบของพอลิเมอร์ที่เหมาะสมที่สามารถกักเก็บสารสกัดไบโม่รุมเพื่อชะลอการปลดปล่อยสารสกัดในสภาวะที่เป็นกรด ในการวิจัยนี้จึงนำพอลิเมอร์ที่มีคุณสมบัติคือไม่เป็นพิษและเข้ากันได้ดีกับร่างกายสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ เพื่อที่จะทำให้การรับประทานสมุนไพรได้ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น พอลิเมอร์ที่นำมาใช้ศึกษาในงานวิจัยนี้คือไคโตซาน (Chitosan ; CTS) และโพลีเอทิลีนไกลคอล (Polyethylene Glycol ; PEG) โดยเตรียมสารสกัดจากไบโม่รุมกับพอลิเมอร์ทั้งสองตามสัดส่วนต่างๆ ทั้งหมด 6 สูตร และนำไปศึกษาในสภาวะกรดและเบสที่เลียนแบบมาจากกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก (pH 1.2 , pH 8.0 อุณหภูมิ 37°) จากผลการศึกษาพบว่าอัตราส่วนที่มีประสิทธิภาพในการกักเก็บสารสำคัญที่ดีที่สุดคือ 1 : 1 : 10 (CTS : PEG : สารสกัดไบโม่รุม) เนื่องจากมีการปลดปล่อยของตัวยา 35% ในสภาวะที่เป็นกรด และมีแนวโน้มที่จะปลดปล่อยตัวยาเพิ่มมากขึ้นในสภาวะที่เป็นเบสที่เวลา 360 นาทีและปลดปล่อยได้ 100% ที่เวลา 1440 นาที

การผลิตโพลีโคลนอลแอนติบอดีที่มีความจำเพาะต่อเชื้อ *Vibrio cholerae*

โดย นางสาวพัชรี ประทานัง
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สิทธิกรกุล

Vibrio cholerae อยู่ในจีนัส *Vibrio* ติดสีแกรมลบ เป็นเชื้อฉวยโอกาส อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำธรรมชาติ และในสัตว์ ซึ่งแพร่ระบาดในประเทศเขตร้อนและเป็นสาเหตุของอหิวาตกโรค *V. cholerae* ผลิตสารพิษ Cholera toxin ซึ่งทำให้เกิดอาการท้องร่วง เนื่องมาจากการรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อเข้าไป และสามารถชักนำให้เกิดการเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดอาการเสียน้ำ และเขมาดำในกึ่ง ซึ่งส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้ง ที่ผ่านมามีการใช้การทดสอบทางชีวเคมีเพื่อตรวจสอบ ซึ่งเป็นวิธีที่ค่อนข้างยุ่งยากและใช้เวลานาน จึงมีการพัฒนาวิธี PCR ซึ่งมีความแม่นยำและเร็ว แต่ราคาค่อนข้างสูง ดังนั้นเทคนิคทางภูมิคุ้มกันโดยการผลิตโพลีโคลนอลแอนติบอดีต่อ *V. cholerae* เพื่อจำแนก *V. cholerae* ออกจาก *Vibrio* spp. และแบคทีเรียชนิดอื่นๆจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการตรวจสอบเชื้อ *V. cholerae* การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการผลิตโพลีโคลนอลแอนติบอดีต่อ *V. cholerae* โดยเตรียมแอนติเจน 2 รูปแบบ ได้แก่ heat killed form และ formalin fixed form แล้วนำแอนติเจนไปปลูกภูมิคุ้มกันในหนูขาว 4 ตัว ทำการเก็บซีรัมเพื่อใช้เป็นโพลีโคลนอลแอนติบอดี และนำไปตรวจหาความจำเพาะต่อ *V. cholerae* โดยวิธี dot blotting และ western blotting จากผลการทดลองพบว่าโพลีโคลนอลแอนติบอดีจากหนูตัวที่ 4 สามารถจับ *V. cholerae* ทุกไอโซเลตที่ใช้ทดสอบด้วยวิธี dot blotting เกิดปฏิกิริยาข้ามกับ *Vibrio* spp. หรือเกิดเพียงเล็กน้อย แต่ไม่เกิดปฏิกิริยาข้ามกับแบคทีเรียแกรมลบชนิดอื่นๆ และจากการทดสอบด้วยวิธี western blotting หนูตัวที่ 4 สามารถจับกับ แอนติเจนของ *V. cholerae* ได้ดี เนื่องจากการผลิตแอนติบอดีที่จำเพาะกับโปรตีนขนาดต่างๆของ *V. cholerae* ได้ดี และมีแรงจับดีกว่าหนูตัวที่ 1,2,และ 3 ซึ่งสามารถนำหนูตัวที่ 4 มาผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีที่มีความจำเพาะต่อ *V. cholerae* และนำไปผลิตเป็นชุดตรวจอย่างง่ายเพื่อใช้ในการตรวจวินิจฉัย *V. cholerae* ในอนาคตต่อไป

การผลิตโพลิโคลนอลแอนติบอดีจำเพาะต่อแคปซิดโปรตีน VP1 ของไวรัสโรคทอรา เพื่อใช้ในการตรวจสอบการติดเชื้อ ในกุ้งขาวด้วยวิธี Western blotting

โดย นางสาวเมยानी บุญมาเลิศ
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวาพร ลงยันต์

การศึกษานี้ได้ผลิตโพลิโคลนอลแอนติบอดีจำเพาะต่อแคปซิดโปรตีน VP1 ของไวรัสโรคทอรา (Taura syndrome virus; TSV) โดยนำแบคทีเรีย *E. coli* สายพันธุ์ BL21 ที่มียีนแคปซิดโปรตีน VP1 ในพลาสมิด pGEX-6P-1 (pGEX-VP1) มากระตุ้นการแสดงออกของรีคอมบิแนนท์แคปซิดโปรตีน VP1 (rVP1) ด้วย IPTG ซึ่งมีน้ำหนักโมเลกุล 81 กิโลดาลตัน จากนั้นแยกรีคอมบิแนนท์แคปซิดโปรตีน VP1 ให้บริสุทธิ์ด้วยวิธี SDS-PAGE แล้วปลูกภูมิคุ้มกันในหนูขาว Swiss mice เพื่อผลิตโพลิโคลนอลแอนติบอดีที่จำเพาะต่อแคปซิดโปรตีน VP1 ของไวรัสโรคทอรา พบว่าโพลิโคลนอลแอนติบอดีสามารถจับกับรีคอมบิแนนท์แคปซิดโปรตีน VP1 และแคปซิดโปรตีน VP1 ของไวรัสโรคทอราที่มีน้ำหนักโมเลกุล 55 กิโลดาลตัน โดยไม่เกิดปฏิกิริยาข้ามกับกุ้งปกติ ด้วยวิธี Western blotting ดังนั้นจึงคาดว่าจะสามารถนำหนูตัวที่มีการตอบสนองดีที่สุดมาใช้ในการผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีจำเพาะต่อแคปซิดโปรตีน VP1 เพื่อใช้พัฒนาเป็นชุดตรวจสอบการติดเชื้อไวรัสโรคทอราอย่างง่ายโดยใช้หลักการทางภูมิคุ้มกันจึงเป็นเป้าหมายต่อไปในอนาคต

การผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa*

โดย	จรรยา อุดม ทันทวัต อังกุลดี นัฐกร สมสุข สุพิชญา ไตรแสง
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ภัทริน ศรีดุลยกุลย์

Pseudomonas aeruginosa เป็นแบคทีเรียแกรมลบ ในมนุษย์พบว่าสามารถทำให้เกิดการติดเชื้อได้อย่างเฉียบพลัน และเรื้อรังในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ โดยทำให้อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยสูงขึ้น การตรวจหาและการแยกสายพันธุ์ที่แม่นยำจึงมีความสำคัญในการรักษาได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งจะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตและการแพร่กระจายเชื้อ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อเป็นการผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อ *P. aeruginosa* ผลิตโดยใช้แบคทีเรียทั้งเซลล์ จำนวน 4 ไอโซเลต (PA 1 PA 2 PA 4 และ PA 15) ในการปลูกภูมิคุ้มกัน พบว่าสามารถผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีได้ 1 โคลน (PA1-12E) โดยจับกับโปรตีนที่คงสภาพที่มีความจำเพาะต่อ PA 2 และ PA 5 แต่ไม่ทำปฏิกิริยาข้ามกับแบคทีเรียชนิดอื่น นอกจากนี้ยังสามารถนำมาตรวจการติดเชื้อ *P. aeruginosa* ด้วยความไว 4×10^6 CFU/ml โดยวิธี dot blotting ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการตรวจพิสูจน์ทราบ *P. aeruginosa* ได้ด้วยวิธี dot blotting แต่ต้องทำการทดสอบทางชีวเคมีเพิ่มเติม และจากผลการทดลองบ่งชี้ความแตกต่างระหว่างไอโซเลตของ *P. aeruginosa* ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องทำการผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีที่จำเพาะต่อ *P. aeruginosa* ไอโซเลตต่างๆ ต่อไป เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจำแนกแบคทีเรียชนิดนี้

การเพิ่มประสิทธิภาพของการฟอกฆ่าเชื้อว่านขมิ้นดลูก

โดย นางสาววันรวิ จิตต์ปราณชัย
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.รักษนก โคโต

ว่านขมิ้นดลูก (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) เป็นไม้ล้มลุก มีหัวใต้ดินขนาดใหญ่ เรียกว่า เหง้า ซึ่งเหง้าของว่านขมิ้นดลูกนั้นได้มีการนำมาทำเป็นยาสมุนไพรสำหรับสตรีและมีสรรพคุณทางยามากมาย เช่น นำไปผลิตเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมยาสมุนไพรหลากหลายยี่ห้อ เหตุนี้ทำให้ว่านขมิ้นดลูกเป็นที่ต้องการของตลาด แต่ในปัจจุบันกลับพบว่า ว่านขมิ้นดลูกนั้นมีราคาแพงและหาได้ยากมากขึ้น เพื่อให้ได้ที่มีประสิทธิภาพและมีจำนวนมากเพียงพอ จึงได้มีการนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาใช้ เพื่อให้ได้ต้นพืชจำนวนมากภายในเวลาที่รวดเร็ว แต่ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อของว่านขมิ้นดลูกเป็นส่วนที่อยู่ใต้ดิน การทำให้ปลอดเชื้อจึงเป็นไปได้ยาก งานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อหาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อที่เหมาะสม เพื่อทำให้ชิ้นส่วนของว่านขมิ้นดลูกปลอดเชื้อ และนำไปชักนำให้เกิดยอดจำนวนมากได้ต่อไป ในการทดลองนี้ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการฟอกฆ่าเชื้อ 2 วิธี คือ การ pre-treatment (การแช่แอลกอฮอล์นาน 2 นาที หรือ การแช่ในสารกันรา 15 นาที ร่วมกับการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (sonication) ที่ระยะเวลาต่างๆ (0 1 2 3 นาที) ตรวจดูการ contaminate ทุกๆ 7 วัน จนครบ 14 วัน ผลการทดลองพบว่า การแช่แอลกอฮอล์และการแช่สารกันรามีการ contaminate ที่ 87.5% และ 92.5% ตามลำดับ แต่การแช่สารกันรานั้น มีตาบางส่วนที่สามารถเจริญเติบโตขึ้นได้ ในขณะที่การแช่แอลกอฮอล์ตรวจไม่พบ% การเจริญของตา ที่ 0% และ 17.5% ตามลำดับ ส่วนผลของระยะเวลา sonication ที่แตกต่างกัน พบว่าการใช้เวลา sonication มากถึง 3 นาที ยังไม่สามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อราต่างๆได้

โดย นางสาวพจนพร เมืองภักดี
 นางสาววิไลลักษณ์ ไชยยางค์
 นางสาววีณา เจนวิทยานันท์
 นางสาวสุกัญญา เรืองมณี
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉริยา รังษิรุจิ

การศึกษาค้างนี้ผู้วิจัยได้ตรวจพบพยาธิใบไม้ปอดระยะติดต่อเมตาเซอร์คาเรียจากตัวอย่างปูน้ำจืด *Potamon boonyaratae* ซึ่งเก็บจากน้ำตกตรอกนอง อ.ขลุง จ.จันทบุรี จากการตรวจสอบทางสัณฐานวิทยาของพยาธิระยะเมตาเซอร์คาเรียพบว่ามีความคล้ายคลึงกับพยาธิใบไม้ปอด *Paragonimus paishuihoensis* ซึ่งมีรายงานพบในมณฑลยูนนาน ประเทศจีน และจากการศึกษาทางชีววิทยาระดับโมเลกุลโดยใช้ลำดับนิวคลีโอไทด์บริเวณ ITS2 และบางส่วนของยีน COI ของพยาธิใบไม้ปอดที่พบร่วมกับพยาธิใบไม้ปอด 7 สปีชีส์ที่พบในประเทศไทย และ *P. paishuihoensis* ที่พบในประเทศจีน โดยใช้พยาธิใบไม้ตับ *Fasciola hepatica* เป็น outgroup พบว่า phylogenetic tree ที่สร้างจากทั้ง 2 บริเวณให้ผลสอดคล้องกัน โดยแสดงให้เห็นว่าพยาธิใบไม้ปอดที่พบในการศึกษาค้างนี้มีความใกล้ชิดกับพยาธิใบไม้ปอด *P. paishuihoensis* จากประเทศจีน (bootstrap support = 100%) ผลการวิจัยครั้งนี้จึงสามารถระบุพยาธิใบไม้ปอด *P. paishuihoensis* เป็นสปีชีส์ที่ 8 ที่พบในประเทศไทย

การศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น ตามแนวเส้นทางศึกษาธรรมชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว อำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ

โดย นางสาวเทวีกา สุดแสง
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. อภिरดา สถาปติยานนท์

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว อำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ มีสภาพป่าที่อุดมสมบูรณ์ และมีความชุ่มชื้นเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น ประกอบกับบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติยังไม่เคยมีผู้ทำการศึกษาพืชกลุ่มนี้มาก่อน จึงได้ดำเนินการศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น ตามแนวเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2553 ถึงเดือนมีนาคม 2554 ผลการศึกษาสามารถรวบรวมตัวอย่างพืชได้ทั้งสิ้น 37 หมายเลข จำแนกเป็นเฟิร์นจำนวน 32 ชนิด 5 พันธุ์ ซึ่งจัดไว้ใน 21 สกุล 14 วงศ์ แต่ไม่พบพืชใกล้เคียงเฟิร์น วงศ์ที่พบมากที่สุด ได้แก่ วงศ์ Polypodiaceae และวงศ์ Parkeriaceae โดยพบ 7 ชนิด และ 5 ชนิด ตามลำดับ ในจำนวนเฟิร์น 32 ชนิดนี้จัดเป็น เฟิร์นที่ขึ้นบนดิน 24 ชนิด และเฟิร์นอิงอาศัย 8 ชนิด สาเหตุที่พบเฟิร์นที่ขึ้นบนดินมากกว่า เนื่องจากในดินมีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารสูงกว่าบนลำต้นของต้นไม้ นอกจากนี้ยังพบว่าพื้นที่ที่พบเฟิร์นนั้นมีทั้ง พื้นที่เปิดโล่ง และพื้นที่ร่มมีแสงรำไร เป็นผลให้พบเฟิร์นชนิดต่างๆที่หลากหลาย โดยเฟิร์นที่พบในแต่ละพื้นที่มักมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป การศึกษาครั้งนี้ได้จัดทำรูปวิธานจัดจำแนกไปสู่วงศ์ สกุล และชนิดของเฟิร์นที่สำรวจพบ ได้บรรยายลักษณะพรรณไม้ พร้อมทั้งแสดงชื่อสามัญ ชื่อพ้อง ข้อมูลทางนิเวศ และการกระจายพันธุ์ของเฟิร์นแต่ละชนิด ตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่รวบรวมได้นำไปเก็บรักษาไว้ที่ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และที่หอพรรณไม้ (BKF) กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพรรณพืช

การศึกษาอนุกรมวิธานของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น บริเวณสวนในเรือนประทับแรม และ เส้นทางรอบเรือนประทับแรม เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว อำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ

โดย นางสาววิภาวรรณ ปริมณฑลสกุล
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. อภิรดา สถาปัตยานนท์

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว อำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ นอกจากมีสภาพป่าที่อุดมสมบูรณ์เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นแล้วยังมีสถานที่สำคัญ คือ เรือนประทับแรม ซึ่งสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถทรงเคยเสด็จเยือน เมื่อปี พ.ศ. 2526 ประกอบกับยังไม่มีเคยมีผู้ศึกษาเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นในบริเวณนี้มาก่อน จึงได้ดำเนินการศึกษาอนุกรมวิธานของพืชกลุ่มดังกล่าว บริเวณสวนในเรือนประทับแรม และเส้นทางรอบเรือนประทับแรม ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2553 ถึง เดือนมีนาคม 2554 ผลการศึกษาสามารถรวบรวมตัวอย่างพืชได้ทั้งสิ้น 43 หมายเลข จำแนกเป็นเฟิร์นจำนวน 33 ชนิด จัดไว้ใน 22 สกุล 13 วงศ์ และเป็นพืชใกล้เคียงเฟิร์นจำนวน 3 ชนิด จัดไว้ใน 2 สกุล 2 วงศ์ พบว่าตัวอย่างเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์น จำนวน 36 ชนิดนี้ มีลักษณะวิสัย 3 แบบด้วยกัน คือ เป็นเฟิร์นที่ขึ้นบนดิน เป็นเฟิร์นอิงอาศัย และเป็นเฟิร์นน้ำ โดยพบ 24 ชนิด 11 ชนิด และ 1 ชนิดตามลำดับ บริเวณเส้นทางรอบเรือนประทับแรมพบเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นมากกว่าบริเวณสวนในเรือนประทับแรม เนื่องจากเส้นทางรอบเรือนประทับแรมเป็นเส้นทางยาว และมีสภาพพื้นที่แตกต่างกันหลายสภาพ ดังนั้นเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่พบจึงแตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชชนิดนั้นๆ การศึกษารั้วนี้ได้จัดทำรูปวิธานจำแนกไปสู่วงศ์ สกุล และชนิดของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่สำรวจพบ ได้บรรยายลักษณะพันธุ์ไม้ พร้อมทั้งแสดงชื่อสามัญ ชื่อพ้อง ข้อมูลทางนิเวศ และการกระจายพันธุ์ของแต่ละชนิด ตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่รวบรวมได้นำไปเก็บรักษาไว้ที่ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และที่หอพรรณไม้ (BKF) กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพรรณพืช

การอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้ป่าด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยการเพาะเมล็ดจากฝักกล้วยไม้

โดย นางสาวโชษิตา วิชาียง
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.รักษนก โคโต

กล้วยไม้ (Orchid) จัดเป็นไม้ดอกที่มีความสวยงามมากชนิดหนึ่ง พบได้ทั่วไปทั้งที่ปลูกตามบ้านเรือนหรือในป่า แต่ในปัจจุบันมีการบุกรุกป่าและมีการนำกล้วยไม้ป่าออกมามากยิ่งขึ้น ทำให้มีโอกาสดังกล้วยไม้จะมีปริมาณลดลงได้ เพราะกล้วยไม้แต่ละชนิดย่อมต้องการสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแตกต่างกันไปตามแต่ละชนิด รวมถึงการเจริญเติบโตหรือการสืบพันธุ์ของกล้วยไม้นั้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลไม่มากนัก อย่างเช่นเมล็ดจากฝักของกล้วยไม้นั้น ถึงแม้จะหลุดปลิวออกมาจากฝักอาจจะมีการงอกเกิดขึ้น แต่ก็ไม่สามารถที่จะมีอัตราการงอกและเจริญเติบโตได้เท่ากับพืชชนิดอื่นๆ เพราะเมล็ดของกล้วยไม้มีส่วนของอาหารสะสมภายในเมล็ด (endosperm) น้อยมาก หรืออาจจะไม่มีเลย ฉะนั้นการเพาะเมล็ดกล้วยไม้จึงต้องอาศัยอาหารจากเชื้อราพวกไมคอร์ไรซา (Mycorrhiza) ในสกุล Rhizoctinia หรือต้องได้อาหารจากภายนอกเข้าไปเลี้ยงตัวอ่อน จนกระทั่งตัวอ่อนสามารถพัฒนาไปเป็นต้นได้ ดังนั้นการเพาะเมล็ดของกล้วยไม้ในห้องทดลองจึงถือว่าเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้เพิ่มปริมาณกล้วยไม้และนำกลับคืนสู่ป่าได้มากยิ่งขึ้น ทำให้เป็นการช่วยอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้ได้อีกทางหนึ่งด้วย แต่เมล็ดของกล้วยไม้แต่ละชนิดก็ย่อมมีความต้องการสารอาหารเพื่อการเจริญเติบโตแตกต่างกันไป ดังนั้นในการทดลองครั้งนี้จึงได้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาสูตรอาหารที่มีความเหมาะสมต่อการเพาะเมล็ดกล้วยไม้ให้มีการเจริญเติบโตมากที่สุด โดยทำการทดลองในกล้วยไม้ 10 ชนิด เริ่มจากการนำฝักกล้วยไม้มาผ่าไฟแช็ค 3 ครั้ง และผ่าเอาเมล็ดข้างในฝักใส่ลงในน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร ให้ลอยเป็นสารแขวนลอย แล้วดูดเมล็ดที่แขวนลอยใส่อาหารสูตร VW (Vacin and Went ,1949) และ อาหาร สูตร MS (Murashige and Skoog , 1962) ซึ่งผลการทดลองพบว่าโดยเฉลี่ยแล้วเมื่อเพาะเมล็ดจากฝักกล้วยไม้ผ่านไประยะเวลา 1 เดือน เมล็ดของกล้วยไม้สามารถเจริญเติบโตเป็นเซลล์ clum จนกลายเป็นแคลลัสในสูตรอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ VW ได้ดีกว่าอาหารสูตร MS

ความไวของการตรวจสอบระดับไวเทลลินและไวเทลโลเจนินในกุ่มก้ามกรามด้วยโมโนโคลนอลแอนติบอดี

โดย นางสาวธัญวรรณ ลิ้มปวีโรจน์
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวาพร ลงยันต์

จากการตรวจสอบความจำเพาะของโมโนโคลนอลแอนติบอดี (Monoclonal antibody - MAb) ที่จำเพาะต่อไวเทลลินของกุ่มก้ามกรามด้วยวิธี dot blotting พบว่า MAb ทั้ง 18 ชนิด สามารถจับกับไวเทลลินจากรังไข่ในสภาพธรรมชาติและในรูปเสียสภาพได้ และสามารถจับกับไวเทลโลเจนินในเลือดของกุ่มเพศเมียได้ โดยไม่เกิดปฏิกิริยาข้ามกับโปรตีนจากเลือดของกุ่มเพศผู้ สำหรับการตรวจสอบความไวของ MAb ทั้ง 18 ชนิด โดยวิธี dot blotting พบว่า MAb ที่มีความไวมากที่สุดคือ 12C และ 14D สามารถใช้ตรวจไวเทลลินที่มีความเข้มข้นสุดท้ายเท่ากับ 0.156 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร และไวเทลโลเจนินในเลือดของกุ่มเพศเมียที่ระดับเจือจาง 1 : 800 เมื่อนำ MAb ทั้ง 2 ชนิดมาใช้ตรวจหาระดับไวเทลโลเจนินในเลือดของกุ่มก้ามกรามโดยวิธี competitive ELISA พบว่า MAb ทั้ง 2 ชนิดสามารถจับกับไวเทลโลเจนินได้ดีเช่นเดียวกัน และสามารถใช้ตรวจวัดระดับไวเทลลินได้ในช่วง 0.4 - 20 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร

ความสมบูรณ์ของอโครโซมของเซลล์อสุจิสุกรหลังจากการแช่แข็ง The Effect of Cryopreservation on Acrosome Integrity of Boar Spermatozoa

โดย นางสาวกุลวลี วุฒินานนท์
 นางสาวสุชาดา แสงภักดี
 นายอัคนี ผิวหอม
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ดวงใจ บุญกุล

สุกรจัดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ในปัจจุบันมีการนำเทคนิคการผสมเทียมมาใช้ในการขยายพันธุ์สุกรส่งออกสู่ตลาด กระบวนการแช่แข็งและสารละลายเจือจางน้ำเชื้อในการผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งนั้น ถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อคุณภาพ และความสมบูรณ์ของโครงสร้างของเซลล์อสุจิ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาผลของสารละลายเจือจางน้ำเชื้อที่เติมสารต้านอนุมูลอิสระ (วิตามินซีและวิตามินอี) ต่อความสมบูรณ์ของอโครโซม ซึ่งเป็นโครงสร้างที่สำคัญต่อกระบวนการปฏิสนธิกับเซลล์ไข่ หลังจากแช่แข็งน้ำเชื้อที่ผ่านน้ำยาเจือจางน้ำเชื้อที่เติมหรือไม่เติมสารต้านอนุมูลอิสระ แล้วตรวจสอบความสมบูรณ์ของอโครโซม โดยย้อมสี Fluorescein isothiocyanate conjugated peanut (FITC-PNA) และสี Propidium iodide (PI) พบว่าเปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์ของอโครโซมของกลุ่ม 1:2 Beltsville thawing solution (BTS) + วิตามินอี เท่ากับ 15 % ซึ่งมีค่าความสมบูรณ์ของอโครโซมมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มการทดลองอื่นๆ จากผลการทดลอง ทำให้สามารถพัฒนาเทคนิคการแช่แข็ง และพัฒนาคุณภาพสารละลายเจือจางน้ำเชื้อเพื่อให้มีประสิทธิภาพต่อการใช้ในการผสมเทียมสุกรเพิ่มมากขึ้น

ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ในแหล่งน้ำของสวนสัตว์ดุสิต

โดย นายกาญจน์ สุภษดีนิรันดร์
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุจิวรรณ พานิชชัยกุล และ
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์พูนสุข รัตนภูมิเมะ

งานวิจัยนี้ได้สำรวจความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ในแหล่งน้ำของสวนสัตว์ดุสิต โดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอนลากในแนวนอนจากบริเวณผิวน้ำจนถึงระดับความลึกประมาณ 15 เซนติเมตร เดือนละครั้งระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2554 แล้วนำมาศึกษาในห้องปฏิบัติการ จากการจำแนกพบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 6 Phylum ได้แก่ Phylum Protozoa ใน Class Mastigophora, Class Ciliophora, Class Sarcodina, Phylum Gastrotricha, Phylum Rotifera, Phylum Ectoprocta, Phylum Arthropoda ใน Class Crustacea ได้แก่ Subclass Branchiopoda, Subclass Ostracoda, Subclass Copepoda, และ Subclass Malacostraca และ Phylum Mollusca แพลงก์ตอนที่พบทุกเดือน ได้แก่ Protozoan ใน Class Ciliophora คือ *Coleps* และ Crustacean ใน Subclass Branchiopoda คือ *Daphnia* แพลงก์ตอนที่เป็นกลุ่มเด่นในเดือนมิถุนายน ได้แก่ *Euglena* ซึ่งเป็น Protozoan ใน Class Mastigophora กลุ่มเด่นในเดือนกรกฎาคม ได้แก่ *Euglena* และ Rotifer กลุ่มเด่นในเดือนสิงหาคม ได้แก่ *Daphnia* กลุ่มเด่นในเดือนกันยายนและเดือนตุลาคม ได้แก่ Copepod ซึ่งอยู่ใน Class Crustacea กลุ่มเด่นในเดือนพฤศจิกายนและเดือนธันวาคม ได้แก่ *Daphnia* และ Copepod และกลุ่มเด่นในเดือนมกราคม ได้แก่ *Euglena* อุณหภูมิของน้ำในแต่ละเดือนที่ศึกษามีค่าใกล้เคียงกันคือระหว่าง 25 – 29 องศาเซลเซียส สภาพของน้ำมีความใกล้เคียงกันคือ ชุ่นเล็กน้อย

ผลของน้ำยาเจือจางน้ำเชื้อต่ออัตราการรอดของเซลล์อสุจิสุกรที่ผ่านการแช่แข็ง Effects of extenders on survival rate of cryopreserved boar sperm

โดย นางสาวน้ำเพชร ชัยประเสริฐศรี
 นางสาววราภรณ์ สุวรรณมณฑ
 นางสาวสิริกาญจน์ กาญจนนท
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ดวงใจ บุญกุล

ปัจจุบันการผสมพันธุ์สัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจนิยมใช้วิธีผสมเทียม โดยใช้น้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์สายพันธุ์ดี เพื่อให้ได้รุ่นลูกที่มีลักษณะและคุณภาพที่ดีตามต้องการ ซึ่งกระบวนการสำคัญอย่างหนึ่งในการผสมเทียมก็คือ การเจือจางน้ำเชื้อและการเก็บรักษา ให้น้ำเชื้อยังคงมีคุณภาพที่ดี ถึงแม้จะถูกเก็บรักษาไว้เป็นระยะเวลานาน ในการทดลองนี้จึงได้มีการนำน้ำเชื้อมาแช่แข็ง โดยเจือจางน้ำเชื้อด้วยสารละลาย BTS (Beltsville thawing solution) ในอัตราส่วนน้ำเชื้อ : BTS 1:1 และ 1:2 ส่วน ที่มีการเสริมด้วยวิตามินซี, วิตามินอี หรือไม่เติมวิตามินใด ๆ จากนั้นนำมาแช่แข็งเก็บไว้ในไนโตรเจนเหลว (-196°C) หลังการอุ่นคืนสภาพ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเยื่อหุ้มเซลล์ของเซลล์อสุจิ โดยการย้อมสี Hoechst 33342 และ propidium iodide (PI) และตรวจดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ฟลูออเรสเซนซ์ ซึ่งเซลล์อสุจิที่มีเยื่อหุ้มเซลล์ปกติ (มีชีวิต) จะย้อมติดสีน้ำเงินของ Hoechst ส่วนเซลล์อสุจิที่มีเยื่อหุ้มเซลล์ที่ผิดปกติ (ตาย) จะย้อมติดสีแดงของ PI จากการตรวจสอบพบว่า ในอัตราส่วนน้ำเชื้อ : BTS 1:1 น้ำเชื้อที่มีการเสริมวิตามินซี และในอัตราส่วนน้ำเชื้อ : BTS 1:2 น้ำเชื้อที่ไม่มีการเสริมวิตามินใด ๆ เลย จะมีอัตราการรอดชีวิตของตัวอสุจิสูงที่สุด

การยับยั้งโรคตายพรายในกล้วยด้วยสารสกัดจากพืชบางชนิด

โดย นางสาวจินตนา วิชาเหล็ก
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการยับยั้งรา *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubence* ที่ก่อโรคตายพรายในกล้วย บนอาหารวุ้นแข็ง potato dextrose agar (PDA) ในภาวะห้องปฏิบัติการ และเปรียบเทียบกับสารเคมีแคปแทน โดยใช้สปอร์ราที่ความเข้มข้น 5×10^3 สปอร์ต่อมิลลิลิตร และทดสอบกับสารสกัดจากพืชจำนวน 20 ชนิด ได้แก่ กระดุมทอง กระถิน กระดังง์ ชะอม ต้อยติ่ง ตะไคร้ บัวบก ใบกล้วย พลู ผักโขมหิน ผักคาวตอง ผักปราบใบกว้าง ยอ ลูกใต้ใบ สะเดา สาบเสือ(น้ำ) สาบเสือ(ใบ) หญ้ามาเลเซีย หญ้าแห้วหมู และหยวกกล้วย ตรวจสอบร้อยละของการยับยั้งการเจริญของรา ผลการทดลอง พบว่า ลูกใต้ใบมีประสิทธิภาพในการยับยั้งรา *F. oxysporum* f.sp. *cubence* ได้ดีที่สุด และชะอมมีประสิทธิภาพในการยับยั้งรา *F. oxysporum* f.sp. *cubence* ได้น้อยที่สุด

คำสำคัญ: โรคตายพราย กล้วย พืช *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubence*

ผลความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ต่อปริมาณโพรลินในแคลลัสของสละ

โดย นางสาวเจนนี่ เจา

ภาควิชา ชีววิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์สายสุณีย์ ลิ้มชูวงศ์ และอาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

ปริมาณโพรลินในแคลลัสสละเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับพืชชนิดอื่น ๆ แต่ที่ความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมคลอไรด์ร้อยละ 0.6 ขึ้นไปปริมาณโพรลินในแคลลัสสละจะเริ่มคงที่ และลดลง แสดงว่าแคลลัสสละมีความสามารถในการทนความเค็ม โดยแคลลัสจะสร้างสารออกซิโมโพเทคแทนต์ประเภทโพรลิน โดยโพรลินนั้นทำให้แคลลัสสละสามารถเจริญต่อไปได้ภายใต้ภาวะที่มีความเครียดจากเกลือ โพรลินเป็นกรดอะมิโนที่เป็นสารออกซิโมโพเทคแทนต์ในสิ่งมีชีวิต ช่วยให้สิ่งมีชีวิตเจริญได้ภายใต้ภาวะที่มีความเครียดจากเกลือ หรือภาวะที่มีความเครียดจากแรงดันออสโมติก และจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า โพรลินช่วยแคลลัสสละงอก เจริญเติบโต และสังเคราะห์สารออกซิโมโพเทคแทนต์ได้ภายใต้ภาวะที่มีความเครียดจากเกลือ

คำสำคัญ: สละ แคลลัส ออกซิโมโพเทคแทนต์ โพรลิน

การตรวจหาแอกทिवิตีของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดสจากผักและผลไม้

โดย นางสาวชะอรทิพย์ แยมด้วง
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อคัดแยกแหล่งที่ให้เอนไซม์เพอร์ออกซิเดสสูงสุดจากผัก 10 ชนิด ได้แก่ มะเขือเทศ ผักกาดขาว แตงกวา คื่นช่าย มะเขือเปราะ แครอท ผักบุ้ง ฟักทอง ถั่วฝักยาว และกะหล่ำปลี รวมถึงผลไม้ 10 ชนิด ได้แก่ ขนุน แคนตาลูป ชมพู่ แตงโม มะม่วง มะละกอ ส้ม ส้มโอ สับปะรด และแอปเปิล โดยนำตัวอย่างมาสกัดหยาบโดยใช้สารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ พีเอช 7.0 และติดตามแอกทिवิตีของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดสด้วย ฟีนอล 4-อะมิโนแอนทิไพรีน และไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ บ่มที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที พบว่า สารสกัดหยาบจากกะหล่ำปลีให้ แอกทिवิตีของเพอร์ออกซิเดสสูงสุด เท่ากับ 234.52 ยูนิตต่อมิลลิกรัมโปรตีน จากนั้นนำกะหล่ำปลีสกัดหยาบหาค่าพีเอชและอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเร่งปฏิกิริยา พบว่า พีเอชและอุณหภูมิที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 7.0 และ 45 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

คำสำคัญ : เพอร์ออกซิเดส ฟีนอลิก กะหล่ำปลี แอกทिवิตีของเอนไซม์ สารสกัดหยาบ

กายวิภาคศาสตร์เนื้อเยื่อชั้นผิวใบของพืชวงศ์พลับพลึงบางชนิด

โดย นางสาวชุตติมา ยาวีระ
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ, อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

โครงงานนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิของน้ำแช่เมล็ดที่มีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดพืชวงศ์ถั่ว จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ถั่วเขียว ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และถั่วลันเตา โดยนำเมล็ดถั่วแช่ในน้ำอุณหภูมิ 30, 40, 50, 60, 70 และ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง แล้วติดตามการงอกและความยาวรากเป็นระยะเวลา 7 วัน พบว่า ถั่วเขียว ถั่วแดง ถั่วดำ ถั่วเหลือง และถั่วเตา มีร้อยละการงอกและการเจริญเติบโตที่ดีที่สุดที่ 30 องศาเซลเซียส และถั่วลิสงมีร้อยละการงอกและการเจริญเติบโตที่ดีที่สุดที่ 40 องศาเซลเซียส และเมล็ดถั่วทุกชนิดไม่งอกในช่วงอุณหภูมิ 50 - 80 องศาเซลเซียส

คำสำคัญ: พืชวงศ์ถั่ว อุณหภูมิ ร้อยละการงอก น้ำแช่เมล็ด

ผลของพีเอชและความเค็มต่อการเจริญของไซยาโนแบคทีเรียน้ำจืด

โดย นางสาวทอรั้ง บุญส่ง

ภาควิชา ชีววิทยา

ที่ปรึกษา อาจารย์สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ และผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาภรณ์ ศิริโสภณา

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของพีเอชและความเค็มต่อการเจริญของไซยาโนแบคทีเรียน้ำจืดได้แก่ *Nostoc* sp., *Oscillatoria* sp., *Spirulina* sp. และ *Tolypothrix* sp. ติดตามการเจริญของ ไซยาโนแบคทีเรียในอาหารเลี้ยง BG₁₁ ที่ pH 5 - 9 และความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ 0 - 2 โมลาร์ เป็นเวลา 28 วัน ผลการทดลองพบว่า *Nostoc* sp. *Oscillatoria* sp., และ *Tolypothrix* sp. เจริญได้ดีใน ทุกช่วง pH ในขณะที่ *Spirulina* sp. ไม่เจริญที่ pH ต่ำกว่า 6 จากนั้นศึกษาการเจริญของไซยาโนแบคทีเรียภายใต้ภาวะความเค็มพบว่า *Nostoc* sp., *Oscillatoria* sp., *Spirulina* sp. และ *Tolypothrix* sp. เจริญได้ดีในความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ 0 - 0.5 โมลาร์ และไม่เจริญที่ความเค็มสูงกว่า 1.0 โมลาร์ การศึกษานี้อธิบายได้ว่า ไซยาโนแบคทีเรียทั้ง 4 ชนิด เจริญได้ดีภายใต้ภาวะที่เป็นกลางถึงเบส และภายใต้ภาวะความเค็ม 0 - 0.5 โมลาร์

คำสำคัญ: *Nostoc* sp. *Oscillatoria* sp. *Spirulina* sp. *Tolypothrix* sp. ความเค็ม การเจริญ

คาริโอไทป์มะขามเปรี้ยว

โดย นายณพคุณ สุขสวัสดิ์

ภาควิชา ชีววิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์รัช ดอนสกุล, อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

งานวิจัยนี้มีการทดลองครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาคาริโอไทป์ของมะขามเปรี้ยวพันธุ์ยอดดี (*Tamarindus indica* L.) การเตรียมโครโมโซมเพื่อวิเคราะห์คาริโอ-ไทป์ดัดแปลงวิธีจากรัช ดอนสกุล (2549) โดยเตรียมตัวอย่างจากปลายรากที่เพาะด้วยเมล็ด พบว่ามีจำนวนโครโมโซมแบบดิพลอยด์ $2n = 24$ คาริโอไทป์ประกอบด้วยโครโมโซมแบบเมทาเซนทริก 5 คู่ และซับเมทาเซนทริก 7 คู่ ($5m + 7sm$ คู่) มีความยาวเฉลี่ย $3.072 \pm 0.409 - 5.198 \pm 0.683$ ไมโครเมตร และมีจำนวนแขนโครโมโซม (NF) เท่ากับ 48

คำสำคัญ: มะขามเปรี้ยว, *Tamarindus indica* L., คาริโอไทป์

กายวิภาคศาสตร์ของไม้ป่าชายเลนในเขตบางขุนเทียน

โดย นางสาวนภาพร ด้านแก้ว
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อนิษฐาน ศรีนวล, อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์แผ่นใบ ลำต้น รากใต้ดินและรากหายใจของไม้ป่าชายเลนในเขตบางขุนเทียน จำนวน 8 ชนิด โดยศึกษาเนื้อเยื่อชั้นผิวใบโดยการลอกผิว หรือการทำให้แผ่นใบใส ย้อมด้วยสีซาฟรานิน (safranin) ความเข้มข้น 1% ที่ละลายในแอลกอฮอล์ ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นและราก ด้วยวิธีการตัดตามขวางด้วยใบมีดโกน ย้อมด้วยสีซาฟรานิน และฟาสต์กรีน (fast green) ความเข้มข้น 1% ที่ละลายในแอลกอฮอล์ เพื่อนำลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่ได้ไปใช้ในการระบุชนิดพืชที่ศึกษา ผลการศึกษาพบว่าพืชทุกชนิดมีลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่อชั้นผิวใบร่วมกัน คือมีปากใบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่างเท่านั้น ส่วนลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่สามารถนำมาใช้ในการระบุชนิดพืชที่ศึกษาได้แก่ ชนิดของขนและชนิดของปากใบ ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่สำคัญของลำต้น ได้แก่ การมีเนื้อเยื่อชั้นผิวหลายชั้น (multiple epidermis) การมีมัดท่อลำเลียงเป็นแบบเคียงข้าง (collateral bundle) และการมีผลึกรูปดาวสะสมอยู่ภายในเซลล์ ส่วนลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่สำคัญของราก ได้แก่ การมีมัดท่อลำเลียงเป็นแบบเคียงข้าง ในบริเวณคอร์เทกซ์ (cortex) มีเซลล์แอโรเคอิม (aerenchyma) ซึ่งมีการเรียงตัวกันอย่างหลวมๆ มีช่องอากาศขนาดใหญ่ และการมีผลึกรูปดาวอยู่ภายในเซลล์

คำสำคัญ กายวิภาคศาสตร์ไม้ป่าชายเลน เขตบางขุนเทียน

ผลของน้ำหมักชีวภาพสูตรผัก สูตรผลไม้และสูตรรวมต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดข้าวเหนียว

โดย นางสาวนวลอนงค์ สาทลาลัย
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของชนิดและความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดข้าวเหนียว โดยใช้ น้ำหมักชีวภาพ 3 สูตรคือสูตรผัก สูตรผักและผลไม้ สูตรผลไม้ โดยความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพ 4 อัตราส่วน คือ 1:200, 1:400, 1:600 และ 1:800 เปรียบเทียบกับน้ำกลั่นและวัดความยาวของรากและลำต้นเป็นเวลา 7 วัน ผลการทดลอง พบว่าต้นข้าวโพดข้าวเหนียวที่ปลูกในน้ำหมักชีวภาพมีความยาวรากและลำต้นมากกว่าชุดควบคุมซึ่งน้ำหมักชีวภาพสูตรผลไม้ที่ความเข้มข้น 1:800 ทำให้ต้นข้าวโพดข้าวเหนียวมีความยาวรากและลำต้นมากที่สุด

คำสำคัญ: น้ำหมักชีวภาพ ข้าวโพดข้าวเหนียว ผัก ผลไม้ การเจริญเติบโต

การย้อมเนื้อเยื่อลำต้นและใบพืชด้วยสีย้อมผ้า

โดย นางสาวประอร จิตนอก

ภาควิชา ชีววิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์สายสุณีย์ ลิ้มชูวงศ์

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการย้อมสีเนื้อเยื่อลำต้นและใบพืชด้วยสีย้อมผ้า แทนการใช้สีสังเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยทดสอบประสิทธิภาพการเป็นสีย้อมของสีย้อมผ้า ทั้ง 3 สี ได้แก่ สีแดง สีน้ำเงิน และสีชมพู เข้มข้นร้อยละ 1 ในเอทานอลร้อยละ 95 ซึ่งใช้ตะปูสนิมเป็นสารช่วยติดสี และทดสอบการย้อมสีกับพืชตัวอย่าง 3 ชนิด ได้แก่ ลำต้นหมอน้อย (*Vernonia cinerea* (L.) Less) ใบข้าวโพด (*Zea mays* Linn.) ใบถั่วเขียว (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) ผลการทดลองพบว่า เอทานอลร้อยละ 95 เป็นตัวทำละลายที่เหมาะสม โดยสีย้อมผ้าสีแดง สีน้ำเงิน และสีชมพูในเอทานอลร้อยละ 95 ความเข้มข้นร้อยละ 1 สามารถใช้ย้อมเนื้อเยื่อลำต้นหมอน้อยได้โดยไม่ต้องใช้สารช่วยติดสี ส่วนสีย้อมผ้าสีแดง สีน้ำเงินและสีชมพูในเอทานอลร้อยละ 95 ความเข้มข้นร้อยละ 1 สามารถย้อมติดเนื้อเยื่อชั้นผิวใบถั่วเขียว และเนื้อเยื่อชั้นผิวใบข้าวโพดได้ทั้ง 3 สี โดยสีย้อมผ้าสีชมพูสามารถย้อมติดได้ดีที่สุด เมื่อใช้สารช่วยติดสี

คำสำคัญ การย้อมสี เนื้อเยื่อลำต้น เนื้อเยื่อชั้นผิวใบ สีย้อมผ้า สารช่วยติดสี

คาร์ิโอไทป์ของไส้เดือนดิน African Nightcrawler (*Eudrilus eugeniae*)

โดย นายปรินทร์ จิระภัทรศิลป์
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธวัช ดอนสกุล, อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคาร์ิโอไทป์ของไส้เดือนดิน African Nightcrawler (*Eudrilus eugeniae*) การเตรียมโครโมโซมเพื่อวิเคราะห์คาร์ิโอไทป์ดัดแปลงวิธีจากธวัช ดอนสกุล (2549) โดยใช้เนื้อเยื่อจากถุงเก็บอสุจิและอวัยวะ ผลการศึกษาพบว่า ไส้เดือนดินชนิดนี้มีจำนวนโครโมโซม $2n = 30$ คาร์ิโอไทป์ประกอบด้วยโครโมโซมแบบเมทาเซนทริก 14 คู่ และซับเมทา-เซนทริก 1 คู่ จำนวนแขนโครโมโซม (NF) เท่ากับ 60

คำสำคัญ ไส้เดือนดิน *Eudrilus eugeniae*, คาร์ิโอไทป์, ถุงเก็บอสุจิ, อวัยวะ

กายวิภาคศาสตร์เนื้อเยื่อชั้นผิวใบของพืชวงศ์พลับพลึงบางชนิด

โดย นางสาวปัทมวรรณ ปัตตะเน

ภาควิชา ชีววิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สายสุณีย์ ลิ้มชูวงศ์

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านบนและด้านล่างของพืชในวงศ์ Amaryllidaceae ได้แก่ พลับพลึง (*Crinum asiaticum* L.) ว่านสีทศ (*Hippeastrum johnsonii* Bury.) รางเงิน (*Hippeastrum reticulatum* Var.) ว่านแสงอาทิตย์ (*Haemanthus multiflorus* (Tratt) Martyn.) และพลับพลึงตีนเป็ด (*Hymenocallis littoralis* Salisb.) โดยย้อมด้วยสีซาฟรานีนโอ และฟาสต์กรีนเอฟซีเอฟ ผลการศึกษา พบว่า รูปร่างเซลล์ และผนังเซลล์ผิวใบแตกต่างกันแยกได้ 2 กลุ่ม คือ เซลล์ผิวรูปร่าง 4 - 6 เหลี่ยม ผนังเซลล์เรียบหรือค่อนข้างเรียบ และเซลล์ผิวใบมีรูปร่างไม่แน่นอน ผนังเซลล์เรียบหักลักปากใบเป็นแบบ anomocytic หรือ irregular-celled type เมื่อเปรียบเทียบด้านบนของใบ พบว่า ว่านสีทศ มีดัชนีปากใบมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 13.39 ± 2.42 ต่อตารางมิลลิเมตร ส่วนว่านแสงอาทิตย์มีดัชนีปากใบน้อยที่สุดเท่ากับร้อยละ 3.20 ± 0.22 ต่อตารางมิลลิเมตร และเมื่อเปรียบเทียบด้านล่างของใบ พบว่า รางเงินมีดัชนีปากใบมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 22.90 ± 1.21 ต่อตารางมิลลิเมตร ส่วนพลับพลึงตีนเป็ดมีดัชนีปากใบน้อยที่สุดเท่ากับร้อยละ 15.52 ± 3.15 ต่อตารางมิลลิเมตร

คำสำคัญ กายวิภาคศาสตร์ของพืช วงศ์พลับพลึง ดัชนีปากใบ ชนิดของปากใบ

ผลึกในผักพื้นบ้านของประเทศไทย

โดย นางสาวปาริฉัตร สุฤทธิ

ภาควิชา ชีววิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อนิษฐาน ศรีนวล, อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

ศึกษาผลึกในผักพื้นบ้านของประเทศไทย 9 ชนิด โดยเทคนิคการทำให้แผ่นใบใสและภาคตัดขวางของแผ่นใบ ลำต้น และราก พบว่าพืชที่ศึกษามีลักษณะกายวิภาคศาสตร์ที่มีลักษณะร่วมกัน **แผ่นใบ** การมีปากใบเฉพาะด้านล่าง เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว มีรูปร่างสี่เหลี่ยมถึงหลายเหลี่ยม เซลล์เพอริไซคลูมรูปร่างรี 1 ชั้น ยาวประมาณ 1 ใน 3 ของความหนาของมีโซฟิลล์ เซลล์สpongมีรูปร่างไม่แน่นอน **ลำต้น** เซลล์มีรูปร่างสี่เหลี่ยมถึงหลายเหลี่ยม เนื้อเยื่อพื้นต่อนอกประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมา **ราก** รูปร่างในภาคตัดขวางเป็นวงกลมหรือค่อนข้างกลม ภายในเซลล์ไม่มีสารสะสม ส่วนลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้ในการระบุชนิดพืช ได้แก่ การมีหรือไม่มีขนต่อมที่ผิวใบ รูปร่างในภาคตัดขวางลำต้น และการมีหรือไม่มีสารสะสมภายในเซลล์

คำสำคัญ : ผักพื้นบ้าน, กายวิภาคศาสตร์, ประเทศไทย

กายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุลหม้อข้าวหม้อแกงลิง (*Nepenthes* L.) ในประเทศไทย

โดย นางสาวเมธาวดี วันทอง

ภาควิชา ชีววิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อนิษฐาน ศรีนวล และ อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

ศึกษาลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่อชั้นผิวใบ หม้อและภาคตัดขวางแผ่นใบของพืชสกุลหม้อข้าวหม้อแกงลิง (*Nepenthes* L.) ในประเทศไทย จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ หม้อแกงลิง (*Nepenthes ampullaria* Jack), หม้อข้าวหม้อแกงลิง (*N. gracilis* Korth.), เชนงนายพราน (*N. mirabilis* (Lour.) Druce) และน้ำเต้าลม (*N. thorelii* Lec.) โดยศึกษาเนื้อเยื่อชั้นผิวใบและหม้อด้วยวิธีการลอกผิวหรือการทำให้แผ่นใบใส และภาคตัดขวางของแผ่นใบด้วยกรรมวิธีตัดชิ้นตัวอย่างด้วยใบมีดโกน (freehand section) เพื่อนำลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่ได้ไปใช้ในการระบุชนิดพืชที่ศึกษา ผลการศึกษา พบว่า ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ร่วมกันของเนื้อเยื่อชั้นผิวใบ หม้อบน หม้อล่าง และภาคตัดขวางแผ่นใบ ได้แก่ มีปากใบแบบแอนโมไซติก (anomocytic) มีผลึกรูปดาว (druse crystal) บริเวณเนื้อเยื่อชั้นผิวหม้อล่างมีต่อมสร้างน้ำหวาน (digestive gland) และบริเวณเนื้อเยื่อชั้นผิวปากหม้อมีต่อมน้ำหวาน (nectar gland) ส่วนลักษณะกายวิภาคศาสตร์ที่สามารถนำมาใช้ในการระบุชนิดพืชที่ศึกษา ได้แก่ ชนิดของโทรโคมและบริเวณที่พบ ชนิดและระดับของปากใบ ชนิดของผลึก รูปร่างและผนังเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว การเรียงตัวของมิไซฟิลล์ ลักษณะต่อมสร้างน้ำย่อย ลักษณะต่อมน้ำหวาน การเรียงตัวของมัดท่อลำเลียงที่เส้นกลางใบ และชนิดของมัดท่อลำเลียง

คำสำคัญ: พืชกินแมลง, กายวิภาคศาสตร์, ประเทศไทย

ผลของน้ำหมักชีวภาพจากผัก ผลไม้ กากกาแฟ และขยะต่อการเจริญเติบโตของถั่วเขียว

โดย นางสาววินันท์ พรรณรายกุล
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของน้ำหมักชีวภาพจากผัก ผลไม้ กากกาแฟ และขยะ ที่ความเข้มข้นต่างกันต่อการเจริญเติบโตของถั่วเขียว โดยปลูกถั่วเขียวในน้ำหมักชีวภาพ 4 ชนิด ที่ความเข้มข้น 1: 250, 1: 500 และ 1: 1,000 เปรียบเทียบกับน้ำกลั่นซึ่งเป็นชุดควบคุม จากนั้นวัดความยาวรากและความยาวลำต้นของถั่วเขียวเป็นระยะเวลา 7 วัน ผลการศึกษา พบว่า น้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อความยาวรากมากที่สุด คือ น้ำหมักชีวภาพ สูตรขยะ ความเข้มข้น 1: 500 มีความยาวราก 13.2 เซนติเมตร และ น้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อความยาวลำต้นมากที่สุด คือ น้ำหมักชีวภาพสูตรผลไม้ ความเข้มข้น 1: 500 มีความยาวต้น 23.5 เซนติเมตร

คำสำคัญ: น้ำหมักชีวภาพ, ถั่วเขียว, ผัก, ผลไม้, กากกาแฟ, ขยะ

กายวิภาคศาสตร์ของพืชริมชายหาดจำนวน 7 ชนิด ในเกาะล้าน จ.ชลบุรี

โดย นางสาววีรญา เกษหอม
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อนิษฐาน ศรีนวล, อาจารย์สามเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

การศึกษากายวิภาคศาสตร์ของใบและลำต้นของพืชริมชายหาดจำนวน 7 ชนิด ในเกาะล้าน จ.ชลบุรี ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 จากการศึกษาพืชริมชายหาดจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ ผักเบี้ยทะเล (*Sesuvium portulacastrum* L.), โพทะเล (*Thespesia populnea* L.), ผักบุ้งทะเล (*Ipomoea pes-caprae* R.), สาปเลื้อย (*Chromolaena odoratum* L.), ผักคราดทะเล (*Wedelia biflora* L.) และยังระบุชนิดพืชไม่ได้ 2 ชนิด ผลการศึกษาพบว่า พืชที่ศึกษาทั้ง 7 ชนิด มีลักษณะกายวิภาคศาสตร์ร่วมกัน ได้แก่ การมีไหลโคมแบบขน มีผลรูปดาว มีมัดท่อลำเลียงแบบมัดท่อลำเลียงเคียงข้าง เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวเป็นหลายเหลี่ยม ส่วนลักษณะที่สามารถนำไปใช้ในการระบุชนิดพืชได้แก่ ชนิดของปากใบ และไหลโคม

คำสำคัญ กายวิภาคศาสตร์ พืชริมชายหาด

ผลของความเป็นกรด – เบส ต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักไส้เดือนดิน *Eudrilus eugeniae*

โดย นายศิวัณัฐ บุญมาก
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์พูนสุข รัตนภุมมะ

ไส้เดือนดิน *Eudrilus eugeniae* มีความยาวลำตัว 11.3 ± 1.1 เซนติเมตร จำนวนปล้อง 193 ± 11 ปล้อง พบเดือทุกปล้อง ไคเลเทิลล์พบปล้องที่ 14 – 18 หัวใจเทียมเป็นเส้นเลือดขนาดใหญ่จำนวน 4 คู่ ถุงเก็บอสุจิพบเป็นพู่ จำนวน 2 พู่ ที่ปล้อง 9 – 12 พบต่อมพรอสเตทมีลักษณะคล้ายนิ้วมือ ที่เรียกว่า ยูพรอสเตทพบที่ปล้อง 17 – 22 และจากการศึกษาผลของความเป็นกรด – เบสต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของไส้เดือนดินทั้ง 4 ชุดการทดลอง คือ ชุดไม่ปรับสภาพดิน ซึ่งมีค่า pH อยู่ระหว่าง pH 7 - 8 ชุดปรับสภาพดินเป็น pH 5 ชุดปรับสภาพดินเป็น pH 7 และชุดปรับสภาพดิน pH 9 พบว่า ไส้เดือนดินชุดการทดลองปรับสภาพดินเป็น pH 7 มีการน้ำหนักเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงมากที่สุด

คำสำคัญ ความเป็นกรด – เบส, การเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก, ไส้เดือนดิน

ผลของน้ำหมักชีวภาพสูตรผัก สูตรผลไม้ สูตรรวมต่อการเจริญเติบโตของกระเจี๊ยบเขียว

โดย นางสาวสุธารัตน์ วีระนนท์
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของชนิดและความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของกระเจี๊ยบเขียว โดยใช้น้ำหมักชีวภาพ 3 ชนิด คือ สูตรผัก สูตรผลไม้ สูตรรวมโดยใช้ความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพ 4 อัตราส่วน คือ 1:300, 1:600, 1:900 และ 1:1200 เปรียบเทียบกับน้ำกลั่นและวัดความยาวของรากและลำต้นเป็นเวลา 7 วัน ผลการทดลอง พบว่า ต้นกระเจี๊ยบเขียวที่ปลูกในน้ำหมักชีวภาพทั้ง 3 ชนิดทุกความเข้มข้นมีความยาวรากและลำต้นมากกว่าชุดควบคุมซึ่งใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรรวมที่ความเข้มข้น 1:300 ทำให้ต้นกระเจี๊ยบเขียวมีความยาวรากและลำต้นมากที่สุด

คำสำคัญ: น้ำหมักชีวภาพ กระเจี๊ยบเขียว การเจริญเติบโต ผัก ผลไม้

การยับยั้งโรคแอนแทรกโนสในมะม่วงด้วยสารสกัดจากพืชบางชนิด

โดย นางสาวสุพรรณี หมุนรอด
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการยับยั้งรา *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. ก่อโรคแอนแทรกโนสในมะม่วง บนอาหารวุ้นแข็ง Potato dextrose agar (PDA) ในภาวะห้องปฏิบัติการ และเปรียบเทียบกับสารเคมีเบนโนมิล โดยใช้สปอร์ราที่ความเข้มข้น 5×10^3 สปอร์ต่อมิลลิตร และทดสอบกับสารสกัดจากพืชจำนวน 20 ชนิด ได้แก่ ลูกใต้ใบ กระสัง กระถิน กระดุมทอง ชะอม ตะไคร้ ต้อยติ่ง น้อยหน่า บัวบก ใบยอ ผักปราบใบกว้าง ผักโขมหิน พญาขอ ฟ้ายะลวยโจร มะม่วง ย่านาง หญ้ามาเลเซีย หญ้าหัวหมู สะเดา และสาบเสือ และตรวจสอบร้อยละของการยับยั้งการเจริญของรา ผลการทดลอง พบว่า ลูกใต้ใบมีประสิทธิภาพในการยับยั้งราได้ดีที่สุด และสะเดามีประสิทธิภาพในการยับยั้งรำน้อยที่สุด

คำสำคัญ: โรคแอนแทรกโนส สารสกัดจากพืช เบนโนมิล การยับยั้งการเจริญ

ผลของแคโรทีนอยด์จากผักบางชนิดต่อสีของปลาทอง

โดย นางสาวสุภาภรณ์ รอดกุล
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

โครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของแคโรทีนอยด์จากผัก 3 ชนิดได้แก่ ฟักทอง มะเขือเทศ และแครอท ที่มีผลต่อสีของปลาทอง โดยเลี้ยงปลาทองฮอลันดา ด้วยอาหาร 3 สูตร ได้แก่ อาหารสูตรพื้นฐานผสมฟักทอง อาหารสูตรพื้นฐานผสมมะเขือเทศ และอาหารสูตรพื้นฐานผสมแครอท ในอัตราส่วน 5: 1 โดยน้ำหนัก เปรียบเทียบกับอาหารสูตรพื้นฐาน และอาหารสูตรเร่งสีผสมแอสตาแซนทีน และสังเกตความเข้มของสีปลาทุกๆ สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่าอาหารพื้นฐานผสมแครอททำให้ปลาทองมีสีเข้มมากที่สุด รองลงมาคือ อาหารสูตรพื้นฐานผสมมะเขือเทศ และอาหารสูตรพื้นฐานผสมฟักทอง ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบกับอาหารสูตรพื้นฐาน อาหารปลาทั้ง 3 สูตรให้ความเข้มของสีปลามากกว่า และไม่แตกต่างจากอาหารปลาสูตรเร่งสีผสมแอสตาแซนทีน

คำสำคัญ : ปลาทอง, แคโรทีนอยด์, ฟักทอง, แครอท, มะเขือเทศ

กายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบพืชมีพิษวงศ์ลันทม (Apocynaceae) ในประเทศไทย

โดย นางสาวสุวีรยา พรหมตัน
 ภาควิชา ชีววิทยา
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อนิษฐาน ศรีนวล, อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

ศึกษากายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบพืชมีพิษวงศ์ลันทม (Apocynaceae) จำนวน 7 ชนิดในประเทศไทย ได้แก่ ยี่โถ (*Nerium indicum* Mill.), จำปา (*Thevetia peruviana* K. Schum.), ชวนชม (*Adenium obesum* Balf.), ลันทม (*Plumeria alba* L.), สัตตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.), บานบุรีเหลือง (*Allemanda cathartica* L.) และแพงพวยฝรั่ง (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don.) โดยกรรมวิธีการทำให้แผ่นใบใสและกรรมวิธีตัดตามขวางด้วยใบมีดโกน (freehand section) สำหรับใช้ในการระบุชนิดพืชที่ศึกษา ผลการศึกษา พบว่าพืชที่ศึกษามีลักษณะกายวิภาคศาสตร์ร่วมกัน ได้แก่ เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านบนมีผนังเรียบและด้านล่างผนังเซลล์หยักเป็นคลื่น มัดท่อลำเลียงเรียงตัวคล้ายพระจันทร์เสี้ยวหนึ่งแถบ มีแฟลเจลลัมติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวเฉพาะด้านบน ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบที่นำมาใช้ในการระบุชนิดพืชที่ศึกษาได้แก่ รูปร่างของเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว การมีหรือไม่มีปากใบที่เนื้อเยื่อชั้นผิวด้านบน ชนิดของปากใบ การมีหรือไม่มีแอ่งปากใบ (stomatal crypt) ชนิดของ ไทรโคม การมีหรือไม่มีผลึกรูปดาวภายในเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว การมีสารสะสมสีน้ำตาลแดงบริเวณมัดท่อลำเลียง

คำสำคัญ : พืชมีพิษวงศ์ลันทม ปากใบ ไทรโคม มีไซฟิลล์

การทดสอบเพื่อแยกเพชรและอัญมณีเลียนแบบเพชร ด้วยปากกาเคมี

โดย	นางสาวกัญญารัตน์ ชุมจันทร์
	นางสาวนันท์ภรณ์ เตชะน้อย
	นางสาวพรพิมล เทศทอง
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.อมรมาศ กীরติสิน

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของเพชรที่มีต่อปากกาเคมี และเพื่อศึกษาวิธีการตรวจสอบเพชรและพลอยเลียนแบบเพชรด้วยปากกาเคมี โดยการทดลองได้ใช้เพชรและอัญมณีเลียนแบบเพชร คือ เพชรแท้ , CZ , Moissanite , Zircon , Sapphire , YAG , Spinel และปากกาเคมีที่ใช้มี 2 ชนิด คือ Permanent และ Non-permanent ใช้สีดำ สีน้ำเงิน และสีแดง จากการทดลองเบื้องต้นพบว่าปากกาเคมีสามารถใช้ทดสอบแยกเพชรแท้ เพชรสังเคราะห์ และพลอยเลียนแบบเพชรได้ จึงทำการศึกษาต่อถึงองค์ประกอบของโครงสร้างของเพชร เพชรสังเคราะห์ พลอยเลียนแบบเพชร และปากกาเคมี เพื่อหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในว่าเป็นส่วนทำให้ปากกาเคมีเขียนติดบนเพชรได้ดีกว่าเพชรสังเคราะห์และพลอยเลียนแบบเพชรหรือไม่

จากการศึกษาทำให้สามารถแยกความสัมพันธ์ระหว่างเพชร และอัญมณีเลียนแบบเพชร และปากกาเคมีได้ 2 ส่วน คือ

1. ความสัมพันธ์ระหว่างเพชรและปากกาชนิด Permanent และ Non-permanent สามารถแยกได้ด้วยสารเติมแต่งชนิด Dye ที่สามารถละลายได้ในน้ำ ซึ่งปากกาชนิด Permanent มีสารจำพวก Methyl Violet 10B และ Victoria Blue (B) อยู่บางส่วนจึงทำให้ลักษณะเส้นชัดเจนกว่าปากกาชนิด Non-permanent ที่สามารถละลายน้ำได้หมด จึงเช็ดออกได้ง่าย เราจึงเลือกใช้ปากกาชนิด Non-permanent ในการแยกความแตกต่างระหว่างเพชรและอัญมณีเลียนแบบเพชร

2. ความสัมพันธ์ระหว่างปากกาชนิด Permanent ที่มีต่อเพชรและอัญมณีเลียนแบบเนื่องจากการทดสอบเพชรด้วยปากกานั้น ที่มีกติดเป็นเส้นเรียบ หรือไม่เรียบนั้น ขึ้นอยู่กับความเรียบของหน้า Table หรือ โครงสร้างภายในของเพชร ซึ่งมีความเป็นระเบียบ และประกอบด้วยด้วยธาตุเพียงธาตุเดียว คือ ธาตุคาร์บอน 100% แตกต่างจากพลอยเลียนแบบที่มีธาตุหลายชนิดประกอบอยู่ด้วย

การปรับปรุงคุณภาพทองเหลืองที่ใช้แล้วโดยกระบวนการหล่อ

โดย นางสาวปิยาพร ไทยเจริญ
 นางสาวพัทธมนต์ อึ้งกุศลมงคล
 นายสุวสันต์ ยิ้มสงวน
 ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. ณัฏ จินตโกศล

โครงการวิจัยนี้เพื่อศึกษาการนำทองเหลืองที่ใช้แล้วจากกระบวนการผลิตเครื่องประดับนำกลับมาใช้ใหม่โดยกระบวนการหล่อ และเพื่อศึกษาโครงสร้างและสมบัติทางกลของทองเหลือง โดยการนำทองเหลืองที่ใช้แล้วมาทำการหล่อที่อุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ส่วนผสมทางเคมีพบว่าเมื่อเติมสังกะสีที่ 8 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก จะได้ทองเหลืองที่มีส่วนผสมทางเคมีคือ ทองแดง 65 เปอร์เซ็นต์ สังกะสี 35 เปอร์เซ็นต์ และจากการทดสอบด้วยการขึ้นรูปโดยการรีดและการดัดงอ พบว่าทองเหลืองที่เติมสังกะสีสามารถขึ้นรูปได้ดีกว่าทองเหลืองที่ไม่เติมสังกะสี และมีอัตราการแตกหักของชิ้นงานต่ำกว่า เนื่องจากสังกะสีมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติเชิงกลของทองเหลือง โดยเพิ่มทั้งความแข็งแรงและความเหนียวให้กับทองแดง ในช่วงที่สังกะสีสามารถละลายให้สารละลายของแข็งในทองแดง

การปรับปรุงคุณภาพโพล

โดย	นางสาวชาลิสา เกียรติเรืองไกร นางสาวดรัลพร สัมมาโพธิ์ นางสาวทศวรรณ ยุงตัน
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ชูวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ดร. อมรมาศ กิริติสิน

โครงการวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาการปรับปรุงคุณภาพโพล ด้วยวิธีเขม่าควัน และน้ำตาล โดยในวิธี การใช้เขม่าควัน นั้นได้ศึกษาหาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม และในวิธีการใช้น้ำตาลนั้น มีการศึกษาหาอัตราส่วนของน้ำเชื่อม (น้ำตาลกลูโคส) และอุณหภูมิในการทำปฏิกิริยากันระหว่างน้ำตาลกลูโคสและกรดซัลฟูริก หลังจากปรับปรุงคุณภาพ มีการศึกษาค่าดัชนีหักเห ค่าความถ่วงจำเพาะ ความลึกของสีที่เกิดขึ้นในโพลและความคงทนของสีที่ผ่านการปรับปรุงของโพลที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วยวิธีการทั้ง 2 วิธี

จากการศึกษาพบว่าวิธีการใช้เขม่าควัน ในการทำให้โพลเป็นสีดำที่ดีที่สุดคือที่อุณหภูมิ 400 °C เวลา 17 นาที, 450 °C เวลา 14 นาที, 500 °C เวลา 10 นาที และ 550 °C เวลา 7 นาที ตามลำดับ ในขณะที่วิธีใช้น้ำตาล ในการทำให้โพลเป็นสีดำอัตราส่วนของน้ำเชื่อม (น้ำตาลกลูโคส) ที่ดีที่สุดคือน้ำตาล 30 กรัม ต่อน้ำกลั่น 50 มิลลิลิตร และอุณหภูมิในการทำปฏิกิริยากันระหว่างน้ำตาลกลูโคสและกรดซัลฟูริกที่ดีที่สุดคือ 49 °C ในการศึกษาหาความลึกของสีหลังจากปรับปรุงคุณภาพโพลทั้ง 2 วิธีนั้นพบว่าวิธีเขม่าควัน เมื่อตัดพลอยดูแล้วสีดำครอบคลุมทั้งชิ้นงาน แต่วิธีการใช้น้ำตาล สีดำจากการปรับปรุงคุณภาพจะซึมเข้าผิวเพียง 2 – 3 มิลลิเมตร ส่วนค่าดัชนีหักเหของโพลไม่มีการเปลี่ยนแปลง

การผลิตแก้วคริสตัลสีแดง โดยอนุภาคทองคำ ด้วยปฏิกิริยารีดักชัน

โดย นางสาวชญาดา มโนรถกุล
 นางสาวพินญาดา ปิติธนฤทธิ์
 นางสาวเบญจวรรณ ธนสารโชคพิบูลย์
 ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. อโนชา หมั่นภักดี

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการผลิตแก้วคริสตัลสีแดงโดยการใช้อนุภาคทองคำเป็นส่วนประกอบและมีการเติมรีดิวซ์เอเจนต์ซึ่งคือ ดีบุกออกไซด์ (SnO), อาร์เซนิกออกไซด์ (As_2O_5), แอนติโมนีออกไซด์ (Sb_2O_5) และ ซีเรียมออกไซด์ (Ce_2O_4) ในปริมาณตั้งแต่ 1-15 เท่าของปริมาณทองคำ 0.05wt% เพื่อเปรียบเทียบรีดิวซ์เอเจนต์ที่ใช้และหาอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการผลิตแก้วสีแดงที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ซึ่งกระทำได้นำส่วนผสมที่ใช้ทำแก้วคริสตัลใส่ไปผสมกับสารละลายทองคำ ผสมให้เข้ากันและใส่ลงในเบ้าหลอมนำไปเข้าเตาเผาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 1,400 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 3 ชั่วโมง และนำไปอบไล่ความเครียดที่เตาอบไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 450 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำแก้วคริสตัลที่ผลิตได้ไปทดสอบสมบัติต่างๆ ดังนี้คือ ค่าดัชนีหักเห, ค่าความถ่วงจำเพาะ, การเทียบสีจาก GIA Color Chart, การทดสอบด้วยเครื่อง UV-Visible Spectroscopy และสุดท้ายคือการวัดความแข็งแบบวิกเกอร์ ซึ่งจากการทดสอบสมบัติต่างๆ นั้น พบว่าแก้วคริสตัลสีแดงที่มีการเติมรีดิวซ์เอเจนต์ทั้ง 4 ชนิดที่กล่าวมานั้นมีค่าดัชนีหักเหอยู่ประมาณ 1.57-1.58 และ มีค่าความถ่วงจำเพาะอยู่ระหว่าง 3.261-3.335 สำหรับกรณีการเทียบสีจาก GIA Color Chart นั้นพบว่าแก้วคริสตัลที่มีการเติมรีดิวซ์เอเจนต์คือ SnO นั้นมีสีแดงแกมม่วงถึงสีแดงบริสุทธิ์ในปริมาณรีดิวซ์เอเจนต์ 5 เท่าของปริมาณทองคำ 0.05wt% ซึ่งแก้วคริสตัลที่ทำการเติมรีดิวซ์เอเจนต์ที่เป็น As_2O_5 , Sb_2O_5 และ Ce_2O_4 นั้นสีที่ได้เป็นสีม่วงเข้มแกมแดง, สีแดงแกมส้มน้ำตาล และ สีไม่มีสี ตามลำดับ ส่วนกรณีแก้วคริสตัลที่มีทองคำเป็นส่วนประกอบ แต่ไม่ได้ทำการเติมรีดิวซ์เอเจนต์ใดๆ พบว่าไม่ทำให้เกิดสีแดง สีที่ได้จะเป็นสีไม่มีสีเช่นเดียวกัน จากการทดสอบ UV-Visible Spectroscopy พบว่าแก้วที่มีการเติมสารรีดิวซ์เอเจนต์เป็น SnO ที่ปริมาณ 5 เท่า ที่ความยาวคลื่นสั้นในช่วง 300-500 nm มีการดูดซับพลังงานมาก และมีการปล่อยพลังงานที่ความยาวคลื่นยาว 600-800 nm ได้ดีกว่าแก้วคริสตัลที่เติมรีดิวซ์เอเจนต์ตัวอื่น ๆ ในการทดลอง แต่หากใส่ SnO ในปริมาณที่มากกว่าหรือเท่ากับ 6.25 เท่าของปริมาณทองคำ 0.05wt% จะทำให้มีสีแดงที่มีโทนมืดมาก และจากการทดสอบความแข็งพบว่า ค่าความแข็งแบบวิกเกอร์โดยเฉลี่ยนั้นอยู่ในช่วง 470.32 - 492.24 MPa

การผลิตบ้านสุนัขจากวัสดุคอมโพสิตพอลิเอทิลีนและกากมะพร้าว

โดย นางสาววิญชนก สุนา
 นางสาวณิชา โอภาสพงศ์
 นางสาวอุมาพร ทองสุมาตร
 ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. ดวงแข บุตรกุล

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาไม้พลาสติกของวัสดุคอมโพสิตระหว่างพอลิเอทิลีน ซึ่งเป็นส่วนผสมหลัก และกากมะพร้าวเป็นวัสดุเสริมแรง ซึ่งกากมะพร้าวที่ไม่มีมูลค่ามาใช้ให้เกิดประโยชน์ ขั้นตอนการทำโครงการวิจัยนี้เริ่มต้นจากการนำกากมะพร้าวที่ผ่านการคั้นน้ำกะทิ นำมาทำการอบแห้งและมาป่นคัดแยกขนาด และนำมาผสมกับพลาสติกพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง ที่อัตราส่วน 100:0 90:10 80:20 70:30 และ 60:40 แล้วนำมาขึ้นรูปขึ้นงานโดยใช้เครื่องอัดขึ้นรูปเป็นวัสดุคอมโพสิต

จากการศึกษาพบว่าปริมาณของพอลิเอทิลีนและกากมะพร้าว ที่อัตราส่วน 80:20 โดยน้ำหนักจะมีลักษณะทางกายภาพดีที่สุด โดยที่มีสีและลวดลายที่สวยงาม มีสมบัติทางกายภาพ เช่น ความหนาแน่น การดูดซึมความชื้น และการทนกรด-ด่าง ที่ดีที่สุด รวมถึงสมบัติทางกล เช่น ความทนต่อแรงดึง ความทนต่อแรงกระแทก ความทนต่อแรงดัดโค้ง เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน จากนั้นจึงได้นำมาออกแบบและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เป็นบ้านสุนัข ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

โดย	นางสาวชลิตา	อุซชิน
	นางสาวธัญพิชชา	พันธุ์แก้วคำ
	นางสาวสาวิตรี	โปรณานันท์
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ดวงแข บุตรกุล	

โครงการวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาวัสดุผสมระหว่างเส้นใยธรรมชาติจากขี้เลื่อยและเทอร์โมพลาสติกชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการขึ้นรูปเพื่อเป็นวัสดุทดแทนไม้ โดยทำการทดลองผลิตวัสดุผสมด้วยกระบวนการอัดขึ้นรูปด้วยเครื่อง Compression molding และศึกษาหาอุณหภูมิ เวลา ที่เหมาะสมในการขึ้นรูป นอกจากนั้นได้ทำการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพเพื่อหาอัตราส่วนของวัสดุผสมที่มีลักษณะทางกายภาพเหมือนไม้ธรรมชาติ และทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุผสมที่ผลิตได้ ได้แก่ การทดสอบการดูดซึมน้ำ การทดสอบแรงกระแทก รวมถึงความสามารถในการขึ้นรูปของวัสดุผสม เพื่อนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการทดลองไปออกแบบและทำการขึ้นรูป ให้สามารถใช้งานได้ในลักษณะเดียวกับไม้ธรรมชาติ จากการศึกษพบว่า ปริมาณสูงสุดที่เส้นใยขี้เลื่อยจะหลอมรวมเข้ากับพอลิเมอร์พอลิเอทิลีน คือ อัตราส่วนของพอลิเอทิลีน : ขี้เลื่อย ที่ปริมาณ 60 : 40 โดยน้ำหนัก อย่างไรก็ตาม ทางโครงการวิจัยนี้ได้เลือกอัตราส่วนของพอลิเอทิลีน : ขี้เลื่อย ที่ปริมาณ 70 : 30 โดยน้ำหนักในการขึ้นรูป เนื่องจากที่อัตราส่วนนี้ มีลักษณะทางกายภาพเหมือนไม้ มีการกระจายตัวของขี้เลื่อยสม่ำเสมอ การรวมตัวของขี้เลื่อยและพลาสติกดี ทำให้แผ่นขึ้นงานที่ได้มีความเรียบเนียน มีสีที่เหมือนไม้ และมีคุณสมบัติเชิงกลตามที่ต้องการ

พัฒนาเทคนิคสำหรับเปลี่ยนอณุมณีนบนตัวเรือนเครื่องประดับ

โดย	นางสาวชุติมา สิริชัย
	นางสาวโชติชนิต สุขประเสริฐ
	นางสาววิภาวี ณ พัทลุง
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ณัด จินตโกศล

โครงการนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเทคนิคสำหรับเปลี่ยนอณุมณีนบนตัวเรือนเครื่องประดับ และศึกษาทัศนคติของผู้บริโภค เพื่อเป็นการพัฒนารูปแบบข้อต่อที่พบเห็นหรือมีการใช้งานอยู่เพียงไม่กี่แบบนี้ ให้มีความหลากหลาย สวยงาม รวมถึงการใช้งานที่ดีและเหมาะสม โดยมีกระบวนการศึกษารูปแบบเทคนิคสำหรับเปลี่ยนอณุมณีนบนตัวเรือนเครื่องประดับต่างๆในปัจจุบัน การออกแบบเครื่องประดับ การศึกษาทัศนคติของผู้บริโภค และการผลิตชิ้นงานจริง ซึ่งได้ทำการออกแบบเครื่องประดับ จำนวนทั้งหมด 16 แบบ ที่มีรูปทรง ลวดลาย และรูปแบบหรือวิธีการใช้งานที่แตกต่างกันไป ในแต่ละแบบ หลังจากนั้นได้นำไปทำการศึกษาทัศนคติของผู้บริโภค โดยใช้แบบสอบถามพร้อมภาพแบบของเครื่องประดับประกอบเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล กลุ่มเป้าหมายคือ วัยรุ่น-บุคคลวัยทำงาน หรือผู้ที่รู้จักและสนใจเครื่องประดับ บริเวณเขตสีลม ห้างสรรพสินค้าสยามพารากอน ตลาดนัดสวนจตุจักร (กรุงเทพมหานคร) จำนวน 200 คน หลังจากนั้นได้คัดเลือกแบบเครื่องประดับที่มีอันดับความนิยมสูงสุด 3 อันดับแรก นำไปผลิตเป็นชิ้นงานจริง

โดย	นางสาว กชนันัฐ ประดิษฐ์เสถียร
	นางสาว ศศิธร อิงนิวัฒน์
	นางสาว อารียา มนัสตรง
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ชูครองค์

ในปัจจุบัน ไข่มุกได้รับความนิยมเป็นอย่างมากและหาได้ยากในธรรมชาติจึงมีการเพาะเลี้ยงไข่มุกขึ้นเป็นจำนวนมากเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดที่ส่วนมากผู้บริโภคนิยม การปรับปรุงคุณภาพของไข่มุกจึงมีบทบาทมากขึ้นในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ ทั้งนี้การปรับปรุงคุณภาพไข่มุกมีหลายรูปแบบ โดยส่วนมากจะให้การปรับปรุงคุณภาพเรื่องสีของไข่มุกเป็นหลัก แต่การตัดสินใจเลือกซื้อไข่มุกของผู้บริโภค นั้น ความวาวก็เป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกซื้อไข่มุกเช่นกัน ด้วยเหตุนี้ทำให้คณะผู้วิจัยมีความสนใจในการปรับปรุงคุณภาพเรื่องความวาวของผิวไข่มุก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความวาวของการเคลือบผิวของไข่มุกด้วยสารเคลือบผิวชนิดต่างๆ รวมถึงศึกษาสมบัติทางกายภาพและสมบัติทั่วไปของไข่มุกที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วยการเคลือบผิว เช่น ความทนทานต่อการกด ด่าง และ แสงแดด เป็นต้น

การทดลองครั้งนี้ได้ทำการเคลือบผิวไข่มุกเลียนน้ำจืด ด้วยสารเคลือบผิวต่างๆ คือ แล็กเกอร์, อีพอกซี เรซิน, น้ำมันวาร์นิช, สารเคลือบผิวผลไม้ KU-WAX และการขัดผิวด้วยพาราฟิน แวกซ์ โดยเมื่อเปรียบเทียบความวาวของสารเคลือบผิวทั้ง 4 พบว่า การขัดด้วยพาราฟิน แวกซ์ และ การเคลือบผิวด้วยอีพอกซี เรซิน ช่วยเพิ่มความวาวของไข่มุกเพิ่มขึ้น และมีความทนทานต่อน้ำประปา, น้ำส้มสายชู, น้ำยาล้างจาน, น้ำเกลือ, ผงซักฟอก, Hair Spray, แสงแดด และหลอดไฟ Incandescent

การศึกษากระบวนการขึ้นรูปยางพาราเพื่อเป็นเครื่องประดับ

โดย นางสาว นนทพร เอื้ออวยชัยศิริ
 นางสาว วิณารักษ์ พุ่มลำเจียก
 นางสาว สีนินาฏ วงศ์บุญดิน
 ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
 อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ชูครองศรี

โครงงานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาการออกสูตรยางพารา เพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเครื่องประดับแฟชั่น โดยทำการศึกษาปริมาณสารเคมี ได้แก่ Zinc Oxide ,Steric acid ,Silica ,LC ,ZMBT,ZDEC และSulfer ในแต่ละที่มีปริมาณที่แตกต่างกัน โดยทำการศึกษาหาอุณหภูมิ และเวลาที่เหมาะสมในการขึ้นรูป นอกจากนั้นได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากองค์ประกอบทางเคมี สิ่งเจือปน อุณหภูมิ และเวลาในการขึ้นรูปด้วยเครื่องเครื่องมือโมนีวิสโคมิเตอร์ (Mooney viscometer) ,เครื่องรีโอมิเตอร์แบบจานแกว่ง (Oscillating disc rheometer) ,เครื่องดูโรมิเตอร์ (durometer) ,เครื่อง universal testing machine ,เครื่องทดสอบทดสอบการเสียรูปหลังการกด และเครื่องทดสอบความต้านทานต่อโอโซน หลังจากนั้นขึ้นทดสอบที่มีค่าความแข็ง อุณหภูมิ และเวลาในการขึ้นรูปที่เหมาะสมคือยางพาราเกิดการคงรูป (vulcanization) พบว่า ขึ้นทดสอบที่ได้จากการผสมซิลิกาในปริมาณ 60 phr และอัดขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5.10 นาที จะให้ผลที่ดีที่สุด เนื่องจากขึ้นงานที่ได้มีค่าความแข็งสูงถึง 71 shore A และมีการยืดตัวสูง รวมทั้งสามารถใส่สีได้ตามที่ต้องการได้ โดยไม่เสียคุณสมบัติต่างๆของยางพารา

การศึกษากระบวนการขึ้นรูปโลหะโฟมอะลูมิเนียมจากกระป๋องน้ำอัดลม

โดย นายต่อพงศ์ วงศ์จิรัฐติกาล
นางสาวสัณห์พจี เขี่ยมสอาด
นายอนุชา จันทโรทัย
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. ถนัด จินตโกศล

โครงงานวิจัยนี้เป็นการศึกษากระบวนการขึ้นรูปโลหะโฟมอะลูมิเนียมจากกระป๋องน้ำอัดลม โดยการผสมระหว่างอะลูมิเนียมบริสุทธิ์และอะลูมิเนียมจากกระป๋องน้ำอัดลมในส่วนผสมที่อัตราส่วน 40:60 ,30:70 ,20:80 โทเทเนียมไฮโดรด์ 0.6 % vol และอะลูมิเนียมที่ 0-3 % vol หลังจากนั้นนำมาอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิคด้วยแรง 700 MPa และอบที่อุณหภูมิ 1100 °C เป็นเวลา 5 นาที 30 วินาที จากการวิเคราะห์ปริมาณรูพรุนและความหนาแน่นพบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณของอะลูมิเนียมรีไซเคิลและอะลูมิเนียม จะส่งผลต่อโครงสร้างผนังของโฟมทำให้มีการขยายตัวมากขึ้น รวมทั้งปริมาณรูพรุนสูงขึ้นด้วย

ศึกษาการลงยาสีร้อนด้วยวัสดุแก้วไร้ซิลิกา

โดย	นายพุททงค์ ศรีประโมทย์ นางสาวนาสนธ์ เดชพิสิฐพงศ์ นางสาววิรัชพร มณีกานนท์
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ชูวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	คุณพรณรัตน์ ศรีประชุม อาจารย์ ดร.อมรมาศ กิริติสิน

จากการศึกษาการลงยาสีร้อนด้วยวัสดุแก้วไร้ซิลิกา เพื่อผลิตยาสีร้อนให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับยาสีที่ใช้ในท้องตลาด โดยการคิดอัตราส่วนผสม ซึ่งประกอบด้วย PbO K_2CO_3 และเศษแก้ว ในอัตราส่วนที่ต่างกันตามลำดับสูตร นำมาทำการหลอมที่อุณหภูมิ $1,500\text{ }^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 10 นาที เพื่อเปลี่ยนสภาพสารประกอบที่ละลายน้ำให้อยู่ในรูปของแก้วที่ไม่ละลายน้ำ (Frit) และนำมาตรวจสอบคุณสมบัติเพื่อหาอัตราส่วนที่ทำให้ยาสีมีความใกล้เคียงกับยาสีที่ใช้ในท้องตลาดมากที่สุด โดยการทดสอบจุดหลอมเหลว ทดสอบการทนต่อการขีดข่วนโดยใช้หลัก Moh's scale of hardness ทดสอบความคงทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน และตรวจสอบรูพรุนบนพื้นผิวโดยใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10x พบว่าอัตราส่วนผสม PbO 42% K_2CO_3 39% และเศษแก้ว 49% นั้น เป็นอัตราส่วนที่ได้ยาสีที่มีคุณภาพที่ใกล้เคียงกับยาสีที่ใช้ในท้องตลาดมากที่สุด

นอกจากนี้เมื่อคำนวณต้นทุนการผลิตทำให้ทราบว่า ยาสีที่ได้จากวัสดุแก้วไร้ซิลิกาสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตให้แก่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตยาสีร้อน ทำให้มีความเป็นไปได้ว่าการผลิตยาสีร้อนด้วยวัสดุแก้วไร้ซิลิกา อาจนำมาเป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาและช่วยเหลือภาคอุตสาหกรรมเครื่องประดับต่อไป

การศึกษาความแตกต่างของกระบวนการชุบขึ้นรูปด้วยไฟฟ้าโดยใช้ต้นแบบ wax และโลหะจุดหลอมเหลวต่ำเป็นแกนกลาง

โดย นางสาว ทัดติกา สาริตพิฐกุล
 นางสาว ทศนีย์ แซ่เหี้ย
 นางสาว บุญทริกา เจียมทองศรี
 ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ พินิจคำ

เนื่องจากในปัจจุบันภาวะเศรษฐกิจส่งผลให้โลหะมีค่า ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเครื่องประดับมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ในการผลิตเครื่องประดับนั้นต้องการ การขึ้นรูปที่ประหยัดต้นทุนให้ได้มากที่สุด แต่ยังคงความสวยงามของรูปลักษณะภายนอกซึ่งกรรมวิธีในการขึ้นรูปที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก วิธีหนึ่งคือ กรรมวิธีการชุบขึ้นรูปด้วยไฟฟ้า (Electroforming) ซึ่งเป็นวิธีการทำให้โลหะมีค่ามาเคลือบบนต้นแบบโดยใช้พลังงานจากกระแสไฟฟ้า และวัสดุต้นแบบนั้นจะถูกเอาออกภายหลัง ทำให้ได้ชิ้นงานที่มีลักษณะกลวง การชุบขึ้นรูปเครื่องประดับด้วยไฟฟ้านั้นสามารถใช้กับชิ้นงานที่มีความซับซ้อนและรักษารูปร่างของชิ้นงานได้ดี ซึ่งจะแตกต่างจากการขึ้นรูปด้วยกรรมวิธีอื่นที่มีข้อเสียในด้านอัตราส่วนของน้ำหนักต่อปริมาตร ในการวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการชุบขึ้นรูปด้วยไฟฟ้า(Electroforming) โดยใช้แกนกลางต้นแบบจากวัสดุที่ต่างชนิดกัน ซึ่งได้แก่ต้นแบบชนิด wax และ ดินบุก ผลการศึกษาพบว่า ชนิดของแกนกลางที่ต่างกันมีผลต่อการเพิ่มอัตราความหนาของผิวเคลือบ โดยแกนกลางต้นแบบชนิด wax ที่เคลือบด้วย copper paste จะมีอัตราการเพิ่มความหนาที่ดีกว่าแกนกลางต้นแบบที่เป็นดินบุก และ เมื่อนำต้นแบบที่เป็นดินบุกมาชุบเคลือบรองพื้นด้วยทองแดง อัตราการเพิ่มความหนาของผิวชิ้นงานจะสูงขึ้นอีก 1.14 เท่านอกจากนี้ยังพบว่า หากเปรียบเทียบช่วงปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการชุบขึ้นรูป ผลจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าแกนกลางต้นแบบชนิดดินบุกสามารถชุบขึ้นรูปโดยใช้ช่วงปริมาณกระแสไฟฟ้าที่กว้างกว่าแม่แบบที่เป็นกลางชนิดอื่น ทำให้สามารถลดระยะเวลาในการชุบเพื่อให้ได้ชิ้นงานตามความหนาที่ต้องการ

การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเถ้าแกลบมาประยุกต์ใช้ในวัสดุคอมโพสิตเพื่อผลิตเป็นผ้าเปดาน

โดย นางสาว ชุติมา ทองเต็ม
 นาย ปกรณ์ ทองมูล
 นางสาว พรพิมล เลิศน่านวงศ์
 ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.ดวงแข บุตรภูกล

โครงการวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเถ้าแกลบมาประยุกต์ใช้ในวัสดุคอมโพสิตเพื่อผลิตเป็นผ้าเปดาน โดยศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของเถ้าแกลบกับพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง โดยผ่านกระบวนการทางความร้อนและความดัน เพื่อผลิตแผ่นทดสอบให้มีคุณสมบัติเชิงกลเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 219-2552 ทั้งนี้จุดประสงค์หลัก คือการผลิตวัสดุทดแทนแผ่นยิปซัมบอร์ด ซึ่งจากผลการทดลองพบว่า วัสดุคอมโพสิตที่มีอัตราส่วนของเถ้าแกลบมากที่สุดและสามารถอัดขึ้นรูปได้โดยน้ำหนักของเถ้าแกลบต่อพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง คือ 60:40 อย่างไรก็ตามจากการทดสอบคุณสมบัติอื่นๆตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 219-2552 พบว่าแผ่นวัสดุคอมโพสิตที่อัตราส่วน 30:70(เถ้า:HDPE) สามารถผ่านเกณฑ์ที่ทดสอบได้เหมาะสมที่สุด โดยมีประสิทธิภาพในการทนต่อแรงกดแตก แผ่นวัสดุคอมโพสิตทนต่อแรงกดแตกตามแนวยาวดีกว่าแผ่นผ้าเปดานถึง 1.89 เท่า และในตามแนวขวางแผ่นวัสดุคอมโพสิตทนต่อแรงกดแตกดีกว่าแผ่นผ้าเปดาน 8.08 เท่า และ%การดูดซึมน้ำน้อยกว่าแผ่นผ้าเปดานถึง 38.37 เท่า ทำให้สรุปได้ว่ามีความเป็นไปได้ในการผลิตแผ่นวัสดุคอมโพสิตจากเถ้าแกลบ และพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูงเป็นแผ่นผ้าเปดานสำหรับทดแทนวัสดุยิปซัมบอร์ด แต่ต้องพัฒนาจุดด้อยโดยเพิ่มสมบัติการต่อต้านการทนไฟ

การศึกษาผลกระทบของสารเติมแต่งต่อขนาดและรูปร่างของผงโลหะเงินที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยวิธีการตกตะกอนทางเคมี

โดย นางสาวนิตา ชอบชื่น
นางสาววรรณภัศร เจียมรัมย์
นายพงศธร อร่ามเรือง
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ พินิจคำ

โครงการวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาผลกระทบของสารเติมแต่งต่อขนาดและรูปร่างของผงโลหะเงินที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยวิธีการตกตะกอนทางเคมี โดยทำการศึกษาปริมาณของสารเติมแต่ง polyvinylpyrrolidone (PVP) ที่มีผลต่อรูปร่างและขนาดของอนุภาคผงโลหะเงิน โดยนำผงโลหะที่สังเคราะห์ได้ไปศึกษาวิเคราะห์ขนาด องค์ประกอบทางเคมีและรูปร่างลักษณะของอนุภาค ด้วยเครื่อง Scanning Electron Microscope- Energy Dispersive Spectrometer (SEM-EDS) และ เครื่อง Laser particle size distribution analyzer (PSD) และ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า ผงโลหะเงินไม่ตกตะกอนและเกิดเป็นคอลลอยด์เมื่อเติม PVP ในปริมาณ 0.25-1% ซึ่งสอดคล้องกับผลจากการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง SEM-EDS ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อเติม PVP ผงโลหะเงินที่ได้จะมีขนาดอยู่ในช่วง 35-100 นาโนเมตร ซึ่งมีขนาดเล็กกว่าผงโลหะเงินที่ได้จากการสังเคราะห์โดยไม่เติมตัว stabilizer(PVP) อย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังพบว่ารูปร่างของผงโลหะเงินที่สังเคราะห์ได้และมีการเติม PVP จะมีลักษณะรูปร่างกลมและปริมาณ PVP ที่เติมก็มีผลต่อขนาดของอนุภาคเงินเช่นเดียวกัน ในการวิจัยครั้งนี้ยังศึกษากระบวนการผลิตซิลเวอร์เคลย์สำหรับงานเครื่องประดับ โดยได้นำผงโลหะเงินที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยวิธีการตกตะกอนทางเคมีไปทดลองทำเป็นซิลเวอร์เคลย์ด้วยเทคนิคการพิมพ์ลายวัสดุธรรมชาติจากการทดลองพบว่าซิลเวอร์เคลย์ที่มีส่วนผสมของผงโลหะเงินที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยวิธีการตกตะกอนทางเคมีโดยเติม PVP นั้นจะสามารถเก็บรายละเอียดของลวดลายเส้นใยใบไม้ได้ชัดเจนกว่าซิลเวอร์เคลย์ที่มีส่วนผสมของผงเงินที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยวิธีการตกตะกอนทางเคมีโดยไม่เติม PVP

การศึกษาอิทธิพลของอนุภาคซิลิกาเจลต่อโฟมทองเหลือง

โดย	นางสาวกนกธิดา	ข้าชนมะลิ
	นางสาวภริญา	จันทร์หอม
	นางสาวชมพูนุช	สันติวราพันธ์
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ถนัด	จินตโกศล

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษากระบวนการขึ้นรูปโฟมทองเหลืองด้วยเครื่องหล่อดูดสุญญากาศ โดยใช้ซิลิกาเจลเป็นตัวต้นแบบที่ทำให้เกิดโครงสร้างโพรงอากาศขึ้นภายในทองเหลือง โดยใช้อัตราส่วนซิลิกาเจลต่อทองเหลือง 50:50, 60:40 และ 70:30 เปรอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก จากการวิเคราะห์ปริมาณรูพรุนของโฟมทองเหลือง พบว่าปริมาณของซิลิกาเจลต่อทองเหลืองในอัตราส่วน 70:30 เปรอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก เป็นอัตราส่วนที่มีค่าปริมาณรูพรุนสูงสุดที่ประมาณ 62 เปรอร์เซ็นต์ และความหนาแน่นสัมพัทธ์ที่ 38 เปรอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นผลมาจากการกระจายตัวของโพรงอากาศในเนื้อทองเหลือง อนุภาคซิลิกาเจลมีความเสถียรทางเคมีมาก เมื่อสัมผัสกับน้ำโลหะทองเหลืองที่ใช้ผลิตโฟม จะไม่เกิดปฏิกิริยาเคมีกับทองเหลือง ส่วนกรดไฮโดรฟลูออริกที่ใช้กำจัดอนุภาคซิลิกาเจลก็ไม่ทำให้สมบัติของทองเหลืองเปลี่ยนแปลง

ลักษณะทางอณูมณีและองค์ประกอบทางเคมีของไข่มุกเลี้ยงน้ำเค็มอะโคย่า สีขาว สีเทา และสีชมพู

โดย	นางสาวเสาวลักษณ์ พันธุ์ดำริ
	นางสาวณัฐกานต์ ไทยศิลป์
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.เสรีวัฒน์ สมนิทร์ปัญญา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ชายชาติ ธรรมครองอาตม์

อะโคย่า (Akoya) เป็นมุกเลี้ยงน้ำเค็ม ชนิดหนึ่งที่มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Pinctada fucata martensii* มีชื่อสามัญว่า *Vulgaris* เป็นมุกชนิดแรกของโลกที่ได้รับการคิดค้นให้มีการเพาะเลี้ยงในน้ำเค็มเพื่อทดแทนมุกที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติและเป็นที่ต้องการของตลาดมากที่สุดในบรรดามุกประเภทต่างๆ ทำให้มีการพัฒนาเทคนิคในการเพาะเลี้ยงจึงมีการกระจายตัวของแหล่งเพาะเลี้ยงเป็นจำนวนมาก ในการศึกษาใช้ตัวอย่างมุกอะโคย่า จำนวน 9 เม็ด ประกอบด้วยมุกสีขาว สีเทา และสีชมพู อย่างละ 3 เม็ด โดยศึกษาสมบัติทางอณูมณีด้วยการหาค่าความถ่วงจำเพาะพบว่าอยู่ในช่วง 2.57-2.88 การสังเกตตัวอย่างภายใต้รังสี Ultraviolet พบว่าตัวอย่างมุกสีขาววาวแสง (Fluorescence) สีเขียวหรือฟ้าภายใต้รังสีคลื่นยาว (Long wave) ตัวอย่างมุกสีเทาวาวแสงสีเขียวหรือฟ้าภายใต้รังสีคลื่นสั้น (Short wave) และคลื่นยาว ตัวอย่างมุกสีชมพูวาวแสงสีส้มภายใต้รังสีคลื่นสั้น ซึ่งเป็นการวาวแสงของธาตุ Mn ส่วนภายใต้คลื่นยาวตัวอย่างวาวแสงสีเขียวหรือฟ้า การสังเกตภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบว่าการเรียงตัวของเนเคอร์ (Nacre) คล้ายการซ้อนทับแบบเหลี่ยมของกระเบื้องมุงหลังคา การศึกษาด้วยเครื่อง Scanning Electron Microscopy (SEM) พบการเรียงตัวของอะราโกไนต์เป็นแท่ง (Column) การหาองค์ประกอบทางแร่ด้วยเครื่อง Raman Microprobe พบว่าตัวอย่างประกอบด้วยอะราโกไนต์ซึ่งแสดงพีคที่ 702 CM^{-1} 1084 CM^{-1} และ 1127 CM^{-1} สำหรับการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีด้วยเครื่อง Electron Probe Micro Analyzer (EPMA) พบว่าตัวอย่างมุกสีขาวมีปริมาณ MgO อยู่ในช่วง 0.00-0.09 wt% และมีปริมาณ SrO อยู่ในช่วง 0.04-0.28 wt% แต่ไม่พบ MnO ในตัวอย่างมุกสีขาว ตัวอย่างมุกสีเทามีปริมาณ CaO อยู่ในช่วง 54.72-57.28 wt% มีปริมาณ N_2O อยู่ในช่วง 0.00-8.22 wt% และมีปริมาณ MnO อยู่ในช่วง 0.00-0.04 wt% ตัวอย่างมุกสีชมพูมีปริมาณ MnO สูงที่สุดคืออยู่ในช่วง 0.00-0.12 wt% จากผลการทดลองสรุปว่าตัวอย่างมุกแต่ละสีมีปริมาณธาตุที่ต่างกัน

สื่อวีดิทัศน์เรื่องรูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องประดับทองของไทย

โดย นางสาวทิพย์อักษร พันธุ์วิหค
 นางสาวธิดารัตน์ พงษ์วิวัฒน์กิจ
 นางสาวภัทราภรณ์ วชิรโกเมน
 ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
 อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ชูวงศ์
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม คุณพรณรัตน์ ศรีประชุม

โครงงานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องประดับทองของจังหวัดสุโขทัย และจังหวัดเพชรบุรี โดยมีการศึกษารูปแบบลวดลาย แนวคิดในการออกแบบ เอกลักษณ์ของเครื่องประดับทองและมีการเปรียบเทียบเครื่องประดับทองระหว่างจังหวัดสุโขทัยกับจังหวัดเพชรบุรี ในเรื่องของรูปแบบลวดลาย ความเป็นมาและกระบวนการผลิต ซึ่งได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบการถักสร้อยทองและลูกสนทั้งของจังหวัดสุโขทัย และของจังหวัดเพชรบุรี นอกจากนี้ยังมีการศึกษาการลงยาสีของจังหวัดสุโขทัย และการทำเตารีดทองของจังหวัดเพชรบุรีด้วย โดยนำเสนอออกมาในรูปของสื่อวีดิทัศน์

จากการวิจัยพบว่า เครื่องประดับทองของจังหวัดสุโขทัยมีแรงบันดาลใจมาจากลวดลายโบราณที่ปรากฏบนปูนปั้นที่วัดนางพญา โดยเครื่องประดับทองของจังหวัดสุโขทัยมีจุดเด่นอยู่ที่การนำทอง 99.99 เปอร์เซ็นต์มาผลิตเป็นเครื่องประดับทอง เพื่อให้เครื่องประดับมีสีที่สวยงามคล้ายกับงานทองโบราณ นอกจากนี้ยังมีการนำเทคนิคลงยาสีมาใช้กับเครื่องประดับทองเพื่อเป็นเน้นลวดลายและเพิ่มความสวยงาม ส่วนเครื่องประดับทองของจังหวัดเพชรบุรีมีแรงบันดาลใจมาจากการเลียนแบบธรรมชาติและสิ่งต่างๆรอบตัว จุดเด่นของเครื่องประดับทองเพชรบุรี คือ มีกระบวนการผลิตที่เก่าแก่ที่สุด และเป็นงานเครื่องประดับทองที่มีความประณีตงดงาม แสดงให้เห็นถึงความพิถีพิถันของช่างทอง

การสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง การใช้ประโยชน์จากอ้อยท้องถิ่น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โดย นางสาวศิริวรรณ ประลองผล นางสาวปิยกาญจน์ แก้วแสง
นางสาวเยาวลักษณ์ จันทะเวท
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สมปราวรณา วงศ์บุญหนัก

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ 1) เพื่อสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ประโยชน์จากอ้อยท้องถิ่นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ เรื่อง ประโยชน์จากอ้อยท้องถิ่น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมิตรภาพตลาดเขตที่ 105 จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย 1) แบบประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น 2) แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยพบว่าได้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง ประโยชน์จากอ้อยท้องถิ่นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 มาตรฐานอ้อยกันเถาะ หน่วยที่ 2 การแปรรูปอ้อย หน่วยที่ 3 การตรวจสอบสารอาหารในน้ำอ้อย มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากโดยผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ หลังจากใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องประโยชน์จากอ้อยท้องถิ่นกับนักเรียน แล้ววัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 7 ทักษะคือ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการทดลอง ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ทักษะการตั้งสมมุติฐาน ทักษะการตีความหมายข้อมูลและสรุป โดยใช้แบบวัดทักษะเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ พบว่า คะแนนของนักเรียนเมื่อเปลี่ยนเป็นร้อยละแล้วเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 60 พบว่านักเรียนจำนวน 30 คน มีคะแนนผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมของน้ำหมักชีวภาพต่อการผลิตเอนไซม์อะไมเลส เซลลูเลส และ โปรติเอสได้สูงสุด

โดย	นายชัยวัฒน์ วงศ์เศวตศิลา, นายวิจิตพล มีแก้ว, นายเฉลิมพร เสริมมตังค์
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
ที่ปรึกษา	อาจารย์สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ
ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาภรณ์ ศิริโสภณา

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมของน้ำหมักชีวภาพต่อการผลิตเอนไซม์อะไมเลส เซลลูเลส และ โปรติเอส โดยใช้กากน้ำตาล 1 ส่วน ผสมกับน้ำต้มข้าวสุก น้ำต้มผัก และน้ำต้มหมู 3 ส่วน แปรผันความเข้มข้นของกากน้ำตาลร้อยละ 2, 4, 6, 8 และ 10 โดยปริมาตรต่อปริมาตร และน้ำข้าวสุก น้ำต้มผัก และน้ำต้มหมูเข้มข้นร้อยละ 10, 20, 30 และ 40 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร ทำการผสมและตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง และเก็บตัวอย่างเพื่อติดตามแอกทิวิตีของเอนไซม์อะไมเลส เซลลูเลส และ โปรติเอส ทุก 2 วัน เป็นเวลา 30 วัน พบว่าความเข้มข้นของกากน้ำตาลที่ให้ปริมาณแอกทิวิตีของอะไมเลส เซลลูเลส และโปรติเอส สูงสุดคือร้อยละ 6 โดยปริมาตรต่อปริมาตร ปริมาณน้ำต้มข้าวสุกความเข้มข้นร้อยละ 10 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร ให้แอกทิวิตีของอะไมเลสสูงสุด ในขณะที่น้ำต้มผัก และน้ำต้มหมูความเข้มข้นร้อยละ 20 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร ให้แอกทิวิตีของเซลลูเลส และโปรติเอส สูงสุด ตามลำดับ ดังนั้นอัตราส่วนที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์อะไมเลสจากน้ำหมักใช้ความเข้มข้นของกากน้ำตาลร้อยละ 6 โดยปริมาตรต่อปริมาตร 1 ส่วน และใช้ในน้ำต้มข้าวสุกเข้มข้นร้อยละ 10 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร 3 ส่วน การผลิตเอนไซม์เซลลูเลสจากน้ำหมักใช้ความเข้มข้นของกากน้ำตาลร้อยละ 6 โดยปริมาตรต่อปริมาตร 1 ส่วน และใช้ในน้ำต้มผักเข้มข้นร้อยละ 20 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร 3 ส่วน และการผลิตเอนไซม์โปรติเอสจากน้ำหมักใช้ความเข้มข้นของกากน้ำตาลร้อยละ 6 โดยปริมาตรต่อปริมาตร 1 ส่วน และใช้ในน้ำต้มหมูเข้มข้นร้อยละ 20 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร 3 ส่วน ตามลำดับ

การสร้างชุดตรวจสอบเอนไซม์อะไมเลส

โดย นางสาวศิริขวัญ ผูกจิต, นางสาวกรรณิการ์ คำหม่อง และ
นางสาวกุลยา บุรพางกูร
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

อะไมเลสพบได้หลายแหล่งตามธรรมชาติทั้งในจุลินทรีย์ พืชและสัตว์ เอนไซม์ชนิดนี้เป็นเอนไซม์เร่งการย่อยสลายพันธะ α -1,4 glucosidic linkage ของโพลีแซคคาไรด์ ซึ่งการตรวจหาแหล่งเอนไซม์อะไมเลสโดยใช้ไอโอดีนจะใช้เวลาตรวจสอบนานและมีกระบวนการที่ซับซ้อน ในการศึกษาค้นคว้านี้ต้องการสร้างชุดตรวจสอบเอนไซม์อะไมเลสและเปรียบเทียบชุดตรวจสอบเอนไซม์อะไมเลสกับการหาแอกทิวิตีของเอนไซม์แบบเดิม โดยศึกษาความเข้มข้นของสารละลายน้ำแป้งในการทำกระดาษกรองชุบน้ำแป้ง, ความเข้มข้นของสารละลายไอโอดีน, ระยะเวลาในการบ่มเอนไซม์ที่เหมาะสม และสร้างแถบเทียบสี จากนั้นนำชุดตรวจสอบที่ได้ไปเปรียบเทียบกับวิธีการหาแอกทิวิตีของเอนไซม์แบบเดิม ผลการศึกษาพบว่ากระดาษกรองที่ชุบด้วยสารละลายน้ำแป้ง ความเข้มข้นของสารละลายน้ำแป้งที่เหมาะสม คือ 0.5 g/ml, ความเข้มข้นของสารละลายไอโอดีนที่เหมาะสม คือ 0.1% (v/v), ระยะเวลาที่บ่มเอนไซม์อะไมเลสที่เหมาะสม คือ 10 นาที และการสร้างแถบเทียบสีจากการเจือจางความเข้มข้นของอะไมเลส (Amylase:H₂O) ได้แถบสี 3 ระดับแถบสี ได้แก่ 0-10, 20-50 และมากกว่า 100 ยูนิต และเมื่อเปรียบเทียบชุดตรวจสอบเอนไซม์อะไมเลสกับการหาแอกทิวิตีแบบเดิม พบว่า การหาแอกทิวิตีของเอนไซม์อะไมเลสด้วยชุดตรวจสอบเอนไซม์อะไมเลสกับการหาแบบเดิมมีค่าใกล้เคียงกัน

การคัดแยกแบคทีเรียที่ผลิตเอนไซม์โปรติเอสในน้ำหมักชีวภาพ

โดย นายภูตะวัน แสนใจอิ นางสาวสุชาดา ตุงคนาคร
 ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
 อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ. สุภาภรณ์ ศิริโสภณา

การคัดแยกแบคทีเรียที่สามารถผลิตเอนไซม์โปรติเอสจากน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากข้าว ผักบุ้ง และเนื้อหมูติดมัน โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อมีส่วนผสมของนมผง (Skim milk agar) เป็นองค์ประกอบ โดยแบคทีเรียที่ผลิตเอนไซม์โปรติเอสจะสร้างบริเวณใสรอบโคโลนี พบว่า แบคทีเรียที่ผลิตเอนไซม์โปรติเอส ได้จำนวน 4 ไอโซเลท จากนั้นนำแบคทีเรียที่ได้ไปเจริญในอาหารเหลว และนำมาวิเคราะห์แอกทิวิตีของเอนไซม์โปรติเอส พบว่าแบคทีเรีย BB3 ให้แอกทิวิตีของเอนไซม์โปรติเอสสูงสุดเท่ากับ $2.41 \mu\text{mol/min/mg protein}$ จากนั้นศึกษารูปร่างและย้อมแกรมแบคทีเรีย พบว่า แบคทีเรียมีลักษณะเป็นรูปท่อนสั้น ย้อมติดสีแกรมลบ จัดได้ว่าเป็นแบคทีเรียในกลุ่ม Bacillus

การศึกษาการใช้สารสกัดจากพืชเป็นสับสเตรตในการหาแอกติวิตีของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดส

โดย นางสาวจิราภรณ์ แก้วประสิทธิ์, นางสาวณุจรี ผงประเสริฐสกุล และ
นางสาวพูนศรี สร้อยเสน
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการใช้สารสกัดจากพืชเป็นสับสเตรตในการหาแอกติวิตีของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดส มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความสามารถของสารสกัดจากพืชเป็นสับสเตรตแทนสารละลายฟีนอลในการตรวจสอบแอกติวิตีของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดส และหาความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารสกัดในการตรวจสอบแอกติวิตีของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดส โดยใช้สารสกัดจากพืช 7 ชนิด คือ เปลือกมังคุด แครอท ดอกอัญชัน ดอกดาวเรือง ดอกกระเจี๊ยบ ขมิ้นชัน และชาเขียว นำมาหาแอกติวิตีของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดสโดยวิธี colorimetric method ผลการศึกษาพบว่า สารสกัดจากพืชทั้ง 7 ชนิดสามารถใช้เป็นสับสเตรตในการตรวจหาแอกติวิตีของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดสได้ โดย สารสกัดจากเปลือกมังคุดสามารถใช้ได้ดีที่สุด รองลงมาคือ สารสกัดจากชาเขียว ดอกดาวเรือง อัญชัน แครอท ขมิ้นชัน และดอกกระเจี๊ยบ ตามลำดับ และเมื่อนำสารสกัดจากเปลือกมังคุดมาหาความเข้มข้นที่เหมาะสมต่อแอกติวิตีของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดส พบว่าสารสกัดจากเปลือกมังคุดความเข้มข้น 0.125 น้ำหนักต่อปริมาตร เป็นความเข้มข้นที่เหมาะสมต่อแอกติวิตีของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดสมากที่สุด

การสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การใช้ประโยชน์จากข้าวโพดโดยการทำเชื้อเพลิงอัดแท่ง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

โดย นางสาวชนิชนันท์ ธิยะนา นางสาวอังศุมาลิน มั่งแก้ว นางสาวสุนารี รบชนะ
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การใช้ประโยชน์จากข้าวโพดโดยการทำเชื้อเพลิงอัดแท่ง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) ศึกษาผลการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ 3) ศึกษาเจตคติต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ชุมชนการเรียนรู้สู่สมเด็จย่า อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การใช้ประโยชน์จากข้าวโพดโดยการทำเชื้อเพลิงอัดแท่งสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น 3) แบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น 4) แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5) แบบวัดเจตคติต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การใช้ประโยชน์จากข้าวโพดโดยการทำเชื้อเพลิงอัดแท่งสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t – test) ผลการวิจัยพบว่า ได้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การใช้ประโยชน์จากข้าวโพดโดยการทำเชื้อเพลิงอัดแท่ง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 เชื้อเพลิงอัดแท่งจากข้าวโพด หน่วยที่ 2 พลังงานความร้อนกับเชื้อเพลิงอัดแท่ง และหน่วยที่ 3 การทำเชื้อเพลิงอัดแท่ง และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้ง นักเรียนมีเจตคติต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องการใช้ประโยชน์จากข้าวโพดโดยการทำเชื้อเพลิงอัดแท่ง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อยู่ในระดับดี

การสร้างหนังสืออ่านเสริมความรู้ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพของป่าชายเลน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

โดย นางสาวกฤตยา สาสังข์ นางสาวรัศมี พรหมชาติ นางสาวกมลวรรณ สีสุมทร
 ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาภรณ์ ศิริโสภณา
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อสร้างหนังสืออ่านเสริมความรู้เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพของป่าชายเลน 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสือที่สร้างขึ้น 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสือที่สร้างขึ้น โดยกลุ่มตัวอย่างได้จากการเลือกแบบเจาะจงเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 1 ห้อง 30 คน ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบ One group pretest – posttest design เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือหนังสืออ่านเสริมความรู้เรื่อง เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพของป่าชายเลนสำหรับที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ตามเกณฑ์การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสือที่สร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า ได้หนังสืออ่านเสริมความรู้เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพของป่าชายเลน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ตามเกณฑ์การประเมินการของผู้เชี่ยวชาญ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการอ่านหนังสือสูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเสริมความรู้ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.5 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเสริมความรู้ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

การศึกษาการใช้ผลไม้เป็นแหล่งคาร์บอนในการผลิตเซลลูโลสโดยใช้

Acetobacter xylinum

โดย นางสาววิจิตรา ใหม่จันทร์ นางสาวพิชามญช์ กำมั่งละการ
 ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตเซลลูโลสจากน้ำผลไม้ 4 ชนิด ได้แก่ น้ำมะพร้าว น้ำส้ม น้ำแอปเปิล และน้ำองุ่น เป็นแหล่งคาร์บอนโดยไม่เติมน้ำตาลซูโครส พบว่า น้ำผลไม้ที่ผลิตเซลลูโลสได้สูงที่สุดคือน้ำแอปเปิล ที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 36.95 กรัม รองลงมา คือ น้ำมะพร้าว น้ำส้ม และน้ำองุ่น มีน้ำหนักเฉลี่ยเป็น 28.59, 25.31 และ 15.52 ตามลำดับ จากนั้นศึกษาปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมในการผลิตเซลลูโลส จาก *Acetobacter xylinum* พบว่าที่ความเข้มข้นของน้ำตาลที่เหมาะสมที่ทำให้ *Acetobacter xylinum* สามารถผลิตเซลลูโลสได้ปริมาณสูงสุด คือความเข้มข้นของปริมาณน้ำตาลที่ 5% เป็นน้ำมะพร้าว มีน้ำหนักเฉลี่ยเป็น 45.00 กรัม รองลงมาคือ น้ำแอปเปิล น้ำองุ่น และน้ำส้ม เป็นโดยมีน้ำหนักเฉลี่ยเป็น 35.00, 32.00 และ 27.00 กรัม ตามลำดับ

โดย นางสาวผกาวัลย์ ชูแก้ว นางสาวพรณวดี ทองสม
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.น้ำฝน คเจริญไพศาล

การศึกษาค้างนี้มิจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง อาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง อาหารและสารอาหาร 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนแก่งศรีวิทยา จังหวัดชัยภูมิ ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง อาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง อาหารและสารอาหาร ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่องอาหารและสารอาหาร มีประสิทธิภาพ 84.61 / 85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง อาหาร และสารอาหาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกัมนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง อาหารและ สารอาหาร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.4 ซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับดี

การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1

โดย นางสาวจาริยา เชิญชัยภูมิ นางสาวจุฑารัตน์ สุขสบาย
นางสาววิลดา หอมจันทร์
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.น้ำฝน คูเจริญไพศาล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวัน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวัน และ 4) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คนที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนแก้งคร้อวิทยา จังหวัดชัยภูมิ ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เนื้อหาของบทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวัน มีจำนวน 6 หน่วย ดังนี้ หน่วยที่ 1 เรื่องสารปรุงแต่งอาหาร, หน่วยที่ 2 เครื่องดื่ม, หน่วยที่ 3 สารทำความสะอาด, หน่วยที่ 4 เรื่องสารปนเปื้อนในอาหาร, หน่วยที่ 5 เครื่องสำอาง และ หน่วยที่ 6 การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ผลการวิจัยพบว่า การประเมินบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวัน โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของบทเรียนสำเร็จรูป ผลการประเมินพบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 แสดงว่าคุณภาพของบทเรียนสำเร็จรูปอยู่ในระดับดีมาก บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวันมีประสิทธิภาพ 81.03 / 85.53 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนสำเร็จรูป มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

โดย นางสาวนฤมล เชื้อสะอาด นางสาวรัญญา การะเกตุ นายอธิป หัตถกิจ
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.น้ำฝน คูเจริญไพศาล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.สร้างบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2.ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นและ 3.ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูปโดยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1.การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ ประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์, พลาสติก, ยาง, เส้นใย, พอลิเมอร์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ 2.นำบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเก็บรวบรวมคะแนนจากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนจำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนบวรหารแจ่มใสวิทยา 6 จังหวัดสุพรรณบุรี โดยเลือกแบบเจาะจง ผลการศึกษาพบว่า 1. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนสำเร็จรูป จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับ ดี 2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

การผลิตหมึกจากสีผสมอาหารเพื่อทดแทนหมึกอิงค์เจ็ทสำหรับงานพิมพ์

โดย นายชวัลดิษฐ์ แทนคำ นางสาวเบญจพร นาคอ้าย
 ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.สุภาภรณ์ ศิริโสภณา
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อผลิตหมึกจากสีผสมอาหารเพื่อทดแทนหมึกอิงค์เจ็ทสำหรับงานพิมพ์ โดยกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของสีผสมอาหารและตรวจสอบคุณภาพของหมึกอิงค์เจ็ทที่ได้จากสีผสมอาหาร ซึ่งสีผสมอาหารที่ใช้มี 3 สี ได้แก่ สีแดง สีน้ำเงิน และสีเหลือง นำมาละลายในตัวทำละลายที่ได้จากการผสมน้ำกับเอทิลแอลกอฮอล์ที่ระดับความเข้มข้นของเอทิลแอลกอฮอล์ร้อยละ 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 รวม 11 ระดับความเข้มข้น ที่ละสี สังเกตการละลายของสีผสมอาหาร ระยะเวลาที่สีแห้งและปริมาณร้อยละของเอทิลแอลกอฮอล์ที่ใช้ พบว่าความเข้มข้นของเอทิลแอลกอฮอล์ที่ใช้สำหรับสีแดงและสีเหลืองคือร้อยละ 20 และสำหรับสีน้ำเงิน คือร้อยละ 40 และเมื่อนำหมึกจากสีผสมอาหารที่ได้มาวัดค่าความดูดกลืนแสงเปรียบเทียบกับหมึกมาตรฐาน โดยใช้เครื่อง Spectrophotometer พบว่า ค่าการดูดกลืนแสงของหมึกมาตรฐานสีแดง สีน้ำเงิน สีเหลือง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1136.5, 3639, 2079.8 ตามลำดับ และค่าการดูดกลืนแสงของหมึกจากสีผสมอาหาร สีแดง สีน้ำเงิน สีเหลือง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 159.1, 1160.5, 192.7 ตามลำดับโดยใช้อัตราส่วนของสี : ตัวทำละลาย เป็น 1 : 100 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร จึงได้มีการเพิ่มปริมาณของสีผสมอาหาร ให้มีค่าการดูดกลืนแสงของแต่ละสีที่ระดับเดียวกันกับหมึกมาตรฐาน คือใช้ปริมาณ สีแดง สีน้ำเงิน และสีเหลือง เป็น 7.14 กรัม 3.16 กรัม และ 10.79 กรัม ตามลำดับ ส่วนการผลิตหมึกสีดำนั้น ได้ศึกษาโดยการผสมหมึกที่ได้จากสีผสมอาหารทั้ง 3 สีเข้าด้วยกันในอัตราส่วน ต่างๆ พบว่าการใช้หมึกสีแดง สีน้ำเงิน และสีเหลืองผสมกันในอัตราส่วน 2 : 3 : 1 จะได้หมึกสีดำที่มีความเข้มใกล้เคียงสีดำมากที่สุด แต่ไม่ดำสนิท จากนั้นตรวจสอบคุณภาพของหมึกจากสีผสมอาหารที่ผลิตขึ้นจากอัตราส่วนที่เหมาะสม โดยนำหมึกที่ผลิตขึ้นทั้ง 4 สีข้างต้นมาเติมลงในตลับหมึก และทำการพิมพ์เอกสารตามปกติ โดยทำการสั่งพิมพ์ครั้งละ 20 แผ่น รวมเป็นจำนวน 200 แผ่น เปรียบเทียบกับงานพิมพ์ด้วยหมึกมาตรฐาน พบว่า หมึกที่ผลิตจากสีผสมอาหาร สามารถใช้พิมพ์งานที่มีคุณภาพได้ 199 แผ่น โดยใช้การพิจารณาคุณภาพจากความเข้มข้นของสีชัดเจน สีเรียบของงานพิมพ์ และหัวฉีดของตลับหมึกไม่ตันเป็นเกณท์ และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับแถบวัดระดับสีที่พิมพ์จากหมึกมาตรฐาน พบว่าหมึกจากสีผสมอาหารมีคุณภาพสีใกล้เคียงกับหมึกมาตรฐาน จึงสามารถนำหมึกที่ผลิตจากสีผสมอาหารมาใช้แทนหมึกมาตรฐานได้