



**บทความย่อปัญหาพิเศษ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประจำปีการศึกษา 2554**

คำนำ

หนังสือบทความย่อปัญหาพิเศษเล่มนี้จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมความรู้จากงานวิจัยของ
นิสิตระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2554 และเพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ได้อย่าง
รวดเร็วและกว้างขวางขึ้น คณะวิทยาศาสตร์ยังได้นำข้อมูลที่ได้จัดทำนี้เสนอไว้บนเว็บไซต์ของคณะด้วย

คณะวิทยาศาสตร์ใคร่ขอขอบคุณนิสิตเจ้าของผลงานและอาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่านที่ได้ให้ความ
อนุเคราะห์บทความย่อทั้งหมดนี้ ทำให้การทำหนังสือเล่มนี้ประสบความสำเร็จด้วยดี ทั้งนี้หากมีความผิดพลาด
หรือไม่ครบถ้วนประการใด ฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้

ฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์

คณะวิทยาศาสตร์

พฤษภาคม 2555

สารบัญ

	หน้า
ภาควิชาคณิตศาสตร์	1
ภาควิชาคหกรรมศาสตร์	16
ภาควิชาเคมี	-
ภาควิชาชีววิทยา	41
ภาควิชาฟิสิกส์	-
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	119

การพยากรณ์ราคาขายแผ่นรมควันชั้น 3 ของประเทศไทย

โดย นายวิศุทธิ์ คุณชัยเกษม
นางสาวกิตติยา บุญแถม
นายปุลวัชร โพธิ์ทอง
นางสาววรรณรักษ์ บรรจงฤทธิ์
นางสาววราพรรณ ไชยพรหม
ภาควิชา คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีวรรณ งามสันติกุล

ประเทศไทยผลิตยางพาราผลิตเป็น 1 ใน 3 ของโลก โดยผลิตได้ปีละ 3.3 ล้านตัน และเป็นผู้ส่งออกยางพาราไปยังตลาดโลกรายใหญ่อันดับหนึ่งถึงปีละ 2.8 ล้านตัน หรือ 1 ใน 3 ที่ส่งออกยางพาราไปตลาดโลกจากทั้งหมดเกือบ 9 ล้านตัน รายได้จากการผลิตยางทั้งหมดเป็นรายได้โดยตรงถึงมือของเกษตรกรชาวสวนยางและผู้ประกอบธุรกิจเกี่ยวข้องกับยางที่เป็นคนไทย ยางพารามีบทบาทที่สำคัญต่อเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศ รวมทั้งชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกร โดยยางพาราก่อให้เกิดอุตสาหกรรมยางขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ก่อให้เกิดรายได้และผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ เช่น อุตสาหกรรมยางรถยนต์ อุตสาหกรรมถุงมือยาง ฯลฯ (คณะกรรมการนโยบายยางธรรมชาติ. 2553 : 1) การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการพยากรณ์ราคาขายแผ่นรมควันชั้น 3 โดยใช้ข้อมูลราคาขายแผ่นรมควันชั้น 3 รายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2553 จากตลาดกลางยางพารา อำเภอลำดวน จังหวัดสงขลา โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ศึกษาแบบการพยากรณ์ทางเทคนิคที่เหมาะสม โดยวิธีการวิเคราะห์หอนุกรมเวลาแบบแยกส่วน วิธีการปรับให้เรียบแบบ Holt-Winters และวิธีการวิเคราะห์หอนุกรมเวลาแบบบ็อกซ์เจนกินส์ และนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการพยากรณ์ทั้งสามมาตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE)

จากการวิเคราะห์ตัวแบบการพยากรณ์ทั้ง 3 เทคนิควิธี และพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE) ได้ตัวแบบดังแสดงในตาราง

ตาราง แสดงการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย(MSE) ทั้ง 3 เทคนิค

เทคนิคการพยากรณ์	สมการพยากรณ์	MSE
วิธีแยกส่วนประกอบ	$\hat{Y} = 46.8495 + 0.6085x$	278.35244
วิธีปรับให้เรียบแบบเรียบ Holt-Winters	$\hat{Y}_{84+m} = 121.5173 + 1.10711m$	134.52402
วิธีบ็อกซ์เจนกินส์	$\hat{Z}_{84}(\ell) = 0.7092507 + 1.2953793 \hat{Z}_{84}(\ell-1) - 0.2953793 \hat{Z}_{84}(\ell-2)$	46.52097

จากตารางได้ว่าวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาที่เหมาะสมที่สุดคือ วิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ ซึ่งมีค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุด และได้สมการพยากรณ์คือ

$$\hat{Z}_{84}(\ell) = 0.7092507 + 1.2953793 \hat{Z}_{84}(\ell - 1) - 0.2953793 \hat{Z}_{84}(\ell - 2)$$

เมื่อ ℓ มีหน่วยเป็น 1 เดือน จุดเริ่มต้น ธันวาคม 2553

การบริโภคบุฟเฟต์หมูกระทะกับโรคอ้วน

โดย	นางสาวธัญญา ไพบูลย์ นายปิยวัฒน์ วสุธาโสภณดำรงค์ นางสาววันวิสาข์ พวงมาลี นางสาวศศิชา อุซุไพบูลย์วงศ์ นางสาววารุณี เอี่ยมเจริญ
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์กาญจนา พานิชการ

ในปัจจุบันร้านอาหารบุฟเฟต์หมูกระทะได้รับความนิยมอย่างสูงเนื่องจากราคาที่ไม่สูงมาก การรับประทานที่ไม่จำกัดเวลาและปริมาณอาหารที่ไม่จำกัด การพัฒนารูปแบบและรายการอาหารให้มีความหลากหลาย และ ความสนุกสนานจากการปิ้งย่าง

การรับประทานอาหารในปริมาณที่ไม่จำกัดบ่อยครั้ง ประกอบกับการออกกำลังกายที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้ร่างกายได้รับอาหารมากเกินไปที่ร่างกายต้องการ ทำให้เกิดภาวะโรคอ้วน

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการบริโภคบุฟเฟต์หมูกระทะ และ ปัจจัยด้านส่วนตัว ที่ส่งผลต่อ ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index, BMI)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและเป็นผู้ที่ใช้บริการร้านบุฟเฟต์หมูกระทะ จำนวน 200 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่แบบสอบถาม และสถิติเชิงอนุมานที่ใช้ คือ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis)

ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) มีความสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 กับตัวแปรอิสระ 6 ตัว ได้แก่ เพศ การศึกษาน้อยกว่าปริญญาตรี การเดินทางไปทำงานโดยการเดิน จำนวนครั้งในการใช้บริการร้านบุฟเฟต์หมูกระทะต่อเดือน นิยมรับประทานผักมากที่สุด และ นิยมรับประทานข้าว/ขนมจีน/ก๋วยเตี๋ยว/บะหมี่ มากที่สุด

สมการพยากรณ์ค่าดัชนีมวลกายของผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและเป็นผู้ที่ใช้บริการร้านบุฟเฟต์หมูกระทะ คือ

$$\hat{Y}_{\text{BMI}} = 23.48 + 2.17 X_{\text{เพศ}} - 2.18 X_{\text{ต่ำกว่าปริญญาตรี}} - 2.25 X_{\text{เดิน}} + 0.49 X_{\text{จำนวนครั้งในการใช้บริการร้านหมูกระทะ}} - 1.842 X_{\text{ทานผักมากที่สุด}} + 2.10 X_{\text{ทานข้าว/ขนมจีน/ก๋วยเตี๋ยว/บะหมี่มากที่สุด}}$$

และสัมประสิทธิ์การกำหนดเชิงพหุ(R^2) คือ 0.214

ตัวแปรทั้ง 6 ตัวนี้เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าดัชนีมวลกาย (BMI) สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ดัชนีมวลกาย (BMI) ของผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นผู้ที่ใช้บริการร้านบุฟเฟต์หมูกระทะ และเป็นเพศชาย มากกว่า ดัชนีมวลกาย ของเพศหญิง 2.17 กิโลกรัม/เมตร² เมื่อตัวแปรอื่นๆ คงที่
2. ดัชนีมวลกาย (BMI) ของผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นผู้ที่ใช้บริการร้านบุฟเฟต์หมูกระทะ และเป็นผู้ที่มีการศึกษต่ำกว่าระดับปริญญาตรี น้อยกว่า ดัชนีมวลกายของผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญา และ สูงกว่าระดับปริญญาตรี 2.18 กิโลกรัม/เมตร² เมื่อตัวแปรอื่นๆ คงที่
3. ดัชนีมวลกาย (BMI) ของผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นผู้ที่ใช้บริการร้านบุฟเฟต์หมูกระทะ และเป็นผู้ที่เดินทางไปทำงานโดยการเดิน น้อยกว่า ดัชนีมวลกายของผู้ที่เดินทางไปทำงานโดยวิธีการอื่นๆ 2.25 กิโลกรัม/เมตร² เมื่อตัวแปรอื่นๆ คงที่
4. ดัชนีมวลกาย (BMI) ของผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และเป็นผู้ที่ใช้บริการร้านบุฟเฟต์หมูกระทะ เพิ่มขึ้น 0.49 กิโลกรัม/เมตร² ถ้าจำนวนครั้งในการใช้บริการร้านบุฟเฟต์หมูกระทะต่อเดือนเพิ่มขึ้น 1 ครั้งต่อเดือน เมื่อตัวแปรอื่นๆ คงที่
5. ดัชนีมวลกาย (BMI) ของผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นผู้ที่ใช้บริการร้านบุฟเฟต์หมูกระทะ และเป็นผู้ที่นิยมรับประทานผักมากที่สุด น้อยกว่า ดัชนีมวลกายของผู้ที่นิยมรับประทานอย่างอื่น 1.84 กิโลกรัม/เมตร² เมื่อตัวแปรอื่นๆ คงที่
6. ดัชนีมวลกาย (BMI) ของผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นผู้ที่ใช้บริการร้านบุฟเฟต์หมูกระทะ และเป็นผู้ที่นิยมรับประทานข้าว/ขนมจีน/ก๋วยเตี๋ยว/บะหมี่ มากที่สุด มากกว่าดัชนีมวลกาย ของผู้ที่นิยมรับประทานอย่างอื่น 2.10 กิโลกรัม/เมตร² เมื่อตัวแปรอื่นๆ คงที่

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เข้า ศึกษาด้วยระบบกลาง การสอบตรง และโควตา

โดย	นายกฤตธรณ์ ฉันทศาสตร์ นางสาวธนัชญา ถนอม นางสาวบงกชกร ไกรสิงห์สม นางสาวภักวัญญ์ ขาวบริสุทธิ์ นางสาวสิริรัตนา ราชสิงโ
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์กาญจนา พานิชการ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ คือ

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เข้าศึกษาด้วยระบบกลาง การสอบตรง และ โควตา
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามชั้นปี และ ภาควิชา
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เข้าศึกษาด้วยระบบกลาง การสอบตรง และ โควตา จำแนกตามชั้นปี และสาขาวิชา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นิสิตระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 , 3 , และ 4 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1,245 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แบบสอบถาม และ สถิติเชิงอนุมานที่ใช้ ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสองประชากรที่เป็นอิสระกัน และการทดสอบ Mann-Whitney

ผลการศึกษา สรุปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา เป็นดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่เข้าศึกษาด้วยระบบกลาง การสอบตรง และ โควตา ไม่แตกต่างกัน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒชั้นปีที่ 2 , 3 , และ 4 แตกต่างกัน โดย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 2 น้อยกว่า ของ ชั้นปีที่ 3 และ น้อยกว่าของชั้นปีที่ 4 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 3 ไม่แตกต่างจาก ของชั้นปีที่ 4

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแตกต่างกันบาง
ภาควิชา โดย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตภาควิชาเคมี แตกต่างจาก ของภาควิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชา
ฟิสิกส์ ภาควิชาชีววิทยา ภาควิชาคหกรรม และ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตภาควิชาชีววิทยา แตกต่างจาก ของภาควิชาคณิตศาสตร์
ภาควิชาฟิสิกส์ และ ภาควิชาคหกรรม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตภาควิชาฟิสิกส์ แตกต่างจาก ของภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่เข้าศึกษาด้วย
ระบบกลาง การสอบตรง และ โควตา (จำแนกตามชั้นปี และ สาขาวิชา) ที่ไม่แตกต่างกัน ได้แก่ สาขาวิชา
วิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 2 และ ชั้นปีที่ 3 และ สาขาวิชาชีววิทยา ชั้นปีที่ 3

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่เข้าศึกษาด้วย
ระบบกลาง และ การสอบตรง (จำแนกตามชั้นปี และ สาขาวิชา) ที่ไม่แตกต่างกัน ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคหกรรม ชั้นปีที่ 2 และ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาจุล
ชีววิทยา ชั้นปีที่ 2 และ ชั้นปีที่ 3 สาขาฟิสิกส์ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 และ ชั้นปีที่ 4 และ
สาขาวิชาสถิติ ชั้นปีที่ 2

An Application of Accelerometer in Android Platform for Human Movement Detection

โดย	นางสาวกฤติกา สุกิจปาณินิจ
	นางสาวรวินันท์ สินธวะรัตน์
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ศศิวิมล สุขพัฒน์

The objective of this research is about developing the application which applying accelerometer in Android mobile platform for detecting human movements. The acceleration from X axis while user moving will be converted into speed and further be used in maximum oxygen consumption formula in order to finding how many calories are burned. Furthermore, the application shows the calories burned statistic per day and suggests the appropriated number of calories burned for each user.

A Survey and Development of Cloud Data Storage Systems

โดย	นายกฤษณ์ พันธุ์พฤกษ์
	นายธิติ ชี้อต๋อวงษ์
	นายจรรุญ อัมพรพูลสุข
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วราภรณ์ วิทยานนท์

The purpose of the research project is to study the principles and technologies of Cloud Computing Storage. The study also includes the survey and evaluation of current Cloud Computing Storage services by comparing them in terms of features, access, security, technical support and platforms to help users decide which cloud storage they should choose that meets their requirements. The result shows that “ownCloud” is the best option for users to select it as cloud storage. OwnCloud is open-source software that can run on all platforms. It can also work with other cloud computing infrastructures such as CloudStack. The researchers have improved OwnCloud’s features and tested them to meet users’ needs.

License Plate Recognition Using Neural Network

โดย	นางสาวกมลวรรณ พรหมนุรักษ์กิจ
	นางสาวมินตรา สุขสกุล
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นริศ ชูตินารา

In this research we present a proposal to recognize the license plate by using Neural Network. By bringing a digital camera were analyzed to locate the license plate. The image of the car's license plate to clarify a text to get an alphabet or number that is unique and the number of categories. Except of the province cannot be used in the analysis. We use the principle of color by shift picture to grayscale and cut out the unnecessary points on the basis of a space character. Then change the result into the vector. When alpha and numeric data become a vector form, and then bring the system to learn (train) and then convert the result of a vector to alpha. Learning starts from the first condition and increases the accuracy by determining the latency of the second condition and then finds the number of neurons for each condition by the accuracy of each experiment. Next step, select the neuron by the most accurate. After that, we take the appropriate model for test with the real data. Finally, the analysis and conclusion process by researchers use the MATLAB toolbox program version 7.10 which is the artificial neural networks.

ระบบนำทางภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้วยเทคโนโลยีผสานภาพเสมือนบนภาพจริง SWU Augmented Reality Navigator

โดย	นายคามิน ลออธนะพานิชย์ นายวรรัชพล อินทร์พงศ์ นายชาญเทพ สุวเทพ
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่งระพี กรานคำยี่

The objective of this research is to develop a navigator application on a Android mobile for helping locating places in Srinakharinwirot University main campus and also providing their information. The procedure of this application is to acquire GPS value from user's mobile and also retrieves target location from server database to find the direction and distance between user and target by using Accelerometer value and Compass value to calculate. This application is developed in JAVA version se7 and using Augmented Reality Technology with Location based services principle.

Business Intelligence on iPhone: The Graphical Reports

โดย	นายวงศ์กร เจริญวิภาดา
	นายธงชัย ห้วยทราย
	นายภัทรพงศ์ กังวาล
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ศุภชัย ไทยเจริญ

This project is a research and development of a mobile application for supporting business decision-makings. Its fundamental ideas come from our study of Business Intelligence (BI) principles in Pentaho which is one of the most widely-known Web-based BI applications. Then, we apply what we have learned from Pentaho to developing a mobile application on iPhone by using Objective-C programming language and Xcode IDE development tool. The main feature of our mobile application is a graphical illustration of some key performance indicators from collected and analyzed data in a database. Finally, a set of statistical data from student enrollments at Srinakharinwirot University is used for our demonstration and testing.

An Implementation of Web Portal Using Liferay Open Source

โดย	นางสาวณัฏชา กรรต์นากุล นางสาวสุวิมล ภูมิศิริวิไล นางสาวอรัชพร สุขพัทธ์
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิรินุช เทียนรุ่งโรจน์

This project is to study and further develop of “The Development of a Personalized Portal Solution for Srinakharinwirot University” [1] about the theme, the Portlet and the comparison of the standardized technologies used that lead to the usage of Personalized Web Portal for SWU Student Web Portal. The main purpose of the study is to conduct the “One Stop Service” connecting to various information inside or outside of the university via My SWU at <http://my.swu.ac.th>. In this study, Liferay Open Source [2] was used as software to develop Web Portal that linked to Oracle database of the university as well as Eclipse software to develop Portlet by mean of Web Application Framework: Vaadin [3]. We have 10 students from different faculties as the sample group testing the program. From the study, it is investigated that we can create theme for personal web portal with the Portlet linked to university database. The students personal data such as study time table or grade could be displayed. The satisfaction of the test is in high level.

Personal Digital Library Services based on Cloud Computing

โดย	นายเชาว์วรรณ สี่แจ่ม
	นายภาสกร ชานุกสิคุปต์
	นายภูพิงค์ ประพฤติประยูร
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สาโรช เมฆานนท์

This project is to develop the personal digital library system based on cloud computing. The developed system is a cloud service in the type of Software as a Service. The managing system of cloud computing that used in this project is an open source software "CloudStack". It has the API elements that can be used to develop the system as desired. The software is tested to provide services to user for the personal digital library system is an open source software "Greenstone". The result of the project can develop the cloud service system which is the web application run on the server. User can connect to the server for create instance of cloud service and control the instance to start, stop, deploy, destroy, reboot, and dashboard for show status and IP address of the instance.

English to Thai Word Translation from Scene Text Images

โดย	นางสาวพิชชา เจริญศาสตราภรณ์
	นางสาวปานวาด บุณนาค
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ประดิษฐ์ มิตรปิยานุรักษ์

This project presents a system for translating English to Thai word in which the input English word is acquired from a camera by capturing of the scene text that appears in environment. We apply the knowledge in the areas of computer vision and image processing to develop the system. After a user taking the picture of scene text, the system will ask the user to provide a rough location of text in the image. Then the text detection algorithm will be applied to detect the bounding box of the text. An OCR is applied to convert the sub-image containing this bounding box into the corresponding string of character codes. Then, the system will look up the corresponding translated Thai word from an electronic dictionary database. Finally, the system will overlay the translated text into the image at the location of detected text.

Computer Vision System of Wayfinding for Visually Impaired

โดย	นายชัยณรงค์ ลีรัตน์ขจร
	นางสาวศิรินันท์ ชูศรีนาค
	นางสาวสุจิตา เดโชจรัสศรี
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ประดิษฐ์ มิตรปิยานุรักษ์

In this project, we develop a computer system to aid the visually impaired in wayfinding. The system consists of a laptop and a web camera. We apply the knowledge in the areas of computer vision and image processing to develop the software for decoding the markers attached in the environment. A marker includes a color target and a barcode that are placed in the vicinity of each other. The color target is a circle marker containing Red, Green and Blue regions that can easily be detected far away. After acquiring an image frame of the environment containing markers, the marker detection algorithm will search for candidate image locations that the color targets could exist. Then the sub-image in the vicinity of the detected location of color target will be searched for a candidate barcode. If the barcode is successfully decoded, the system will send a feedback voice of the corresponding barcode number to the visually impaired.

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเม็ดขนุนหลากสี

โดย นายชายแดน จ่านกุล
นางสาวธัญญรัตน์ ศรีกิตติชัย
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทัศนวิรรณ ภูอารีย์

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการทำผลิตภัณฑ์ขนมเม็ดขนุนหลากสี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยในการทำขนมเม็ดขนุน โดยการใช้ถั่วอื่นแทนถั่วเขียวเลาะเปลือก ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเม็ดขนุนที่พัฒนาแล้ว และเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการของขนมเม็ดขนุนตำรับพื้นฐานกับตำรับที่พัฒนาแล้ว โดยคัดเลือกตำรับพื้นฐานของผลิตภัณฑ์ขนมเม็ดขนุน จากตำรับ 3 ตำรับ ตำรับที่คัดเลือกประกอบด้วยถั่วเขียวร้อยละ 16.67 น้ำตาลทรายร้อยละ 29.17 กะทิร้อยละ 4.17 น้ำลอยดอกมะลิร้อยละ 25 และไข่เป็ดร้อยละ 25 หลังจากนั้นนำตำรับพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดมาพัฒนา โดยเปลี่ยนส่วนประกอบหลักคือ ถั่วเขียว เป็นถั่วแดง ถั่วดำ และถั่วเหลือง โดยทำการทดสอบทางประสาทสัมผัส (9-Point Hedonic Scale) โดยผู้ประเมินจำนวน 30 คน หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของคะแนนการยอมรับ โดยวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (ANOVA)

หลังจากนั้นนำตำรับพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดมาพัฒนาโดยศึกษาปัจจัยในการทำขนมเม็ดขนุนโดยใช้ถั่วอื่น พบว่าปัจจัยด้านระยะเวลาในการแช่ถั่วในน้ำสะอาดและระยะเวลาในการปั่นผสมไม่มีผลต่อลักษณะใดๆของขนมเม็ดขนุน และพัฒนาโดยเปลี่ยนส่วนประกอบหลักซึ่งก็คือ ถั่วเขียวเป็นถั่วแดง ถั่วดำ และถั่วเหลืองตามลำดับ พบว่าขนมเม็ดขนุนที่ได้รับการพัฒนาเป็นถั่วแดง ถั่วดำ และถั่วเหลืองได้รับคะแนนความชอบไม่น้อยกว่า “ชอบปานกลาง” และจากการเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการระหว่างผลิตภัณฑ์ขนมเม็ดขนุนตำรับพื้นฐานกับผลิตภัณฑ์ขนมเม็ดขนุนหลากสี พบว่าขนมเม็ดขนุนถั่วแดงมีวิตามินบี 1 สูงกว่าถั่วอื่น ส่วนขนมเม็ดขนุนถั่วเหลืองมีวิตามินบี 2 วิตามินซี ไนอะซิน โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม และฟอสฟอรัส สูงกว่าถั่วอื่น ส่วนขนมเม็ดขนุนถั่วดำมีวิตามินเอ และธาตุเหล็กสูงกว่าถั่วอื่น ดังนั้น การพัฒนาขนมเม็ดขนุนหลากสีนั้น ถือเป็นแนวทางเลือกหนึ่งสำหรับการบริโภคอาหารประเภทขนมหวาน เพื่อสุขภาพและเพิ่มความหลากหลายที่เหมาะสมกับผู้บริโภคในปัจจุบัน

พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารเมื่อเข้าของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โดย นางสาวพัชยา พระสว่าง
นางสาววาสนา กมลนันท์
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทัศนวิรรณ ภู่อารีย์

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการบริโภคอาหารเมื่อเข้าของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 400 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติไคว์สแควร์ ผลการศึกษาพบว่านิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 62.75 ด้านพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารเข้าพบว่านิสิต ร้อยละ 74.00 บริโภคอาหารเช้า และมีความถี่ในการบริโภคอาหารเช้าทุกวัน (7 วัน/สัปดาห์) คิดเป็นร้อยละ 45.61 โดยช่วงเวลาที่บริโภคอาหารเช้าส่วนใหญ่คือช่วงเวลา 7.01 – 8.00 น. คิดเป็นร้อยละ 48.65

จากการทดสอบสมมติฐาน ผลปรากฏว่า วิชยาเขตที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารเช้า ในด้านเวลาที่บริโภคอาหารเช้า ด้านลักษณะของอาหารเช้า และด้านสถานที่ที่ซื้ออาหารเช้าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนของดัชนีมวลกายที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารเช้า ในด้านประเภทอาหารเช้าที่บริโภคแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในส่วนของเส้นรอบเอวที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารเช้า ในด้านประเภทของอาหารเช้าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในส่วนของคณะที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารเช้าในด้านความถี่ ในการบริโภคอาหารเช้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้านที่พักอาศัยที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารเช้า ในด้านลักษณะของอาหารเช้า ส่วนด้านสถานที่ที่รับประทานอาหารเช้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และในด้านความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารเช้า ในด้านการบริโภคอาหารเช้าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พฤติกรรมการชิมก่อนปรุงของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โดย นางสาวพรเพ็ญ วงศ์พุกษาสูง
นางสาวณลาภิศ ปานทอง
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทัศนวิรรณ ภู่อารีย์

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมการชิมก่อนปรุง และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการชิมก่อนปรุงของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละและไคสแควร์

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีพฤติกรรมการชิมก่อนปรุง มีจำนวน 131 คน มีอายุระหว่าง 17 – 23 ปี ส่วนใหญ่เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนที่วิทยาเขตประสานมิตรจำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 73.28 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 61.07 ส่วนใหญ่ทำการชิมก่อนปรุงโดยบ่อยครั้ง ร้อยละ 32.06 เหตุผลส่วนใหญ่ในการปรุงรสชาติอาหารโดยการชิมก่อนปรุงมีนิตจำนวน 109 คน ให้เหตุผลว่า เป็นเพราะความเคยชิน การเติมปริมาณน้ำตาล นิสิตปรุง น้อยกว่า 1 ช้อนโต๊ะ ทั้งวิธีการชิมก่อนปรุงและปรุงก่อนชิม ชิมเช่นเดียวกับการเติมปริมาณปลา นิสิตปรุง น้อยกว่า 1 ช้อนโต๊ะ ทั้งวิธีการชิมก่อนปรุงและปรุงก่อนชิม แต่จำนวนคนที่ปรุงก่อนชิมมีมากกว่าคนที่ชิมก่อนปรุง ทั้งปริมาณน้ำตาลและน้ำปลา ความถี่การชิมก่อนปรุงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเกี่ยวข้องกับเพศและชั้นปีที่ศึกษา

ดังนั้นควรจะมีพฤติกรรมการชิมก่อนปรุง เพราะจะได้รับปริมาณเครื่องปรุงไม่มากเกินไป สำหรับคนไทยที่อายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ปริมาณโซเดียมที่ควรได้รับต่อวันกำหนดไว้ว่าไม่ควรเกิน 2,400 มิลลิกรัม หรือเทียบเป็นปริมาณเกลือก็เท่ากับ 6 กรัม หรือ 1 ช้อนชา ปริมาณน้ำตาลที่ควรได้รับต่อวันกำหนดไว้ว่าไม่ควรเกิน 24 กรัม หรือ 6 ช้อนชา ซึ่งในความเป็นจริงแล้วนอกจากการเติมเครื่องปรุงลงในอาหาร เรายังได้รับน้ำตาลและโซเดียมซึ่งแฝงอยู่ในอาหารและเครื่องดื่มรูปแบบต่างๆอีกมากมาย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์วุ้นวุ้นหวานทางจระเข้เสริมผลไม้

โดย นางสาวปาจริย์ วงษ์จันทร์
นายพงศ์พล สติชัยพัฒนพงศ์
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทัศนวิรรณ ภู่อารีย์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้วุ้นหวานทางจระเข้ทดแทนน้ำและศึกษาสัดส่วนความเข้มข้นที่เหมาะสมในการใช้น้ำผลไม้ทดแทนน้ำและชนิดของน้ำผลไม้ที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์วุ้นหวานทางจระเข้เสริมผลไม้ และศึกษาเปรียบเทียบพลังงานและคุณค่าสารอาหาร รวมถึงอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ โดยใช้อัตราส่วนวุ้นหวานทางจระเข้: น้ำ เท่ากับ 2:8, 4:6 และ 6:4 ของน้ำหนักน้ำ และการใช้น้ำผลไม้ในวุ้นหวานทางจระเข้ที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดทดแทนน้ำในสัดส่วนร้อยละ 20, 40 และ 60 ของน้ำหนักน้ำ และการใช้น้ำผลไม้ต่างๆทดแทนน้ำในปริมาณสัดส่วนน้ำผลไม้ที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด ทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสแบบ 7-Point Hedonic Scale โดยใช้ผู้ทดสอบ 30 คน จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล โดยการทดสอบทางสถิติด้วยวิธี ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า วุ้นที่ใช้วุ้นหวานทางจระเข้ทดแทนน้ำในอัตราส่วน 2:8 ผู้บริโภคให้คะแนนการยอมรับในทุกด้าน เทียบเท่าสูตรมาตรฐาน โดยผู้บริโภคให้คะแนนการยอมรับโดยรวม เท่ากับ 5.33 อยู่ในระดับความชอบเล็กน้อย ผลการศึกษาวุ้นหวานทางจระเข้ที่ใช้น้ำแดงโมทดแทนน้ำพบว่า การทดแทนด้วยน้ำแดงโมในสัดส่วน 60% ผู้บริโภคให้คะแนนการยอมรับในทุกด้าน เทียบเท่าสูตรมาตรฐาน ยกเว้นด้านสีและกลิ่น โดยผู้บริโภคให้คะแนนการยอมรับโดยรวม เท่ากับ 4.93 อยู่ในระดับความชอบเฉยๆ และผลการศึกษาวุ้นหวานทางจระเข้ที่ใช้น้ำผลไม้ต่างๆ ทดแทนน้ำ พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนการยอมรับในทุกด้าน เทียบเท่าสูตรมาตรฐาน ยกเว้นด้านสี โดยผู้บริโภคให้คะแนนการยอมรับโดยรวมวุ้นสูตรมาตรฐาน วุ้นหวานทางจระเข้เสริมมะม่วง กีวี และแดงโม เท่ากับ 5.37, 5.13, 5.27 และ 5.27 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับความชอบเล็กน้อย และ วุ้นหวานทางจระเข้เสริมองุ่นแดงและแอปเปิ้ล ผู้บริโภคให้คะแนนเท่ากับ 4.77 และ 4.80 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับความชอบเฉยๆ และผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการวุ้นหวานทางจระเข้เสริมผลไม้ต่างๆ เปรียบเทียบกับวุ้นสูตรมาตรฐานในปริมาณ 1 serving พบว่า ได้รับพลังงานและสารอาหารอื่นๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แคลเซียม เหล็ก วิตามินเอ วิตามินบี1 วิตามินบี2 วิตามินซี ไนอาซิน เพิ่มขึ้นจากวุ้นสูตรมาตรฐาน และผลการศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ พบว่า ที่อุณหภูมิห้อง (25°C) วุ้นหวานทางจระเข้เสริมแดงโม องุ่นแดง แอปเปิ้ล และมะม่วงมีอายุการเก็บรักษา 2 วัน และผงวุ้นสูตรมาตรฐาน วุ้นหวานทางจระเข้ และวุ้นหวานทางจระเข้เสริมกีวี่มีอายุการเก็บรักษา 3 วันและที่อุณหภูมิแช่เย็น (4°C) ผลิตภัณฑ์วุ้นทุกชนิด มีอายุการเก็บรักษามากกว่า 7 วัน

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดช่องเสริมแป้งข้าวกล้อง

โดย	นางสาวจันทร์จิรา แซ่ก้อ นางสาวอัมรินทร์ พรหมมุลิก
ภาควิชา	คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทัศนวิวรรณ ภู่อารีย์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้แป้งข้าวกล้องทดแทนแป้งข้าวเจ้าในการทำผลิตภัณฑ์ลดช่อง ศึกษาเปรียบเทียบคุณค่าสารอาหาร คุณภาพทางด้านสี กลิ่น เนื้อสัมผัส ลักษณะรูปร่าง และการยอมรับโดยรวม ของลดช่องสูตรมาตรฐานและสูตรทดแทนด้วยแป้งข้าวกล้องที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด โดยใช้อัตราส่วนแป้งข้าวกล้องต่อแป้งข้าวเจ้า 10 : 90 15 : 85 และ 20 : 80 ตามลำดับทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสแบบ 7- point hedonic scale โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 30 คน จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และแปลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ และค่าสถิติที่ใช้คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการศึกษาพบว่าผู้ทดสอบให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ลดช่องสูตรมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ประกอบด้วยแป้งข้าวเจ้า 10.58% แป้งข้าวกล้อง 1.18% แป้งเท้ายายม่อม 3.53% แป้งข้าวจ้าว 2.35% น้ำปูนใส 52.94% น้ำใบเตย 29.42% ใช้แป้งข้าวกล้องทดแทนแป้งข้าวเจ้า 10:90 ไม่แตกต่างจากสูตรมาตรฐาน ($p > 0.05$) ในด้านรสชาติ เนื้อสัมผัส ลักษณะรูปร่าง และการยอมรับโดยรวม การศึกษาคุณค่าสารอาหารโดยใช้โปรแกรม INMUCAL NUTRIENTS พบว่าแป้งข้าวกล้องทดแทนแป้งข้าวเจ้าจะทำให้พลังงานเพิ่มขึ้น 19.60 กิโลแคลอรี และมีสารอาหารอื่นๆลดลงในปริมาณเล็กน้อย ได้แก่ น้ำตาลลดลง 0.02 กรัม, แคลเซียมลดลง 1.20 มิลลิกรัม, เหล็กลดลง 0.11 มิลลิกรัม, วิตามินบี 2 ลดลง 0.01 มิลลิกรัม และสารอาหารที่เพิ่มขึ้น คือ ไขมันเพิ่มขึ้น 0.16 กรัม, โปรตีนเพิ่มขึ้น 0.10 กรัม, ไนอะซินเพิ่มขึ้น 0.34 มิลลิกรัม, วิตามินบี 1 เพิ่มขึ้น 0.02 มิลลิกรัม, โพแทสเซียมเพิ่มขึ้น 2.95 มิลลิกรัม, โซเดียมเพิ่มขึ้น 0.15 มิลลิกรัม

การบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมในวัยรุ่น กรณีศึกษาที่โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย จังหวัดลพบุรี

โดย นางสาวรัญญา คงคารา
นางสาวพิชามณัฐ คำรุ่ง
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริมนต์ ขายเกตุ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของนักเรียนโรงเรียนพิบูลวิทยาลัย จังหวัดลพบุรี จากกลุ่มตัวอย่าง 400 คน วิธีการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจและวิเคราะห์ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ในการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมด้วยการทดสอบ Chi - square ผลการวิจัยพบว่า มีนักเรียนที่บริโภคนมและผลิตภัณฑ์นม ร้อยละ 98.75 และไม่บริโภค ร้อยละ 1.25 เนื่องจากมีอาการแพ้ นม กลุ่มตัวอย่างมีการบริโภคนมสด ร้อยละ 41.0 บริโภคนมปรุงแต่งรส (เช่น ช็อกโกแลต สตอเบอร์รี่) ร้อยละ 18.2 บริโภคนมสดพรมันเนย ร้อยละ 15.9 บริโภคนมเสริมแคลเซียม ร้อยละ 7.6 บริโภคโยเกิร์ตพร้อมดื่ม ร้อยละ 7.1 บริโภคนมสดขาดมันเนย ร้อยละ 4.8 บริโภคโยเกิร์ต ร้อยละ 2.8 และบริโภคไอศกรีม ร้อยละ 1.8 กลุ่มตัวอย่างมีความถี่ในการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมเป็นประจำ และกลุ่มตัวอย่างมีปริมาณการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นม 1 ส่วน / วัน มากที่สุดจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆกับการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นม (ระดับนัยสำคัญ $p < 0.05$) พบว่า ปัจจัยด้านชั้นปีที่เรียนมีความสัมพันธ์กับการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นม โดยพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความถี่ในการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมเป็นประจำมากกว่าระดับชั้นอื่น ปัจจัยด้านเงินที่ได้รับมาโรงเรียน (บาท/เดือน) มีความสัมพันธ์กับการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นม โดยพบว่านักเรียนที่ได้รับเงินมาโรงเรียนในช่วง 1,501 – 2,500 บาท มีความถี่ในการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมเป็นประจำมากที่สุด ส่วนเพศ อายุ ภาวะสุขภาพ และสัปดาห์ไม่มีความสัมพันธ์กับการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

การบริโภคอาหารของผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร

โดย นางสาวปิยะวดี ประเสริฐสม
นางสาวแพรวไพลิน ไพรภิมุข
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริมนต์ ขายเกตุ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร จากกลุ่มตัวอย่าง 100 คน ที่มีอายุ 60-75 ปี โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ และไคสแควร์ จากผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 60 ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 60-65 ปี ร้อยละ 59 มีค่าดัชนีมวลกาย มากกว่า 23 กิโลกรัม/เมตร² ร้อยละ 55 มีระดับการศึกษาสูงสุดคือปริญญาตรี ร้อยละ 42 ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 28 มีรายได้ต่อเดือน 5,001-10,000 บาท ร้อยละ 32 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 52 ไม่ออกกำลังกาย ร้อยละ 39 ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 83 ส่วนใหญ่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 67 ส่วนใหญ่รับประทานอาหารหลักวันละ 3 มื้อ ร้อยละ 74 รับประทานอาหารเช้า 1 มื้อใน 1 วัน ร้อยละ 40 รับผิดชอบในการปรุง/ประกอบอาหารด้วยตัวเอง ร้อยละ 47 เลือกรับประทานอาหารเพราะหาซื้อได้ง่ายและสะดวก ร้อยละ 44 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ ระดับการศึกษา ภาวะสุขภาพ ฐานะทางเศรษฐกิจ และภาวะโภชนาการกับความถี่ในการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุพบว่า เพศมีความสัมพันธ์กับความถี่ในการบริโภคนมแคลเซียมสูง ความถี่ในการบริโภคนมUHTรสจืด ความถี่ในการบริโภคนมพว่องมันเนย ความถี่ในการบริโภคนมเปรี้ยวสูตรลดไขมัน ความถี่ในการบริโภคนมถั่วเหลืองสูตรหวานน้อย อายุมีความสัมพันธ์กับความถี่ในการบริโภคนมUHTรสต่างๆ ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับความถี่ในการบริโภคนมสดพาสเจอร์ไรส์รสจืด ภาวะสุขภาพมีความสัมพันธ์กับความถี่ในการบริโภคหมัก ความถี่ในการบริโภคข้าวเหนียวปิ้งย่าง รายได้ต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับความถี่ในการบริโภคนมถั่วเหลืองสูตรหวานน้อย ความถี่ในการบริโภคน้ำตาลทราย ดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับความถี่ในการบริโภคเนื้อสัตว์ติดมัน และความถี่ในการบริโภคน้ำตาลทราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่าปกติและเป็นโรคความดันโลหิตสูง การให้โภชนศึกษาจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมและป้องกันมิให้ผู้สูงอายุเกิดโรคเรื้อรัง หรือเมื่อเป็นแล้วจะช่วยบรรเทาอาการของโรคร่วมไปกับการรักษาด้วยยาเพื่อให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพยืนยาวขึ้น

สารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำ : กรณีศึกษาบริเวณมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

โดย นายกู้เกียรติ เวียงทฤทัย
นางสาวอารยา กุลวงศ์
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริมนต์ ขายเกตุ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำของผู้ประกอบการอาหารทอดบริเวณรอบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โดยการเก็บตัวอย่างน้ำมันทอดอาหารมาทดสอบในห้องปฏิบัติการด้วยการใช้ “ชุดทดสอบสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำ” ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข การทดสอบน้ำมันทอดซ้ำ จะทำการทดสอบตัวอย่างละ 2 ครั้ง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติร้อยละ

ผลการศึกษาการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำที่ขายบริเวณรอบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โดยเก็บตัวอย่างน้ำมัน 40 ตัวอย่าง ในช่วงเวลาบ่าย พบว่าร้านที่ขายอาหารทอดประเภทเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์(29 ร้าน) มีปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำที่น้อยกว่า ร้อยละ 20 (3 ร้าน) คิดเป็นร้อยละ 10.34 ปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำที่อยู่ระหว่าง ร้อยละ 20-25 (10 ร้าน) คิดเป็นร้อยละ 34.48 และปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำที่มากกว่าร้อยละ 25 (16 ร้าน) คิดเป็นร้อยละ 55.18 ส่วนร้านที่ใช้ไขมันทอดอาหารประเภทผัก,กล้วย เผือก มัน กุยช่าย (11 ร้าน) พบว่ามีปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำที่น้อยกว่า ร้อยละ 20 (4 ร้าน) คิดเป็นร้อยละ 36.36 ปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำที่อยู่ระหว่างร้อยละ 20-25 (4 ร้าน) คิดเป็นร้อยละ 36.36 และปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำที่มากกว่าร้อยละ 25 (3 ร้าน) คิดเป็นร้อยละ 27.28

ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้ความเข้าใจกับผู้ประกอบการอาหารทอดเกี่ยวกับ การสังเกตน้ำมันที่เสื่อมคุณภาพ ผลของน้ำมันทอดซ้ำที่มีต่อสุขภาพในระยะยาว รวมทั้งการบริหารจัดการน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพไปใช้ประโยชน์

การบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวาน ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

โดย นางสาวจุฑารัตน์ บุญฤทัยรัตน์
นางสาวชวนคนึง สรฤทัยางกูร
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริมนต์ ขายเกตุ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวานและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวานของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน โดยการวิจัยเชิงสำรวจ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย รายงานผลเป็นร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆกับการบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวานด้วยสถิติไคสแควร์

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 32.25 เลือกบริโภคเครื่องดื่มประเภทน้ำผลไม้มากที่สุด เหตุผลที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เลือกบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวาน เพราะ เครื่องดื่มที่มีรสหวานเป็นเครื่องดื่มที่หาซื้อได้ง่าย กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 48.50 มีความถี่ในการบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวาน เป็นบางครั้ง หรือ 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ ราคาโดยเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 47.00 เลือกซื้อในแต่ละครั้ง คือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 บาท ส่วนสถานที่ที่กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 59.75 นิยมเลือกซื้อ คือ ร้านสะดวกซื้อ สื่อที่มีผลต่อการตัดสินใจบริโภคของกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 63.00 คือ สื่อทางโทรทัศน์ โดยภาพรวม กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 55 ชอบเครื่องดื่มที่มีรสหวานในระดับปานกลาง ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเพศ อายุ ชั้นปีที่ศึกษา คณะที่ศึกษา สื่อโฆษณา รายได้ ภาวะโภชนาการ ภาวะสุขภาพและความชอบกับการบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวาน (ที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.05$) พบว่า ปัจจัยทางด้านเพศ รายได้ และความชอบมีความสัมพันธ์กับการบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวาน โดยเพศหญิงมีการบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวานเป็นประจำและบางครั้ง มากกว่าเพศชาย ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีเงินเดือน 5,001 - 10,000 บาท มีการบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวานเป็นประจำมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีเงินเดือน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท และ มากกว่าหรือเท่ากับ 10,001 บาท และกลุ่มตัวอย่างที่ชอบบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวานในระดับความชอบมาก จะบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวานเป็นประจำมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความชอบน้อยกว่า จากผลดังกล่าว ปัจจัยทางด้าน เพศ รายได้ และความชอบมีความสัมพันธ์กับการบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานของการวิจัย ยกเว้นปัจจัยทางด้านอายุ ชั้นปีที่ศึกษา คณะที่ศึกษา สื่อโฆษณา ภาวะโภชนาการ และภาวะสุขภาพที่ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

การบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

โดย นางสาวกษิมาพร หิตฉิม
นางสาวณัฐกานต์ หมอสุขยะ
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริมนต์ ขายเกตุ

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีนของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตรจำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ และ Chi-Square

ผลการศึกษาพบว่านิสิตส่วนใหญ่มีอายุ 20 ปี เป็นเพศหญิงร้อยละ 67.3 และเพศชายร้อยละ 32.8 นิสิตส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ คิดเป็นร้อยละ 52.51 ได้รับเงินค่าใช้จ่ายต่อเดือนอยู่ระหว่าง 5,001 - 10,001 บาท ร้อยละ 59.0 ผลการศึกษาข้อมูลการบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีนของนิสิตพบว่า นิสิตบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีนเป็นประจำ ร้อยละ 39.5 นานๆครั้ง ร้อยละ 32.5 และเป็นบางครั้งร้อยละ 25.0 ประเภทของเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีนที่นิสิตบริโภคบ่อยที่สุดได้แก่ น้ำอัดลมประเภทน้ำดำ คิดเป็นร้อยละ 28.8 รองลงมาคือ ชาสำเร็จรูปพร้อมดื่ม และนมปรุงแต่งรสช็อคโกแลต คิดเป็นร้อยละ 24.3 และ 17.6 ตามลำดับ เหตุผลที่นิสิตส่วนใหญ่บริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีนคือ หาซื้อได้ง่าย สะดวก คิดเป็นร้อยละ 98.0 ผลการศึกษาความรู้ของนิสิตเกี่ยวกับเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีนพบว่านิสิตส่วนใหญ่ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีนถูกต้อง

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีนของนิสิตพบว่า ปัจจัยทางด้านเพศ คณะที่นิสิตศึกษา และชั้นปีนิสิตศึกษา มีความสัมพันธ์ต่อการบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีนของนิสิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ข้อเสนอแนะจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่า ควรมีการให้ความรู้ และข้อมูลกับนิสิตเกี่ยวกับเรื่องการบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน เพื่อเป็นข้อมูลในการเลือกบริโภคเครื่องดื่มที่ดีต่อสุขภาพ

การทดแทนมันหมูด้วยรากบัวหลวงในผลิตภัณฑ์กุนเชียง

โดย นางสาวกันพะวง ชื่นเจริญ
นางสาวชยาภา ตรงกมลธรรม
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วิณา ทองรอด

การศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงเสริมรากบัว มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสูตรพื้นฐานของกุนเชียงที่เหมาะสมในการนำมาผลิตกุนเชียงเสริมรากบัว โดยใช้สูตรการผลิตที่แตกต่างกัน 3 สูตร มาทำการทดลองและนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบ 7-Point Hedonic scale ในด้านรูปลักษณ์ภายนอก สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และการยอมรับโดยรวม จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และแปลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ และค่าสถิติที่ใช้คือ ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์กุนเชียงพื้นฐานสูตรที่ 1 ซึ่งมีส่วนประกอบของหมูปด มันหมู น้ำตาลทรายขาว เกลือป่น เหล้าจีน และใส่หมู ในปริมาณ 800, 200, 400, 20, 10, 100 กรัม ตามลำดับ เป็นสูตรพื้นฐานที่ยอมรับมากที่สุด

ผู้ทำการทดลองจึงได้เลือกผลิตภัณฑ์กุนเชียงสูตรมาตรฐาน สูตรที่ 1 มาทำการศึกษาวิธีการทดแทนมันหมูด้วยรากบัวหลวงที่เหมาะสมในการผลิตกุนเชียงในขั้นต่อไป ซึ่งพบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับวิธีการทดแทนมันหมูด้วยรากบัวโดยการหั่นลูกเต๋ามากที่สุด จากนั้นนำผลิตภัณฑ์กุนเชียงสูตรมาตรฐานและสูตรทดแทนมันหมูด้วยรากบัวหลวงมาทำการวิเคราะห์ความแตกต่างด้านโภชนาการด้วยโปรแกรม Inmucal ซึ่งพบว่ากุนเชียงทดแทนมันหมูด้วยรากบัวหลวงมีปริมาณ พลังงาน (164.87 kcal) ไขมัน (17.78 กรัม) ที่ลดลง และ ปริมาณโปรตีน (1.61 กรัม) โยอาหาร (2.15 กรัม) แคลเซียม (4.18 กรัม) และเหล็ก (1.72 กรัม) ที่เพิ่มขึ้นจากกุนเชียงสูตรมาตรฐาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์กุนเชียงทดแทนมันหมูด้วยรากบัวหลวงมีประโยชน์สูงกว่ากุนเชียงสูตรมาตรฐาน

การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเสริมใบชะพลู

โดย นางสาวกัญยานาถ เจียกขจร
นางสาวฐานิดา เชิญรัตนรักษ์
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วิณา ทองรอด

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาหาสูตรมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเสริม ใบชะพลูทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบ 7 – Point Hedonic Scale Test โดยมีผู้ทำการทดสอบจำนวน 30 คน ศึกษาหาปริมาณร้อยละที่เหมาะสมของใบชะพลู ในการเสริมในผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบที่ร้อยละ 4, 6 และ 20 ของน้ำหนักแป้งมันสำปะหลัง โดยใช้สูตรพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดเสริมปริมาณใบชะพลู ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเสริมใบชะพลู และศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเสริมใบชะพลู โดยเปรียบเทียบระหว่างข้าวเกรียบสูตรมาตรฐานกับข้าวเกรียบเสริมใบชะพลู แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS แบบAnalysis of Variance (ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากผลการศึกษาพบว่า สูตรมาตรฐานทั้ง 3 สูตรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) คือ สูตรที่ 3 ผลการศึกษาปริมาณร้อยละที่เหมาะสมของใบชะพลูที่เสริมในผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบพบว่าสูตรที่ผู้บริโภคมอบรับมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) คือ สูตรที่มีการเสริมใบชะพลูร้อยละ 4 ผลจากการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเสริมใบชะพลูพบว่า มีพลังงานและมีสารอาหารที่เพิ่มขึ้น คือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน แคลเซียม เหล็ก วิตามินเอและวิตามินซี

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเส้นหั่นจันทน์เพื่อสุขภาพ

โดย	นางสาวเกศราภรณ์ อรรคบุตร นางสาวเอรินทร์ สะเมื้อ
ภาควิชา	คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วิณา ทองรอด

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาสูตรพื้นฐานผลิตภัณฑ์ขนมเส้นหั่นจันทน์ ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเส้นหั่นจันทน์สูตรพัฒนา โดยการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมจากสูตรพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด นำมาดัดแปลงส่วนผสมในการพัฒนาขนมเส้นหั่นจันทน์เพื่อสุขภาพ มีขั้นตอนในการพัฒนา คือ ขั้นตอนแรกลดปริมาณน้ำตาลทรายขาวที่อัตราส่วน ร้อยละ 20, 40, 60 และ 80 ขั้นตอนที่สองเปลี่ยนเป็นการใช้กะทิธัญพืช โดยปราศจากกะทิและพรวัวจากสูตรพื้นฐาน ใช้อัตราส่วน กะทิธัญพืชร้อยละ 40, 60, 80 และ 100 ขั้นตอนสุดท้ายทำการใช้แป้งข้าวกล้องทดแทนแป้งข้าวเจ้าในอัตราส่วนร้อยละ 20:80, 40:60, 60:40 และ 80:20 ตามลำดับ ศึกษาการเปรียบเทียบคุณค่าโภชนาการขนมเส้นหั่นจันทน์สูตรพื้นฐานกับสูตรที่พัฒนาแล้วสมบูรณ์ ทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสแบบ (7-Point Hedonic Scale) มีผู้ประเมินจำนวน 30 คน นำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS 11.5 รายงานผลการวิจัยเป็นค่าสถิติ t-test และค่า Analysis of Variance (ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

จากผลการศึกษา พบว่าสูตรพื้นฐานที่ผู้ประเมินให้การยอมรับมากที่สุดประกอบด้วย แป้งข้าวเจ้า 7.16% แป้งข้าวเหนียว 3.58% น้ำตาลทราย 28.65% กะทิและพรวัว 57.30% ผลการศึกษาอัตราส่วนขั้นตอนการพัฒนาขนมเส้นหั่นจันทน์เพื่อสุขภาพ พบว่าขนมเส้นหั่นจันทน์สูตรที่พัฒนาแล้วสมบูรณ์ ในแต่ละขั้นตอนที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด ประกอบด้วย แป้งข้าวเจ้า 5.73% แป้งข้าวกล้อง 1.43% แป้งข้าวเหนียว 3.58% น้ำตาลทราย 17.19% กะทิธัญพืช 45.84% และนำมาทำการเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการระหว่างผลิตภัณฑ์ขนมเส้นหั่นจันทน์สูตรพื้นฐานกับสูตรที่พัฒนาแล้วสมบูรณ์ พบว่า มีปริมาณพลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมันลดลง การพัฒนาขนมเส้นหั่นจันทน์เพื่อสุขภาพจึงถือเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับคนไทยเพื่อสุขภาพที่เหมาะสมกับผู้บริโภคในปัจจุบัน

การพัฒนาผลิตภัณฑ์วุ้นเฟลททดแทนแป้งสาลีบางส่วนด้วยแป้งถั่วเหลือง

โดย นางสาวจุฑาทิพย์ สิริธรรมโชติ
นางสาวปัทมรา มณฑาสวรรณ
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วิณา ทองรอด

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสูตรมาตรฐานที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์วุ้นเฟลท ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้แป้งถั่วเหลืองทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์วุ้นเฟลทและศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค รวมถึงศึกษาเปรียบเทียบพลังงานและสารอาหารของสูตรมาตรฐานกับสูตรใช้แป้งถั่วเหลืองทดแทนแป้งสาลีที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด โดยใช้อัตราส่วนแป้งถั่วเหลือง เท่ากับ 10%, 20% และ 30% ของน้ำหนักแป้งสาลี ทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส แบบ 7-Point Hedonic Scale Test โดยใช้ผู้ทดสอบ 30 คน นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ และทดสอบทางสถิติด้วยวิธี ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ผลการศึกษาพบว่า ผู้ทดสอบให้การยอมรับสูตรที่ 3 มากที่สุด จึงเหมาะสมที่จะใช้เป็นสูตรมาตรฐาน ผลการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการทดแทนแป้งสาลีบางส่วนด้วยแป้งถั่วเหลือง พบว่า ผู้ทดสอบให้การยอมรับผลิตภัณฑ์วุ้นเฟลทที่ทดแทนด้วยแป้งถั่วเหลืองในอัตราส่วน 10% เทียบเท่ากับสูตรมาตรฐานในทุกด้าน ยกเว้น ด้านสี ที่ผู้ทดสอบให้คะแนนการยอมรับมากกว่าสูตรมาตรฐาน และจากการศึกษาเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์วุ้นเฟลทสูตรมาตรฐานและสูตรที่ใช้แป้งถั่วเหลืองทดแทนแป้งสาลีที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุด พบว่า ผลิตภัณฑ์มีปริมาณพลังงานเพิ่มขึ้น 0.33 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต ลดลง 0.7 กรัม โปรตีน เพิ่มขึ้น 0.33 กรัม ไขมัน เพิ่มขึ้น 0.27 กรัม แคลเซียม เพิ่มขึ้น 2.54 มิลลิกรัม เหล็ก เพิ่มขึ้น 0.03 มิลลิกรัม วิตามินเอ เพิ่มขึ้น 0.06 ไมโครกรัม วิตามินบีสอง เพิ่มขึ้น 0.04 มิลลิกรัม และไนอาซิน ลดลง 0.03 มิลลิกรัม ส่วนวิตามินบีหนึ่ง ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเสริมกล้วยน้ำว้าและแครอทเพื่อสุขภาพ

โดย นายทศพล เหลืองศุภรณ์
นางสาวรัชสิริย์ เหล่าทอง
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วิณา ทองรอด

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาหาสูตรพื้นฐานผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเสริมกล้วยน้ำว้าและแครอท โดยทำการทดสอบทางระบบประสาทแบบ 7-Point Hedonic Scale Test มีผู้ประเมินทั้งหมด 30 คน ทำการศึกษาหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของกล้วยน้ำว้าและแครอทเพื่อเสริมในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมที่ 40 และ 60 % โดยใช้สูตรพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดเสริมกล้วยน้ำว้าและแครอทไม่มีการเปลี่ยนแปลงส่วนผสมที่ใช้ ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเสริมกล้วยน้ำว้าและแครอท และศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเสริมกล้วยน้ำว้าและแครอท โดยเปรียบเทียบและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการระหว่างไอศกรีมสูตรพื้นฐานกับสูตรพัฒนา นำข้อมูลมาวิเคราะห์และแปลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Analysis of Variance (ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จากผลการวิเคราะห์พบว่า สูตรพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ประกอบไปด้วย น้ำตาลทรายขาว 100 กรัม น้ำตาลเต็กซ์โตส 30 กรัม, สารให้ความคงตัวและอิมัลซิไฟเออร์ 5 กรัม, นมผง 65 กรัม, หางนมผง 10 กรัม น้ำเดือดจัด 90 กรัม, นมสด 500 กรัม และครีมสด 200 กรัม ตามลำดับ ผลการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของกล้วยน้ำว้าและแครอทที่เสริมในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมพบว่า สูตรที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) คือสูตรมีการเสริมกล้วยน้ำว้า 200 กรัม และแครอท 200 กรัม และจากการศึกษาศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมและแครอทพบว่า ผลิตภัณฑ์มีวิตามินเอและใยอาหารเพิ่มขึ้น ร้อยละ 334 และ 10 ตามลำดับ คาร์โบไฮเดรต ไขมันและโปรตีนลดลง ร้อยละ 5.2, 2.32 และ 0.32 ตามลำดับ และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการต่อ 100 กรัม พบว่ามีพลังงานทั้งหมด 192 กรัม ไขมัน 8.4 กรัม คาร์โบไฮเดรต 22.40 กรัม โปรตีน 3.20 กรัม ใยอาหาร 10.7 กรัม แคลเซียม 60.00 mg และวิตามินเอ 16705 IU

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสื้อเชิ้ตสำหรับวัยรุ่นและวัยทำงานผู้ชาย

โดย นางสาวจิราภา เณรเจริญ
นายแทนธรรม ชูชาติ
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศิรินันท์ แก่นทอง

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความพึงพอใจด้านรูปแบบ วัสดุดิบ การตัดเย็บ และความพึงพอใจโดยรวมของเสื้อเชิ้ต 4 แบบ ประกอบด้วย เสื้อเชิ้ตออกแบบโดยนักวิจัย 3 แบบ และ เสื้อเชิ้ตยี่ห้อซึ่งได้รับความนิยม 1 แบบ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ประกอบด้วยผู้ชายวัยทำงานจำนวน 50 คน และนักศึกษาชายจำนวน 50 คน ใช้โปรแกรม SPSS ในการแปรผลข้อมูล ความแตกต่างของความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์และความสัมพันธ์ของ อายุ อาชีพ รายได้ และวุฒิการศึกษาต่อความพึงพอใจในด้านต่างๆของผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์จากค่า Analysis of Variance (ANOVA) และค่า Chi square ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ตามลำดับ

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อเสื้อเชิ้ตที่ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแบบที่ 1 และ 2 มากกว่าเสื้อเชิ้ตยี่ห้อที่เลือกมาจากท้องตลาด โดยมีความพึงพอใจโดยรวมต่อเสื้อเชิ้ตที่ออกแบบโดยผู้วิจัยแบบที่ 2 มากที่สุด (4.20) รองลงมาคือเสื้อเชิ้ตที่ออกแบบโดยผู้วิจัยแบบที่ 1 (3.88) ความพึงพอใจโดยรวมต่อเสื้อเชิ้ตที่ผู้วิจัยออกแบบที่ 3 เท่ากับเสื้อเชิ้ตยี่ห้อคือ 3.79 รายได้ต่อเดือน และ อายุ มีความสัมพันธ์ต่อความพึงพอใจโดยรวมในรูปแบบของผลิตภัณฑ์กันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

อิทธิพลของการสกัดแยกเส้นใยด้วยวิธีทางเคมีต่อการดูดซึมน้ำและสีย้อมไคเร็กซ์ของเส้นใยกล้วยง

โดย นางสาวเขมิกา พิบูลย์เศรษฐ์
นางสาวแสงสุรีย์ แก้วสมนึก
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศิรินันท์ แก่นทอง

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการดูดความชื้น การดูดซับสีย้อม การอุ้มน้ำ น้ำหนักเส้นใยหลังการทดลอง และการส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ของเส้นใยกล้วยง ซึ่งใช้วิธีการทางเคมีในการแยกเส้นใยเซลลูโลสจากเปลือกกล้วยง(พริทรีตเม้นท์) โดยนำเส้นใยกล้วยงผ่านกระบวนการแช่ฟอก(สูตร A) เป็นเวลา 1 เดือน และกระบวนการทางเคมี (สูตร B, C, D, E, F) โดยใช้สาร Sulphuric acid 95-97% (H_2SO_4) , Sodium hypochlorite ($NaClO$) , Hydrogen Peroxide 30-32% (H_2O_2) , Sodium hydroxide ($NaOH$) ในการทดลองใช้ Liquor Ratio (L:R) 1:20 โดยใช้เส้นใย 5 กรัม ต่อ น้ำ 100 มิลลิลิตร จากนั้นนำเส้นใยกล้วยงเข้าเครื่องย้อมอินฟราเรดโดยใช้อุณหภูมิและเวลาตามแต่ละสูตร เมื่อครบเวลาตามแต่ละสูตรแล้ว นำเส้นใยที่ได้มาผ่านการล้างทำความสะอาดด้วยน้ำเปล่า และแยกเส้นใยของแต่ละสูตรออกเป็น 0.5 กรัม ผ่านกระบวนการตรวจดูความชื้นที่เครื่องวิเคราะห์หาความชื้นอัตโนมัติเปรียบเทียบกับเปลือกกล้วยงที่ไม่ผ่านกระบวนการใดๆ ทำการเปิดหน้าเส้นใยและนำไปเหวี่ยงด้วยเครื่อง Centrifuge เพื่อหาค่าการอุ้มน้ำของเส้นใยโดยใช้ความเร็วที่ 1000 G เป็นเวลา 5 นาที จากนั้นนำเข้าตู้อบ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 90 นาที และเข้าโถดูดความชื้น 30 นาที พักไว้ที่อุณหภูมิห้อง และชั่งน้ำหนักหาค่า % WRV เมื่อผ่านกระบวนการดังกล่าวนำมาย้อมด้วยสีไคเร็กซ์ C.I.Direct Blue 71 ความเข้มข้นสี 2% ของน้ำหนักเส้นใย (owf) โดยใช้เครื่อง Water Bath ในการย้อมใช้อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที ทำการย้อมเปรียบเทียบเปลือกเส้นใยกล้วยงที่ไม่ผ่านกระบวนการใดๆ และนำน้ำย้อมที่ได้ของแต่ละสูตรมาตรวจความเข้มข้นของน้ำสีด้วยเครื่องยู-วีวิสซิเบลสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นใยก่อนการทำพริทรีตเม้นท์การดูดความชื้นและการดูดซึมน้ำไคเร็กซ์แล้ว นำเส้นใยมาตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นใยกล้วยงที่ไม่ผ่านกระบวนการใดๆ และเส้นใยกล้วยงที่ผ่านกระบวนการพริทรีตเม้นท์ แนวโน้มของการดูดซึมน้ำสีย้อมของเส้นใยพริทรีตเม้นท์สูตรทั้งหมด สูตร E มีแนวโน้มของการดูดซับสีย้อมไคเร็กซ์ได้ดีที่สุด

การเตรียมแผ่นฟิล์มเซลลูโลสจากเส้นใยกล้วย

โดย นางสาวฐิตารีย์ เลิศศุภฤตศิริกุล
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศิรินันท์ แก่นทอง

งานวิจัยนี้จึงเป็นการศึกษาการทำเซลลูโลสฟิล์มจากเส้นใยกล้วยซึ่งเป็นเส้นใยจากธรรมชาติประเภทเส้นใยเซลลูโลส โดยใช้กระบวนการทางเคมีที่เรียกว่ากระบวนการ Regenerated Cellulose โดยนำเส้นใยกล้วยมาลอกล้างสิ่งเจือปนทางธรรมชาติและสิ่งสกปรกด้วยกระบวนการทำความสะอาดและกระบวนการฟอกขาว แล้วจึงทำให้อยู่ในรูปของ Viscose Dope โดยใช้สารละลายผสมระหว่างสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ 8%wt ไธโอยูเรีย 6.5%wt และยูเรีย 8%wt จากนั้นนำไปเข้าสู่กระบวนการ Coagulation ให้เกิดเป็นแผ่นเซลลูโลสฟิล์มโดยใช้สารละลายเอทานอล สารละลายกรดซัลฟูริก และน้ำ แล้วจึงศึกษาลักษณะพื้นผิวจากเครื่อง SEM และการพิสูจน์เอกลักษณ์โมเลกุลสารจากเครื่อง FT-IR ผลปรากฏว่า Viscose Dope ของเส้นใยกล้วยซึ่งผ่านกระบวนการ ลอกล้างสิ่งเจือปนทางธรรมชาติและสิ่งสกปรก และนำมาเข้าสู่กระบวนการ Coagulation ด้วยสารละลายเอทานอล 10%owf สารละลายกรด-ซัลฟูริก 10%owf และน้ำสะอาด ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะสามารถเกิดผลิตภัณฑ์แผ่นเซลลูโลสฟิล์มได้และจากการพิสูจน์เอกลักษณ์โมเลกุลสาร พบว่าเกิดแถบ Wave Number ที่บริเวณเดียวกัน จึงสามารถพิสูจน์ได้ว่า มีโครงสร้างเป็น Cellulose II เช่นเดียวกัน แต่จะมีลักษณะพื้นผิวที่แตกต่างกันตามสารที่ใช้ในกระบวนการ Coagulation จึงสามารถใช้เส้นใยกล้วยมาผลิตเป็น Cellulose Film ได้

การพัฒนาเส้นด้ายสวยงามจากเส้นใยป่านศรนารายณ์

โดย นางสาวณทิตา เวศน์กวิณ
 นางสาวพัชรียา กลิ่นถาวร
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศิรินันท์ แก่นทอง

การศึกษาการเตรียมเส้นใยป่านศรนารายณ์ด้วยวิธีการทางเคมีเพื่อให้เส้นใยมีสภาพที่เหมาะสมต่อการนำไปปั่นเป็นเส้นด้ายและศึกษาการดูดซึมน้ำ การดูดซึมน้ำมัน และลักษณะของเส้นใยรวมถึงศึกษาความแข็งแรงของเส้นด้ายซึ่งเตรียมขึ้นจากเส้นใยป่านศรนารายณ์ที่ผ่านกระบวนการทางเคมี พบว่าเส้นใยซึ่งผ่านกระบวนการทางเคมีมีการบดตัวเพิ่มขึ้นและสามารถนำไปปั่นเป็นเส้นด้าย การดูดซึมน้ำของเส้นใยซึ่งผ่านกระบวนการทางเคมีสูตร A มีค่าการดูดซึมน้ำมากที่สุด คือ 65.47 เปอร์เซ็นต์ การดูดซึมน้ำมันซีรีแอคทีฟ Cibacron Blue F-R ของเส้นใยสูตร B มีค่ามากที่สุด คือ 44.27 เปอร์เซ็นต์ การดูดซึมน้ำมันซีรีแอคทีฟ Cibacron Red F-R ของเส้นใยสูตร A มีค่ามากที่สุด คือ 25.08 เปอร์เซ็นต์ เส้นด้ายจากกระบวนการปั่นมือมีลักษณะหยาบเนื่องจากเส้นใยที่นำมาปั่นมีขนาดใหญ่ เส้นด้ายจากการปั่นด้วยเส้นใยสูตรเคมี B มีความแข็งแรงต่อการดึงมากที่สุด คือ 7.75 นิวตัน

การใช้มะคำดีควายเป็นสารทำความสะอาดเส้นใยกล้วยง

โดย	นางสาวกรรมา ทวนทวี
	นางสาววิภาดา สุขสะอาด
ภาควิชา	คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ศรินทร์ แก่นทอง

งานวิจัยนี้ได้้นำแนวคิดในการนำผลมะคำดีควายซึ่งเป็นวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่น และมีสารซาโปนินที่มีคุณสมบัติทำให้เกิดฟองและสามารถใช้ทำความสะอาดได้ มาใช้ในกระบวนการลอกล้างสิ่งเจือปนของเส้นใยกล้วยงซึ่งเป็นเส้นใยที่มาจากธรรมชาติทดแทนการใช้สารลดแรงตึงผิวแบบนอนไอออนิกสังเคราะห์ ซึ่งนอกจากเป็นการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้ประโยชน์แล้วยังช่วยลดปริมาณสารเคมีสังเคราะห์ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ศึกษาการทำทำความสะอาดเส้นใยกล้วยงโดยใช้สารสกัดจากมะคำดีควายและสารทำความสะอาดสังเคราะห์ ประสิทธิภาพในการทำทำความสะอาดทดสอบโดย การวัดค่าการดูดซึมน้ำ การดูดซึมสีย้อมไคเร็กซ์ Direct Supra Red BWS ค่าดัชนีความขาว และค่าความเข้มของสีในเส้นใย ซึ่งจากการทดลองพบว่าการใช้ประโยชน์ของมะคำดีควายในกระบวนการลอกล้างสิ่งเจือปนตามธรรมชาติของเส้นใยกล้วยง พบว่าสามารถใช้มะคำดีควายซึ่งเป็นวัสดุจากธรรมชาติมาทดแทนสารทำความสะอาดสังเคราะห์ (Nonionic Surfactant) ซึ่งเป็นสารเคมีที่นิยมนำมาใช้ในการลอกล้างสิ่งเจือปนบนเส้นใยกล้วยงก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการอื่นๆ ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สิ่งทอในระบบอุตสาหกรรมได้ อีกทั้งเส้นใยกล้วยงที่ผ่านการทำความสะอาดด้วยสารซาโปนินจากมะคำดีควายสกัด หากใช้ในปริมาณที่เหมาะสม จะมี (เปลือกเนื้อ) ความสามารถในการดูดซึมน้ำและดูดซับน้ำสีได้ดีเทียบเท่าหรือมากกว่าเส้นใยกล้วยงที่ผ่านการลอกล้างสิ่งเจือปนด้วยสารทำความสะอาดสังเคราะห์ (Nonionic -Surfactant) การนำมะคำดีควายมาใช้เป็นทางเลือกในขั้นตอนการทำความสะอาดสิ่งทอควรคำนึงถึงเจดสีที่อาจมีการเปื้อนเนื่องจากทำความสะอาดด้วยมะคำดีควายอาจทำให้ผ้ามีความขุ่นน้อยลง

การย้อมสีจากใบสักบนผ้าฝ้าย

โดย	นางสาวปานหทัย ทนันทไชย
	นางสาวสุนีย์ พูลแก้ว
ภาควิชา	คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วัลย์กร นิตยพัฒน์

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการย้อมสีผ้าฝ้ายจากใบสัก โดยทำการศึกษาอิทธิพลของสารช่วยย้อมธรรมชาติต่อความสามารถในการติดสีบนผ้าฝ้าย ผู้วิจัยได้ใช้สารช่วยย้อมธรรมชาติ ได้แก่ สารพรี ทรีตเมนต์ คือ น้ำเต้าหู้ และสารโพสมอร์แดนท์ คือ น้ำมะขามเปียกและสารส้อม เพื่อช่วยเพิ่มความสามารถในการติดสีของสารสัดใบสักบนผ้าฝ้ายได้มากขึ้น

จากผลการย้อมสีธรรมชาติจากใบสักบนผ้าฝ้าย โดยใช้เต้าหู้เป็นสารพรีทรีตเมนต์และใช้สารส้อมและน้ำมะขามเปียกเป็นสาร มอร์แดนท์ พบว่า การทำพรีทรีตเมนต์ด้วยเต้าหู้ ช่วยเพิ่มความสามารถในการดูดซึมสีให้มากขึ้น แต่ไม่ช่วยเพิ่มความคงทนของสี และการใช้สารมอร์แดนท์เป็นสารช่วยย้อม พบว่า สารส้อมและน้ำมะขามเปียกช่วยเพิ่มความสามารถในการติดสีให้มากขึ้น ความคงทนของสีต่อแสงดีขึ้น แต่ไม่ช่วยเพิ่มความคงทนของสีต่อการซัก

การพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอประเภทนอนวูฟเวนเพื่อเป็นอุปกรณ์สำหรับเพาะเลี้ยงพืชไม่ใช้ดิน

โดย	นางสาวพิมพ์มณี ปิ่นเพชร
ภาควิชา	คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วัลย์กร นิตยพัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	นายณัฐภพ สุวรรณเมฆ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอประเภทนอนวูฟเวนให้เป็นผลิตภัณฑ์ทดแทนสำหรับการเพาะปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน โดยทำการศึกษาความสามารถในการอุ้มน้ำของผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ได้แก่ แกลบ, นอนวูฟเวนจากเส้นใยมะพร้าว, นอนวูฟเวนจากเส้นใยฝ้าย, นอนวูฟเวนจากเศษผ้าฝ้ายทอ, นอนวูฟเวนจากเส้นใย PET, นอนวูฟเวนจากเส้นใย Bicomponent EVOH/PP และหาค่าความหนาแน่นของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงพืชไม่ใช้ดิน จากนั้นศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของพืชไม่ใช้ ผลจากการศึกษาพบว่า ผลิตภัณฑ์นอนวูฟเวนจากเส้นใยฝ้าย และผลิตภัณฑ์นอนวูฟเวนจากเส้นใย PET มีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำได้ดีที่สุด ความหนาแน่นของผลิตภัณฑ์นอนวูฟเวนที่เหมาะสมต่อการนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับเพาะปลูกพืชไม่ใช้ดินจะอยู่ในช่วง $0.173-0.208 \text{ g/cm}^3$ และพืชที่เพาะปลูกโดยไม่ใช้ดินในผลิตภัณฑ์นอนวูฟเวนจากเส้นใย PET มีอัตราการเจริญเติบโตของพืชสูงที่สุด

การย้อมผ้าฝ้ายด้วยสีธรรมชาติจากกาบมะพร้าวอ่อน

โดย	นางสาวภัทรนรินทร์ จีรวณิชชากร นางสาวศิวารินทร์ ว่องไววิชกุล
ภาควิชา	คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วัลย์กร นิตยพัฒน์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการย้อมผ้าฝ้ายด้วยสีจากกาบมะพร้าวอ่อน โดยศึกษาอิทธิพลของสารมอร์แดนท์ 2 ชนิด คือ สารส้ม (Potassium Aluminium Sulphate) และจุนสี (Copper Sulphate) ที่ความเข้มข้น 0.1% โดยมีวิธีการใช้มอร์แดนท์ในกระบวนการย้อมสี 2 แบบ คือ การใช้มอร์แดนท์ก่อนทำการย้อม และ การใช้มอร์แดนท์หลังทำการย้อม ที่ส่งผลต่อความสามารถในการติดสี ความคงทนของสีต่อการซัก และความคงทนของสีต่อแสง

ผลการประเมินความสามารถในการติดสีพบว่า การใช้สารมอร์แดนท์เป็นสารช่วยย้อม ส่งผลให้สีของผ้าฝ้ายมีลักษณะที่แตกต่างกัน

ผลการประเมินความคงทนของสีต่อการซักพบว่า ผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยน้ำสีจากกาบมะพร้าวอ่อนโดยใช้จุนสี ก่อนทำการย้อมมีความคงทนของสีต่อการซักดีที่สุด

ผลการประเมินความคงทนของสีต่อแสงพบว่า ผ้าฝ้ายที่มีการใช้สารมอร์แดนท์ทั้ง 2 ชนิดคือ สารส้ม (Potassium Aluminium Sulphate) และจุนสี (Copper Sulphate) ช่วยเพิ่มความคงทนต่อแสงดีขึ้น โดยที่ชนิดของมอร์แดนท์ไม่มีผลต่อความคงทน

การตกแต่งสำเร็จป้องกันรังสียูวีบนผ้าฝ้าย

โดย นายภูมิภักดิ์ ธรรมวิหาคคุณ
นางสาวอารยา สิริชาติ
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วัลย์กร นิตยพัฒน์

งานวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาความเข้มข้นของสารเคมีป้องกันรังสียูวีแบบใสบนผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จด้วยวิธีการจุ่มบิวด์ (Padding) ที่มีผลต่อการป้องกันรังสีรังสียูวีบนผ้าฝ้าย จากการศึกษาพบว่าการป้องกันรังสียูวีบนผ้าฝ้ายที่ดีที่สุด เมื่อใช้สารเคมีป้องกันรังสียูวีแบบใสปริมาณ 40 กรัม ต่อ น้ำ 1 ลิตร ตกแต่งสำเร็จลงบนผ้าฝ้าย มีค่าป้องกันรังสียูวี มากที่สุด และเมื่อทำการพิมพ์ผ้าลงบนผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จการป้องกันรังสียูวีจะทำให้ค่าในการป้องกันรังสียูวีเพิ่มขึ้น การศึกษาความคงทนของสีพิมพ์บนผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จการป้องกันรังสียูวีต่อการขัดถู พบว่าการเปื้อนติดสีของสีพิมพ์บนผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จการป้องกันรังสียูวี มีการเปื้อนติดสีอยู่ในระดับปานกลาง และการเปลี่ยนแปลงของสีของสีพิมพ์บนผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จการป้องกันรังสียูวี มีการเปลี่ยนแปลงของสีอยู่ในระดับที่เล็กน้อย และการทดสอบการต้านน้ำของผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จการป้องกันรังสียูวี พบว่าการต้านน้ำอยู่ในระดับที่ดีมาก

การย้อมผ้าไหมด้วยสีย้อมธรรมชาติจากเปลือกแก้วมังกร

โดย นายมาทนนท์ สุนทรศิริบุญญา
ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วัลย์กร นิตยพัฒน์

งานวิจัยนี้เป็นการนำเอาเปลือกแก้วมังกร ซึ่งเป็นสิ่งเหลือทิ้งจากการบริโภคมาใช้ประโยชน์ โดยงานวิจัยนี้ แบ่งได้ 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การสกัดสารให้สีจากเปลือกแก้วมังกร ส่วนที่ 2 การย้อมผ้าไหมจากสารที่สกัดได้ และส่วนที่ 3 คือ การประเมินผลการย้อม ผลการศึกษาพบว่า วิธีการสกัดสารให้สีจากเปลือกแก้วมังกรที่ดีที่สุด คือ การสกัดแบบต้มโดยใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย และอัตราส่วนน้ำต่อเปลือกแก้วมังกร เท่ากับ 2:3 ลักษณะของสารให้สีที่ได้เป็นสีชมพูเข้ม

จากการย้อมผ้าไหมด้วยสารสกัดจากเปลือกแก้วมังกร พบว่าผ้าไหมมีสีเหลืองอ่อน เมื่อทำการย้อมร่วมกับการใช้สารช่วยย้อม 6 ชนิดได้แก่ น้ำเต้าหู้, น้ำมะขามเปียก, น้ำปูนใส, สารส้ม, จุนสี, เหล็กออกไซด์ ที่ความเข้มข้น 0.01% และนำไปย้อมที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เวลา 1 ชั่วโมง ใช้อัตราส่วนของน้ำหนักผ้าต่อน้ำย้อม 1:2

จากผลการทดลองพบว่าผ้าไหมที่ย้อมด้วยสารให้สีที่สกัดด้วยวิธีการต้ม ใช้สารช่วยย้อมต่างชนิดกัน สีที่ได้มีความแตกต่างกัน ผ้าที่ผ่านการย้อมด้วยสีสกัดจากเปลือกแก้วมังกรเป็นสีเหลืองปนชมพู, สารส้ม เป็นสีเหลืองนวล, นมถั่วเหลือง เป็นสีขาวเหลือง, จุลสี เป็นสีฟ้าปนเหลือง, เหล็กออกไซด์ เป็นสีส้มปนชมพู, น้ำมะขามเปียก เป็นสีส้มน้ำตาล

การปลดปล่อยสารสกัดจากพริกไทยดำจากไคโตซานไฮโดรเจล

โดย	นางสาววิรวรรณ โกรยี่ นางสาวศิวพร วงศ์เสน
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณลินา ประไพรัชสิทธิ์

ปัจจุบันสมุนไพรเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในการรักษาและบำบัดโรค พริกไทยดำก็เป็นหนึ่งในสมุนไพรที่ได้รับความนิยมในการนำมาพัฒนาเป็นยาเพื่อการรักษาโรคต่างๆ แต่ยังมีข้อจำกัดบางประการในการใช้สมุนไพรโดยการรับประทาน คือต้องรับประทานในปริมาณที่มากเพราะสมุนไพรสามารถปลดปล่อยสารสำคัญออกมาตั้งแต่อยู่ในกระเพาะอาหารจึงทำให้ร่างกายไม่สามารถดูดซึมสารสำคัญไปใช้ได้เต็มที่ ในการวิจัยนี้ได้นำพอลิเมอร์ที่มีความเหมาะสมในการกักเก็บสารสำคัญของสมุนไพรเพื่อช่วยชะลอการปลดปล่อยสารสำคัญให้ช้าลง และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการออกฤทธิ์ของสารสำคัญของสมุนไพร พอลิเมอร์ที่นำมาใช้ในศึกษาคือไคโตซาน (Chitosan; CTS) และใช้สารสกัดจากพริกไทยดำผสมกับพอลิเมอร์ในสัดส่วนต่างๆคือ ไคโตซาน: สารสกัดพริกไทยดำ 1:1, 1:2, 1:3, 2:1, 3:1 นำไปศึกษาในสภาวะเลียนแบบสภาวะกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก (pH1.2 และ pH7.4)

จากการศึกษาพบว่า สัดส่วนไคโตซานต่อสารสกัดพริกไทยดำ สูตรที่ 1 CTS : สารสกัดจากพริกไทยดำ (1:1) มีการปลดปล่อยสารสกัดพริกไทยดำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในสภาวะที่เป็นกรดและเบส กระทั่งสามารถปลดปล่อยได้ 96.07% ที่เวลา 1440 นาที และมีเปอร์เซ็นต์การกักเก็บสารสกัดพริกไทยดำ 23.74 ± 2.363 สูตรที่ 2 CTS : สารสกัดจากพริกไทยดำ (1:2) การปลดปล่อยสารสกัดพริกไทยดำมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในสภาวะที่เป็นกรด และค่อยๆเพิ่มขึ้นตามลำดับในสภาวะที่เป็นเบส กระทั่งสามารถปลดปล่อยได้ 95.63% ที่เวลา 1440 นาที มีเปอร์เซ็นต์การกักเก็บสารสกัดพริกไทยดำ 17.32 ± 2.08 สูตรที่ 3 CTS : สารสกัดจากพริกไทยดำ (1:3) การปลดปล่อยสารสกัดพริกไทยดำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในสภาวะที่เป็นกรด และค่อยๆเพิ่มขึ้นตามลำดับในสภาวะที่เป็นเบส กระทั่งสามารถปลดปล่อยได้ 97.10% ที่เวลา 1440 นาที มีเปอร์เซ็นต์การกักเก็บสารสกัดพริกไทยดำ 16.29 ± 2.28 สูตรที่ 4 CTS : สารสกัดจากพริกไทยดำ (2:1) การปลดปล่อยสารสกัดพริกไทยดำค่อยๆเพิ่มขึ้นในสภาวะที่เป็นกรด และมีแนวโน้มของการปลดปล่อยเพิ่มมากขึ้นอย่างช้าๆในสภาวะที่เป็นเบส กระทั่งสามารถปลดปล่อยได้ 78.70% ที่เวลา 1440 นาที มีเปอร์เซ็นต์การกักเก็บสารสกัดพริกไทยดำ 64.73 ± 2.13 สูตรที่ 5 CTS : สารสกัดจากพริกไทยดำ (3:1) การปลดปล่อยสารสกัดพริกไทยดำค่อยๆเพิ่มขึ้นในสภาวะที่เป็นกรด และมีแนวโน้มของการปลดปล่อยเพิ่มมากขึ้นในสภาวะที่เป็นเบส กระทั่งสามารถปลดปล่อยได้ 96.90% ที่เวลา 1440 นาที มีเปอร์เซ็นต์การกักเก็บสารสกัดพริกไทยดำ 49.26 ± 2.04 จากการผลศึกษาพบว่าสัดส่วนที่มีประสิทธิภาพในการกักเก็บสารสกัดพริกไทยดำดีที่สุดคือ CTS : สารสกัดจากพริกไทยดำ (2:1) โดยค่อยๆ มีการปลดปล่อยสารสกัดพริกไทยดำในสภาวะกรดและมีแนวโน้มการ

ปลดปล่อยเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ และมีการปลดปล่อยเพิ่มมากขึ้นตามลำดับในสถานะที่เป็นเบส กระทั่งมีเปอร์เซ็นต์การปลดปล่อยสารสกัดพริกไทยดำ สูงที่สุด คือ 78.70% ที่เวลา 1440 นาที ส่วนประสิทธิภาพของการกักเก็บสารสกัดพริกไทยดำ พบว่า มีเปอร์เซ็นต์การกักเก็บสารสกัดพริกไทยดำมากที่สุด คือ 64.73% และมีเปอร์เซ็นต์การบวมของเม็ดบีดในสถานะกรด เพิ่มขึ้นในช่วง 5 นาที การบวมของเม็ดบีดคงที่จนกระทั่งเวลา 360 นาที

ดังนั้นสัดส่วนที่เหมาะสมต่อควบคุมการปลดปล่อยสารสกัดพริกไทยดำของไคโตซานไฮโดรเจล คือ CTS: สารสกัดพริกไทยดำ (2:1)

การปลดปล่อยสารสกัดไบยานางจากไคโตซานไฮโดรเจล

โดย	นางสาวศิริภา รอดเนียม นางสาวสุวิชาดา พันธุ์ภูผา
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณลินา ประไพรัชสิทธิ์

การใช้สมุนไพรเพื่อการป้องกันและบำบัดโรคกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน ซึ่งฤทธิ์ของสมุนไพรหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจ คือ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) โดยมีฤทธิ์ในการป้องกันอันตรายจากสารออกซิแดนท์ซึ่งสารออกซิแดนท์จะทำให้เซลล์เสียหายและเปลี่ยนสภาพ สามารถพบได้ในสมุนไพร เช่น ไบยานาง แต่เนื่องจากการออกฤทธิ์ของสมุนไพรจะปลดปล่อยสารสำคัญออกมาตั้งแต่ในกระเพาะอาหารจึงทำให้ร่างกายไม่สามารถดูดซึมสารสำคัญไปใช้ได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นวัตถุประสงค์ในงานวิจัยนี้คือเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการกักเก็บสารสกัดจากไบยานางในพอลิเมอร์ เพื่อชะลอการปลดปล่อยสารสกัดไบยานางในสภาวะเลียนแบบกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก (pH1.2 และ pH7.4 อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส) พอลิเมอร์ที่นำมาใช้ในการศึกษา คือ ไคโตซาน โดยเตรียมบีดจากไคโตซานผสมกับสารสกัดจากไบยานางในอัตราส่วนต่างๆ คือ อัตราส่วนไคโตซานต่อสารสกัดไบยานาง 1:1, 1:2, 1:3, 2:1 และ 3:1 แล้วนำมาทดสอบคุณสมบัติด้านต่างๆ ผลการทดลองพบว่า บีดที่มีอัตราส่วนของไคโตซานต่อสารสกัดไบยานาง 1:2 มีประสิทธิภาพในการกักเก็บยา $30.04\% \pm 4.21\%$ บีดมีการบวมตัว 25% และพบว่าในสภาวะเลียนแบบกระเพาะอาหารบีดสามารถปลดปล่อยสารสกัดไบยานางได้ $40.31\% \pm 5.06\%$ และในสภาวะเลียนแบบลำไส้เล็กบีดปลดปล่อยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนถึง 100% ที่เวลา 24 ชั่วโมง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าบีดที่มีอัตราส่วนของไคโตซานต่อสารสกัดไบยานาง 1:2 มีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการชะลอการปลดปล่อยสารสกัดไบยานางในสภาวะเลียนแบบกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก

การปลดปล่อยแบบควบคุมสารสกัดเปลือกมังคุดจากแผ่นฟิล์มพอลิเมอร์

โดย นางสาวกรณทิพย์ ทองสุข
 นางสาวรัตนวรรณ ไสพรม
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์นลินา ประไพรัชสิทธิ์

การควบคุมการปลดปล่อยสารสกัดเปลือกมังคุดจากแผ่นฟิล์มพอลิเมอร์โดยใช้ไคโตซานเป็นพอลิเมอร์ในการศึกษา ซึ่งไคโตซานถือเป็นพอลิเมอร์ที่เหมาะสมในการกักเก็บและการปลดปล่อยสารเพื่อเป็นการช่วยลดความถี่ในการรับประทานยาและทำให้การรับประทานยาสมุนไพรมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยนำเปลือกมังคุดมาสกัดด้วยเอทานอลและนำมาเชื่อมกับไคโตซานซึ่งเป็นพอลิเมอร์และพิสูจน์เอกลักษณ์โดยนำมาส่องดูการกระจายตัวของสารสกัดเปลือกมังคุดด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง จากนั้นนำมาศึกษาการควบคุมการปลดปล่อยสารสกัดเปลือกมังคุด ในระบบการเลียนแบบสภาวะภายในกระเพาะอาหาร (pH 1.2) และลำไส้เล็ก (pH 7.4) โดยภาพรวมพบว่า สารสกัดเปลือกมังคุดที่เชื่อมด้วยไคโตซานในอัตราส่วน 1: 2 จะมีประสิทธิภาพในการควบคุมการปลดปล่อยสารสกัดเปลือกมังคุดได้ดีกว่าสูตรผสมอื่นๆ ซึ่งพบว่าการปลดปล่อยสารสกัดเปลือกมังคุดได้น้อยที่ pH 1.2 และสามารถเริ่มการปลดปล่อยสารสกัดเปลือกมังคุดได้ดีที่ pH 7.4 รวมถึงมีเปอร์เซ็นต์การกักเก็บสารสกัดเปลือกมังคุดที่ดีอีกด้วย

การปลดปล่อยแบบควบคุมสารสกัดใบผักชีฝรั่งจากแผ่นฟิล์มพอลิเมอร์

โดย นายชยานิน วิบูลย์อรรถ
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณลินา ประไพรัชสิทธิ์

ในปัจจุบันสมุนไพรไทยกำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในการนำมาใช้ในการรักษาโรคต่างๆ และผักชีฝรั่ง (*Eryngium foetidum* L.) ก็ถือได้ว่าเป็นสมุนไพรตัวหนึ่งที่มีสรรพคุณในการรักษาและป้องกันการเกิดโรคต่างๆได้ดี การรับประทานสมุนไพรที่มีข้อบกพร่องในด้านการออกฤทธิ์ของสารสำคัญในตัวสมุนไพร โดยที่สมุนไพรจะมีการปลดปล่อยสารสำคัญไปในช่วงสภาวะกรดในกระเพาะอาหาร จึงทำให้ร่างกายไม่สามารถดูดซึมได้อย่างเต็มที่ ในงานวิจัยนี้จึงได้นำเอาพอลิเมอร์ที่เหมาะสมในการกักเก็บสารสำคัญในสมุนไพรเพื่อช่วยให้การปลดปล่อยของสารในสมุนไพรได้ช้าลง เพื่อช่วยให้การรับประทานสมุนไพรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น พอลิเมอร์ที่ใช้ในการศึกษาคือ ไคโตซาน (Chitosan ; CTS) ในการศึกษาใช้สารสกัดจากใบผักชีฝรั่งผสมกับพอลิเมอร์ในอัตราส่วนต่างๆกัน และนำไปศึกษาการปลดปล่อยในสภาวะเลียนแบบกระเพาะอาหาร และสภาวะเลียนแบบลำไส้เล็กส่วนต้น จากการศึกษาพบว่าในอัตราส่วน 1:3 (สารสกัดใบผักชีฝรั่ง : CTS) มีประสิทธิภาพในการปล่อยสารสกัดใบผักชีฝรั่งได้ดีที่สุด เนื่องจากสารสกัดมีการปลดปล่อยได้มากในช่วงที่เป็นลำไส้เล็กส่วนต้นได้ดีกว่าอัตราส่วนอื่นๆ

การผลิตโพลีโคลนอลแอนติบอดีต่อ *Pseudomonas aeruginosa* และการทดสอบประสิทธิภาพของ
โมโนโคลนอลแอนติบอดีที่ผลิตได้วิธี Dot blotting, Western blotting และ Immunohistochemistry

โดย นางสาวธนาภรณ์ แสงงามรัตน์สกุล
นางสาวชวิกานต์ บุญวงศ์
นายชาคริต แสงกระจ่าง
นางสาวสุชญา เกโทสง
นายวีระพจน์ สุเมธิพิพัฒน์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ภัทริน ศรีศุลกุลย์

การทดลองที่ 1 เป็นการผลิตโพลีโคลนอลแอนติบอดีที่จำเพาะต่อแบคทีเรีย *Pseudomonas aeruginosa* ที่ผลิตจากหนูที่ถูกฉีดด้วย *P. aeruginosa* โดยใช้แบคทีเรียทั้งเซลล์ การคัดเลือกหนูที่ผลิตโพลีโคลนอลแอนติบอดี ทำโดยวิธี Dot blotting และ Western blotting ผลการตรวจสอบจาก 2 วิธีข้างต้นพบว่าแอนติซีรัมที่ได้จากหนูทั้ง 2 ตัว มีความจำเพาะต่อ *P. aeruginosa* โดยแอนติซีรัมที่ได้จากหนูตัวที่ 2 มีแรงจับกับ *P. aeruginosa* ได้ดีที่สุด และการทดลองที่ 2 เป็นการนำโมโนโคลนอลแอนติบอดีที่ผลิตได้มาใช้ในการตรวจวิเคราะห์การติดเชื้อ *P. aeruginosa* ในปลาทองด้วยวิธี Dot blotting จำนวนทั้งหมด 10 ตัว ฉีด *P. aeruginosa* 1, 2, 4, 5 และ 15 ไอโซเลต ปริมาณ 1 ม.ล. ขนาด 10^9 CFU/ml เข้าทางกลัมน้ำอึ่งด้านหลังปลาตามลำดับ หลังจากปลาทองตายหรือมีอาการป่วยจะนำปลาทองมาทดสอบการติดเชื้อด้วยวิธี Dot blotting และ Immunohistochemistry โดยใช้โมโนโคลนอลแอนติบอดีที่จับจำเพาะกับ *P. aeruginosa* จากผลการทดสอบสามารถสรุปได้ว่าโมโนโคลนอลแอนติบอดีที่ผลิตสามารถนำมาใช้ในการตรวจสอบการติดเชื้อ *P. aeruginosa* ในปลาทองด้วยวิธี Dot blotting ได้ แต่ต้องทำการทดสอบทางชีวเคมีเพิ่มเติม และจากผลการทดลองความสามารถในการบ่งชี้ความแตกต่างระหว่างไอโซเลตของ *P. aeruginosa* จึงจำเป็นต้องทำการผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีที่จำเพาะต่อ *P. aeruginosa* ไอโซเลตต่างๆ ต่อไป เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจำแนกแบคทีเรียชนิดนี้

การใช้กลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินในบทบาทของวิธีการติดตามตรวจสอบทางชีวภาพร่วมกับ
ปัจจัยทางกายภาพและเคมีเพื่อประเมินคุณภาพน้ำในบริเวณลุ่มแม่น้ำแม่กลอง ภาคตะวันตกของประเทศไทย

โดย นางสาวกมลวรรณ ก่อสุขวิวัฒน์
นางสาวประภัสตา แซ่จันทร
นางสาวพัชรี พานิชม
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วิศรุตตา อัครถาวร

การศึกษาปัจจัยทางชีวภาพและปัจจัยทางกายภาพ เพื่อประเมินคุณภาพน้ำในบริเวณลุ่มแม่น้ำแม่กลอง ภาคตะวันตกของประเทศไทย ทำการทดลอง 2 สถานี คือสถานี 1 เกาะพลับพลา อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี (จุดควบคุม) และสถานี 2 ดอนตะโก อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี แบ่งเป็นสถานี 2.1-2.2 ระยะห่าง 100 เมตร เก็บตัวอย่างน้ำและสุมเก็บตัวอย่างสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินวันที่ 21 มกราคม 2555 พบว่าทั้ง 2 สถานีมีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 27-28 °C และมี pH อยู่ในช่วง 6-7 สถานี 1 มีปัจจัยทางกายภาพดีกว่าในสถานี 2 เนื่องจากเป็นแหล่งน้ำไหลมีค่าความเร็วของกระแส 0.46 m./sec. ห่างไกลจากแหล่งชุมชนแต่เมื่อศึกษาปัจจัยทางเคมีปรากฏว่าสถานี 1 ค่า NO_3^- (13.75mg/l), NO_2^- (1.2 mg/l) และ DO (6.21 ± 0.025 mg/l) สูงกว่าสถานี 2.1 ที่มีค่า NO_3^- (12.5 mg/l), NO_2^- (< 0.3 mg/l) และ DO (4.91 ± 0.025 mg/l) แต่ในสถานี 2.2 พบว่าค่า DO (21.68 ± 0.025 mg/l) สูงมาก เนื่องจากแหล่งน้ำตัวอย่างเป็นน้ำนิ่งขุ่นเป็นโคลนมีสาหร่ายหนาแน่นและจากการศึกษาปัจจัยทางชีวภาพพบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินในสถานี 1 รวม 14 อันดับ (Order) 28 วงศ์ (Family) จำนวน 259 ตัว ซึ่งพบมากในวงศ์ Odontoceridae จำพวกตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำปลอกแตร วงศ์ Goeridae จำพวกตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำปลอกกรวดข้างและวงศ์ Simuliidae จำพวกหนอนริ้นดำตามลำดับ สถานี 2.1 พบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินรวม 10 อันดับ 11 วงศ์ จำนวน 86 ตัวซึ่งพบมากในวงศ์ Dytiscidae จำพวกด้วงดิ่งและวงศ์ Naiiuridae จำพวกมวนจางตามลำดับและสถานี 2.2 พบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินรวม 6 อันดับ 10 วงศ์ จำนวน 58 ตัวซึ่งพบมากในวงศ์ Oligochaeta จำพวกไส้เดือนน้ำ (ยังไม่โตเต็มวัย) และวงศ์ Dytiscidae จำพวกด้วงดิ่งตามลำดับ เมื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าคะแนนระบบ BMWP (Biological Monitoring Working Party) /ASPT และ Shannon-Wiener Diversity, $H' (ln)$ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงความเหมาะสมทางกายภาพและทางเคมีการดำรงชีวิตของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินที่พบในสถานีต่างๆ

การตรวจชนิด *Vibrio* spp. ชนิดต่างๆ ในหอยนางรม โดยใช้โมโนโคลนอลแอนติบอดีด้วยวิธี dot blotting

โดย นางสาวประภัสรา มีทอง
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวาพร ลงยนต์

โรค Vibriosis เป็นโรคที่เกิดจากแบคทีเรีย ในกลุ่ม *Vibrio* spp. ซึ่งเป็นแบคทีเรียก่อโรคในสัตว์น้ำหลายชนิดและยังสามารถก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของคนที่ได้รับประทานอาหารทะเลสุกๆ ดิบๆ ได้ ดังนั้นการตรวจหาเชื้อ *Vibrio* spp. จึงมีความสำคัญมาก ซึ่งโดยทั่วไปการตรวจสอบเชื้อ *Vibrio* spp. จะเทคนิคในการเพาะเชื้อ และทดสอบทางชีวเคมี ซึ่งเป็นวิธีที่อาศัยระยะเวลาในการตรวจค่อนข้างนานและมีความแปรผันในการแปลผล ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ใช้เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยา มาตรวจสอบและจำแนกเชื้อ *Vibrio* spp. โดยนำโมโนโคลนอลแอนติบอดี (MAbs) ที่จำเพาะต่อ *Vibrio* spp. มาตรวจสอบด้วยวิธี dot blotting โดยนำหอยนางรมมาบดและผสมกับอาหารเลี้ยงเชื้อ TSB จากนั้นนำมาเพาะเลี้ยงบนอาหาร TCBS คัดเลือกโคโลนีที่ได้มาตรวจสอบด้วย MAbs ที่จำเพาะต่อ *Vibrio* spp. ชนิดต่างๆ จากผลการวิจัยพบว่า MAbs สามารถระบุชนิดของเชื้อ *Vibrio* spp. ที่พบในหอยนางรมซึ่งพบเชื้อ *V. harveyi* *V. parahaemolyticus* *V. alginolyticus* *V. cholerae* *V. vulnificus* ดังนั้นการใช้ MAbs จึงเป็นเครื่องมือที่มีความจำเพาะและสามารถใช้ในการระบุชนิดของ *Vibrio* spp. ในอาหารทะเลได้

การระบุชนิดของ *Vibrio spp.* ในอาหารทะเล (หอยลาย) โดยใช้โมโนโคลนอลแอนติบอดี ด้วยวิธีการ dot blotting

โดย	นายประวิทย์ พรหมภักดี
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวาพร ลงยันต์

โรค vibriosis (Vibriosis) เป็นโรคที่เกิดจากแบคทีเรียในกลุ่ม *Vibrio spp.* ซึ่งเป็นแบคทีเรียก่อโรคในสัตว์น้ำหลายชนิด และยังสามารถก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของคนที่ได้รับประทานอาหารทะเลสุกๆดิบๆได้ ดังนั้นการตรวจหาเชื้อ *Vibrio spp.* จึงมีความสำคัญมาก ซึ่งโดยทั่วไปการตรวจสอบเชื้อ *Vibrio spp.* จะใช้เทคนิคในการเพาะเชื้อและตรวจสอบทางชีวเคมี ซึ่งเป็นวิธีที่อาศัยระยะเวลาในการตรวจค่อนข้างนาน และมีความแปรผันในการแปลผล ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ใช้เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยามาตรวจสอบและจำแนกเชื้อ *Vibrio spp.* โดยนาโมโนโคลนอลแอนติบอดี (MAbs) ที่จำเพาะต่อ *Vibrio spp.* มาตรวจสอบด้วยวิธีการ dot blotting โดยนาตัวอย่าง (หอยลาย) มาบดและผสมกับอาหารเลี้ยงเชื้อ TSB จากนั้นนำมาเพาะเลี้ยงบนอาหาร TCBS คัดเลือกโคโลนีที่ได้มาตรวจสอบด้วย MAbs ที่จำเพาะต่อ *Vibrio spp.* ชนิดต่างๆ จากผลการวิจัยพบว่า MAbs สามารถระบุชนิดของเชื้อ *Vibrio spp.* ที่พบในตัวอย่าง ซึ่งพบเชื้อดังนี้ *V. alginolyticus* (VA), *V. harveyi* (VH), *V. cholerae* (VC), *V. parahaemolyticus* (VP)

การเพาะเลี้ยงก้านช่อดอกเดหลีใบกล้วย (*Spathiphyllumcannifolium* (Dryand.) Schott) และ การศึกษาการปนเปื้อนจุลินทรีย์

โดย นางสาวปรียาพร เยาว์ธานี
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วันชาติ สุ่มโนจิตรารณ

การเพาะเลี้ยงก้านช่อดอกเดหลีใบกล้วย โดยการตัดก้านช่อดอกให้มีความยาว 0.2 และ 0.5 เซนติเมตรเพาะเลี้ยงลงบนอาหารสูตร MS (1962) และ MS (1962) ดัดแปลง ได้แก่ MS เติม BA 2 ppm, MS เติม BA 4 ppm, MS เติม BA 10 ppm, MS เติม BA 1 ppm ร่วมกับ NAA 0.5 ppm และ MS เติม BA 1 ppm ร่วมกับ 2,4-D 0.5 ppm ผลการทดลองพบว่าอาหารเพาะเลี้ยงทุกสูตรที่ใช้เพาะเลี้ยงก้านช่อดอกเดหลีใบกล้วยยังไม่สามารถกระตุ้นเป็นต้นใหม่ได้ เนื่องจากระยะเวลาในการทดลองเพียง 6 สัปดาห์ และอาหารเพาะเลี้ยงยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ที่อาจปรากฏภายในก้านช่อดอก เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการแก้ปัญหาการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ครั้งต่อไป ผลการทดลองพบว่า มีจุลินทรีย์พวกยีสต์กับรา และยีสต์กับ Dark septate fungi และพบว่าก้านช่อดอกที่มีความยาว 0.5 เซนติเมตร เกิดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด 65.71% ซึ่งมากกว่าก้านช่อดอกที่มีความยาว 0.2 เซนติเมตร ที่มีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด 57.14%

การเปรียบเทียบสูตรอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและขนาดก้านใบ และการศึกษาเชื้อจุลินทรีย์ในก้านใบของ ต้นคางคกดำจากต้นโตเต็มวัย

โดย นางสาวธารรัตน์ ผันนระ
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วันชาติ สุ่มโนจิตรารณ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อก้านใบของต้นคางคกดำจากต้นโตเต็มวัย โดยตัดให้มีขนาด 0.2 และ 0.5 ซม. แล้วนำมาเพาะเลี้ยงลงในอาหารดัดแปลง ทั้งหมด 4 สูตรได้แก่ สูตรที่ 1 MS สูตรที่ 2 MS เติม BA 2 mg/L สูตรที่ 3 MS เติม NAA 0.5 mg/L และ BA 1.0 mg/L สูตรที่ 4 MS เติม 2,4-D 0.5 mg/L และ BA 1.0 mg/L จากผลการทดลองพบว่าเปอร์เซ็นต์การตอบสนองที่ดีที่สุดของชิ้นส่วนก้านใบต้นคางคกดำคือ สูตร MS เติม 2 mg/L BA โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 32 เปอร์เซ็นต์ สังเกตจากการขยายขนาดของชิ้นส่วนพืช แต่ยังไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดเป็นต้นได้ และการทดลองใช้ขนาดชิ้นส่วนพืชที่แตกต่างกัน พบว่าให้ผลการทดลองที่ไม่แตกต่างกันทั้งขนาด 0.2 และ 0.5 ซม. นอกจากนี้ยังได้ศึกษาเชื้อจุลินทรีย์ที่อาจปรากฏในก้านใบ ซึ่งผลการวิเคราะห์เชื้อพบว่ามียีสต์และเชื้อราประเภทเส้นสายแบบมีผนังกัน จากข้อมูลงานวิจัยนี้สามารถนำไปแก้ปัญหาการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ และนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยขั้นต่อไป

ความสมบูรณ์ของโอโครโซมของเซลล์สูกิจิกรหลังการแช่แข็งด้วยสารละลายเจือจางที่เติมแอลคาร์นิทีน

สรุปจัดเป็นสัตว์ที่ปัจจุบันมีการนำเทคนิคการผสมเทียมมาใช้ในการขยายพันธุ์เพื่อส่งออกสู่ตลาด กระบวนการแช่แข็งและสารละลายเจือจางน้ำเชื้อในการผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งนั้น ถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อคุณภาพ และความสำเร็จของโครงสร้างของเซลล์สุจิ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาผลของสารละลายเจือจางน้ำเชื้อที่เติมแอลคาร์นิทีน ว่ามีผลช่วยให้ความสำเร็จของโครโซมซึ่งเป็นโครงสร้างที่สำคัญต่อกระบวนการปฏิสนธิกับเซลล์ไข่ นั้นสมบูรณ์เหมือนเดิมหรือไม่ หลังจากแช่แข็งน้ำเชื้อที่เจือจางน้ำเชื้อที่ไม่เติม และเติมความเข้มข้นต่างๆ กัน ได้แก่ 0, 2.5, 5, 10, 20 มิลลิโมลาร์ แล้วตรวจสอบความสำเร็จของโครโซม โดยย้อมสี Fluorescein isothiocyanate conjugated peanut (FITC-PNA) และสี Propidium iodide (PI) พบว่าเปอร์เซ็นต์ความสำเร็จของโครโซมของกลุ่ม Undiluted มีค่าโครโซมสมบูรณ์มากที่สุด คือ 71.15% แต่ไม่แตกต่างกันมีนัยสำคัญกับกลุ่มที่ผ่านการเจือจาง โดยไม่เติมแอลคาร์นิทีน, เติมแอลคาร์นิทีนที่ความเข้มข้น 5 มิลลิโมลาร์ และ 10 มิลลิโมลาร์ ส่วนกลุ่มที่เติมแอลคาร์นิทีนที่ความเข้มข้น 2.5 และ 20 มิลลิโมลาร์นั้น ให้ค่าความสำเร็จของโครโซมเท่ากับ 62.31% และ 57.10% ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

อัตราการรอดของเซลล์อสุจิสุกรหลังการแช่แข็งด้วยสารละลายเจือจางที่เติมแอลคาร์นิทีน

โดย นางสาวพัชรี แซ่หลิน
นางสาวรวิญญา ฤกษ์ชัยมงคล
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ดวงใจ บุญกุล

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของสารละลายเจือจางน้ำเชื้อที่เติมแอลคาร์นิทีน ต่ออัตราการรอดของเซลล์อสุจิที่ผ่านการแช่แข็ง โดยทำการเก็บน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์สุกร สายพันธุ์ Doroc Jersey ทำการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นแล้วนำมาใส่ในสารละลายเจือจางน้ำเชื้อที่เติมแอลคาร์นิทีนที่มีความเข้มข้นแตกต่างกัน (0, 2.5, 5, 10, 20 mM) และสารละลายที่ไม่เจือจางน้ำเชื้อ (undiluted) หลังจากนั้นนำมาแช่แข็งในน้ำยา แช่แข็ง และเก็บไว้ในไนโตรเจนเหลว (-196°C) อุณหภูมิแช่แข็งโดยทำการละลายน้ำเชื้อที่อุณหภูมิ 38°C และตรวจสอบอัตราการรอดของเซลล์อสุจิ โดยย้อมสี Hoechst 33342 และสี Propidium iodide (PI) ผลการตรวจสอบพบว่า มีเปอร์เซ็นต์อัตราการรอดของเซลล์อสุจิสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มที่เติมแอลคาร์นิทีน 20 mM (79.50 %) กลุ่มที่มีอัตราการรอดของเซลล์อสุจิสูงรองลงมาได้แก่ กลุ่มที่เติมแอลคาร์นิทีน 10 mM (59.00 %) และ 5 mM (57.50 %) และกลุ่มที่มีอัตราการรอดของเซลล์อสุจิต่ำสุดคือ กลุ่มที่ไม่ได้เจือจางน้ำเชื้อ (23.67 %) จากผลการทดลอง ทำให้สามารถพัฒนาสารละลายเจือจางน้ำเชื้อที่ใช้ในการแช่แข็ง เพื่อให้ได้อสุจิที่มีคุณภาพดีหลังการแช่แข็งต่อไป

การศึกษาพรรณสัณฐานของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังบริเวณชายหาดบ้านเขาเต่า อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

โดย	นางสาวพวงผกา จิตรวงค์
	นางสาวเกศริน บัวหลวง
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์รักชนก โคโต
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์อรินทน์ งามนิยม

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อสำรวจพรรณสัณฐานสัตว์น้ำเค็มที่มีกระดูกสันหลังบริเวณชายหาดบ้านเขาเต่า อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งสถานที่แห่งนี้เป็นแหล่งน้ำที่สำคัญซึ่งหล่อเลี้ยงชีวิตชาวประมงมาช้านาน เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลหลายชนิด อีกทั้งยังเป็นสถานที่น่าท่องเที่ยวที่สำคัญอีกที่หนึ่ง แต่ยังไม่เป็นที่รู้จักมากนัก ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสำรวจ ศึกษา และวิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลพรรณสัณฐานสัตว์น้ำเค็มที่มีกระดูกสันหลังเพื่อนำมาพัฒนาให้เป็นแหล่งศึกษาและท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยเก็บข้อมูลตัวอย่างสัตว์น้ำเค็มในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 มกราคม พ.ศ. 2555 และกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 เครื่องมือที่ใช้เก็บตัวอย่างได้แก่ สวิง ตาข่ายดักปลาและแห เป็นต้น ผลการศึกษาพบปลากระดูกอ่อน 2 ชนิด และปลากระดูกแข็ง 30 ชนิด การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าพื้นที่ดังกล่าวมีความหลากหลายของพรรณสัณฐานสัตว์น้ำเค็มอย่างแพร่หลาย เป็นแหล่งอาศัยและเป็นแหล่งอนุรักษสัตว์น้ำที่สำคัญของอำเภอ จากฐานข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์น้ำและสภาพภูมิทัศน์ พื้นที่ดังกล่าวสามารถพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงระบบนิเวศเพื่อการศึกษาเรียนรู้ได้ดี นักท่องเที่ยวที่มาไม่เพียงได้รับความตื่นตาตื่นใจจากทัศนียภาพที่สวยงาม แต่ยังสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์น้ำเค็มที่มีกระดูกสันหลังอีกด้วย

การศึกษาความหลากหลายชนิดของสาหร่ายและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังบริเวณชายหาดบ้านเขาเต่า อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

โดย	นางสาวศุภวรรณ เรืองพุด นางสาวหทัยชนก พิศระ นางสาวอัญชลี สุขดี
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์รักชนก โคโต
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์อรินทน์ งามนิยม

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของ สาหร่ายและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง บริเวณชายหาดบ้านเขาเต่า อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พื้นที่ศึกษา ได้แก่ ชายหาดบ้านเขาเต่า สถานที่แห่งนี้แหล่งน้ำที่สำคัญซึ่งหล่อเลี้ยงชีวิตชาวบ้านบริเวณอำเภอหัวหิน นอกจากนี้ยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำหลายชนิดที่มีผลต่อระบบนิเวศ อาชีพและรายได้ของชาวบ้าน โดยเก็บข้อมูลตัวอย่างของสาหร่ายและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ในช่วงเดือนตุลาคม 2554 มกราคม 2555 และ กุมภาพันธ์ 2555 เครื่องมือที่ใช้เก็บตัวอย่าง ได้แก่ สวิง ตาข่ายดักปลา อวนปู และอวนกุ้ง เป็นต้น ผลการศึกษาพบสาหร่าย 1 ชนิด ฟองน้ำ 1 ชนิด ดอกไม้ทะเล 2 ชนิด ไฮดรอยด์ 1 ชนิด กัลปังหา 1 ชนิด หนอนตัวแบน 1 ชนิด แอนนาลิด 1 ชนิด แมงสาบทะเล 1 ชนิด แมงดาทะเล 1 ชนิด ปู 9 ชนิด กุ้ง 3 ชนิด เพรียงหิน 1 ชนิด หอย 21 ชนิด หมึก 2 ชนิด ดาวทรายหนาม 1 ชนิด และเม่นลาย 1 ชนิด รวมพบสาหร่ายและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 49 ชนิด การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า บริเวณนี้มีความหลากหลายชนิดของสาหร่ายและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในแหล่งน้ำดังกล่าวอยู่มาก ดังนั้นควรจะมีการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงระบบนิเวศเป็นอย่างยิ่ง

Cloning and Expression of C-terminal domain of Hemocyanin from *Macrobrachium rosenbergii* using pQE30 expression vector

โดย นางสาวธารทิพย์ อริกุล
นางสาวนรีภา อุ่นใจ
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ปรินทร์ ชัยวิสุทธางกูร

Macrobrachium rosenbergii เป็นกุ้งน้ำจืดที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจทั้งการประมงและการเพาะเลี้ยง เป็นที่ต้องการของตลาดสูง แต่เนื่องจากพบการติดเชื้อไม่ว่าจะเป็นเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และไวรัส และก่อให้เกิดโรคในกุ้ง รวมถึงลดอัตราการเจริญเติบโตของกุ้งลง จึงทำให้เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการส่งออกกุ้ง

M. rosenbergii เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังโดยมีลักษณะของระบบภูมิคุ้มกันที่ไม่ซับซ้อนคือ มีระบบภูมิคุ้มกันที่ไม่ดีนัก แต่อย่างไรก็ตามกุ้งก็จะมีการปรับตัวเพื่อต้านจุลชีพที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมและสร้างกลไกการป้องกันจุลชีพนั้นโดยการสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นมาภายในเซลล์เม็ดเลือด (hemocytes) ซึ่งมี Hemocyanin เป็นรงควัตถุที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในการหายใจของกุ้ง โดยที่ Hemocyanin มีคุณสมบัติเป็น antimicrobial peptide

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้มีการโคลนและแสดงออกของ hemocyanin cDNA ของกุ้งก้ามกราม (*MrHC1*) ส่วนที่เป็น C-terminal peptide เพื่อที่จะนำมาผลิตเป็น recombinant protein ก่อนนำไปศึกษา antimicrobial activity โดยได้ทำ Polymerase Chain Reaction (PCR) เพื่อเพิ่มจำนวนชิ้นดีเอ็นเอ ส่วนที่เป็น C-terminal peptide ของ *MrHC1* โดยใช้ *Pfx* DNA polymerase พบว่าได้แถบ DNA ขนาด 744 basepair (bp) จากนั้นได้ทำการโคลนเข้าสู่ pCR-Blunt vector และ transform เข้าสู่ *E. coli* สายพันธุ์ Top-ten จากนั้นทำการ subclone ขึ้น insert เข้าสู่ expression vector คือ pQE30 แล้วจึง transform เข้าสู่ *E. coli* สายพันธุ์ M15 (pREP4) และจากการกระตุ้นการแสดงออกพบว่ามี recombinant protein ที่มีน้ำหนักโมเลกุลประมาณ 29 kDa ซึ่งใกล้เคียงกับ recombinant protein ที่ต้องการ ซึ่งต้องทำการพิสูจน์ต่อไป

Cloning of C-terminal Domain of Hemocyanin encoding region (HC1) from *Macrobrachium rosenbergii*

โดย นางสาวจินจิรา กลมพันธ์
นายพิชญ์พิสิษฐ์ บุญชู
นางสาวอรทัย บุญคำ
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ปรินทร์ ชัยวิสุทธางกูร

Macrobrachium rosenbergii หรือกุ้งก้ามกรามเป็นกุ้งน้ำจืดที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจ ในด้านการประมงและการเพาะเลี้ยง และมีความต้องการของตลาดสูง แต่เนื่องจากการเพาะเลี้ยงขาดการพัฒนาและลูกกุ้งอาจมีการติดเชื้อโดยเฉพาะอย่างยิ่งไวรัสที่ทำให้เกิดอัตราการตายสูง ทำให้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการเพาะเลี้ยงกุ้ง

M. rosenbergii เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง มีลักษณะของระบบภูมิคุ้มกันเหมือนกับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังโดยทั่วไป คือ มีระบบภูมิคุ้มกันแบบ innate immunity ซึ่งกลไกการป้องกันจุลชีพนั้น ส่วนหนึ่งเกี่ยวข้องกับเซลล์เม็ดเลือด (hemocytes) ที่อยู่ในน้ำเลือด ซึ่งมีโปรตีน hemocyanin เป็นองค์ประกอบสำคัญในระบบการหายใจของกุ้ง และจากการศึกษาวิจัยพบว่า hemocyanin มีคุณสมบัติเป็น antimicrobial peptide ได้เช่นกัน

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้มีการโคลนและแสดงออกของ hemocyanin cDNA ของกุ้งก้ามกราม (*MrHC1*) ส่วนที่เป็น C-terminal peptide เพื่อที่จะนำมาผลิตเป็น recombinant protein ก่อนนำไปศึกษา antimicrobial activity โดยได้ทำ Polymerase Chain Reaction (PCR) เพื่อเพิ่มจำนวนชิ้นดีเอ็นเอ ส่วนที่เป็น C-terminal peptide ของ *MrHC1* โดยใช้ *Pfx* DNA polymerase พบว่าได้แถบ DNA ขนาด 744 basepair (bp) จากนั้นได้ทำการโคลนเข้าสู่ pCR-blunt vector และ transform เข้าสู่ *E. coli* สายพันธุ์ Top-ten จากนั้นทำการ subclone ขึ้น insert เข้าสู่ expression vector คือ pGEX-6P-1 แล้วจึง transform เข้าสู่ *E. coli* สายพันธุ์ XL1-blue จากการตรวจสอบโคลนในปัจจุบัน ยังไม่พบ clone ที่มี recombinant DNA ใน *E. coli* สายพันธุ์ XL1-blue ซึ่งยังคงต้องมีการศึกษาทดลองต่อไป

การใช้โมโนโคลนอลแอนติบอดีที่จำเพาะต่อ *Vibrio* spp. ชนิดต่างๆ มาใช้ในการระบุชนิด *Vibrio* spp. ในอาหารทะเล (ปูแสม) ด้วยวิธี dot blotting

โดย	นางสาววีรรัตน์ นำศรีเจริญกุล
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์ไพศาล สีทธิกรกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวาพร ลงยันต์

โรควิบริโอซิส (Vibriosis) เป็นโรคที่เกิดจากแบคทีเรียในกลุ่ม *Vibrio* spp. ซึ่งเป็นแบคทีเรียก่อโรคในสัตว์น้ำหลายชนิด และยังสามารถก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของคนที่ได้รับประทานอาหารทะเลสุกๆดิบๆได้ ดังนั้นการตรวจหาเชื้อ *Vibrio* spp. จึงมีความสำคัญมาก ซึ่งโดยทั่วไปการตรวจสอบเชื้อ *Vibrio* spp. จะใช้เทคนิคในการเพาะเชื้อและตรวจสอบทางชีวเคมี ซึ่งเป็นวิธีที่อาศัยระยะเวลาในการตรวจค่อนข้างนาน และมีความแปรผันในการแปลผล ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ใช้เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยามาตรวจสอบและจำแนกเชื้อ *Vibrio* spp. โดยนำโมโนโคลนอลแอนติบอดี (MAbs) ที่จำเพาะต่อ *Vibrio* spp. มาตรวจสอบด้วยวิธีการ dot blotting โดยนำตัวอย่าง (ปูแสม) มาบดและผสมกับอาหารเลี้ยงเชื้อ TSB จากนั้นนำมาเพาะเลี้ยงบนอาหาร TCBS คัดเลือกโคโลนีที่ได้มาตรวจสอบด้วย MAbs ที่จำเพาะต่อ *Vibrio* spp. ชนิดต่างๆ จากผลการวิจัยพบว่า MAbs สามารถระบุชนิดของเชื้อ *Vibrio* spp. ที่พบในตัวอย่าง ซึ่งพบเชื้อ *V. parahaemolyticus* (VP) และ *V. alginolyticus* (VA)

การใช้โมโนโคลนอลแอนติบอดีที่จำเพาะต่อ *Vibrio* spp. ชนิดต่างๆ มาใช้ในการระบุชนิด *Vibrio* spp. ในอาหารทะเล (หอยแมลงภู่) ด้วยวิธี dot blotting

โดย	นางสาวอาทิมา สร้อยจิตร
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์ไพศาล สีทธิกรกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวาพร ลงยันต์

โรควิบริโอซิส (Vibriosis) เป็นโรคที่เกิดจากแบคทีเรียในกลุ่ม *Vibrio* spp. ซึ่งเป็นแบคทีเรียก่อโรคในสัตว์น้ำหลายชนิด และยังสามารถก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของคนที่ได้รับประทานอาหารทะเลสุกๆดิบๆได้ ดังนั้นการตรวจหาเชื้อ *Vibrio* spp. จึงมีความสำคัญมาก ซึ่งโดยทั่วไปการตรวจสอบเชื้อ *Vibrio* spp. จะใช้เทคนิคในการเพาะเชื้อและตรวจสอบทางชีวเคมี ซึ่งเป็นวิธีที่อาศัยระยะเวลาในการตรวจค่อนข้างนาน และมีความแปรผันในการแปลผล ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ใช้เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยามาตรวจสอบและจำแนกเชื้อ *Vibrio* spp. โดยนำโมโนโคลนอลแอนติบอดี (MAbs) ที่จำเพาะต่อ *Vibrio* spp. มาตรวจสอบด้วยวิธีการ dot blotting โดยนำตัวอย่าง (หอยแมลงภู่) มาบดและผสมกับอาหารเลี้ยงเชื้อ TSB จากนั้นนำมาเพาะเลี้ยงบนอาหาร TCBS คัดเลือกโคโลนีที่ได้มาตรวจสอบด้วย MAbs ที่จำเพาะต่อ *Vibrio* spp. ชนิดต่างๆ จากผลการวิจัยพบว่า MAbsสามารถระบุชนิดของเชื้อ *Vibrio* spp. ที่พบในตัวอย่าง ซึ่งพบเชื้อ *V. parahaemolyticus* (VP), *V. alginolyticus* (VA), *V. harveyi* (VH), *V. Cholera* (VC)

การทดสอบตัวแปรทาง PCR ในหอยหู่ช้าง *Pollicaria mouhoti*

โดย นางสาวอมรรัตน์ มาสกุล
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผ่องพรรณ ประสารกก

การทดสอบตัวแปรทางเทคนิค PCR (polymerase chain reaction) โดยใช้ primer 16S rRNA และ COI ที่มีความจำเพาะต่อหอยหู่ช้าง *Pollicaria mouhoti* ใน 7 กลุ่มประชากรคือ PC, WD, PB, BB, GN, PL และ TA โดยการปรับเปลี่ยนตัวแปรต่างๆให้มีค่าที่เหมาะสมทั้งต่อ DNA และ primer ที่ใช้ ผลการทดลองพบว่า 16S rRNA ใช้ปริมาณ DNA template จากการสกัดด้วยชุดสกัดเนื้อเยื่อของบริษัท Qiagen ในปริมาณ 0.8 ไมโครลิตร น้ำกลั่น 3.2 ไมโครลิตร hot start master mix 5 ไมโครลิตร ต่อ 1 reaction ให้ผลผลิต PCR ทุกกลุ่มประชากรสำหรับ COI ปริมาณปริมาณ DNA template จากการสกัดด้วยชุดสกัดเนื้อเยื่อของบริษัท ในปริมาณ 0.8 ไมโครลิตร น้ำกลั่น 3.2 ไมโครลิตร hot start master mix 5 ไมโครลิตร ต่อ 1 reaction อย่างไรก็ตามในยีนนี้ให้ผลผลิต PCR เฉพาะ GN เท่านั้น

เปรียบเทียบการย้อมโครโมโซมของเซลล์ปลายรากหอมด้วยสีจากข้าวเหนียวดำ สีย้อมผ้า และสีย้อมอาหาร

โดย นางสาวปัทมาพรรณ ถ้าวาปี
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สายสุณีย์ ลิ้มชูวงศ์

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสีจากข้าวเหนียวดำ สีย้อมผ้า และสีย้อมอาหาร ในการย้อมโครโมโซมของเซลล์ปลายรากหอม และหาสภาวะที่เหมาะสมในการย้อมโครโมโซมของเซลล์ปลายรากหอม แทนการใช้สีย้อมในห้องปฏิบัติการ โดยใช้น้ำกลั่นและกรดอะซิติกความเข้มข้นร้อยละ 45 เป็นตัวทำละลาย ปรับระดับ pH จาก 1-7 และเติมสารช่วยติดสีคอปเปอร์ซัลเฟตความเข้มข้นร้อยละ 1 เมื่อทดสอบการย้อมปลายรากหอมโดย Squash technique ผลการทดลองพบว่า สีย้อมจากข้าวเหนียวดำที่ความเข้มข้นร้อยละ 100 ที่สกัดด้วยกรดอะซิติกความเข้มข้นร้อยละ 45 สามารถย้อมติดโครโมโซมได้สีม่วงแดง และเห็นเส้นโครโมโซมอย่างชัดเจนเมื่อเติมสารช่วยติดสีคอปเปอร์ซัลเฟตความเข้มข้นร้อยละ 1 ที่ระดับ pH 2

การจำแนกพันธุ์ของพืชสกุลแตงเทศโดยเทคนิค HAT-RAPD

โดย	นางสาวเนติมา มนต์ขลัง นางสาวตรีรัตน์ แสงพยัพ นางสาวศศิธร อุปถัมภ์
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉริยา รั้งศิริจิ

ปัจจุบันแตงเทศ (*Cucumis melo*) เป็นพืชเศรษฐกิจที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย แตงเทศแต่ละพันธุ์มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาของผลแตกต่างกันไป เช่น ลักษณะของผิวเปลือกที่เรียบ เป็นตาข่าย หรือมีลักษณะทั้งสองแบบ แต่ลักษณะทางสัณฐานวิทยาในส่วนอื่นๆ ของพืชชนิดนี้แตกต่างกันน้อยมาก ทำให้การจำแนกพันธุ์ของ พืชสกุลแตงเทศก่อนที่มีการออกผลทำได้ยาก วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้จึงเพื่อจำแนกพันธุ์ของพืชสกุลแตงเทศโดยเทคนิค HAT-RAPD ซึ่งพืชที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 19 พันธุ์ ได้แก่ แคนตาลูปสีทอง แคนตาลูปแอปเปิ้ล จิงหยวน จิมทอมสัน ชันเลดี้ แตงไทย ทัสคานสไต้ลส์ ฟรากรานส์ มิหวาง ยูบาริ ร็อคกี้ อะมูซุ อันดง เอเมอร์ลกรีน แอนดิส โอนิชิ ฮันนี่ร็อค ฮามิกัว และ โฮมรัน การศึกษาเริ่มจากสกัดดีเอ็นเอจากเนื้อผลและใบของแตงเทศแต่ละพันธุ์และเพิ่มปริมาณชิ้นดีเอ็นเอแบบสุ่มโดยเทคนิค HAT-RAPD โดยใช้ RAPD primer จำนวนทั้งหมด 53 primer ผลการศึกษาพบว่ามี 14 primer ที่ให้รูปแบบของแถบดีเอ็นเอที่แตกต่างกันระหว่างพันธุ์ของพืชสกุลแตงเทศ ซึ่งได้แก่ primer หมายเลข 12, 13, 17, 18, 24, 25, 35, 37, 41, 42, 46, 51, 52 และ 53 RAPD marker ที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนา SCAR marker ที่มีความจำเพาะ และแม่นยำมากขึ้น ซึ่งจะช่วยในการจำแนกพันธุ์ของพืชสกุล แตงเทศตั้งแต่ในระยะต้นกล้าหรือเมล็ดพันธุ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรผู้ปลูกแตงเทศ

การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลสกราร์ที่มีความจำเพาะต่อพันธุ์ของพืชสกุลแตงเทศ

โดย นางสาวชลนิภา บุญสนอง
นายดำรงเกียรติ เพ็ญพั่ง
นายพงศกร พรหมแสง
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉริยา รั้งศิริจิ

พืชสกุลแตงเทศ (*Cucumis melo*) จัดเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ปัจจุบันได้มีการปรับปรุงพันธุ์แตงเทศโดยการผสมภายในกลุ่มและการผสมข้ามระหว่างกลุ่มจนได้พันธุ์แตงเทศลูกผสมมากมาย อย่างไรก็ตามเกษตรกรไม่สามารถจำแนกพันธุ์ของพืชสกุลแตงเทศในระยะต้นกล้าได้ เนื่องจากลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่คล้ายคลึงกัน งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลที่มีความจำเพาะต่อพันธุ์ของพืชสกุลแตงเทศโดยเทคนิค SCAR บนพื้นฐานของการใช้เทคนิค HAT-RAPD เพื่อตรวจสอบรูปแบบของแถบดีเอ็นเอระหว่างพืชสกุลแตงเทศ 19 พันธุ์ ได้แก่ แคนตาลูปสีทอง แคนตาลูปแอปเปิ้ลจิงหยวน จิมทอมสัน ชันเลดี้แตงไทย ทัสคานสได์ล์ ฟรากรานส์ มิวาง ยูบารี ร็อคกี้ อะมูซุ อันดง เอเมอร์ลิ่งรินแอนดิส โอนิชิ ฮันนี่ร็อค ฮามิกัว และ โฮมรัน พบว่ามี 14 primer จากจำนวนทั้งหมด 53 primer ที่ให้รูปแบบของแถบดีเอ็นเอที่แตกต่างกันระหว่างพันธุ์ของพืชสกุลแตงเทศ ดังนั้นจึงทำ การ clone ขึ้นดีเอ็นเอที่แตกต่างกัน และนำไปหาลำดับนิวคลีโอไทด์ จากนั้นออกแบบ SCAR primer และนำไปทดสอบกับ genomic DNA ของพืชสกุลแตงเทศทั้ง 19 พันธุ์ พบว่ามี SCAR primer จำนวน 2 คู่ที่แสดงแถบดีเอ็นเอที่จำเพาะกับพันธุ์ของพืชสกุลแตงเทศ ดังนี้ คู่ที่ 1 คือ SCAR51F1 และ SCAR51R ให้แถบดีเอ็นเอขนาดประมาณ 350 และ 450 คู่เบส โดยจะพบแถบดีเอ็นเอขนาดประมาณ 350 คู่เบสในพืชสกุลแตงเทศทั้ง 19 พันธุ์ ส่วนแถบดีเอ็นเอขนาดประมาณ 450 คู่เบสจะพบในพืชสกุลแตงเทศ 16 พันธุ์ (ส่วนอีก 3 พันธุ์ที่เหลือ ซึ่งไม่พบแถบดีเอ็นเอขนาดประมาณ 450 คู่เบส ได้แก่ แคนตาลูปแอปเปิ้ล ฮามิกัว และ ฟรากรานส์) คู่ที่ 2 คือ SCAR53F1 และ SCAR53R1 พบแถบดีเอ็นเอขนาดประมาณ 700 คู่เบสในพืชสกุลแตงเทศทั้ง 19 พันธุ์ และมีการปรากฏของแถบดีเอ็นเอขนาดประมาณ 850 คู่เบส ในพืชสกุลแตงเทศ 3 พันธุ์ (แตงไทย มิวาง และ ฮามิกัว) และแถบดีเอ็นเอขนาดประมาณ 750 คู่เบส ในพืชสกุลแตงเทศ 1 พันธุ์ (อะมูซุ) SCAR marker ที่ได้จากการทดลองนี้มีความจำเพาะและแม่นยำ สามารถนำไปใช้ในการจำแนกพันธุ์ของพืชสกุลแตงเทศได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ปลูกแตงเทศต่อไป

ผลของใบหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis* (L.) Nees.) ต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ

โดย นางสาวดนยา ชัยเวชสกุล
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์เฉลิมชัย วงศ์วัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

การศึกษาผลของสารสกัดจากใบหญ้าดอกขาวแห้ง (*Leptochloa chinensis* (L.) Nees.) ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ 3 ชนิด คือผักกวางตุ้ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*) หญ้ารงนก (*Chloris barbata* Sw.) และข้าว (*Oryza sativa* L.) ด้วยวิธีการต่างๆ พบว่าสารสกัดด้วยน้ำจากใบ ลำต้น และดอกหนุมานนั่งแท่น อัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 (น้ำหนัก : ปริมาตร) มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ โดยพบว่าสารสกัดจากใบหญ้าดอกขาวแห้ง สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบมากที่สุด ที่อัตราส่วน 1:10 สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดข้าวได้อย่างสมบูรณ์ การยับยั้งจะเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนใบแห้งที่เพิ่มขึ้น และใบหญ้าดอกขาวแห้งมาคลุกดิน 7 วันในอัตราส่วนเดียวกันกับสารสกัดด้วยน้ำพบว่า สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นข้าว และใบหญ้าดอกขาวแห้งที่คลุกดิน 14 วันในอัตราส่วนเดียวกันกับน้ำ พบว่า สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นหญ้ารงนก จากการศึกษาความสามารถในการละลายของสารอัลลีโลพาที่จากใบหญ้าดอกขาวแห้ง ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 3 ชนิด ได้แก่ เฮกเซน, คลอโรฟอร์ม และเมทานอล พบว่าสารสกัดด้วยเมทานอลมีผลยับยั้งการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบมากที่สุด รองลงมาคือ สารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม และเฮกเซน ตามลำดับ แต่ผลการยับยั้งยังต่ำกว่าสารสกัดด้วยน้ำ แสดงว่าสารอัลลีโลพาที่ในใบหญ้าดอกขาวแห้ง ละลายได้ดีในน้ำ และเมทานอล ตามลำดับ

ผลของสารสกัดจากใบ ลำต้น และดอกหนุมานนึ่งแทน (*Jatropha podagrica* Hook.f.) ต่อการออกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ

โดย นายพิชญ์สิริ ตั้งวิบูลย์ชัย
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์เฉลิมชัย วงศ์วัฒนะ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

การศึกษาผลของสารสกัดจากใบ ลำต้น และดอกหนุมานนึ่งแทน (*Jatropha podagrica* Hook.f.) ต่อการออกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ 2 ชนิด คือผักกวางตุ้ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*) และหญ้าห่าน (*Chloris barbata* Sw.) ด้วยวิธีการต่างๆ พบว่าสารสกัดด้วยน้ำจากใบ ลำต้น และดอกหนุมานนึ่งแทน อัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 (น้ำหนัก : ปริมาตร) มีผลยับยั้งการออกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ โดยพบว่าสารสกัดจากใบหนุมานนึ่งแทน สามารถยับยั้งการออกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบมากที่สุด ที่อัตราส่วน 1:10 สามารถยับยั้งการออกของเมล็ดผักกวางตุ้งได้อย่างสมบูรณ์ รองลงมาคือ สารสกัดจากดอกหนุมานนึ่งแทน และสารสกัดจากลำต้นหนุมานนึ่งแทน การยับยั้งจะเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนใบแห้งที่เพิ่มขึ้น จากการศึกษาความสามารถในการละลายของสารอัลลีโลพาตีจากใบ ลำต้น และดอกหนุมานนึ่งแทน ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 3 ชนิด ได้แก่ เฮกเซน, คลอโรฟอร์ม และเมทานอล พบว่าสารสกัดด้วยเมทานอลมีผลยับยั้งการออกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบมากที่สุด รองลงมาคือ สารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม และเฮกเซน ตามลำดับ และสารสกัดจากดอกหนุมานนึ่งแทนสามารถยับยั้งการออกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบได้ดีที่สุด เมื่อสกัดด้วยเมทานอล รองลงมาคือ สารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม และเมื่อสกัดด้วยตัวทำละลายเฮกเซน พบว่าสารสกัดจากลำต้นหนุมานนึ่งแทนให้ผลการยับยั้งมากกว่าดอก และใบหนุมานนึ่งแทน แสดงให้เห็นว่าสารอัลลีโลพาตีในใบ ลำต้น และดอกหนุมานนึ่งแทน เป็นสารที่สามารถละลายได้ดีในตัวทำละลายที่มีค่าโพลาริตีสูง

อัลลีโลพาตีของพืชในวงศ์ Acanthaceae บางชนิด

โดย	นางสาวมลิสรา ชูยงค์
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์เฉลิมชัย วงศ์วัฒนะ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

การศึกษาผลของสารสกัดจากใบเสลดพังพอนตัวผู้ (*Barleria lupulina* L.) รางจืด (*Thunbergia laurifolia* L.) และสร้อยอินทนิล (*Thunbergia grandiflora*) ที่มีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ 2 ชนิด ได้แก่ หญ้ารงนก (*Chorlis barbata* Sw.) และเมล็ดกวางตุ้ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*) ด้วยวิธีการต่างๆ พบว่า สารสกัดด้วยจากใบเสลดพังพอนตัวผู้ (*Barleria lupulina* L.) รางจืด (*Thunbergia laurifolia* L.) และสร้อยอินทนิล (*Thunbergia grandiflora*) สามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดพืชทดสอบได้ดีมากที่ความเข้มข้น 1:10 เมื่อพิจารณาความเข้มข้นของสารสกัดจากใบพืชทั้ง 2 ชนิด ในรูปของค่าความนำไฟฟ้า เปรียบเทียบกับงานวิจัยในพืชอื่น ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ค่าศักย์ออสโมซิลของสารสกัดจากใบเสลดพังพอนตัวผู้ (*Barleria lupulina* L.) รางจืด (*Thunbergia laurifolia* L.) และสร้อยอินทนิล (*Thunbergia grandiflora*) ไม่มีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของเมล็ดพืชทดสอบ ดังนั้นผลยับยั้งของสารสกัดจากใบเสลดพังพอนตัวผู้ ใบรางจืด และใบสร้อยอินทนิล น่าจะเกิดจากสารเคมีที่อยู่ในพืชนั้นๆ เอง จากการศึกษาความสามารถในการละลายของสารอัลลีโลพาตีจากใบเสลดพังพอนตัวผู้ ใบรางจืด และใบสร้อยอินทนิล ด้วยตัวทำละลายเฮกเซน, คลอโรฟอร์ม และเมทานอล พบว่าสารสกัดด้วยเมทานอลให้ผลยับยั้งสูงที่สุด รองลงมาคือสารสกัดด้วยคลอโรฟอร์มและเฮกเซนตามลำดับแสดงว่าสารอัลลีโลพาตีส่วนใหญ่ในใบรางจืดใบเสลดพังพอนตัวผู้ และใบสร้อยอินทนิล เป็นสารที่สามารถละลายได้ดีในตัวทำละลายที่มีค่าโพลาริตีสูง

การศึกษาอัลลีโลพาตีของพืชในวงศ์ Apocynaceae บางชนิด

โดย นางสาวศิริรัตน์ หวังสะและย์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์เฉลิมชัย วงศ์วัฒนะ

การศึกษาอัลลีโลพาตีของพืชในวงศ์ Apocynaceae บางชนิดที่มีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ 2 ชนิดได้แก่ กวางตุ้ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*) และหญ้ารังนก (*Chloris barbata* Sw.) ด้วยวิธีต่างๆ พบว่าสารสกัดด้วยน้ำจากใบลั่นทมขาว ใบพญาสัตบรรณและใบยี่โถ ที่อัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 (น้ำหนักต่อปริมาตร) มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าของพืชทดสอบ โดยสารสกัดจากใบลั่นทมขาวสามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบได้ดีที่สุดที่อัตราส่วน 1:20 และ 1:10 เมื่อพิจารณาความเข้มข้นของสารสกัดจากใบพืชทั้งสามชนิด ในรูปของค่าความนำไฟฟ้า เปรียบเทียบกับงานวิจัยในพืชอื่น ซึ่งให้เห็นว่าค่าศักย์ออสโมซิสของสารสกัดจากใบลั่นทมขาว ใบพญาสัตบรรณ และใบยี่โถไม่มีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ ดังนั้นผลการยับยั้งของสารสกัดจากใบลั่นทมขาว ใบพญาสัตบรรณ และใบยี่โถ น่าจะเกิดจากสารเคมีที่อยู่ภายในใบของพืชนั้นๆ และจากการศึกษาความสามารถในการละลายของสารอัลลีโลพาตีจากใบลั่นทมขาว ใบพญาสัตบรรณ และใบยี่โถ ด้วยตัวทำละลายเอทิลแอลกอฮอล์ คลอโรฟอร์ม และเมทานอล พบว่า สารสกัดด้วยเมทานอลให้ผลการยับยั้งสูงสุด รองลงมาคือสารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม และสารสกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ตามลำดับ แสดงว่า สารอัลลีโลพาตีส่วนใหญ่ในใบลั่นทมขาว ใบพญาสัตบรรณ และใบยี่โถ เป็นสารที่สามารถละลายได้ดีในตัวทำละลายที่มีความเป็นขั้วสูง

ผลของความชื้นต่อการเจริญเติบโตของไส้เดือนดินชนิด *Eudrilus eugeniae*

โดย นายณัฐวุฒิ วรรณโชติ
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุจิวรรณ พานิชชัยกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

การศึกษาในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นในดินที่มีผลต่อน้ำหนักของไส้เดือนดิน ชนิด *Eudrilus eugeniae* โดยปรับความชื้นเป็น 3 ระดับ คือ ระดับความชื้น 71 – 80% (25.4 องศาเซลเซียส) ระดับความชื้น 81 – 90% (23.7 องศาเซลเซียส) และระดับความชื้น 91 – 100% (22.3 องศาเซลเซียส) จากนั้นชั่งน้ำหนักไส้เดือนดินทุกระดับของความชื้นเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการทดลอง พบว่าไส้เดือนดินที่เลี้ยงในแต่ละระดับความชื้น มีน้ำหนักเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน โดยระดับความชื้น 70 – 80% (25.4 องศาเซลเซียส) ส่งผลต่อน้ำหนักเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงมากที่สุด ($p > .05$)

การย้อมเนื้อเยื่อชั้นผิวใบพืชด้วยสีย้อมผ้า.

โดย นางสาวกนิษฐา อิ่มน้อย
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการย้อมสีเนื้อเยื่อชั้นใบพืชด้วยสีย้อมผ้าแทนการใช้สีย้อมสังเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยทดสอบประสิทธิภาพการเป็นสีย้อมของสีย้อมผ้า เข้มข้นร้อยละ 1 ในเอทานอลร้อยละ 70 ซึ่งใช้เกลือแกง (NaCl) เป็นสารช่วยติดสี และทดสอบการย้อมสีกับพืชตัวอย่าง 6 ชนิด ผลการทดลองพบว่า เอทานอลร้อยละ 70 เป็นตัวทำละลายที่เหมาะสม โดยสีย้อมผ้าสีแดง ในเอทานอลร้อยละ 70 ความเข้มข้นร้อยละ 1 สามารถย้อมเนื้อเยื่อชั้นผิวใบ โดยสีชาฟรานินและสีย้อมผ้าสีแดงที่ใส่สารช่วยในการติดสี สามารถย้อมติดได้ดีที่สุด

กายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบพืชวงศ์มะเขือ (Solanaceae) บางชนิดในประเทศไทย

โดย นางสาวกรรช ดวงดี
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบพืชวงศ์มะเขือ (Solanaceae) ในประเทศไทย 4 ชนิด เพื่อหาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่ใช้ในการระบุชนิดพืชที่ศึกษา จากการศึกษาพบว่าพืชทั้ง 4 ชนิดมีลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ร่วมกัน คือ เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ผนังเซลล์ขอบหักเว้าลึก มีปากใบทั้งด้านบนและด้านล่างของผิวใบเป็นแบบอะโนโมไซติก (anomocytic stomata) มีผลึกรูปปริซึมสะสมภายในเซลล์อะไร มีไทรโคมรูปดาวและแบบขน มีการเรียงตัวของแฟลชีดอยู่ด้านบนเพียงด้านเดียว สpongiform มีรูปร่างไม่แน่นอน เนื้อเยื่อลำเลียงแบบขนาน (*Bicollateral bundle*) และ เวสเซลแบบเกลียว ส่วนลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของพืชที่สามารถนำมาใช้ในการระบุชนิดพืช ได้แก่ รูปร่างไทรโคมที่แตกต่างกัน

การย้อมสีผ้าฝ้ายด้วยลำต้นไต้ดินของไหลเหลือง

โดย นายกิตติคุณ วรวิทยกิจ
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

โครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของวิธีการสกัดต่อความเข้มของน้ำสี และผลของสารช่วยติดสีต่อความคงทนของสีผ้าฝ้าย โดยใช้วิธีการย้อมตรงและย้อมโดยใช้สารช่วยติดสี 3 ชนิด คือ สารส้ม กรดน้ำส้ม และกรดมะนาว วางแผนการทดลองแบบ 3×3 factorial experiment in CRD ทำการทดลอง 3 ซ้ำ โดยวัดค่าความเข้มสี จากการทดลองพบว่า ผ้าฝ้ายที่ย้อมโดยใช้สารช่วยติดสีจะมีค่าความเข้มสีสูงกว่าผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยวิธีการย้อมตรง การย้อมสารช่วยติดสี โดยสารส้มร้อยละ 3 และกรดมะนาวความเข้มข้นร้อยละ 0.1 ย้อมด้วยวิธีการย้อมสารช่วยติดสีก่อนการย้อมสีให้ค่าความเข้มสีสูงสุด ($p < .05$) และกรดน้ำส้มความเข้มข้นร้อยละ 0.5 ย้อมด้วยวิธีการย้อมสารช่วยติดสีพร้อมการย้อมสีให้ค่าความเข้มสีสูงสุด ($p < .05$)

การคัดเลือกยีสต์จากเปลือกส้มเพื่อยับยั้งการเจริญของราก่อโรครากเน่า (*Sclerotium rolfsii*) ในถั่วเหลือง

โดย	นายทีปกร หาญวิสุทธิ
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาส

Sclerotium rolfsii เป็นราสาเหตุโรครากเน่าของถั่วเหลือง งานวิจัยนี้เป็นการคัดเลือกยีสต์จากเปลือกส้มเพื่อยับยั้งการเจริญของราก่อโรครากเน่า (*S. rolfsii*) โดยใช้ยีสต์เข้มข้น 5×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ทดสอบการยับยั้งรา *S. rolfsii* วิธี agar plug assay และเปรียบเทียบร้อยละการเกิดโรคและร้อยละของประสิทธิภาพในการยับยั้งรานี้ พบว่า ผลการทดลองยีสต์ที่คัดเลือกได้มีประสิทธิภาพในการยับยั้งรา *S. rolfsii* มากกว่าร้อยละ 80 จำนวน 9 ไอโซเลต ($p < .05$) ซึ่งให้ผลการยับยั้งไม่ต่างจาก carboxin ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้กำจัดรานี้ในปัจจุบัน

ผลของน้ำหมักชีวภาพสูตรผัก สูตรผลไม้ และสูตรรวมต่อการเจริญเติบโตของบรอกโคลี

โดย นางสาวธัญญาพร เจียศิริพันธ์ (แซ่เจีย)
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

โครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของสูตรน้ำหมักชีวภาพและความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของบรอกโคลี โดยใช้ น้ำหมักชีวภาพ 3 สูตร คือ สูตรผัก สูตรผลไม้ และสูตรรวมโดยใช้ความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพ คือ 1:30,000, 1:60,000, 1:90,000 และ 1:120,000 เปรียบเทียบกับชุดควบคุม (น้ำกลั่น) วางแผนการทดลองแบบ 3x5 factorial experiment in CRD ทำการทดลอง 3 ซ้ำ โดยวัดความยาวของรากและลำต้น เป็นเวลา 7 วัน ผลการทดลอง พบว่า สูตรของน้ำหมักชีวภาพให้ผลการเจริญเติบโตของบรอกโคลีไม่ต่างกัน ($p \geq .05$) ต้นบรอกโคลีที่ปลูกในน้ำหมักชีวภาพทั้ง 3 สูตรทุกความเข้มข้นมีความยาวรากและลำต้นมากกว่าชุดควบคุม ($p < .05$) น้ำหมักชีวภาพสูตรผลไม้และสูตรรวมที่ความเข้มข้น 1:90,000 ทำให้ต้นบรอกโคลีมีความยาวรากและลำต้นมากที่สุด ($p < .05$) ตามลำดับ

การเสริมความต้านทานราก่อโรคใบร่วง *Phytophthora palmivora* สำหรับต้นกล้วยพาราพันธุ์
RRIM600 ด้วยน้ำหมักชีวภาพ

โดย นายธีรวิทย์ อินทะชาติ
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

งานวิจัยในครั้งนี้เป็นการลดการใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดรา *Phytophthora palmivora* บนต้นกล้วยพาราพันธุ์ RRIM 600 โดยน้ำหมักชีวภาพสูตร กล้วยน้ำว่า สูตรสาบเสือ และสูตรถั่วแขก เมื่อได้น้ำหมักจากการทดลองทั้ง 3 สูตรที่มีความเข้มข้น ร้อยละ 75 เปรียบเทียบกับตัวควบคุม คือ น้ำ และสารเมทาแลกซิน ร้อยละ 25 WP ความเข้มข้น 2.5 กรัมต่อลิตร มาพ่นลงรอยโรคบนใบยางพารา และเพาะเชื้อ *Phytophthora palmivora* ความเข้มข้น 2×10^6 สปอร์ต่อมิลลิลิตร ทำการทดลอง 3 ซ้ำ ประเมินการเปลี่ยนแปลงความรุนแรงโรค ในวันที่ 2, 4, 6 และ 8 พบว่าเมทาแลกซิลสามารถยับยั้งรานี้ได้ดีที่สุด ($p < .05$) และน้ำหมักชีวภาพสูตรสาบเสือ มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของรานี้ได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับน้ำหมักสูตรอื่น ๆ และระยะเวลาที่เหมาะสมในการฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพสูตรสาบเสือ คือ ฉีดพ่นทุก ๆ 6 วัน จนกว่าจะควบคุมโรค ได้ทั้งหมด

ผลของสูตรอาหารต่อน้ำหนักของไส้เดือนดิน (*Eudrilus eugeniae*)

โดย นางสาวเบญจมาศ คำเคน
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

ทำการเลี้ยงไส้เดือน *Eudrilus eugeniae* ในห้องปฏิบัติการ โดยใช้สูตรอาหาร 3 สูตร ทดลองจำนวน 3 ซ้ำ ไส้เดือนจะได้รับอาหารสูตรต่างๆ กัน (อัตราส่วนโดยน้ำหนักเป็นกรัม) สูตรที่ 1 ประกอบด้วยเปลือกแดงโม:มะละกอ (1:1) สูตรที่ 2 รำข้าว:กากน้ำตาล:ยีสต์ (1:1:0.01) สูตรที่ 3 เปลือกแคนตาลูป:แตงกวา (1:1) ตามลำดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง 56 วัน สูตรอาหารที่ 3 (เปลือกแคนตาลูป:แตงกวา) ให้น้ำหนักตัวรวมของไส้เดือนมากที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารสูตรอื่น ส่วนสูตรอาหารที่ 1,2 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ในด้านน้ำหนักรวมของไส้เดือนที่เลี้ยงในอาหารทั้ง 4 สูตร มีค่าใกล้เคียงกัน

ผลของน้ำหมักชีวภาพสูตรผัก สูตรผลไม้ และสูตรรวมต่อการเจริญเติบโตของถั่วลันเตา

โดย นางสาวปนิดา ระหงษ์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

โครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพที่เหมาะสม ต่อการเจริญเติบโตของถั่วลันเตา โดยใช้ น้ำหมักชีวภาพ 3 ชนิด คือ สูตรผัก สูตรผลไม้ และสูตรรวม(ผัก+ผลไม้) โดย ใช้ความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพ 4 อัตราส่วน คือ 1:30,000, 1:60,000, 1:90,000 และ 1:120,000 เปรียบเทียบกับชุดควบคุม (น้ำกลั่น) และวัดความยาวของรากและลำต้นเป็นเวลา 7 วัน ทำการทดลอง 3 ซ้ำ โดยวางแผนการทดลองแบบ 3x5 factorial experiment in CRD ผลการทดลอง พบว่า ต้นถั่วลันเตาที่ปลูกในน้ำหมักชีวภาพทั้ง 3 ชนิดทุกความเข้มข้นมีความยาวรากและลำต้นมากกว่าชุดควบคุม ($p < .05$) ซึ่งน้ำหมักชีวภาพสูตรรวมทำให้ถั่วลันเตามีความยาวรากและลำต้นมากที่สุด เมื่อใช้ความเข้มข้นที่ 1:120,000 ทำให้ต้นถั่วลันเตามีความยาวรากมากที่สุด ($p < .05$) และเมื่อใช้ความเข้มข้นที่ 1:30,000, 1:60,000, 1:90,000, และ 1:120,000 ทำให้ต้นถั่วลันเตามีความยาวลำต้นมากกว่าชุดควบคุม

การคัดเลือกยีสต์จากเปลือกส้มเพื่อยับยั้งการเจริญของราก่อโรครากเน่า (*Sclerotium rolfsii*) ในถั่วเหลือง

โดย นางสาวเพ็ญนภา เพ็งบุญโสม
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

Sclerotium rolfsii เป็นราสาเหตุโรครากเน่าของถั่วเหลือง งานวิจัยนี้เป็นการคัดเลือกแบคทีเรียจากน้ำคลองแสนแสบเพื่อยับยั้งการเจริญของราก่อโรครากเน่า (*S. rolfsii*) โดยใช้แบคทีเรียในช่วงกลางของระบบทวิคูณ (mid-log phase) ทดสอบการยับยั้งรา *Sclerotium rolfsii* ด้วยวิธี agar plug assay และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณใส (clear zone) พบว่าแบคทีเรีย 5 ไอโซเลต ให้ผลการยับยั้งรา ($p < .05$) ซึ่งให้ผลการยับยั้งไม่ต่างจาก carboxin ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้กำจัดรานี้ในปัจจุบัน

การคัดเลือกไอโซเลตแบคทีเรียจากดินขยะอินทรีย์เพื่อยับยั้งการเจริญของราก่อโรคใบจุดสีน้ำตาลในข้าว
(*Bipolaris oryzae*)

โดย	นายไพโรจน์ ชัยวัฒน์
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

Bipolaris oryzae เป็นราก่อโรคที่สำคัญในข้าวซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจของไทย งานวิจัยนี้คัดเลือกไอโซเลตของแบคทีเรียจากดินขยะอินทรีย์บริเวณโรงอาหารใกล้โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) เพื่อยับยั้งการเจริญของราก่อโรคใบจุดสีน้ำตาลในข้าว โดยใช้แบคทีเรียในช่วงกลางระบบทวีคูณ (mid – log phase) ทดสอบการยับยั้งรา *Bipolaris oryzae* ด้วยวิธี agar plug assay และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณใส (clear zone) พบว่าแบคทีเรีย 3 ไอโซเลตคือ OR-003, OR-007 และ OR-010 ให้ผลการยับยั้งรา ($p \geq .05$) ได้ดีเช่นเดียวกับคาร์เบนดาซิม ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้กำจัดราในปัจจุบัน

ค่าความเป็นกรดเบสที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของไส้เดือนดิน (*Eudrillus eugeniae*)

โดย นายภาณุวัฒน์ ไร่พานิช
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของความเป็นกรด-เบสต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของไส้เดือนดิน *Eudrilus eugeniae* โดยเลี้ยงไส้เดือนดินที่อุณหภูมิห้อง และปรับสภาพ pH เป็น 5.0, 5.5, 6.0, 6.5 และ 7.0 เปรียบเทียบกับเมื่อไม่ปรับสภาพ pH จากการศึกษาผลของความเป็นกรด-เบสต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของไส้เดือนดิน พบว่า ไส้เดือนดินชุดการทดลองปรับสภาพดินเป็น pH 7.0 มีการน้ำหนักเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

ผลของความเป็นกรด-เบสต่อการงอกของเมล็ดถั่วเขียว

โดย นายยุทธภูมิ มหาวงค์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

โครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของความเป็น กรด-เบส ที่มีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดถั่วเขียว โดยใช้ค่าความเป็นกรด-เบส ได้แก่ 4, 5, 6, 7, 8, และ 9 โดยทำการทดลอง 3 ซ้ำ และติดตามการงอก ความยาวของรากและความยาวของลำต้น เป็นเวลา 7 วัน พบว่า ผลของความเป็นกรด-เบสในช่วง pH 7 ให้ผลการเจริญเติบโตของเมล็ดถั่วเขียวดีที่สุด ทำให้ต้นถั่วเขียวมีความยาวของรากและความยาวของลำต้นยาวมากที่สุด

ผลของความเค็มต่อไส้เดือนดิน *Eudrilus eugeniae*

โดย นางสาวรัตนบดี บัวดี
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

โครงการนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของความเค็มต่อไส้เดือนดิน *Eudrilus eugeniae* เปรียบเทียบกับดินที่ไม่ปรับสภาพ(ชุดควบคุม) วางแผนการทดลองแบบ Completely randomised design, CRB และ Duncan's new multiple range test (DMRT) ในดินที่มีความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ 9 ระดับ คือ 0, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500 และ 4000 mg/kg ตามลำดับ เป็นเวลา 56 วัน จากการทดลองพบว่าความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ทุกความเข้มข้นทำให้น้ำหนักของไส้เดือนดินแตกต่างกัน ($p < .05$) และที่ความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ 500 mg/kg ทำไห้ไส้เดือนดินมีน้ำหนักไส้เดือนดินสูงที่สุด ($p < .05$) รองลงมาคือความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ 0, 1000, 1500, 2000 และ 2500 mg/kg ตามลำดับ และความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ 3000, 3500 และ 4000 mg/kg ทำให้น้ำหนักของไส้เดือนดินน้อยที่สุด ($p < .05$)

ผลของน้ำหมักชีวภาพสูตรผัก สูตรผลไม้ และสูตรรวมต่อการเจริญเติบโตของพริกหวานยักษ์

โดย นางสาวรุ่งทิwa ราชคิด
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

โครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของสูตรและความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของพริกยักษ์ โดยใช้น้ำหมักชีวภาพ 3 สูตร คือ สูตรผัก สูตรผลไม้ และสูตรรวม ที่ระดับความเข้มข้นแตกต่างกัน คือ 1:30,000, 1:60,000, 1:90,000 1:120,000 และน้ำกลั่นเป็นชุดควบคุม วัดความยาวของรากและลำต้นเป็นเวลา 7 วัน นำผลมาวิเคราะห์หาความยาวรากและลำต้นในแต่ละสูตร ด้วยวิธีการสุ่มแบบบริบูรณ์ (CRD) และวิเคราะห์ผลความยาวรากและลำต้นของน้ำหมักชีวภาพทั้ง 3 สูตร ด้วยวิธี 3×5 factorial experiment in CRD เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มด้วยวิธี DMRT ที่ระดับนัยสำคัญ .05 พบว่า น้ำหมักชีวภาพแต่ละสูตรทำให้ความยาวรากและลำต้นไม่ต่างกัน ($p \geq .05$) ส่วนความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพทั้ง 3 สูตรให้ผลดีที่สุด เมื่อใช้ความเข้มข้นที่ 1:120,000 ($p < .05$) รองลงมาคือ 1:90,000 1:60,000 และ 1:30,000 ส่วนชุดควบคุม (น้ำกลั่น) ทำให้รากและลำต้นพริกยักษ์ยาวน้อยที่สุด ($p < .05$)

ผลของสารสกัดจากพืชวงศ์ Acanthaceae บางชนิดในการยับยั้งรา *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุของโรคแอนแทรคโนสในพริกชี้ฟ้า

โดย นางสาวศิรินันท์ ทะมาตร
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการยับยั้งรา *Colletotrichum gloeosporioides* ด้วยสารสกัดจากใบพืชวงศ์ Acanthaceae ได้แก่ ต้อยติ่ง ใบเงิน ฟ้าทะลายโจร รางจืด เสดดพังพอนตัวผู้ เสดดพังพอนตัวเมีย เหงือกปลาหมอ และสร้อยอินทนิล ในอัตราส่วนระหว่างใบพืชและน้ำ 1:1 โดยเลี้ยงเชื้อบนอาหารวุ้นแข็ง PDA ผลการทดลอง พบว่า สารสกัดจากใบเหงือกปลาหมอมีร้อยละการยับยั้งรา *Colletotrichum gloeosporioides* ดีที่สุด คือ 40.01% รองลงมา คือ สร้อยอินทนิล เสดดพังพอนตัวผู้ ต้อยติ่ง รางจืด เสดดพังพอนตัวเมีย ใบเงิน และฟ้าทะลายโจร ตามลำดับ

การใช้สารสกัดชีวภาพในการยับยั้งการเจริญของราก่อโรค *Bipolaris oryzae* ในเมล็ดพันธุ์ข้าว

โดย นางสาวศิริวัลย์ ชินวงษ์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

โครงการครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้สารสกัดชีวภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของราก่อโรค *Bipolaris oryzae* ในเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ความเข้มข้นของสารสกัดที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของข้าว โดยใช้สารสกัด 3 ชนิด คือ สุนทรกัญชาน้ำหว่า สุนทรถั่วแขก สุนทรสาบเสือ (ตะไคร้+ข้าว+สาบเสือ) (อัตราส่วน 3:1) เปรียบเทียบกับน้ำกลั่น(ชุดควบคุม)และวัดความยาวของรากและลำต้นเป็นเวลา 7 วัน ผลการทดลองพบว่า ข้าวที่ปลูกในสารสกัดชีวภาพทั้ง 3 ชนิดทุกความเข้มข้นมีความยาวรากและลำต้นน้อยกว่าน้ำกลั่น(ชุดควบคุม) ซึ่งสารสกัดชีวภาพสุนทรสาบเสือ สามารถยับยั้งการเจริญ *Bipolaris oryzae* ยาวรากและลำต้นมากที่สุด

ผลของน้ำหมักชีวภาพสูตรผัก สูตรผลไม้ และสูตรรวมต่อการเจริญเติบโตของคะน้าจีน

โดย นางสาวศุภลักษณ์ ปาผักไข
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

โครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของคะน้าจีน น้ำหมักชีวภาพที่ใช้มี 3 สูตร คือ สูตรผัก สูตรผลไม้ และสูตรรวม ใช้ความเข้มข้นน้ำหมักชีวภาพ 4 อัตราส่วน คือ 1:300, 1:600, 1:900 และ 1:1,200 เปรียบเทียบกับน้ำกลั่น (ชุดควบคุม) วางแผน การทดลองแบบ 3×5 factorial experiment in CRD ทำการทดลอง 3 ซ้ำ โดยวัดความยาวของรากและลำต้น เป็นเวลา 7 วัน จากผลการทดลอง พบว่า น้ำหมักชีวภาพทุกสูตรและทุกความเข้มข้น ทำให้ความยาวรากไม่แตกต่างกัน ($p \geq .05$) น้ำหมักชีวภาพสูตรรวม ทำให้คะน้าจีนมีความยาวลำต้นสูงที่สุด ($p < .05$) รองลงมา คือ สูตรผักและสูตรผลไม้ ตามลำดับ และคะน้าจีนที่ปลูกในน้ำหมักชีวภาพทุกสูตรและทุกความเข้มข้นมีความยาวลำต้นมากกว่าน้ำกลั่น ($p < .05$)

Effect of Fermented Bio-extracts, Vegetables, Fruits and Mixed Formulas on Chinese Kale Growth

Researcher Supaluck Papukko
Department Biology
Advisor Somkiat Phornphisutthimas

This project aimed to study the effect of fermented bio-extracts on Chinese Kale growth. Three bio-extract, formulas, vegetables, fruits, and mixed, was diluted at ratios of 1:300, 1:600, 1:900 and 1:1,200, comparing with a negative control, water. Three replicated 3x5 factorial experiments in CRD were used to compare the root and stem length of Chinese Kale that grew in those bio-extracts for 7 days. The results indicated that bio-extract formulas and all concentrations were not effect to the root lengths ($p \geq .05$). However, mixed formula gave the longest and stem length ($p < .05$), following by vegetables, and fruits, respectively. Chinese Kale grown long using all bio-extract formulas and concentrations gave longer stem length than those grown by using distilled water only ($p < .05$).

ผลของสารสกัดจากพืชวงศ์ Acanthaceae บางชนิด ในการยับยั้งรา *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*

โดย นางสาวสุพัต ทัดเทียม
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการยับยั้งรา *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* ด้วยสารสกัดจากใบพืชวงศ์ Acanthaceae ได้แก่ ต้อยติ่ง ใบเงิน ฟ้าทะลายโจร รากจิต เสดดพังพอนตัวผู้ เสดดพังพอนตัวเมีย เหงือกปลาหมอและสร้อยอินทนิล ในอัตราส่วนระหว่างใบพืชและน้ำ 1:1 โดยเลี้ยงเชื้อบนอาหารวุ้นแข็ง PDA ผลจากการทดลอง พบว่า สารสกัดจากใบเหงือกปลาหมอมีร้อยละการยับยั้งรา *F. oxysporum* f.sp. *cubense* ดีที่สุด คือ 39.65 รองลงมาคือใบเงิน สร้อยอินทนิล เสดดพังพอนตัวผู้ ต้อยติ่ง รากจิต เสดดพังพอนตัวเมีย และฟ้าทะลายโจรตามลำดับ

การเปรียบเทียบผลของสารสกัดจากใบ ลำต้นของพืชในวงศ์ Asteraceae ด้วยน้ำและ ตัวทำละลายอินทรีย์ที่มีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดพืช

โดย นายอภิสิทธิ์ น้อยคง
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

การศึกษาศักยภาพทางอัลลีโลพาตีของ ต้นตีนตุ๊กแก (*Tridax procumbens* L.) ต้นดาวกระจายบ้าน (*Cosmos sulphureus* Cav.) ต้นดาวเรือง (*Tagetes erecta* L.) ซึ่งเป็นพืชในวงศ์ Asteraceae ในห้องปฏิบัติการทางพฤกษศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โดยใช้วิธีการทดสอบต่างๆ และใช้พืชทดสอบ 2 ชนิด คือ กวางตุ้ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*), หญ้ารงนก (*Chloris barbata* (L.) Sw.) พบว่า สารสกัดจากพืชในวงศ์ Asteraceae ด้วยน้ำอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 (น้ำหนัก : ปริมาตร) มีผลทำให้เกิดการยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ จากการศึกษาความสามารถในการละลายของสารอัลลีโลพาตีจากพืชในวงศ์ Asteraceae แห้งด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 3 ชนิด ได้แก่ เฮกเซน, คลอโรฟอร์ม และเมทานอล ตามลำดับ พบว่า สารสกัดด้วยเมทานอลจากต้นดาวกระจายมีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบมากที่สุด รองลงมาคือสารสกัดด้วยเมทานอลจากต้นตีนตุ๊กแก สารสกัดด้วยน้ำกลั่นจากต้นตีนตุ๊กแกและดาวเรือง สารสกัดด้วยเฮกเซนจะมีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบได้น้อยที่สุด มากกว่าร้อยละ 80 จำนวน 9 ไอโซเลต ($p < .05$) ซึ่งให้ผลการยับยั้งไม่ต่างจาก carboxin ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้กำจัดราน้ำในปัจจุบัน

ความหลากหลายของพืชวงศ์ถั่ว ในป่าชุมชนพันนสง อำเภอย่งสง จ้งหวัดนศรศรธรรมราช

โดย	นางสาวทรานนท์ ธรรมโชติ
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อนิษฐาน สีนวล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

งานวิจัยนี้เป็นการสำรวจความหลากหลายทางชนิดของพืชวงศ์ถั่ว ในป่าชุมชนพันนสงอำเภอย่งสง จ้งหวัดนศรศรธรรมราช ผลจากการสำรวจพบพืชวงศ์ถั่วทั้งหมด 16 ชนิด คือ วงศ์ย่อยPapilionoideae 5 ชนิด ได้แก่ ถั่วฝักยาว ถั่วซัน ถั่วพู แคบ้าน ประดู่กิ่งอ่อน วงศ์ย่อย Mimosoideae 6 ชนิด ได้แก่ กระถิน กระถินณรงค์ สะตอ ไมยราบ พะเนียง ชะอม วงศ์ย่อย Caesalpinioideae 4 ชนิด ได้แก่ หางนกยูงไทย มะขาม ช้เหล็กบ้าน ราชพฤกษ์

กายวิภาคศาสตร์ของใบพืชวงศ์ยางพารา (Euphorbiaceae) บางชนิดในประเทศไทย

โดย นางสาวนันทฐาภรณ์ ขาวเขียว
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อนิษฐาณ ศรีนวล

ศึกษาลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่อชั้นผิวใบและภาคตัดขวางของแผ่นใบของพืชวงศ์ยางพารา (Euphorbiaceae) บางชนิดในประเทศไทยทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ ยางพารา ผักหวานบ้าน โกสน และ คริสมาสต์ โดยศึกษาเนื้อเยื่อชั้นผิวใบด้วยวิธีการลอกผิวหรือการทำให้แผ่นใบใส และภาคตัดขวางของแผ่นใบด้วยกรรมวิธี ตัดชิ้นตัวอย่างด้วยใบมีดโกน (freehand section) เพื่อนำลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่ได้ไปใช้ในการระบุ ชนิดพืชที่ศึกษา ผลการศึกษา พบว่าลักษณะกายวิภาคศาสตร์ร่วมกันของเนื้อเยื่อชั้นผิวใบ และภาคตัดขวาง แผ่นใบ ได้แก่ มีปากใบแบบแอนโนโมไซติก (anomocytic) ไดอะไซติก (diacytic) และพาราไซติก (paracytic) มีผลึกรูปดาว (druse crystal) บริเวณที่พบปากใบ จะพบที่บริเวณเนื้อเยื่อชั้นผิวใบด้านล่าง (lower epidermis) ส่วนลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่สามารถนำมาใช้ในการระบุชนิดพืชที่ศึกษา ได้แก่ ชนิดของ ปากใบ ชนิดของโทรโคม ชนิดของผลึกสะสม รูปร่างและผนังเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวใบ ระดับของปากใบ การ เรียงตัวของเซลล์ในชั้นมีโซฟิลล์ การเรียงตัวของมัดท่อลำเลียงที่เส้นกลางใบ และลักษณะของขอบใบ

กายวิภาคศาสตร์แผ่นใบของพืชวงศ์จันทน์ผา (Dracaenaceae) บางชนิดในประเทศไทย

โดย	นางสาวเมธิษ ศิริวงศ์
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์อนิษฐา ศรีนวล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

จากการศึกษาลักษณะกายวิภาคศาสตร์แผ่นใบของพืชวงศ์จันทน์ผาบางชนิดในประเทศไทย จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ จันทน์ผา (*Dracaena loureiri* Gagnep.) วาสนา (*Dracaena fragrans* (L.) Ker Gawl.) ลิ้นมังกร (*Sansevieria trifasciata* Prain.) และว่านงาช้าง (*Sansevieria cylindrical* Bojer.) โดยศึกษาเนื้อเยื่อชั้นผิวใบด้วยวิธีการชุบผิวใบและการตัดตามขวางของแผ่นใบ พบว่าพืชที่ศึกษามีลักษณะกายวิภาคศาสตร์ที่มีลักษณะร่วมกัน คือ ปากใบอยู่ในระดับเดียวกันกับเนื้อเยื่อชั้นผิว พบทั้งเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านบนและด้านล่าง เป็นปากใบแบบแอนโนโมไซติก (anomocytic stomata) ระดับของปากใบอยู่ในระดับเดียวกับเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว (typical stomata) และมีผลึกเป็นรูปเข็ม (raphide crystals) ซึ่งลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่สามารถนำไประบุชนิดของพืชได้ ได้แก่ ลักษณะของปากใบ ระดับปากใบ รูปร่างของเนื้อเยื่อชั้นผิว การเรียงตัวของมิโซฟิลล์ การเรียงตัวของมัดท่อลำเลียง และชนิดของผลึกที่พบ

ความหลากหลายของพรรณไม้วงศ์ถั่วในป่าชุมชนบ้านนางาม ตำบลดงกลาง อำเภोजตุรพัตรพิมาน
จังหวัดร้อยเอ็ด

โดย	นายโยธิน อสุริยีน
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์อนิษฐาน ศรีนวล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

การศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้วงศ์ถั่วในป่าชุมชนบ้านนางาม ตำบลดงกลาง อำเภोजตุรพัตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา และบรรยายลักษณะทางพฤกษศาสตร์ โดยการสำรวจ และเก็บตัวอย่างพรรณไม้ในพื้นที่ตั้งแต่เดือนมีนาคม-สิงหาคม 2554 นำตัวอย่างพรรณไม้มารับรู้ชื่อวิทยาศาสตร์จากเอกสารวิจัยด้านอนุกรมวิธาน พบไม้วงศ์ถั่วทั้งหมด 16 สกุล 19 ชนิด ได้แก่ วงศ์ย่อย Mimosoideae พบทั้งหมด 6 สกุล 7 ชนิด ได้แก่ สกุลไมยราบ (*Mimosa*) พบ 2 ชนิด สกุลกระถิน (*Leuceana*) พบ 1 ชนิด สกุลกะเจต (*Neptunia*) พบ 1 ชนิด สกุลจามจุรี (*Samanea*) พบ 1 ชนิด สกุลกระถินณรงค์ (*Acacia*) พบ 1 ชนิด และ สกุลมะขามเทศ (*Pithecellobium*) พบ 1 ชนิด วงศ์ย่อย Caesalpinioideae พบทั้งหมด 6 สกุล 8 ชนิด ได้แก่ สกุลราชพฤกษ์ (*Cassia*) พบ 3 ชนิด สกุลหางนกยูง (*Delonix*) พบ 1 ชนิด สกุลกาหลง (*Bauhinia*) พบ 1 ชนิด สกุลมะค่าแต้ (*Sindora*) สกุลอราง (*Peltophorum*) พบ 1 ชนิด และสกุลมะขาม (*Tamarindus*) พบ 1 ชนิด วงศ์ย่อย Papilionoideae พบทั้งหมด 4 สกุล 4 ชนิด ได้แก่ สกุลอัญชัน (*Clitoria*) พบ 1 ชนิด สกุลประดู่ (*Pterocarpus*) พบ 1 ชนิด สกุลหมาม่วย (*Mucuna*) พบ 1 ชนิด และสกุลถั่ว (*Macroptilium*) พบ 1 ชนิด

ความหลากหลายของพืชในป่าชายเลนบริเวณโรงเรียนวัดแสมดำ

โดย	นายวิวัฒน์ บุญธรรม
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์อนิษฐา ศรีนวล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

การศึกษาความหลากหลายของพืชในป่าชายเลนบริเวณโรงเรียนวัดแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา และภาพถ่ายประกอบ โดยการสำรวจและเก็บตัวอย่างพรรณไม้ในพื้นที่ตั้งแต่เดือน มิถุนายน- กันยายน พ.ศ. 2554 นำตัวอย่างพรรณไม้มารวบรวมจากเอกสารวิจัยด้านอนุกรมวิธาน พบพันธุ์ไม้ทั้งสิ้น 16 วงศ์ 20 สกุล 21 ชนิด ได้แก่ วงศ์โกกงาง (Rhizophoraceae) 2 สกุล 2 ชนิด วงศ์ลำพู (Sonneratiaceae) 1 สกุล 2 ชนิด วงศ์ดาวเรือง (Asteraceae) 2 สกุล 2 ชนิด วงศ์สะระแน้ (Lamiaceae) 2 สกุล 2 ชนิด วงศ์ถั่ว (Leguminosae-Papilionoideae) 2 สกุล 2 ชนิด วงศ์เหงือกปลาหมอ (Acanthaceae) 1 สกุล 1 ชนิด วงศ์องุ่น (Vitaceae) 1 สกุล 1 วงศ์หนามพุดดอ (Salvadoraceae) 1 สกุล 1 วงศ์ชบา (Malvaceae) พบ 1 สกุล 1 ชนิด วงศ์เลี่ยน (Meliaceae) 1 สกุล 1 ชนิด วงศ์ปาล์ม (Arecaceae) 1 สกุล 1 วงศ์หวายลิง (Flagellariaceae) 1 สกุล 1 ชนิด วงศ์ป๊อบ (Bignoniaceae) 1 สกุล 1 ชนิด วงศ์ยางพารา (Euphorbiaceae) 1 สกุล 1 ชนิด วงศ์ขนุน (Moraceae) 1 สกุล 1 ชนิด วงศ์เฟิร์น (Pteridaceae) 1 สกุล 1 ชนิด

กายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบพืชวงศ์ปืบ (Bignoniaceae) บางชนิดในประเทศไทย

โดย	นางสาวศิริวรรณ นามโสม
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์อนิษฐาณ ศรีนวล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

ศึกษากายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบพืชวงศ์ปืบ (Bignoniaceae) บางชนิดในประเทศไทย จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ปืบ (*Millingtonia hortensis* L.), ชมพูพันธุ์ทิพย์ (*Tabebuia rosea* (Bertol.) DC.), พวงแสด (*Pyrostegia venusta*) และเพกา (*Oroxylum indicum* (L.) Kurz) โดยศึกษาเนื้อเยื่อชั้นผิวใบด้วยกรรมวิธีการทำให้แผ่นใบใส การลอกผิวใบ และกรรมวิธีตัดตามขวางด้วยใบมีดโกน (freehand section) สำหรับใช้ในการระบุชนิดพืชที่ศึกษา ผลการศึกษาพบว่า พืชที่ศึกษามีลักษณะกายวิภาคศาสตร์ร่วมกัน ได้แก่ เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านล่างผนังเซลล์หยักเป็นคลื่น มีปากใบแบบอะโนโมไซติก (anomocytic stomata) และมีเซลล์แพลลิสเซดติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวเฉพาะด้านบน ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบที่นำมาใช้ในการระบุชนิดพืชที่ศึกษา ได้แก่ รูปร่างของเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว ชนิดของโทรโคมและบริเวณที่พบ ระดับของปากใบ การเรียงตัวของมิโซฟิลล์ และการเรียงตัวของมัดท่อลำเลียงที่เส้นกลางใบ

กายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบพืชสกุลส้ม (*Citrus* L.) บางชนิดในประเทศไทย

โดย	นางสาวสุนิตา พรหมรักษ์
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์อนิษฐา ศรีนวล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่อชั้นผิวใบ และภาคตัดขวางของแผ่นใบพืชสกุลส้ม (*Citrus* L.) บางชนิดในประเทศไทย จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ส้มโอ (*Citrus maxima* (Burm.f.) Merr.), ส้มจี๊ด (*C. madurensis* Lour.), มะกรูด (*C. hystrix* DC.) และมะนาว (*C. aurantifolia* (Christm.) Swingle.) โดยศึกษาเนื้อเยื่อชั้นผิวด้วยวิธีการลอกผิว และภาคตัดขวางของแผ่นใบด้วยวิธีตัดชิ้นตัวอย่างด้วยใบมีดโกน (freehand section) เพื่อนำลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่ได้ไปใช้ในการระบุชนิดพืชที่ศึกษา ผลการศึกษาพบว่า พืชที่ศึกษามีลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ร่วมกัน ได้แก่ มีเนื้อเยื่อชั้นผิว 1 ชั้น รูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัส มีปากใบแบบไซโคลไซติก (cyclocytic stomata) มีต่อมน้ำมัน (oil gland) มีมัดท่อลำเลียงแบบเคียงข้าง (collateral bundle) และมีผลึกรูปปริซึม (prismatic crystals) ส่วนลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่สามารถนำมาใช้ในการระบุชนิดพืชที่ศึกษา ได้แก่ ชนิดของปากใบและบริเวณที่พบ ชนิดของโทรโคมและบริเวณที่พบ รูปร่างและผนังเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว ภาคตัดตามขวางของแผ่นใบ ระดับของปากใบ การเรียงตัวของมิโซฟิลล์ การเรียงตัวของมัดท่อลำเลียงที่เส้นกลางใบและชนิดของมัดท่อลำเลียง

อิทธิพลของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อปลายยอดมะรุ้ม

โดย	นายภวเทพ สำราญสุข
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สายสุณีย์ ลิ้มชูวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของจำนวนยอดมะรุ้ม (*Moringa oleifera* Lam.) จากสารควบคุมการเจริญเติบโต BA (Benzyladenine) ที่ระดับความเข้มข้น 0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, และ 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า BA ที่ระดับความเข้มข้น 3.0 – 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนยอดเฉลี่ยสูงสุดในช่วง 14 – 17 ยอดต่อขวด ($p < .05$) และสาร BA ยังชักนำให้เกิดแคลลัสด้วย

กายวิภาคศาสตร์เนื้อเยื่อชั้นผิวใบของพืชวงศ์กะเพราบางชนิด

โดย	นางสาวสตรีรัตน์ สุกิจปาณีนิจ
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สายสุณีย์ ลิ้มชวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

จากการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์เนื้อเยื่อชั้นผิวใบของพืชวงศ์กะเพรา (Lamiaceae) ได้แก่ กะเพราขาว (*Ocimum tenuiflorum* L.) โหระพา (*Ocimum basilium* L.) แมงลัก (*Ocimum canum* Sims.) ยี่หระ (*Ocimum Gratissimum* L.) และหญ้าหนวดแมว (*Orthosiphon aristatus* Miq.) โดยวิธีสไลด์ผิวใบ ผลการศึกษา พบว่า เซลล์ผิวใบมีรูปร่างไม่แน่นอน ผนังเซลล์เรียบ ชนิดของปากใบเป็นแบบ diacytic stomata หรือ cross-celled type ด้านบน (upper epidermis) และด้านล่าง (lower epidermis) ของผิวใบมีต่อมน้ำมัน (oil gland) และพบไตรโคม (trichome) เป็นแบบขน (hair) เมื่อเปรียบเทียบค่าดัชนีปากใบของพืชแต่ละชนิด พบว่า ในด้านบนและด้านล่างของผิวใบพืชที่มีค่าดัชนีปากใบมากที่สุด คือ แมงลัก ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 21.42 ± 0.75 ต่อตารางมิลลิเมตร และร้อยละ 27.48 ± 3.65 ต่อตารางมิลลิเมตร

อิทธิพลของสารควบคุมการเจริญเติบโต Thidiazuron ต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อปลายยอดมะรุ้ม

โดย นายเอกฤทธิ์ เหลนปก
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สายสุณีย์ ลิ้มชูวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของจำนวนยอดมะรุ้ม (*Moringa oleifera* Lam.) จากสารควบคุมการเจริญเติบโต TDZ (Thaidiazuron) ที่ระดับความเข้มข้น 0.0, 1.0, 2.0, 3.0 และ 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นระยะเวลา 42 วัน ผลการทดลองพบว่า TDZ ที่ระดับความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนยอดเฉลี่ยสูงสุดในช่วง 12 – 15 ยอดต่อขวด และสาร TDZ ยังชักนำให้เกิดแคลลัสด้วย

การบำบัดโลหะหนักโดยใช้จุลินทรีย์ที่คัดเลือกได้

โดย	นางสาวจิตติมา เปล่งรัตน์ นางสาวชาลิสา จตุรพักตรารักษ์ นางสาววิชุดา คำไท่
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขนิษฐา โพธิเวชกุล

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีและการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม ทำให้มีการปล่อยของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมเกินขีดจำกัด การรั่วไหลปนเปื้อนของโลหะหนักสู่สิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความรุนแรงและยากต่อการแก้ไข จากการที่จุลินทรีย์หลายชนิดสามารถกำจัดโลหะหนักได้ ดังนั้นการนำจุลินทรีย์มาใช้ในการบำบัดน้ำเสียที่ปนเปื้อนโลหะหนักจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจเนื่องจากจุลินทรีย์สามารถเจริญและลดปริมาณโลหะได้

งานวิจัยนี้จึงศึกษาความสามารถในการกำจัดโลหะหนัก (Cu, Ni และCr) โดยใช้จุลินทรีย์ที่สามารถกำจัดโลหะหนักได้ 4 Isolate ได้แก่ Cu-1, Cu-2, Ni-1 และ Cr-1 มาทดสอบบำบัดน้ำเสีย 2 ชนิด คือ น้ำเสียสังเคราะห์ที่มีโลหะหนักปนเปื้อน 500 ppm และน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยบำบัด 2 วิธี คือ วิธีที่ 1 นำน้ำเสียทั้ง 2 ชนิด ใส่เชื้อและให้ความร้อน ส่วนวิธีที่ 2 นำน้ำเสียมาทำการบำบัดเป็นเวลา 7 และ 14 วัน หลังการบำบัดทั้ง 2 วิธี นำไป Centrifuge และวัดค่า Atomic Absorption พบว่า ในน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีโลหะหนักปนเปื้อน 500 ppm เชื้อ Cu-1, Cu-2, และ Cr-1 มีความสามารถในการกำจัดโลหะหนักได้ดีที่สุดเมื่อใช้วิธีที่ 1 โดยโลหะหนักที่ลดลงเท่ากับ 94.77%, 96.31% และ 13.72% ตามลำดับ ในขณะที่เชื้อ Ni-1 มีความสามารถในการกำจัดโลหะหนักได้ดีที่สุดเมื่อใช้วิธีที่ 2 โดยบำบัดเป็นเวลา 14 วัน โดยโลหะหนักที่ลดลงเท่ากับ 52.42% ส่วนในน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีโลหะหนักปนเปื้อน พบว่าเชื้อ Cu-1, Cu-2, Ni-1, และ Cr-1 มีความสามารถในการกำจัดโลหะหนักได้ดีที่สุดเมื่อใช้วิธีที่ 1 โดยโลหะหนักที่ลดลงเท่ากับ 97.39%, 97.66%, 52.30% และ 25.18% ตามลำดับ

การบำบัดฟีนอลในน้ำทิ้งโรงงานอุตสาหกรรมโดย isolate M19 ที่ตรึงบน humid ball

โดย นางสาวมนัสวี ตันไธ
นางสาววาจูณี อินทรรัตน์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขจีนาฏ โพธิเวสกุล

ฟีนอลเป็นสารประกอบฟีนอลิกที่มีการนำมาใช้ในภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมต่างๆ เนื่องจากฟีนอลมีเสถียรภาพสูง จึงมีความสามารถในการละลายน้ำได้น้อย และย่อยสลายได้ยาก โดยปริมาณฟีนอลมากกว่า 1 ppm จะมีผลในการทำลายคุณภาพน้ำและเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำจึงทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม จากงานวิจัยก่อนหน้านี้ได้มีการคัดเลือกแบคทีเรีย isolate M19 ที่มีความสามารถในการย่อยสลายฟีนอลได้ดีที่อุณหภูมิ 37°C (1) และในงานวิจัยนี้ได้นำ isolate M19 มาตรึงบน humid ball โดยมีปริมาณเชื้อ M19 เท่ากับ 8.6×10^4 CFU/mL และมีเอนไซม์ของเอนไซม์ Phenol hydroxylase เท่ากับ 0.638 U/mL จากการนำ isolate M19 ที่ตรึงบน humid ball มาบรรจุคอลัมน์เพื่อบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีปริมาณฟีนอลประมาณ 1000 ppm พบว่า humid ball ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.3 cm. ให้ผลดีที่สุด และเมื่อแปรผันอัตราเร็วของน้ำเสียสังเคราะห์ที่ใช้ในการบำบัดในคอลัมน์พบว่าที่อัตราเร็ว 0.16 mL/min ให้ผลดีที่สุดในการลดปริมาณฟีนอลในน้ำเสียสังเคราะห์ โดยสามารถลดปริมาณฟีนอลได้ประมาณ 20-35 %

การคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียที่สามารถผลิตเอนไซม์ไลเปสเพื่อผลิตไบโอดีเซล

โดย นางสาวกฤตินันท์ สุทธิรักษ์
นางสาวศศิศา ธนะแก้ว
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทนา โพธิเวชกุล

ไลเปสเป็นเอนไซม์ในกลุ่มไฮโดรเลส ซึ่งเร่งปฏิกิริยาการย่อยสลายพันธะเอสเทอร์ในไขมันและน้ำมัน ในสถานะที่มีน้ำ ได้เป็นกลีเซอรอลและกรดไขมันอิสระ ซึ่งในการทำปฏิกิริยาของไลเปสในสถานะที่มีน้ำเล็กน้อยเป็นปฏิกิริยาที่มีประโยชน์มากในการสังเคราะห์โมเลกุลของสารอินทรีย์ชนิดต่างๆที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นจำนวนมาก โดยจุลินทรีย์เป็นแหล่งผลิตเอนไซม์ไลเปสที่สำคัญและน่าสนใจมากกว่าการผลิตเอนไซม์ไลเปสจากพืชหรือสัตว์ เนื่องจากมีจุลินทรีย์หลายชนิดที่สามารถผลิตเอนไซม์ไลเปสได้ในปริมาณมากโดยใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำและมีคุณสมบัติตามที่ต้องการ ไลเปสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่สำคัญในกระบวนการผลิตไบโอ-ดีเซล โดยเร่งปฏิกิริยาการเปลี่ยนน้ำมันพืชและแอลกอฮอล์ในปฏิกิริยา Transesterification ได้เป็น Alkyl esters ของกรดหรือไบโอดีเซลและกลีเซอรอล การใช้ไลเปสในการเร่งปฏิกิริยามีข้อดีกว่าวิธีทางเคมี เนื่องจากไม่ต้องใช้พลังงานและอุณหภูมิที่สูง

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการแยกเชื้อและคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียที่มีความสามารถในการผลิตเอนไซม์ไลเปส โดยการเก็บตัวอย่างจากดินบริเวณที่ปลูกต้นปาล์มน้ำมันที่มีการปนเปื้อนของน้ำมันมาเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีน้ำมันปาล์ม จากนั้นจึงแยกเชื้อที่ได้นำมาเลี้ยงในอาหารเหลวและวัดค่าแอกติวิตีของเอนไซม์ไลเปส โดยวิธีของ Kwon, D.Y. and Rhee, J.S.A 1986 สามารถแยกเชื้อแบคทีเรียได้ทั้งหมด 21 ไอโซเลท โดยพบว่ามี 3 ไอโซเลทคือ A6, A9 และ A10 ที่มีความสามารถสูงสุดในการย่อยน้ำมันปาล์ม โดยมีแอกติวิตีของเอนไซม์ไลเปสเป็น 148.63, 190.39, 185.06 unit/mg protein ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสารแอลฟา-แมงโกสตินโดยเชื้อราเอนโดไฟท์

โดย	นางสาวนงนาฏ ทองกระจ่าง นางสาวมาวดี ขอประเสริฐ นายอรรถพล โนนตุม
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ณัฐิกา สุวรรณาศรัย อาจารย์พนารัตน์ อรุณรัตติยากร

α -mangostin เป็นสารในกลุ่ม prenylated xanthone พบมากในเปลือกของผลมังคุด และมีรายงานว่าสามารถออกฤทธิ์ทางชีวภาพได้ เช่น สารต้านอนุมูลอิสระ สารต้านการอักเสบ สารต้านจุลินทรีย์บางชนิด สารต้านเชื้อ *Mycobacterium tuberculosis* ซึ่งเป็นสาเหตุของวัณโรค สารต้านเชื้อมาลาเรีย รวมทั้งสารต้านเซลล์มะเร็งบางชนิด ทั้งนี้เคยมีรายงานว่าเชื้อราเอนโดไฟท์สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างสารเคมี (biotransformation) บางชนิดได้ ทำให้ได้อนุพันธ์ของสารที่หลากหลาย และ/หรือสารชนิดใหม่ ที่อาจมีประสิทธิภาพทางชีวภาพสูงขึ้น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้คัดเลือกเชื้อราเอนโดไฟท์จากใบน้อยหน่า (*Annona squamosa* Linn) และใบมังคุด (*Garcinia mangostana* Linn) เพื่อนำมาปรับเปลี่ยนโครงสร้างสาร α -mangostin พบว่าคัดเลือกเชื้อราได้ทั้งสิ้น จำนวน 165 ไอโซเลท ซึ่งสามารถจัดกลุ่มตามลักษณะทางสัณฐานในเบื้องต้นได้ 137 ลักษณะ ที่แตกต่างกัน จากนั้นคัดเลือกตัวแทนเชื้อราจำนวน 11 ไอโซเลท มาทดสอบความสามารถในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างสาร α -mangostin โดยใช้เทคนิค thin-layer chromatography (TLC) พบว่ามี 3 ไอโซเลท คือ AS70 AS82 และ AS84 ที่สามารถเปลี่ยนโครงสร้างสารได้ เนื่องจากพบแถบของสารเพิ่มขึ้นในตำแหน่งที่ต่างไปจากแถบของสารตั้งต้น α -mangostin

จากนั้นทำการเพิ่มจำนวนโดยการทดลองในระดับ large scale โดยใช้เชื้อราเอนโดไฟท์ไอโซเลท GM06 แล้วแยกสารด้วยวิธี gel chromatography และทดสอบการปรับเปลี่ยนสารด้วยเทคนิค TLC ก่อนนำไปหาโครงสร้างด้วยวิธี nuclear magnetic resonance (NMR) พบว่าเกิดสารชนิดใหม่ขึ้นจริงเมื่อเทียบกับโครงสร้างสารเดิม และโครงสร้างของสารชนิดใหม่ที่เกิดขึ้นนั้นยังคงอยู่ในขั้นตอนของการศึกษาต่อไป และเมื่อนำเชื้อราไอโซเลท GM06 มาศึกษาเพื่อการจัดจำแนกชนิดโดยอาศัยลำดับนิวคลีโอไทด์ของ internal transcribed spacers 1 และ 2 รวมทั้ง 5.8S rDNA ซึ่งมีขนาดเท่ากับ 538 คู่เบส พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ความเหมือน (% similarity) กับเชื้อ *Xylaria feejeensis* เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

การจัดจำแนกชนิดเชื้อราบางชนิดในสกุล *Annulohypoxylon* ด้วยเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล

โดย	นางสาวปรียะรัชต์ คล้ายทอง นางสาวรัชฎาภรณ์ อุดมฤทธิ์
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ณัฐิกา สุวรรณาสร้อย
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์เชิดชัย โพธิ์ศรี

Annulohypoxylon เป็นเชื้อราในวงศ์ Xylariaceae (Ascomycota) พบได้บนตอไม้ ท่อนไม้ กิ่งไม้ที่ร่วงทับถมกัน มีบทบาทที่สำคัญคือเป็นผู้ย่อยสลายในธรรมชาติ บางชนิดสามารถเจริญเป็นราเอนโดไฟท์ในเซลล์พืชโดยไม่ก่อโรคให้กับพืช บางชนิดสามารถผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพได้ เช่น สารต้านการเจริญของจุลินทรีย์ สารต้านเซลล์มะเร็ง เป็นต้น รวมทั้งมีรายงานว่าบางชนิดผลิตสารชนิดใหม่อีกด้วย อย่างไรก็ตามเชื้อรา *Annulohypoxylon* ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบไม่น้อยกว่า 9 ชนิด และบางชนิดยังไม่สามารถระบุชนิดได้อย่างชัดเจน เนื่องจากมีการศึกษาอยู่น้อย ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้ทำการศึกษาเชื้อรา *Annulohypoxylon* ซึ่งเก็บรวบรวมได้จากป่าดิบแล้ง ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จำนวน 20 ตัวอย่าง สามารถจัดจำแนกชนิดตามลักษณะทางสัณฐาน ได้แก่ รูปร่าง ขนาด และ สี ของ stroma perithecia ostioles ascospores germ slit และ perispore รวมทั้งการเกิดสีของ stroma กับสารละลาย KOH เข้มข้น 10% สามารถจำแนกได้อย่างน้อย 4 ชนิด คือ *Annulohypoxylon atroroseum*, *A. moriforme*, *A. nitens* และ *A. stygium* นอกจากนี้ยังพบว่ายังมีเชื้อราจำนวน 4 ตัวอย่าง ที่มีลักษณะทางสัณฐานใกล้เคียงกับ *A. moriforme* และ *A. nitens* ดังนั้นจึงได้นำเชื้อราทั้ง 4 ตัวอย่าง มาศึกษาลักษณะทางพันธุกรรม โดยการตัดแยกเชื้อราบริสุท์มาสกัด DNA จากนั้นเพิ่มจำนวน DNA บริเวณ internal transcribed spacers 1 และ 2 รวมทั้ง 5.8S rDNA พบว่ามีขนาดประมาณ 900 คู่เบส เมื่อนำไปหาลำดับนิวคลีโอไทด์ และเทียบเคียงกับฐานข้อมูล GenBank ด้วยโปรแกรม BLAST พบว่าทั้ง 4 ตัวอย่าง มีเปอร์เซ็นต์ความเหมือน (%similarity) สูงสุดเท่ากับ 99% กับเชื้อรา *Annulohypoxylon* sp. H215 (FN252422) จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าเชื้อรา *Annulohypoxylon* sp. ทั้ง 4 ตัวอย่าง ยังไม่สามารถระบุชนิดได้ ซึ่งอาจต้องศึกษาในรายละเอียดต่อไป

การโคลนและวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนสำหรับแบคทีริโอซินจาก *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* FFL 17-2

โดย นางสาวกรรณิการ์ ขวัญชุม
นางสาววิศรา ตัญญาภักดิ์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประวัติ อังประภาพรชัย

Lactococcus lactis subsp. *lactis* FFL 17-2 เป็นแบคทีเรียที่สามารถสร้างแบคทีริโอซินได้ โดยแยกมาจากปลาหมึกของกลุ่มแม่บ้านเกษตรเชิงเงา จ.ลพบุรี ซึ่งก่อนหน้านี้ได้มีความพยายามในการโคลนยีนสำหรับแบคทีริโอซินจากแบคทีเรียดังกล่าวโดยวิธี PCR ด้วย primer ที่ออกแบบมาจากลำดับกรดอะมิโนของแบคทีริโอซินในกลุ่ม Lantibiotics และเมื่อทำการวิเคราะห์ลำดับกรดอะมิโนที่ได้จากการแปลรหัสของผลผลิต PCR ขนาดประมาณ 450 bp ด้วยโปรแกรม FASTA พบว่ามีความเหมือนกับ NisB protein ของ *L. lactis* (100% similarity, 99.2% identity) ต่อมาได้มีความพยายามในการโคลนยีน *nisA* ที่เป็นรหัสของโนซิน ซึ่งเป็นแบคทีริโอซินที่มีสร้างมาจาก *L. lactis* โดยทำการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ของ *nis* operon จาก *L. lactis* L16226, X68307 และ HM219853 เพื่อใช้ในการออกแบบไพรเมอร์ Nis-fwd และ Nis-rev จากบริเวณ upstream ของยีน *nisA* และบริเวณภายในของยีน *nisB* ตามลำดับ เมื่อนำ primer ที่ได้มาใช้ในการทำ PCR พบว่าได้ผลผลิต PCR ขนาดประมาณ 1 kb และนำมาวิเคราะห์หาลำดับนิวคลีโอไทด์ ซึ่งผลการทดลองนั้นยังไม่สามารถวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ของบริเวณ *nisA* ได้ชัดเจน ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้จึงโคลนยีน *nisA* โดยใช้เวกเตอร์ pGT19-T และนำ recombinant DNA ที่มีชิ้น DNA ขนาดประมาณ 1 kb นำเข้าสู่ *Escherichia coli* สายพันธุ์ XL-1-Blue และทำ colony PCR โดยใช้ไพรเมอร์ M13 Forward และ M13 Reverse ผลการทดลองนั้นไม่พบขนาดผลผลิต PCR ตามที่ต้องการ จึงได้มีความพยายามในการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์อีกครั้งหนึ่ง ด้วยวิธี PCR หลายปฏิกิริยาบริเวณยีนที่เป็นรหัสของโนซินจากการใช้ไพรเมอร์ Nis-fwd และ Nis-rev เพื่อนำผลผลิต PCR ขนาดประมาณ 1 kb ในแต่ละปฏิกิริยามาวิเคราะห์และเปรียบเทียบหาลำดับนิวคลีโอไทด์ที่เป็นรหัสของยีน *nisA* ต่อไป

การคัดเลือกแบคทีเรียแลคติกที่สร้างแบคทีริโอซินจากอาหารหมัก

โดย นายธิตติพงศ์ บุญหลัง
นางสาววัชรภรณ์ รัตนวงษ์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประวัติ อังประภาพรชัย

แบคทีเรียแลคติก (Lactic acid bacteria หรือ LAB) มีความสำคัญต่อกระบวนการแปรรูปและถนอมอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการหมักโดยวิธีธรรมชาติ โดย LAB หลายชนิดสามารถสร้างแบคทีริโอซินซึ่งเป็นสารโปรตีนที่มีสมบัติในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียชนิดอื่น รวมทั้งแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเสียและแบคทีเรียก่อโรคที่ติดต่อกับอาหารได้ และแบคทีริโอซินบางชนิดได้รับการรับรองว่ามีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค (Generally recognized as safe หรือ GRAS) ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีความสนใจในการค้นหาแบคทีริโอซินชนิดใหม่ที่อาจมีศักยภาพในการใช้แทนหรือใช้ร่วมกับการใช้สารเคมีเป็นวัตถุกันเสียในอาหาร

จากงานวิจัยก่อนหน้านี้ได้มีการแยกเชื้อ LAB จากอาหารชนิดต่างๆรวม 21 ไอโซเลท ผู้วิจัยจึงได้ทำการนำเชื้อ LAB มาทำการ restreak พบว่ามีเพียง 12 ไอโซเลท ที่ยังคงมีชีวิตอยู่ และนำมาทำการย้อมสีแกรมเพื่อดูลักษณะรูปร่างของเชื้อว่ายังคงมีลักษณะเหมือนเดิมอยู่หรือไม่ จากนั้นนำมาทำการทดสอบสมบัติการยับยั้งเชื้อก่อโรคทั้ง 7 ชนิด คือ *S. aureus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *E. coli*, *B. cereus*, *Shigella* และ *Salmonella* ด้วยวิธี agar spot assay พบว่ามี 4 ไอโซเลทที่สามารถยับยั้ง *S. aureus* ได้ คือ PO4/3, SS4/4, PO4/4 และ SK5/2; 3 ไอโซเลท สามารถยับยั้ง *Pseudomonas* ได้ คือ NK4/2, SS4/4 และ NK4/3; 5 ไอโซเลท สามารถยับยั้ง *Klebsiella* ได้ คือ PP4/2, NK4/2, PO4/3, NK4/1 และ CH4/2; 8 ไอโซเลท สามารถยับยั้ง *E. coli* ได้ คือ PP4/2, CH4/2, NK4/2, SS4/4, PO4/4, NK4/4, SG5/4 และ PO4/3; 5 ไอโซเลทสามารถยับยั้ง *B. cereus* ได้ คือ CH4/2, PP4/2, PO4/1, PO4/6 และ NK4/3; 6 ไอโซเลท ที่สามารถยับยั้ง *Shigella* ได้ คือ PO4/3, SK5/2, PO4/3, PO4/7, PP4/2 และ NK4/4; 6 ไอโซเลท สามารถยับยั้ง *Salmonella* ได้ คือ NK4/2, PO4/3, SG4/3, PO4/4, SNK4/2 และ PP4/2 จากนั้นนำเชื้อ LAB ที่ให้ผลบวกในวิธี agar spot assay มาทดสอบยืนยันโดยวิธี agar well diffusion assay แต่พบว่าไม่มี inhibition zone เกิดขึ้น ซึ่งแสดงว่าการยับยั้งดังกล่าวไม่น่าเกิดจากผลของแบคทีริโอซิน

การคัดเลือกแบคทีเรียแลคติกที่สร้างแบคทีริโอซินจากอาหารหมัก

โดย นายธิติพงศ์ บุญหลัง
นางสาววัชรภรณ์ รัตนวงษ์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประวดี อังประภาพรชัย

แบคทีเรียแลคติก (Lactic acid bacteria หรือ LAB) มีความสำคัญต่อกระบวนการแปรรูปและถนอมอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการหมักโดยวิธีธรรมชาติ โดย LAB หลายชนิดสามารถสร้างแบคทีริโอซินซึ่งเป็นสารโปรตีนที่มีสมบัติในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียชนิดอื่น รวมทั้งแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเสียและแบคทีเรียก่อโรคที่ติดต่อทางอาหารได้ และแบคทีริโอซินบางชนิดได้รับการรับรองว่ามีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค (Generally recognized as safe หรือ GRAS) ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีความสนใจในการค้นหาแบคทีริโอซินชนิดใหม่ที่อาจมีศักยภาพในการใช้แทนหรือใช้ร่วมกับการใช้สารเคมีเป็นวัตถุกันเสียในอาหาร

จากงานวิจัยก่อนหน้านี้ได้มีการแยกเชื้อ LAB จากอาหารชนิดต่างๆรวม 21 ไอโซเลท ผู้วิจัยจึงได้ทำการนำเชื้อ LAB มาทำการ restreak พบว่ามีเพียง 12 ไอโซเลท ที่ยังคงมีชีวิตอยู่ และนำมาทำการย้อมสีแกรมเพื่อดูลักษณะรูปร่างของเชื้อว่ายังคงมีลักษณะเหมือนเดิมอยู่หรือไม่ จากนั้นนำมาทำการทดสอบสมบัติการยับยั้งเชื้อก่อโรคทั้ง 7 ชนิด คือ *S. aureus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *E. coli*, *B. cereus*, *Shigella* และ *Salmonella* ด้วยวิธี agar spot assay พบว่ามี 4 ไอโซเลทที่สามารถยับยั้ง *S. aureus* ได้ คือ PO4/3, SS4/4, PO4/4 และ SK5/2; 3 ไอโซเลท สามารถยับยั้ง *Pseudomonas* ได้ คือ NK4/2, SS4/4 และ NK4/3; 5 ไอโซเลท สามารถยับยั้ง *Klebsiella* ได้ คือ PP4/2, NK4/2, PO4/3, NK4/1 และ CH4/2; 8 ไอโซเลท สามารถยับยั้ง *E. coli* ได้ คือ PP4/2, CH4/2, NK4/2, SS4/4, PO4/4, NK4/4, SG5/4 และ PO4/3; 5 ไอโซเลทสามารถยับยั้ง *B. cereus* ได้ คือ CH4/2, PP4/2, PO4/1, PO4/6 และ NK4/3; 6 ไอโซเลท ที่สามารถยับยั้ง *Shigella* ได้ คือ PO4/3, SK5/2, PO4/3, PO4/7, PP4/2 และ NK4/4; 6 ไอโซเลท สามารถยับยั้ง *Salmonella* ได้ คือ NK4/2, PO4/3, SG4/3, PO4/4, SNK4/2 และ PP4/2 จากนั้นนำเชื้อ LAB ที่ให้ผลบวกในวิธี agar spot assay มาทดสอบยืนยันโดยวิธี agar well diffusion assay แต่พบว่าไม่มี inhibition zone เกิดขึ้น ซึ่งแสดงว่าการยับยั้งดังกล่าวไม่น่าเกิดจากผลของแบคทีริโอซิน

การโคลนนิ่งและการแสดงออกบริเวณ C- terminal ของ hemocyanin isoform 2 ในกุ้ง *Macrobrachium rosenbergii*

โดย นางสาวจันทร์จิรา พงษา
นางสาวชลธิชา ลักษณะเชื้อวงศ์
นายปรัชญ มินาทุ่ง
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ปรินทร์ ชัยวิสุทธางกูร

ฮีโมไซยานิน (Hemocyanin, HC) เป็นโปรตีนเชิงซ้อนซึ่งพบว่าสามารถทำหน้าที่เกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกันในสัตว์กลุ่มครัสเตเชีย ฮีโมไซยานินประกอบด้วยหลายหน่วยย่อย พบเป็นส่วนประกอบหลักในฮีโมลิมฟ์ ฮีโมไซยานินในกุ้ง crayfish กุ้ง lobster และ ปู ประกอบด้วย 6 หน่วยย่อย ทำหน้าที่หลากหลาย เช่น ขนส่งออกซิเจน ขนส่งฮอร์โมนลอกคราบ และเป็นสารตั้งต้นของสายเปปไทด์ที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อรา การศึกษานี้สนใจศึกษาฮีโมไซยานิน isoform 2 ของกุ้งก้ามกราม (*Macrobrachium rosenbergii*) ที่บริเวณสายโพลีเปปไทด์ด้านปลาย C ซึ่งได้เคยมีรายงานจากการศึกษาอื่นพบว่ามีฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ได้ การศึกษานี้เริ่มจากการเพิ่มปริมาณชิ้นส่วนยีนฮีโมไซยานิน isoform 2 ด้านปลาย C ด้วยวิธีพีซีอาร์ ได้ผลผลิตพีซีอาร์ขนาดประมาณ 750 คู่เบส และนำมาเชื่อมต่อกับ expression vector 2 ชนิดคือ pGEX-6P-1 และ pQE30 แล้ว transform เข้าสู่แบคทีเรียและกระตุ้นให้มีการผลิต recombinant protein พบว่า pGEX-6P-1 สามารถผลิต fusion protein ที่ให้ชื่อว่า glutathione-S-transferase (GST)-HC isoform 2 ได้ จากนั้นนำโปรตีนนี้มาทำให้บริสุทธิ์โดยวิธี SDS-PAGE แล้วตรวจสอบโปรตีนที่ต้องการด้วยการทำ Western blotting โดยใช้แอนติบอดีต่อ GST ผลการศึกษาพบว่า Recombinant protein GST-HC isoform 2 ที่ได้มีขนาดประมาณ 50 กิโลดาลตัน ส่วนยีนฮีโมไซยานิน isoform 2 ที่เชื่อมกับ pQE30 Expression vector ยังไม่ทราบว่าแบคทีเรียสามารถสร้าง Recombinant protein GST-HC isoform 2 ได้หรือไม่ เนื่องจากเวลาในการศึกษามีจำกัด แต่อย่างไรก็ตามผลที่ได้คาดหวังว่าในอนาคตอาจเป็นแนวทางในการศึกษาคุณสมบัติของฮีโมไซยานิน isoform 2 ของกุ้งก้ามกรามในการต้านทานเชื้อจุลินทรีย์ได้

การคัดเลือกจุลินทรีย์ชอบร้อนและศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์ที่ย่อยสลายพลาสติกชีวภาพจากเชื้อ *Streptomyces antibioticus* strain APL3

โดย นางสาวฐิตาภรณ์ สุขศิริ
นางสาวปรานค์ทอง จรสิทธิ์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พิชาภัค สมบูรณ์ทรัพย์

ปัจจุบันมีการใช้พลาสติกเป็นจำนวนมาก ทำให้มีปริมาณขยะพลาสติกเพิ่มขึ้นทุกปี จึงก่อให้เกิดปัญหาในการกำจัด และสร้างมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้พลาสติกเกือบทั้งหมดในปัจจุบันผลิตมาจากวัตถุดิบที่เป็นน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ซึ่งมีปริมาณจำกัดและราคาที่สูง ทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจคือการหันมาใช้พลาสติกที่ย่อยสลายได้ (biodegradable plastics) ซึ่งกระบวนการย่อยสลายพลาสติกชีวภาพนั้นสามารถเกิดการย่อยสลายโดยอาศัยจุลินทรีย์ในดิน และเมื่ออยู่ในสภาวะของการฝังกลบจะทำให้เปลี่ยนเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำโดยไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การวิจัยในครั้งนี้ได้แยกเชื้อจุลินทรีย์ชอบร้อน (thermophilic microorganisms) ที่มีความสามารถในการย่อยสลายพลาสติกชีวภาพ PCL (polycaprolactone), PLA (polylactic acid), PBS (polybutylene succinate) และ PBSA (polybutylene succinate co butylene adipate) ที่อุณหภูมิ 55 °C จากตัวอย่างดินที่เก็บมาจากกองขยะ โดยอาศัยวิธีการเกิดวงใส (clear-zone) บนอาหารแข็ง ผลการทดลองพบว่าแยกเชื้อจุลินทรีย์ชอบร้อนได้ทั้งหมด 4 ไอโซเลท ที่สามารถย่อยสลาย PCL PBS และ PBSA แต่ไม่สามารถย่อยสลาย PLA ได้ จากนั้นนำมาจัดจำแนกเชื้อด้วยวิธี 16S rDNA gene พบว่าเชื้อทั้ง 4 strains (B2.1, B4.2, B11 และ B14.0) มีความคล้ายคลึงกับเชื้อ *Brevibacillus brevis* (99%) เมื่อเปรียบเทียบในฐานข้อมูล (GenBank)

นอกจากนี้ยังทำการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์ที่ย่อยสลายพลาสติกชีวภาพจากเชื้อ *Streptomyces antibioticus* strain APL3 (accession number JN387598) ซึ่งเป็นเชื้อในกลุ่มแอกติโนมัยซีต (actinomycete) โดยหาแหล่งคาร์บอน ความเข้มข้นของแหล่งคาร์บอนที่เหมาะสม และแหล่งไนโตรเจน ในการผลิตเอนไซม์ที่ย่อยสลายพลาสติกชีวภาพได้ในปริมาณมาก ผลการทดลองพบว่า แหล่งคาร์บอนที่เหมาะสมคือ PBS โดยให้ค่า specific activity สูงสุดเท่ากับ 1.8 U/mg เมื่อเลี้ยงเชื้อที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 3 วัน เมื่อเขย่าที่ 190 rpm สำหรับความเข้มข้นของแหล่งคาร์บอนที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์คือ การใช้ PBS ที่ความเข้มข้น 1.5% และ แหล่งไนโตรเจนที่เหมาะสมคือ ammonium sulfate $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ เมื่อทราบสภาวะที่เหมาะสมแล้วจึงนำมาเลี้ยงเชื้อเพื่อผลิตเอนไซม์ได้ในปริมาณสูง พบว่าใช้แหล่งคาร์บอน 1.5% PBS และ 10 mM $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ในอาหาร 100 มิลลิลิตร โดยเลี้ยงเชื้อที่ 37°C เป็นเวลา 3 วัน เขย่าที่ 190 rpm ซึ่งให้ค่า specific activity สูงสุดเท่ากับ 3.4 U/mg

การแยกเชื้อแอคติโนมัยสีทและการศึกษาการย่อยสลายเอนไซม์ esterase, lipase, xylanase, protease, cellulase, mannanase และ depolymerase

โดย นางสาวกัญญารัตน์ คฤหาไพศาล
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พิชาภัค สมยุทธทรัพย์

การทดลองในครั้งนี้เป็นการคัดแยกเชื้อแอคติโนมัยสีท (actinomycetes) สายพันธุ์ต่างๆ จากดินในบริเวณต่างๆ ดังนี้ ดินรอบต้นชวนชมที่ปลูกในกระถางที่บ้าน, ดินจากแก่งกระจาน จ.เพชรบุรี, ดินจากอำเภอยะรัง จ.ปทุมธานี, ดินจากสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน และ ดินรอบต้นชวนชมที่บ้าน โดยทำการตรวจนับเชื้อบนอาหาร Starch Casein agar (SC) ภายใต้อุณหภูมิ 37 °C และ 55 °C ผลการทดลองพบว่า ที่อุณหภูมิ 37 °C มีปริมาณเชื้อแอคติโนมัยสีทที่พบในดิน 3.4×10^7 CFU/g, 1.4×10^7 CFU/g, 1.8×10^7 CFU/g, 3.7×10^6 CFU/g และ 2.8×10^5 CFU/g ตามลำดับ เชื้อแอคติโนมัยสีทที่แยกได้มีจำนวนทั้งสิ้น 50 ไอโซเลท (isolates) ภายใต้การบ่มที่อุณหภูมิ 37°C โดยพบว่า 17 ไอโซเลท แยกจากดินรอบต้นชวนชมที่ปลูกในกระถาง, 7 ไอโซเลท แยกจากดินแก่งกระจาน จ.เพชรบุรี, 2 ไอโซเลท แยกจากดินรอบต้นชวนชม, 22 isolates แยกจากดินอำเภอยะรัง จ.ปทุมธานี และ 2 ไอโซเลท แยกจากดินสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เมื่อแยกเชื้อภายใต้การบ่มที่อุณหภูมิ 55 °C พบว่ามีปริมาณเชื้อแอคติโนมัยสีท 3.4×10^4 CFU/g และแยกเชื้อได้ทั้งสิ้น 6 ไอโซเลท จากดินสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

เมื่อนำมาทดสอบประสิทธิภาพในการย่อยสลายสารชนิดต่างๆ บนอาหารแข็ง SC ที่เติมสับสเตรทต่างๆ กันได้แก่ 1% tributyrin สำหรับทดสอบการผลิตเอนไซม์ esterase, 1% oleic acid สำหรับทดสอบการผลิตเอนไซม์ lipase, 1% skim milk สำหรับทดสอบการผลิตเอนไซม์ proteinase, 1% carboxymethyl cellulose (CMC) และ 1% avicel สำหรับทดสอบการผลิตเอนไซม์ cellulase, 0.5% Beech wood xylan สำหรับทดสอบการผลิตเอนไซม์ xylanase และ 0.5% Locust bean gum สำหรับทดสอบการผลิตเอนไซม์ mannanase และ บนอาหารแข็ง Basal medium ที่เติม 0.1% polybutylene succinate (PBS) สำหรับทดสอบการผลิตเอนไซม์ depolymerase ผลการทดลองพบว่าที่อุณหภูมิ 37 °C มี 45 ไอโซเลท ที่สามารถผลิตเอนไซม์ xylanase, 46 ไอโซเลท ที่สามารถผลิตเอนไซม์ proteinase, 21 ไอโซเลท ที่สามารถผลิตเอนไซม์ esterase, 1 ไอโซเลท ที่สามารถผลิตเอนไซม์ lipase, 12 ไอโซเลท ที่สามารถผลิตเอนไซม์ mannanase และ 15 ไอโซเลท ที่สามารถผลิตเอนไซม์ cellulase (CMC) สำหรับที่อุณหภูมิ 55 °C พบว่ามี 5 ไอโซเลท ที่สามารถผลิตเอนไซม์ xylanase, 5 ไอโซเลท ที่สามารถผลิตเอนไซม์ proteinase, 2 ไอโซเลท ที่สามารถผลิตเอนไซม์ cellulase (CMC), 2 ไอโซเลท ที่สามารถผลิตเอนไซม์ depolymerase และ 1 ไอโซเลท ที่สามารถผลิตเอนไซม์ esterase

การศึกษาลักษณะบางประการของ bacteriophage T 25 ที่แยกได้จากผลิตภัณฑ์นมหมัก

โดย นางสาวสุนิษา ศรีเพ็ญ
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรอนงค์ พริ้งศุลกะ

ปัจจุบันการติดเชื้อแบคทีริโอเฟจ (bacteriophage) หรือเฟจนั่นถือเป็นปัญหาที่สำคัญในกระบวนการหมักเป็นอย่างมาก การติดเชื้อของเฟจในแบคทีเรียกรดแลคติกนั้นก่อให้เกิดผลเสียในอุตสาหกรรมหมัก เช่น ในอุตสาหกรรมหมักผลิตภัณฑ์นม โดยพบว่าเฟจที่ปนเปื้อนมาในน้ำนมดิบที่ยังไม่ผ่านการฆ่าเชื้อ และพบว่าการพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) นั้นไม่เพียงพอในการยับยั้งอนุภาคไวรัส ในงานวิจัยนี้ได้ใช้โฮสต์คือ *L. casei* และเฟจคือ T25 ซึ่งจากการศึกษาพบว่าผล One-step growth curves ของเฟจ T 25 พบว่ามีค่า Burst time 140 นาทีและมี Burst size 100 PFU per infected cell จากการศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน พบว่า ขนาดของเฟจ T25 มีขนาดส่วนหัวขนาด 60 นาโนเมตร ขนาดส่วนหางมีความยาว 225 นาโนเมตร จัดอยู่ในแฟมิลี siphoviridae และจากการทดลองพบว่าที่ pH 2-5 ทั้งโฮสต์และ เฟจ T 25 ไม่สามารถมีชีวิตรอดได้ แต่ที่ pH 6-11 โฮสต์และ เฟจ T 25 มีอัตราการรอดชีวิตที่สูง จากการทดสอบผลของอุณหภูมิที่มีต่อการรอดชีวิตพบว่าโฮสต์และเฟจ T 25 มีช่วงการรอดชีวิตที่กว้าง และผลของ pH ที่มีต่อการเข้าเกาะโฮสต์ของเฟจ T 25 พบว่าที่ pH 6-11 เฟจ T 25 สามารถเข้าเกาะกับโฮสต์ได้ดีและจากการทดลองผลของอุณหภูมิที่มีต่อการเข้าเกาะโฮสต์ของเฟจ T 25 พบว่า เฟจ T 25 สามารถเข้าเกาะกับโฮสต์ได้ที่อุณหภูมิที่ใช้ในการพาสเจอร์ไรส์ ในการตรวจสอบดีเอ็นเอของ เฟจ T 25 ปรากฏเป็น smear band ซึ่งอาจเกิดจากการปนเปื้อน DNase ในระหว่างการสกัด

การแยกและศึกษาลักษณะของเฟจของแบคทีเรียกรดแลคติกที่ได้จากผลิตภัณฑ์ปลาหมักในประเทศไทย

การหมักเป็นการถนอมอาหารวิธีหนึ่ง ซึ่งช่วยยืดอายุการเก็บรักษาและสร้างรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ อาหารหมักในประเทศไทยมีอยู่มากมาย บางชนิดเป็นอาหารพื้นบ้านของคนประจำถิ่น เช่น แหนม ปลาร้า ข้าวหมาก เป็นต้น ซึ่งจุลินทรีย์ที่ช่วยให้เกิดกระบวนการหมักจะเป็นพวกแบคทีเรียกรดแลคติก (Lactic acid bacteria) สามารถพบได้ในธรรมชาติโดยจุลินทรีย์เหล่านี้จะผลิตกรดและสารบางชนิดออกมา ช่วยในการยับยั้งจุลินทรีย์ชนิดอื่นและทำให้อาหารเกิดรสเปรี้ยว การติดเชื้อแบคทีริโอเฟจ (Bacteriophage) หรือ เฟจ (phage) เป็นปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งในการผลิตอาหารหมัก โดยเฟจของแบคทีเรียกรดแลคติกหรือ แล็บเฟจ (LAB phage) จะพบได้ในบริเวณที่มีแบคทีเรียที่เป็นโฮสต์อยู่ ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อกระบวนการหมักอย่างมาก จากการแยกแบคทีเรียกรดแลคติกและแล็บเฟจจากตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารปลาหมักในประเทศไทยก่อนหน้านี้ สามารถแยกแล็บเฟจได้ 4 ตัว คือ $\Phi F 42$, $\Phi F 50$, $\Phi F 57$ และ $\Phi F 59$ ซึ่งโฮสต์ของแล็บเฟจเหล่านี้คือ F42, F50, F57 และ F59 ในงานวิจัยนี้สนใจที่จะศึกษา $\Phi F 57$ และโฮสต์ (F57) โดยจะศึกษาลักษณะทางสัณฐานของแล็บเฟจภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (TEM) ศึกษาคุณสมบัติบางประการของแล็บเฟจและโฮสต์ คือ ความสามารถในการทนต่อ pH และ อุณหภูมิต่างๆ รวมถึงการสกัดและตรวจสอบดีเอ็นเอโดยวิธีอิเล็กโทรโฟรีซิส ซึ่งจากการศึกษารูปร่างของแล็บเฟจภายใต้กล้องอิเล็กตรอน แบบส่องผ่าน พบว่า รูปร่างของแล็บเฟจ มีส่วนหัวเป็นรูปหกเหลี่ยมมีขนาด 90.28×38.89 nm และมีหางสั้น ขนาด 34.72 nm โดยแล็บเฟจชนิดนี้สามารถรอดชีวิตได้ที่ pH 4 - 10 และสามารถรอดชีวิตได้ที่อุณหภูมิ 4 - 55 องศาเซลเซียส และจากศึกษาความสามารถในการทนต่อ pH ต่างๆของโฮสต์ พบว่าโฮสต์สามารถรอดชีวิตได้ที่ pH 3 - 6 และสามารถรอดชีวิตได้ที่อุณหภูมิ 4 - 55 องศาเซลเซียส และผลของการตรวจสอบดีเอ็นเอ โดยวิธีอิเล็กโทรโฟรีซิส พบว่าแล็บของดีเอ็นเอมีลักษณะแถบที่ไม่ชัดเจนทำให้ไม่สามารถคำนวณหาโมเลกุลของแล็บเฟจได้

การแยกและศึกษาลักษณะของเฟจของแบคทีเรียกรดแลคติกที่ได้จากปลาหมึกในตลาดบางกะปิ

โดย นางสาวจุฑารัตน์ ประภาโส
 นางสาวสุนริสา บริบูรณ์สุข
 นายอนุสรณ์ ประกอบดี
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรอนงค์ พริ้งศุลกะ

ปลาหมึกเป็นอาหารหมักที่นิยมรับประทานกันในประเทศไทย โดยอาหารหมักนี้มักใช้แบคทีเรียกรดแลคติกที่มีอยู่ตามธรรมชาติในการหมัก การใช้แบคทีเรียกรดแลคติกที่มีอยู่ตามธรรมชาติในการหมักมักพบปัญหาที่สำคัญ คือ มีการติดเชื้อแบคทีเรียโอเฟจ หรือเฟจ ซึ่งเฟจนี้เป็นปัญหาสำคัญอย่างยิ่งในการผลิตอาหารหมัก โดยทำให้ลดการสร้างความกรดของเชื้อ ทำให้สูญเสียหัวเชื้อที่ใช้ในการผลิต ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาการแยกและลักษณะของเฟจของแบคทีเรียกรดแลคติกที่ได้จากปลาหมึกในตลาดบางกะปิ จากการแยกแบคทีเรียกรดแลคติกและเฟจจากตัวอย่างปลาหมึก สามารถแยกแบคทีเรียกรดแลคติกได้ 1 ไอโซเลท โดยให้ชื่อว่า ไอโซเลท FBM และได้นำไอโซเลท FBM มาแยกเฟจ พบว่าสามารถแยกเฟจได้ 1 ชนิด คือ ϕ FBM เมื่อทำการจัดจำแนกไอโซเลท FBM โดยการเปรียบเทียบลำดับเบสบริเวณ 16s rDNA กับฐานข้อมูล GenBank พบว่า มีความคล้ายคลึงกับ *Lactobacillus plantarum* ร้อยละ 99 สำหรับลักษณะทั่วไปของ ϕ FBM พบว่าให้พลาคลाइจึงจัดเป็นไวรัสเรนท์เฟจ และเมื่อศึกษารูปร่างภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน พบว่า ϕ FBM ที่แยกได้ ส่วนหัวมีขนาด 44.12×52.94 นาโนเมตร และส่วนหางยาว 170.6 นาโนเมตร จัดอยู่ในแฟมิลี Siphoviridae เมื่อศึกษาคุณสมบัติของโฮสต์ในการทนต่อ pH และความร้อน พบว่าโฮสต์สามารถรอดชีวิตได้ที่ pH 3-14 แต่ไม่สามารถรอดชีวิตได้ที่ pH 1-2 และเมื่ออุณหภูมิของอนุหมึกพบว่าโฮสต์สามารถรอดชีวิตได้ที่อุณหภูมิ 4-65 °C แต่เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจำนวนของโฮสต์จะลดลงเล็กน้อย และจากการศึกษาคุณสมบัติของ pH และอุณหภูมิที่มีผลต่อการรอดชีวิตของเฟจ พบว่าเฟจสามารถรอดชีวิตได้ที่ pH 8-14 แต่ไม่สามารถรอดชีวิตได้ที่ pH 1 -7 และเฟจสามารถรอดชีวิตได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 4-55 °C แต่ไม่สามารถรอดชีวิตได้ที่อุณหภูมิ 65 °C

การแยกเชื้อจุลินทรีย์เพื่อผลิตเอนไซม์เซลลูเลสจากวัชพืชน้ำที่ผ่านการไฮโดรไลซ์

โดย นางสาวกนกวรรณ เรียงจันทร์
นายเฉลิมเกียรติ ยวงทอง
นายรัฐศิลป์ กุลรัชชยนต์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุขุมารณ์ สุขชุม

สารลิกโนเซลลูโลส เป็นชีวมวลที่พบมากที่สุดในโลก โครงสร้างของสารชนิดนี้ประกอบด้วย เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลสและลิกนิน ในส่วนของเซลลูโลสและเฮมิเซลลูโลสนั้นเป็นพอลิเมอร์ของน้ำตาล เมื่อผ่านการไฮโดรไลซ์แล้วสามารถนำน้ำตาลเหล่านี้ไปใช้ในกระบวนการหมักเพื่อเปลี่ยนเป็นสารต่างๆได้ เช่น เอทานอล กรดแลกติก เป็นต้น ในขั้นตอนการผลิตน้ำตาลสำหรับใช้ในการหมักจากสารจำพวกชีวมวลส่วนใหญ่มี 2 ขั้นตอนคือ กระบวนการ pre-treatment สารลิกโนเซลลูโลส เพื่อกำจัดลิกนินหรือทำลายโครงสร้างภายในทำให้เอนไซม์ย่อยสลายได้ง่ายขึ้น และ กระบวนการย่อยสลายเซลลูโลสด้วยเอนไซม์ เพื่อให้ได้เป็นน้ำตาลชนิดต่างๆ แล้วนำไปใช้ในกระบวนการหมักได้

จากการวิจัยได้ทำการแยกและคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์จากดินบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน จ. เพชรบุรี ดินบริเวณ ต.กกโก อ.เมือง จ. ลพบุรี และดินบริเวณ ต.หนองน้ำแดง อ.ปากช่อง จ. นครราชสีมา พบว่าสามารถแยกเชื้อจุลินทรีย์ที่สร้างบริเวณใสบนอาหาร CMC agar ได้ 22 , 12 และ 4 isolate ตามลำดับ จากนั้นทำการคัดเลือกเชื้อที่มีบริเวณใสกว้างที่สุดจำนวน 8 isolate มาศึกษาการผลิตเอนไซม์เซลลูเลสในอาหารเหลว CMC broth พบว่าเชื้อ isolate KJ3204 สามารถผลิตเอนไซม์เซลลูเลสได้สูงสุด 76.60. U/ml เมื่อทำการเลี้ยงเป็นเวลา 6 วัน รองลงมาคือ isolate LB8102 และ KJ7201 ซึ่งผลิตเอนไซม์ได้ 58.80 U/ml , 46.50 U/ml ตามลำดับ จากนั้นนำเชื้อทั้ง 8 isolate มาทำการผลิตเอนไซม์เซลลูเลส โดยใช้ substrate เป็นวัชพืชน้ำจำพวกจอกแหน โดยไม่ทำการ treatment พบว่าเชื้อทั้ง 8 isolate สามารถผลิตเอนไซม์เซลลูเลสได้ นอกจากนั้นยังได้ทำการศึกษาการ pre - treatment วัชพืชน้ำก่อนการนำมาใช้เป็น substrate เพื่อผลิตเอนไซม์เซลลูเลส พบว่า isolate KJ3204 (H_2SO_4 20 นาที) , LB8102 (H_2O 30 นาที) และ LB8102 (H_2SO_4 20 นาที) สามารถผลิตเอนไซม์ได้สูงสุดคือ 17.21 U/ml , 15.58 U/ml และ 14.47 U/ml ตามลำดับ และเมื่อทำการศึกษาการจัดจำแนกเชื้อทั้ง 8 isolate พบว่า isolate KJ3204 , KJ7201 และ LB8102 ติดสีแกรมบวก รูปร่างท่อนสั้นและบางชนิดสามารถสร้างเอนโดสปอร์ได้ จากการทดลองจะเห็นได้ว่าสามารถแยกเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถผลิตเอนไซม์เซลลูเลส เพื่อย่อยสลายวัชพืชน้ำจำพวกจอกแหน ซึ่งเป็นวัชพืชที่ไม่มีประโยชน์ให้สามารถนำมาผลิตเอนไซม์เซลลูเลส เพื่อย่อยสลายเซลลูโลสให้เป็นน้ำตาลเพื่อนำไปผลิตเอทานอลต่อไป

การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยสลายพอลิแลกไทด์ด้วยกระบวนการทางชีวภาพโดยเอนไซม์จากเชื้อ *Actinomadura keratinilytica* สายพันธุ์ T16-1 เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

โดย นางสาวชุตินธร ชาวนาฝ้าย
นางสาวสุนันทา ประสมทรัพย์
นางสาวสุวรรณี เตชะพิทักษ์ศาสน์
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุชุมาภรณ์ สุขชุม

ในปัจจุบันขยะประเภทพลาสติกเป็นปัญหาหนึ่งที่สำคัญ เนื่องจากขยะประเภทนี้ต้องใช้ระยะเวลานานในการย่อยสลายตามธรรมชาติ มนุษย์จึงกำจัดขยะประเภทพลาสติกนี้ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การเผา การนำไปทิ้งลงแม่น้ำ หรือแม้แต่การฝังตามพื้นดิน ล้วนเป็นวิธีการกำจัดที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆตามมา เช่น ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางน้ำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาวะโลกร้อนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้นจึงมีการคิดค้นพลาสติกชนิดใหม่ เช่น poly-L-lactic (PLA), poly-B-hydroxybutyrate (PHB) และ polycaprolactone (PCL) เป็นต้น โดยในปัจจุบันนี้มีคนหันมาใช้พลาสติกเหล่านี้กันอย่างกว้างขวางเนื่องจากพลาสติกเหล่านี้สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ดังนั้นจึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษากระบวนการย่อยสลายโดยเอนไซม์จากเชื้อจุลินทรีย์ เพื่อให้สามารถนำพลาสติกเหล่านี้กลับมาใช้ใหม่ได้

โดยงานวิจัยนี้ได้ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยสลายพอลิแลกไทด์ด้วยกระบวนการทางชีวภาพโดยเอนไซม์จากเชื้อ *Actinomadura keratinilytica* สายพันธุ์ T16-1 ซึ่งเป็นเชื้อแอคติโนมัยซีฟที่มีรายงานว่าสามารถผลิตเอนไซม์ย่อยสลาย PLA ได้สูงที่สุดทั้งในการหมักระดับฟลาสก์ และระดับถังหมัก จากการทดลองหาปริมาณสับสเตรทที่ใช้ในการย่อยสลายด้วยเอนไซม์จากเชื้อ *A. keratinilytica* สายพันธุ์ T16-1 พบว่าเมื่อใช้ PLA powder ปริมาณ 40 mg/l ทำให้เอนไซม์ย่อยสลาย PLA ได้ดีที่สุดเมื่อทำการย่อยสลายเป็นเวลา 8 ชั่วโมง โดยได้ผลิตภัณฑ์จากการย่อยทั้งหมดแสดงในค่า TOC รวมทั้งปริมาณกรดแลกติก สูงที่สุดคือ 750 และ 400 mg/l ตามลำดับ จากนั้นจึงทำการทดลองเพื่อหาสภาวะต่างๆที่เหมาะสม โดยการออกแบบการทดลองทางสถิติด้วยวิธี central composite design เพื่อศึกษา 3 ปัจจัย คือ อุณหภูมิ เวลาในการย่อยสลาย และปริมาณเอนไซม์ โดยมีสิ่งทดลองทั้งหมด 17 การทดลอง พบว่า อุณหภูมิและปริมาณเอนไซม์มีผลต่อการย่อยสลาย PLA โดยจากการทดลองที่ 8 ทำการย่อยสลาย PLA ที่อุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 36 ชั่วโมง และ ปริมาณเอนไซม์ 60 mg/l ทำให้ได้กรดแลกติกสูงที่สุดคือ 845.28 mg/l แต่ยังไม่สามารถสรุปผลสภาวะที่เหมาะสมจากกราฟทางสถิติได้ อย่างไรก็ตามจากงานวิจัยนี้สามารถผลิตกรดแลกติกจากการย่อยสลายพลาสติก PLA เพื่อเป็นแนวทางในการนำพลาสติกชนิดนี้กลับมาใช้ใหม่ได้ในอนาคต

การตรึงเซลล์ *Actinomadura keratinilytica* สายพันธุ์ T16-1 เพื่อผลิตเอนไซม์ย่อยสลาย Poly(L-lactide) ในระดับ flask ด้วยกระบวนการหมักแบบ repeated-batch

โดย นางสาวกนกวรรณ แก้วระวัง
นางสาวพิมพ์ชนก พุ่มซ้อน
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุขุมารณ์ สุขชุม

ปัจจุบันการกำจัดขยะพลาสติกเป็นปัญหาหนึ่งที่มีความสำคัญ เนื่องจากพลาสติกที่ผลิตจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีย่อยสลายเองได้ยากตามธรรมชาติ ต้องใช้เวลานานในการย่อยสลาย และก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการใช้พลาสติกที่ย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพ (biodegradable plastic) จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และกระบวนการกำจัด

Poly(L-lactide) หรือ PLA เป็นพอลิเอสเทอร์สายตรงมีหน่วยย่อยเป็น L-lactic acid สามารถผลิตได้จากกระบวนการหมักโดยใช้ มันสำปะหลัง ข้าวโพด แป้ง เป็นสับสเตรท จุลินทรีย์หลายชนิดสามารถผลิตเอนไซม์ย่อยสลาย PLA ได้ โดยการศึกษาก่อนหน้านี้รายงานว่า *Actinomadura keratinilytica* สายพันธุ์ T16-1 สามารถผลิตเอนไซม์ย่อยสลาย PLA ได้สูงสุด ดังนั้นจึงนำจุลินทรีย์ดังกล่าวมาศึกษาการผลิตเอนไซม์ย่อยสลาย PLA เพื่อช่วยลดระยะเวลาการย่อยสลายตามธรรมชาติและสามารถนำ PLA กลับมาใช้ใหม่ได้ วัตถุประสงค์ในงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาการผลิตเอนไซม์ย่อยสลาย PLA จากเชื้อ *Actinomadura keratinilytica* สายพันธุ์ T16-1 โดยใช้วัสดุตั้ง 3 ชนิดคือ ฟองน้ำ สก๊อตไบรท์ และใยบัวรวมทั้งศึกษาการผลิตเอนไซม์ด้วยกระบวนการหมักแบบ repeated-batch จากผลการทดลองพบว่า เมื่อใช้วัสดุตั้งทั้ง 3 ชนิดในการผลิตเอนไซม์ เชื้อ *Actinomadura keratinilytica* สายพันธุ์ T16-1 สามารถผลิตเอนไซม์ได้สูงกว่าอาหารที่ไม่ใส่วัสดุตั้ง โดยเมื่อใช้สก๊อตไบรท์เป็นวัสดุตั้งเชื้อสามารถผลิตเอนไซม์ได้สูงสุดเท่ากับ 21.2 U/ml เมื่อศึกษาการทำ repeated-batch เพื่อช่วยลดระยะเวลาในการผลิตเอนไซม์ย่อยสลาย PLA และนำเชื้อที่ตรึงบนสก๊อตไบรท์มาใช้ซ้ำได้ พบว่าเชื้อสามารถผลิตเอนไซม์ได้ต่อเนื่องในปริมาณมากใกล้เคียงกัน โดยสามารถผลิตเอนไซม์ได้ 14.64 U/ml ในครั้งแรก และยังคงผลิตได้ 12.72 U/ml เมื่อเลี้ยงซ้ำจนถึงครั้งที่ 3 และพบว่ามีแนวโน้มที่สามารถผลิตเอนไซม์ด้วยกระบวนการหมักแบบ repeated-batch ได้ต่อไป ดังนั้นจากการทดลองนี้ จะเห็นได้ว่าสามารถนำวิธีการตรึงเซลล์ในระดับพลาส์ไปขยายสเกลเพื่อเลี้ยงในระดับถังหมักโดยใช้วัสดุตั้งที่เป็นสก๊อตไบรท์และทำ repeated batch ได้เพื่อนำเอนไซม์ไปใช้ย่อยสลาย PLA เพื่อลดโลกร้อนต่อไป

การศึกษาศารเคมีที่เหมาะสมสำหรับการพอกฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนอยู่บนผิวเมล็ดฟักทอง

โดย นางสาวกนกณัฐ วรรณช
นางสาวปิยะพร ศักตกิจจรุง
นางสาวมาลย์พร มงคลบุญ
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สิริรักษ์ ศรวณียารักษ์

ฟักทอง เป็นพืชตระกูลแตงซึ่งถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญเพราะเป็นพืชที่มีประโยชน์ทางด้านโภชนาการมากและยังสามารถใช้ประโยชน์ได้แทบทุกส่วนของพืชชนิดนี้ แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจเรื่องโรคของพืชตระกูลแตง รวมถึงวิธีป้องกันและการกำจัดโรคพืช โรคพืชตระกูลแตงที่สำคัญ ได้แก่ โรคราน้ำค้าง, โรคโคนเน่าตาย, โรคแอนแทรคโนส, โรคสแคบพืชตระกูลแตง, โรคเน่าและไฟทอปธอรา, โรคราแป้งและโรคใบจุดเหลี่ยม โดยเชื้อสาเหตุโรคพืชเหล่านี้สามารถถ่ายทอดได้ทางเมล็ดพันธุ์ ทำให้เกษตรกรที่ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ปนเปื้อนเชื้อสาเหตุโรคพืชในการปลูกฟักทองต้องประสบปัญหาในเรื่องโรคพืชอย่างมาก จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ที่มุ่งเน้นหาวิธีการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนบนผิวเมล็ดฟักทองอย่างง่ายและมีประสิทธิภาพ

การศึกษาศารเคมีที่ใช้พอกฆ่าเชื้อจุลินทรีย์บนผิวเมล็ดฟักทองได้ทำการทดลองทั้งเมล็ดฟักทองชนิดแห้งและชนิดสด และสารเคมีที่ใช้ในการพอกฆ่าเชื้อเมล็ดฟักทองเป็นสารเคมีที่พบได้ในครัวเรือน ได้แก่ แอลกอฮอล์(ความเข้มข้น 70% และ 95%), น้ำยาฟอกผ้าขาว และน้ำยาล้างจาน (ความเข้มข้น 10% และ 25%) ผลการทดลองพบว่า การพอกฆ่าเชื้อจุลินทรีย์บนผิวเมล็ดฟักทองชนิดแห้งด้วยน้ำยาฟอกผ้าขาว ที่ความเข้มข้น 10% และ 25% เป็นเวลานาน 10 นาที สามารถกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนได้ทั้งหมด การศึกษาหาความเข้มข้นที่เหมาะสมที่สุดของน้ำยาฟอกผ้าขาวในการพอกฆ่าเชื้อเมล็ดฟักทองชนิดแห้ง ได้ทำการทดลองที่ระดับความเข้มข้น 5% และ 7% เป็นเวลานาน 10 นาที ผลการทดลองพบว่า การใช้น้ำยาฟอกผ้าขาวที่ความเข้มข้น 5% พบปริมาณการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์เพียง 2% การศึกษาผลของการพอกฆ่าเชื้อบนผิวเมล็ดฟักทองชนิดสด พบว่าการใช้น้ำยาฟอกผ้าขาวที่ความเข้มข้น 5% ในการพอกฆ่าเชื้อนาน 10 นาที สามารถกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนได้ทั้งหมด และอัตราการงอกในเมล็ดฟักทองชนิดสด (อัตราการงอกเท่ากับ 100%) มีมากกว่าในเมล็ดฟักทองชนิดแห้ง (อัตราการงอกเท่ากับ 88%)

ศึกษาวิธีการพอกฆ่าเชื้อที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นยูคาลิปตัส

Eucalyptus camaldalensis

โดย	นางสาวดวงหทัย เริ่มวานิชย์ นางสาวทิพย์สุดา จันทรมณี นางสาวนัตตา วัฒนภิโกวิท
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สิริรักษ์ ศรวณียารักษ์

ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus camaldalensis* Dehn.) จัดเป็นไม้เศรษฐกิจของโลก การใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อเพิ่มจำนวนต้นที่ปลอดโรคสามารถช่วยแก้ปัญหาโรคของไม้ยูคาลิปตัสที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรคอย่างหนึ่งที่กระทบต่ออุตสาหกรรมการผลิตกระดาษ แต่การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องมีวิธีการพอกฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ ทางคณะวิจัยจึงได้ทำการศึกษาวิธีการพอกฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้สารเคมีในครัวเรือนเพื่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของต้นยูคาลิปตัส โดยสารเคมีที่ใช้ในการพอกฆ่าเชื้อจุลินทรีย์คือแอลกอฮอล์ที่ความเข้มข้น 70% และ 95%, น้ำยาฟอกผ้าขาว และน้ำยาล้างจานที่ความเข้มข้น 10% และ 25% เวลา 5 นาที ผลการทดลองพบว่าน้ำยาฟอกผ้าขาวที่ความเข้มข้น 10% และ 25% สามารถกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนบนชิ้นส่วนพืชได้ทั้งหมด จากนั้นจึงได้ทำการศึกษาหาความเข้มข้นที่น้อยที่สุดของน้ำยาฟอกผ้าขาวและเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการพอกฆ่าเชื้อพบว่า การพอกฆ่าเชื้อด้วยน้ำยาฟอกผ้าขาวที่ความเข้มข้น 7% นาน 10 นาที สามารถฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ได้ทั้งหมด การศึกษาชิ้นส่วนของพืชที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ทำโดยใช้น้ำยาฟอกผ้าขาวที่ความเข้มข้น 7% นาน 10 นาที ในการพอกฆ่าเชื้อก้านอ่อนและก้านแข็ง ผลการทดลองพบว่ามีสภาพเนื้อเยื่อภายหลังการพอกฆ่าเชื้อไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำสารเทอร์โมโครมิคมาประยุกต์ใช้ในตัวเรือนเครื่องประดับ

โดย นายถิรวัฒน์ จันทรมาลย์
นางสาวณัฐพร จงยิ่งศิริ
นางสาวพัชชา เนาวรัตน์
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ถนัด จินตโกศล

โครงการนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำสารเทอร์โมโครมิคมาประยุกต์ใช้ในตัวเรือนเครื่องประดับ และศึกษาทัศนคติของผู้บริโภค เพื่อเป็นการพัฒนารูปแบบของสีบนตัวเรือนเครื่องประดับ ให้มีความหลากหลาย สวยงาม รวมถึงความเหมาะสมและสามารถใช้งานได้จริง โดยมีการผลิตชิ้นงานจริงและทำการศึกษาทัศนคติของผู้บริโภค ซึ่งได้ทำการออกแบบเครื่องประดับ จำนวนทั้งหมด 9 แบบ โดยแบ่งออกเป็นเครื่องประดับ 3 ประเภทด้วยกัน ดังนี้ เครื่องประดับแหวน เครื่องประดับจี้ และเครื่องประดับต่างหู ที่มีรูปทรง ลวดลาย และรูปแบบหรือสีบนตัวเรือนที่แตกต่างกันไปในแต่ละแบบ หลังจากนั้นได้นำไปทำการศึกษาทัศนคติของผู้บริโภค โดยใช้แบบสอบถามพร้อมภาพแบบของเครื่องประดับประกอบเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล กลุ่มเป้าหมายคือ วัยรุ่น-บุคคลวัยทำงาน หรือผู้ที่รู้จักและสนใจเครื่องประดับ บริเวณย่านตลาดนัดสวนจตุจักร (กรุงเทพมหานคร) จำนวน 200 คน หลังจากนั้นได้คัดเลือกแบบเครื่องประดับที่มีอันดับความนิยมสูงสุดในแต่ละประเภทเครื่องประดับ นำไปผลิตเป็นชิ้นงานจริง

การศึกษาการเตรียมผิวเคลือบเงิน-ทองแดงด้วยวิธีการสปาร์ค

โดย	นางสาวนพรัตน์ ประมวลพล นางสาวอรุณ ประสิทธิ์นิยม นายอนัส หลงภูนั้น
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ณัด จินตโกศล

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสังเคราะห์ฟิล์มบางของอนุภาคโลหะผสมนาโน Ag - Cu บนกระจกสไลด์ วิธีการทดลองทำโดยการสปาร์ค ระหว่างปลายลวดโลหะผสมด้วยศักย์ไฟฟ้าที่ทำให้ปลายลวดเริ่มสปาร์คอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้โมเลกุลอากาศบริเวณนั้นแตกตัวเป็นไอออนแล้ววิ่งชนปลายเส้นลวด ทำให้เม็ดโลหะขนาดนาโนเมตรกระเด็นหลุดออกมาตกกระทบและติดสะสมบนผิวกระจกที่วางรองรับ และนำฟิล์มบางของอนุภาคโลหะผสมนาโน Ag - Cu มาอบที่อุณหภูมิ 450°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำไปวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคด้วยกล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม (Atomic Force Microscope , AFM) วิเคราะห์โครงสร้างของพื้นผิวด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด (Scanning Electron microscope, SEM) วิเคราะห์สมบัติทางแสงด้วยเครื่องวัดการดูดกลืนแสง(UV/VIS Spectrophotometer) และวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีด้วยเครื่องรามานสเปกโตรสโคปี (Raman Spectroscopy) จากผลการวิจัย พบว่า ฟิล์มบางของอนุภาคนาโนก่อนอบที่อุณหภูมิ 450°C มีลักษณะรวมกันของเม็ดอนุภาคขนาดเล็กจนเกิดเป็นแผ่นฟิล์มบางขึ้นบนแผ่นกระจก ค่าความหยาบจะเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณของธาตุทองแดงเพิ่มขึ้น และยังพบว่าความโปร่งแสงของฟิล์มบางลดลงตามปริมาณของธาตุทองแดงที่เพิ่มขึ้น แต่เมื่อนำไปอบที่อุณหภูมิ 450°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง พบว่าความโปร่งแสงของฟิล์มบางเพิ่มขึ้นเนื่องจากฟิล์มมีการฟอร์มตัวเป็นโครงสร้างผลึกมากขึ้น และความหนาของฟิล์มลดลงเห็นได้จากขนาดของอนุภาคและค่าความหยาบลดลงส่งผลให้ฟิล์มมีความราบเรียบขึ้น

การพัฒนาเครื่องประดับที่สามารถเปลี่ยนรูปลักษณะได้ด้วยกลไก

โดย นายจิรัฏฐ์ เลิศฤทธิ์เรืองสิน
นางสาวจิรนนท์ พนาสุภาน
นายชานันท์ อัญฐานิสกุล
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อมรมาศ กิรติสิน

โครงการนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเครื่องประดับที่สามารถเปลี่ยนรูปลักษณะได้ด้วยกลไก เพื่อเป็นการพัฒนารูปแบบเครื่องประดับให้มีความหลากหลาย สวยงาม และแปลกใหม่ รวมถึงการใช้งานที่ดีและเหมาะสม โดยมีกระบวนการศึกษารูปแบบกลไกต่างๆในปัจจุบันเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบเครื่องประดับ และการผลิตชิ้นงานจริงรวมถึงการศึกษาทัศนคติของผู้บริโภค โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ วัยรุ่น-บุคคลวัยทำงานในอายุระหว่าง 18 – 35 ปี บริเวณสยามสแควร์ จำนวนทั้งสิ้น 300 ตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม โดยเริ่มจากการสำรวจความเป็นไปได้ของโครงการวิจัยจำนวน 50 ชุด จากนั้นได้ทำการออกแบบเครื่องประดับจำนวนทั้งหมด 12 แบบ ที่มีรูปลักษณะ และกลไกที่แตกต่างกัน เพื่อนำไปทำการศึกษาทัศนคติของผู้บริโภคจำนวน 100 ชุด เพื่อคัดเลือกเครื่องประดับที่ได้รับความนิยมสูงสุด 5 ลำดับแรกเพื่อนำไปผลิตเป็นชิ้นงานเครื่องประดับจริง จากนั้นนำเครื่องประดับไปทำการสำรวจเพื่อประเมินความสำเร็จของโครงการวิจัยจำนวน 150 ชุด โดยจะเป็นการสรุปทัศนคติทั้งหมดที่มีต่อเครื่องประดับที่สามารถเปลี่ยนรูปลักษณะได้ด้วยกลไกในด้านของกลยุทธ์การตลาดซึ่งประกอบไปด้วย ผลิตภัณฑ์ ราคา สถานที่ในการขาย และ การส่งเสริมการตลาด ผลจากการทำโครงการแสดงให้เห็นว่าสามารถผลิตเครื่องประดับที่สามารถเปลี่ยนรูปลักษณะได้ด้วยกลไกได้จริง กลไกสามารถทำให้เครื่องประดับเปลี่ยนรูปได้จริงและผลจากทัศนคติสามารถบ่งบอกได้ถึงแนวโน้มว่าตลาดยังคงเปิดรับเครื่องประดับแนวใหม่โดยมีกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นผู้ที่มีอายุระหว่าง 18 – 26 ปี ที่มีทัศนคติที่เปลี่ยนไปในเชิงบวกกับเครื่องประดับที่สามารถเปลี่ยนรูปลักษณะได้ด้วยกลไก

การเปรียบเทียบการปรับปรุงคุณภาพสีของไข่มุกเลี้ยงน้ำจืด จังหวัดกาญจนบุรี โดยวิธีการฉายรังสีด้วยปริมาณรังสีที่แตกต่างกัน

โดย	นางสาวจรรุวรรณ ขาวผ่อง นางสาวชุติพร ภูทอง นางสาววิภาสรี แสงนภานาย
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์บงกช พิชัยกำจรวุฒิ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์กาญจนา ชูครุวงศ์

ในปัจจุบันไข่มุกได้รับความนิยมและเป็นที่ต้องการเพิ่มขึ้น ซึ่งประเทศไทยเองได้มีการเพาะเลี้ยงไข่มุกน้ำจืดจากจังหวัดกาญจนบุรีที่เริ่มรวบรวมเพาะพันธุ์หอยมุกน้ำจืด ซึ่งแสดงได้ว่าประเทศไทยเองก็มีแหล่งวัตถุดิบที่พร้อมจะพัฒนาไปสู่การตลาดและอาจเทียบเท่ากับไข่มุกของประเทศอื่น ด้วยเหตุนี้ทำให้คณะผู้วิจัยมีความสนใจในการปรับปรุงคุณภาพสีของไข่มุกจากจังหวัดกาญจนบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการปรับปรุงคุณภาพสีของไข่มุกเลี้ยงน้ำจืด จากจังหวัดกาญจนบุรี โดยวิธีการฉายรังสีและฉายรังสีในสารละลายย้อมสี(ซิลเวอร์ไนเตรด)ด้วยปริมาณรังสีที่แตกต่างกัน รวมถึงคาดหวังว่าไข่มุกของประเทศไทยเองจะสามารถพัฒนาออกสู่ตลาดโลกหรืออาจจะเทียบเท่าไข่มุกของจีนที่เป็นแหล่งใหญ่ได้

การทดลองครั้งนี้ได้นำไข่มุกจากจังหวัดกาญจนบุรีโดยเลือกใช้หอยพันธุ์ *Chamberlainaea hainesiana* ไปทำการปรับปรุงคุณภาพสีโดยวิธีการฉายรังสีและการฉายรังสีในสารละลายย้อมสี (ซิลเวอร์ไนเตรด) ด้วยปริมาณรังสีที่แตกต่างกัน คือ 5,10,50,100 และ 200 kGy หลังจากนั้นจะนำไข่มุกที่ได้ผ่านการฉายรังสีไปทดสอบการดูดกลืนสีด้วยเครื่อง UV-Vis-NIR Spectrophotometer รวมถึงศึกษาการเรียงตัวของชั้น Nacre ด้วยเครื่อง Soft x-rays Instrument พบว่าไข่มุกมีความสวยงามขึ้นมีสีเข้มขึ้นเมื่อทำการฉายรังสีที่ความเข้มต่างๆ ไข่มุกที่ผ่านการฉายรังสีจะมีสีที่เข้มขึ้น ส่วนการเลือกโทนสีใดเข้มน้อยหรือมาก จะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้บริโภค ไข่มุกกาญจนบุรีสามารถจะนำมาปรับปรุงคุณภาพและนำมาทำเครื่องประดับได้ เพื่อเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมไข่มุกน้ำจืดของประเทศไทยให้มีชื่อเสียงมากยิ่งขึ้น

การปรับปรุงคุณภาพสีของพลอยชาไวโรต์ด้วยวิธีการให้ความร้อน

โดย	นายกิตติศักดิ์ กันติศาคุณานนท์ นางสาวณัฐฐา จันทรวีรจ นางสาวภาวิณี จรูญฉาย
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์กาญจนา ชูครุวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์บงกช พิชัยกำจรวุฒิ

การเพิ่มคุณภาพพลอยชาไวโรต์ที่เป็นพลอยประเภทหนึ่งของโกเมนให้มีสีเขียวคล้ำอมรกตโดยทำการปรับปรุงคุณภาพด้วยวิธีการให้ความร้อน ได้มีการกำหนดสภาวะบรรยากาศในการปรับปรุงคุณภาพเป็น 2 สภาวะ คือ สภาวะบรรยากาศแบบออกซิเดชันและสภาวะบรรยากาศแบบรีดักชัน ณ อุณหภูมิ 600, 700, 800 และ 900 องศาเซลเซียส โดยมีการคงอุณหภูมิแต่ละอุณหภูมิไว้ที่ 4 ชั่วโมง พลอยตัวอย่างจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยการชั่งน้ำหนัก วัดสมบัติทางแสง หาค่าความถ่วงจำเพาะ มลทินภายในของพลอยและเทียบสีจาก Color master พบว่าหลังจากทำการปรับปรุงคุณภาพแล้วยังคงพบมลทินภายในอยู่ แต่เนื้อพลอยมีความใสขึ้น เมื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง UV-Vis-NIR Spectrophotometer เพื่อวัดค่าการดูดกลืนของแสงพบว่ามีช่วงการดูดกลืนของแสงที่ตำแหน่ง 608-611 nm. คาดว่าเป็นธาตุ วาเนเดียม ซึ่งหลังทำการปรับปรุงคุณภาพแล้วพบว่าไม่มีการดูดกลืนของแสงที่ตำแหน่งดังกล่าว เป็นผลที่ทำให้พลอยมีความใสขึ้นจึงเห็นพลอยมีสีสว่าง(Tone) มากขึ้น โดยสัมพันธ์กับผลที่ได้จากการทดสอบด้วยเครื่อง EDXRF Spectrophotometer พบว่ามีปริมาณธาตุ V_2O_5 ลดลงประมาณร้อยละ 50 ของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อทำการปรับปรุงคุณภาพในสภาวะออกซิเดชัน ผลที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงของสีพลอยทั้งหมด 16 เม็ด จาก 32 เม็ด คิดเป็นร้อยละ 50 ซึ่งผู้ทำการวิจัยคาดว่าสีที่เหมาะสมในการปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อน คือกลุ่มสี A ในช่วงอุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียสภายใต้สภาวะออกซิเดชัน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสีหลังการปรับปรุงคุณภาพมากที่สุดและเป็นสีที่ดีที่สุด

การปรับปรุงคุณภาพสีแดงของแก้วคริสตัลด้วยกระบวนการทางความร้อน

โดย	นางสาวนาฏดา คำพลอย นางสาวภาณี อุบโคตร นางสาวสุลัดดา เอียงหล้า
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์โนชา หมั่นภักดี

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการผลิตแก้วคริสตัลสีแดงโดยการใช้อนุภาคทองคำเป็นส่วนประกอบและมีการเติมรีดิวซ์เอเจนต์ซึ่งก็คือ ดีบุกออกไซด์ (SnO) ในปริมาณตั้งแต่ 2-3.5 เท่าของปริมาณทองคำ 0.02 wt% -0.05 wt% เพื่อเปรียบเทียบปริมาณรีดิวซ์เอเจนต์และปริมาณทองคำที่ใช้และหาอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการผลิตแก้วสีแดงที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด พบว่าหากใส่ปริมาณทองน้อยต้องเพิ่มปริมาณ SnO มากขึ้น จึงจะสามารถทำให้แก้วปรากฏสีขึ้นได้และเมื่อเพิ่มปริมาณทองมากขึ้นสีแดงก็จะปรากฏเด่นชัดขึ้น หลังจากนั้นนำแก้วคริสตัลที่ยังไม่ปรากฏสีหรือปรากฏสีบ้างเพียงเล็กน้อยตั้งแต่ปริมาณทองคำ 0.02 wt% SnO 2-3.5 เท่า และปริมาณทองคำ 0.03 wt% SnO 2 และ 3 เท่าของปริมาณทองคำ ทำการปรับปรุงคุณภาพสีด้วยความร้อน (Heat treatment) ที่อุณหภูมิ 450, 500, 550, 600 และ 650 องศาเซลเซียสเป็นเวลา ½, 1, 2, 3, และ 5 ชั่วโมงตามลำดับ พบว่าที่ปริมาณทองคำ 0.03 wt% SnO 2 เท่าที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที เป็นเงื่อนไขที่ดีที่สุด โดยให้ค่าสีเป็นค่า R3/7 จากนั้นนำแก้วคริสตัลทั้งก่อนและหลังการ Heat treatment ที่ผลิตได้ไปทดสอบสมบัติต่างๆ พบว่าแก้วคริสตัลสีแดงหลังการ Heat treatment มีค่าดัชนีหักเหสูงขึ้นจาก 1.54-1.55 ไปเป็น 1.55-1.57 ซึ่งค่าดัชนีหักเหที่เพิ่มขึ้น เนื่องมาจากความร้อนช่วยให้มุมของซิลิกอนที่เป็นโครงสร้างภายในของแก้วเกิดการเรียงตัวที่ดีขึ้นส่งผลให้แสงส่องผ่านได้ง่ายจึงทำให้ค่าดัชนีหักเหสูงขึ้น ส่วนค่าความถ่วงจำเพาะและค่าความแข็งมีค่าไม่แตกต่างกันมากนักทั้งก่อนและหลังการ Heat treatment อยู่ระหว่าง 3.276-3.435 และค่าความแข็งอยู่ที่ 355-472 MPa

การสำรวจและวิเคราะห์อัญมณีที่ถูกเรียกว่าหยกในตลาดอัญมณีของกรุงเทพมหานคร

โดย นางสาวณานิกา หาญตระการพงษ์
นางสาวจุติพร ว่องเชิงยุทธ
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์เสรีวัฒน์ สมนิทร์ปัญญา

โครงงานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาอัญมณีที่ถูกเรียกว่าหยกในตลาดอัญมณีของกรุงเทพมหานครว่าเป็นหยกจริงหรือเป็นหยกเลียนแบบชนิดใดบ้าง โดยตัวอย่างที่นำมาศึกษาจะเป็นตัวอย่างจากตลาดระดับกลางถึงระดับล่าง จำนวน 50 ตัวอย่าง และเป็นตัวอย่างสีเขียวทั้งหมดโดยศึกษาคุณสมบัติพื้นฐานของหยกเจดไคต์สีเขียว ด้วยเครื่องมือพื้นฐานเบื้องต้น คือ รีแฟคโตมิเตอร์ (Refractometer) โพลาริสโคป (Polariscope) เครื่องมือหาค่าความถ่วงจำเพาะ (Specific gravity equipments) กล้องจุลทรรศน์วิเคราะห์อัญมณี (Microscope) จากนั้นจะนำไปตรวจสอบคุณสมบัติด้วยเครื่องมือวิเคราะห์อัญมณีขั้นสูงคือเครื่อง Raman spectroscopy (Raman) เพื่อหาว่าตัวอย่างเป็นอัญมณีชนิดใด และจากนั้นเลือกเฉพาะตัวอย่างที่พบลักษณะคล้ายการปรับปรุงคุณภาพจากการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์วิเคราะห์อัญมณี เพื่อนำไปตรวจสอบด้วยเครื่องมือ Fourier transform infrared (FTIR) เพื่อยืนยันว่าเป็นอัญมณีผ่านการปรับปรุงคุณภาพ ผลการตรวจสอบพบว่าอัญมณีที่ถูกเรียกว่าหยกในตลาดอัญมณีของกรุงเทพมหานครนั้นมีทั้งหยกเจดไคต์ (Jadeite), ควอตซ์ย้อมสี (Dyed green quartz), แก้วสีเขียวสังเคราะห์ (Man-made green glass), เซอร์เพนไทน์ (Serpentine), พลาสติกสีเขียว (Green plastic) จากตัวอย่างที่ทำการศึกษาทั้งหมดพบว่ามีตัวอย่างที่เป็นควอตซ์ย้อมสี (Dyed green quartz) มากที่สุดคือ 23 ตัวอย่าง พบตัวอย่างที่เป็นเจดไคต์ (Jadeite) จำนวน 17 ตัวอย่าง พบตัวอย่างที่เป็นเซอร์เพนไทน์ (Serpentine) 2 ตัวอย่าง พบตัวอย่างที่เป็นแก้วสีเขียวสังเคราะห์ (Man-made green glass) 1 ตัวอย่าง และพบตัวอย่างที่เป็นพลาสติกสีเขียว (Green plastic) 1 ตัวอย่าง

การปรับปรุงคุณภาพเพทายด้วยความร้อนภายใต้สภาวะบรรยากาศแบบไร้ออกซิเจนโดยใช้เพทายที่ผ่าน กาปรับปรุงคุณภาพแบบออกซิเจน

โดย นางสาวกฤษณา ตั้งกมลสุขติ
นางสาว.วรรณณา สว่างแว
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์เสรีวัฒน์ สมินทร์ปัญญา

เพทายหรือที่รู้จักกันในนามของเซอร์คอน โดยทั่วไปในธรรมชาติสามารถพบเห็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลอมแดงซึ่งสามารถนำมาผ่านการปรับปรุงคุณภาพให้กลายเป็นสีเหลือง ฟ้ำ และใสไม่มีสี ซึ่งเป็นที่นิยมมากกว่าสีดั้งเดิมในธรรมชาติ ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ตัวอย่างเพทายจำนวน 46 ตัวอย่าง จากแหล่งตำบลเสาธงประเทศกัมพูชา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามสี คือ กลุ่มสีน้ำตาลอ่อนถึงใสไม่มีสี และกลุ่มสีน้ำตาลเข้มถึงน้ำตาลอมแดง โดยนำมาปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อนภายใต้สภาวะบรรยากาศแบบไร้ออกซิเจน ซึ่งเป็นพลอยที่เคยผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อนภายใต้สภาวะบรรยากาศแบบออกซิเจนมาแล้ว ภายหลังการเผาสีของเพทายเปลี่ยนจากสีน้ำตาลอ่อนถึงใสไม่มีสี และสีน้ำตาลเข้มถึงน้ำตาลอมแดงไปเป็นสีฟ้ำและฟ้ำอมเทาทั้ง 2 กลุ่ม โดยเพทายสีฟ้ำที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียสได้นำมาทดลองการเผาซ้ำในสภาวะบรรยากาศแบบไร้ออกซิเจนที่อุณหภูมิ 1,000 องศาเซลเซียสและทดสอบการถอยสี อีกทั้งยังทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางสเปกโทรสโกปี คือ เครื่อง UV-Vis-NIR Spectrophotometer ก่อนเผาส่วนใหญ่แสดงแถบดูดกลืนกว้างประมาณ 440 nm ถึง 600 nm ตำแหน่งการดูดกลืนเด่นชัดที่ 656 nm และ 689 nm และ 1,115 nm และ 1,500 nm ซึ่งมีความสัมพันธ์กับ U^{5+} หลังเผาแถบดูดกลืนกว้างประมาณ 440 nm ถึง 600 nm ลดลงหรือหายไป ตำแหน่งการดูดกลืนเด่นชัดที่ 656 nm และ 689 nm ยังแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับ U^{4+} และการเผาซ้ำแถบดูดกลืนกว้างประมาณ 440 nm ถึง 600 nm ลดลงหรือหายไปอย่างชัดเจน ตำแหน่งการดูดกลืนที่ช่วง 1,115 nm และ 1,500 nm ลดลงเล็กน้อยและยังคงแสดงความสัมพันธ์กับ U^{5+} ตำแหน่งช่วง 653 nm ยังแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับ U^{4+} เครื่อง Fourier Transform Infrared Spectrometer (FTIR) ก่อนและหลังเผาพบตำแหน่งของ Si-O Stretching อยู่ในช่วงประมาณ 1,600-2,100 cm^{-1} และ O-H Stretching อยู่ในช่วงประมาณ 2,800-3,500 cm^{-1} และการเผาซ้ำพบตำแหน่งตำแหน่งของ Si-O Stretching อยู่ในช่วงประมาณ 1,600-2,100 cm^{-1} และ O-H Stretching อยู่ในช่วงประมาณ 2,400-3,200 cm^{-1} และเครื่อง Raman Spectroscopy ก่อนเผาพบตำแหน่งเด่นชัดที่ 223, 438, 974 และ 1007 cm^{-1} หลังเผาพบตำแหน่งเด่นชัดที่ 224, 356, 1223, 1632 cm^{-1} และการเผาซ้ำพบตำแหน่งเด่นชัดที่ 401, 1007, 1144, 1223, 1275 และ 1635 cm^{-1}

การปรับปรุงคุณภาพ Sapphire ด้วยกรรมวิธีการให้ความร้อน

โดย	นางสาวณัฏฐพัชร์ ปิยะเอื้ออังกร นางสาวชญาณิศ ปาจริยานนท์
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์เสรีวัฒน์ สมินทร์ปัญญา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์บงกช พิชัยกำจรวุฒิ

การปรับปรุงคุณภาพ Sapphire ด้วยความร้อน เป็นกรรมวิธีที่ได้รับการยอมรับในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ โดยความร้อนจะมีผลต่อสีและความใสของ Sapphire จากการศึกษาผลของความร้อน โดยทำการเผาที่อุณหภูมิ 800, 1000, 1200, 1400 และ 1600°C ในสภาวะ Oxidation เป็นเวลา 2 ชั่วโมง พบว่า Sapphire จาก Shandong ประเทศจีน ที่ก่อนเผามีสีน้ำเงินเข้ม เมื่อผ่านการเผาแล้วจะมีสีน้ำเงินโทนสว่างมากขึ้น ความอึมตัวของสีเพิ่มมากขึ้น โดยเปรียบเทียบสีจาก GIA Gem Set Color Book ที่อุณหภูมิ 1400°C เป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมในการปรับปรุงคุณภาพสี Sapphire จาก Shandong

การศึกษาสเปกตรัมการดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง UV-Vis-NIR Spectrophotometer ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงคุณภาพ พบว่าภายหลังการปรับปรุงคุณภาพจะมีตำแหน่งการดูดกลืนแสงที่ตำแหน่ง 388 และ 858 nm สูงขึ้น และตำแหน่งการดูดกลืนแสงในช่วง 550-700 nm ลดลง ซึ่งเกิดจากการที่ Fe^{2+} เปลี่ยนไปเป็น Fe^{3+} ซึ่งสีน้ำเงินที่เกิดจาก IVCT ของ Fe^{2+} / Ti^{4+} มีค่าลดลง Sapphire จึงมีความใสมากขึ้น ส่วน Sapphire จากอ.บ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี พบว่าสเปกตรัมการดูดกลืนแสงของ Sapphire ก่อนและหลังเผามีการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจน สีที่ได้มีสีเหลืองอมเขียว หลังจากทำการเผาแล้วพบลักษณะรอยแตกสมานโดยสารเชื่อมประสาน ซึ่งคาดว่าน่าจะเป็น Sapphire ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพมาแล้ว

การศึกษาวัสดุคอมโพสิตระหว่างโพลีไวนิลคลอไรด์และเส้นใยแก้วสำหรับพัฒนาเป็นวัสดุทนอุณหภูมิสูง

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาวัสดุคอมโพสิต จากวัสดุหลักผงพอลิไวนิลคลอไรด์ และวัสดุเสริมแรงเป็นเส้นใยแก้ว โดยนำเส้นใยแก้วมาผ่านกระบวนการการเผาแบบปิดที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง เพื่อให้ได้เส้นใยแก้วที่มอดูลีสูงและแข็งแรงเป็นเส้นใยแก้วคาร์บอน จากนั้นจึงตัดแยกให้มีขนาดไม่เกิน 700 ไมครอน สำหรับผสมรวมกับผงพอลิไวนิลคลอไรด์ด้วยอุณหภูมิคงที่ 200 องศาเซลเซียส ด้วยสัดส่วนของพลาสติไซเซอร์ชนิด DINP คงที่ ร้อยละ 5 และปรับเปลี่ยนปริมาณเส้นใยแก้วเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5, 10, 15, 20, 25 และ 30 โดยน้ำหนัก จากนั้นจึงนำมาอัดขึ้นรูปชิ้นงานโดยใช้เครื่องอัดร้อน (High frequency heater) ใช้อุณหภูมิคงที่ 200 องศาเซลเซียส ให้ได้เป็นแผ่นวัสดุคอมโพสิตที่มีขนาดกว้าง 15 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตรและหนา 0.45 เซนติเมตร เมื่อนำมาศึกษาสมบัติเชิงกายภาพพบว่าที่สัดส่วนของเส้นใยแก้วเป็นร้อยละ 30 มีลักษณะทางกายภาพที่ดีที่สุดคือ มีการกระจายของเส้นใยแก้วสม่ำเสมอ ผิวเรียบมันวาว ความหนาแน่นต่ำที่สุดคือ 1.19 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร และ ไม่มีการการดูดซึมน้ำตลอดช่วงเวลา 7 วันของการทดลอง นอกจากนั้นพบว่าเมื่อทดสอบการทนต่อกรดเบส โดยจุ่มชิ้นงานรวม 7 วัน ผลการทนต่อกรดค่า PH 4 และเบสที่ค่า PH 10 ตลอดการทดลองพบว่าผิวของชิ้นงานไม่มีการสึกกร่อนเกิดขึ้น นอกจากนั้นเมื่อทดสอบสมบัติความทนต่อแรงดัดโค้ง พบว่ามีค่าความแข็งแรงลดลงเมื่อปริมาณเส้นใยแก้วเพิ่มขึ้น และทดสอบความสามารถในการทนอุณหภูมิสูงที่ช่วงอุณหภูมิ 900-1000 องศาเซลเซียส โดยการใช้เปลวไฟจากก๊าซออกซิเจนเพื่อทดสอบการติดไฟและการลามไฟพบว่า วัสดุสามารถทนการติดไฟได้ 1.17 นาที และไม่ลามไฟ จึงมีความเป็นไปได้สูง สามารถนำมาผลิตเป็นวัสดุฉนวนทนความร้อน เพื่อเป็นทางเลือกใหม่อีกรูปแบบหนึ่งสำหรับวัสดุทนอุณหภูมิสูง น้ำหนักเบา ไม่ซึมน้ำทนต่อกรดเบสได้ดี

การสร้างลวดลายสลักสีในเครื่องประดับแก้วจากโลหะออกไซด์

โดย	นางสาวชุติมา ล้ายอดมรรคผล นางสาวนลินี สิทธาทิวัตร นางสาววิภาวี พรศิริธรา
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ดวงแข บุตรกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์บงกช พิชัยกำจรภูมิ

การศึกษาวิธีการสร้างลวดลายสลักสีในเครื่องประดับแก้วด้วยโลหะเงิน 925 โดยทดลองขึ้นรูปแก้วโซดาโลมที่อุณหภูมิตั้งแต่ 600-1000 องศาเซลเซียส และเวลาสำหรับการหลอมตัวของแก้วและโลหะตั้งแต่ 2 ชั่วโมง พบว่าที่อุณหภูมิ 970 เซลเซียสใช้เวลา 2 ชั่วโมง โลหะจะเกิดออกไซด์ให้สีตามชนิดของโลหะ เช่น เงินจะเกิดซิลเวอร์ออกไซด์ให้สีเหลืองอ่อนตัดกับสีให้สีเขียวเข้มที่เกิดจากคอปเปอร์ออกไซด์จากโลหะทองแดง โดยการทดลองกำหนดลวดลายจากปริมาณพื้นที่ผิวของโลหะ ให้มีลักษณะตามรูปแบบต่างๆ เช่น ผงละเอียด เม็ดกลม และเส้นยาว นำมาหลอมรวมพร้อมกับการขึ้นรูปแก้วในแม่พิมพ์ปูน เพื่อทำให้เกิดลวดลายภายในแก้วพบว่าแก้วที่ใส่โลหะเงินในลักษณะเป็นเส้นลวดนั้น สามารถทำให้เกิดสีและลวดลายของโลหะออกไซด์ได้ชัดเจนที่สุด นอกจากนั้นเมื่อทดสอบคุณสมบัติทางกลพบว่า สามารถทนต่อการขีดข่วนระหว่าง 5.5 Mohs' scale of hardness มีค่าความถ่วงจำเพาะที่ 2.467 และมีค่าดัชนีหักเหเท่ากับ 1.47 ± 0.02 จากนั้นได้นำมาผลิตเป็นต้นแบบเครื่องประดับที่ไม่ต้องรับการชุบสีมาก ในลักษณะชุดสร้อยคอและต่างหู ทั้งนี้ในด้านการลงทุนในการผลิตชุดเครื่องประดับแก้วลวดลายโลหะจากแก้วรีไซเคิลที่ผลิตจากแบบพิมพ์ปูนมีความเป็นไปได้สำหรับเป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาในอุตสาหกรรมขนาดย่อมหรือในภาคครัวเรือนหรืออุตสาหกรรมเครื่องประดับที่สามารถสร้างความหลากหลายของลวดลายได้

การปรับปรุงแก้วโซดาโลมให้มีสีฟ้า

โดย	นางสาวเกวลี เศรษฐสมบุญ นางสาวชุติมา ล้อมตระกูล นางสาวพิชชาพร นาทพินิจ
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ดวงแข บุตรกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์อมรมาศ กิรติสิน

การศึกษาโครงสร้างองค์ประกอบของแก้วโซดาโลม และวิเคราะห์ธาตุที่ให้สีฟ้าในแก้วโซดาโลม เพื่อปรับปรุงแก้วโซดาโลมให้มีสีฟ้าสดเข้มด้วยเครื่องวิเคราะห์เชิงแสงแบบอนุภาครังสีเอกซ์ (PIXE) พบว่าการทำให้สีฟ้าในแก้วโซดาโลมมาจากธาตุออกไซด์ของธาตุทองแดงเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นได้ทดลองผสมแก้วโซดาโลมและผงให้สีที่มีธาตุคอปเปอร์เป็นองค์ประกอบในอัตราส่วนต่างๆ เพื่อผลิตแก้วสีฟ้าเข้มบนผลิตภัณฑ์เซรามิกสโตนแวร์โดยเผาพร้อมกันที่อุณหภูมิต่างๆ พบว่าเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 6 ชั่วโมง มีการหลอมไหลอย่างเต็มแบบเซรามิกในรูปร่างต่างๆ และมีการยึดเกาะที่ดี ผิวแก้วใส มันวาว เมื่อทดสอบการทนต่อการขีดข่วนที่ผิวเคลือบโดยใช้หลัก Moh's scale of hardness พบว่าให้ความแข็งที่ 5.5 นอกจากนั้นได้นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีความสวยงามและเพิ่มมูลค่า มีความน่าสนใจเนื่องจากผิวแก้วเคลือบสีฟ้าเข้มสดและเซรามิกสโตนแวร์ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่น มีความเป็นศิลปะร่วมสมัยและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว สามารถเป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาและปรับปรุงอุตสาหกรรมเซรามิกและการเคลือบสี

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง ระบบนิเวศ

โดย	นางสาวอารีรัตน์ มะตูม นายสันติ ศรีรักษา นางสาวเกศรินทร์ กระมลเลิศ
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาภรณ์ ศิริโสภณา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง ระบบนิเวศ 2) ศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง ระบบนิเวศ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง ระบบนิเวศ โดยกลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มอย่างง่ายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านตุม (นพค.15 กรป.กลางอุปถัมภ์) จำนวน 1 ห้อง 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ ชุดกิจกรรมฯ ที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมฯ ที่สร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า ได้ชุดกิจกรรมฯ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.33/75.11 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมฯ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

การสร้างสื่อเกมการสังเคราะห์โปรตีนมหาสนุกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

โดย นายวรพล อาริวงษ์
นางสาวนงลักษณ์ เนียมแสง
นางสาวสุชาดา โสภญา
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสื่อเกมการสังเคราะห์โปรตีนมหาสนุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่องการสังเคราะห์โปรตีนที่เล่น “เกมการสังเคราะห์โปรตีนมหาสนุก” และ ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อ “เกมการสังเคราะห์โปรตีนมหาสนุก” กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนภัทรพิทยาคาร จังหวัดนครนายก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ สื่อเกมการสังเคราะห์โปรตีนมหาสนุก, แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อเกมการสังเคราะห์โปรตีนมหาสนุก โดยนำเกมที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพและความสอดคล้องของรายอุปกรณ์ของเกมกับจุดประสงค์การเรียนรู้และข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์ พบว่าคุณภาพของเกมอยู่ในระดับดีมาก และมีความสอดคล้องทุกด้าน เมื่อนำเกมไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า นักเรียนที่ได้เล่นเกมการสังเคราะห์โปรตีนมหาสนุก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.55

การตรวจหาแอกทิวิตีของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดสจากผลเงาะ

โดย	นางสาวเบญจวรรณ ช่อชู นางสาวปณิดา วงษ์คำ นางสาวอริศรา อรกุล
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาแหล่งที่ให้เอนไซม์เพอร์ออกซิเดสจากผลเงาะ ได้แก่เปลือก เนื้อ และเมล็ด โดยนำตัวอย่างสกัดเอนไซม์โดยใช้สารละลายบัฟเฟอร์ฟอสเฟต พีเอช 7.0 และติดตามแอกทิวิตีของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดสด้วย 4-อะมีโนแอนทิไพรีน ฟีนอล และไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ ทำการบ่มที่อุณหภูมิ 30°C เป็นเวลา 20 นาที พบว่าทุกส่วนของผลเงาะมีแอกทิวิตีของเพอร์ออกซิเดส สารสกัดหยาบจากเมล็ดให้แอกทิวิตีของเพอร์ออกซิเดสสูงสุดเท่ากับ 89.98 ยูนิตต่อมิลลิกรัมโปรตีน ตามด้วยส่วนของเปลือกและเนื้อ ให้แอกทิวิตีของเพอร์ออกซิเดสสูงสุดเท่ากับ 38.05 และ 28.20 ยูนิตต่อมิลลิกรัมโปรตีนตามลำดับ จากนั้นนำสารสกัดหยาบจากเงาะทั้ง 3 ส่วน หาค่าความเป็นกรด-เบสและอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเร่งปฏิกิริยาของเพอร์ออกซิเดส พบว่า พีเอชและอุณหภูมิที่เหมาะสมของเมล็ด เท่ากับ 7 และ 45°C เนื้อ เท่ากับ 5.5 และ 45°C และเปลือก 8.5 และ 45°C ตามลำดับ จากผลการศึกษาอธิบายได้ว่าทุกส่วนของเงาะมีแอกทิวิตีของเพอร์ออกซิเดสและมีสมบัติแตกต่าง

สื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่อง กายวิภาคศาสตร์ของกบ สำหรับนิสิตชั้นปริญญาตรี

โดย	นางสาวระพีพรรณ ต้วงอินทร์
	นางสาวสกินา หมาดบำรุง
	นางสาวเหมือนฝัน ทองดี
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างสื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่อง กายวิภาคศาสตร์ของกบ สำหรับนิสิตชั้นปริญญาตรี และศึกษาความพึงพอใจในการใช้สื่อฯ โดยทำการเก็บข้อมูลและส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความสอดคล้องพร้อมหาคุณภาพของสื่อฯ ซึ่งพบว่ามีความสอดคล้อง (IOC) กับจุดประสงค์ของสื่อ ประกอบการเรียนการสอน และคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก จากนั้นแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างนิสิตระดับชั้นปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 46 คน ผลการศึกษาพบว่าสื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่อง กายวิภาคศาสตร์ของกบ สำหรับนิสิตชั้นปริญญาตรีที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 81.68/77.72 และระดับความพึงพอใจในการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่อง กายวิภาคศาสตร์ของกบ สำหรับนิสิตชั้นปริญญาตรีอยู่ในระดับมาก

ผลของปริมาณเชื้อตั้งต้นของออสซิลลาทอเรียเจริญในอาหารเลี้ยงที่มีส่วนผสมของผักตบชวาต่อผลผลิตของออสซิลลาทอเรีย

โดย นางสาวนันท์นภัส พงศ์ศรีโรจน์
นายพัฒน์วุฒิ มุลมณี
นางสาวศรียา คำเขียว
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะนำผักตบชวามาเป็นส่วนผสมของอาหารเลี้ยงไซยาโนแบคทีเรียชนิด BG₁₁ โดยทำการศึกษาการเจริญและปริมาณของไซยาโนแบคทีเรียออสซิลลาทอเรียในอาหารเลี้ยงเลี้ยงเชื้อที่เติมสารสกัดผักตบชวา และผลของอิออนต่อการเจริญของไซยาโนแบคทีเรียออสซิลลาทอเรีย ผลการศึกษาพบว่า การเจริญของไซยาโนแบคทีเรียออสซิลลาทอเรียดีที่สุดในการเลี้ยงเชื้อที่มีส่วนผสมของสารสกัดจากผักตบชวา มีความเข้มข้นร้อยละ 3 (v/v) โดยมีน้ำหนักแห้งสะสมสูงสุดเท่ากับ 1.013 กรัม จากนั้นทำการศึกษาปริมาณเชื้อตั้งต้นที่เหมาะสมในการเจริญของไซยาโนแบคทีเรียออสซิลลาทอเรีย พบว่าปริมาณไซยาโนแบคทีเรียออสซิลลาทอเรียที่มีการเจริญดีที่สุดที่ความเข้มข้นร้อยละ 3 (v/v) มีน้ำหนักแห้งสะสมสูงสุดเท่ากับ 0.941 กรัม จากการศึกษาผลของอิออนต่อการเจริญของไซยาโนแบคทีเรียออสซิลลาทอเรีย พบว่า ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่เติม NaNO₃, Na₂NO₃, NaHCO₃, CaCl₂ , และ NaCl มีการเจริญดีขึ้น ส่วน K₂HPO₄ และ KCl ไซยาโนแบคทีเรียออสซิลลาทอเรียมีการเจริญลดลง

การสร้างชุดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โดย นางสาวชนิดา ทศนิยม
นางสาวปวีณา ธรรมรส
นางสาวศิริินภา ศรชัย
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์1)เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2)เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของก่อนเรียนและหลังเรียน และ3)ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเสาเล้าผักชีศรีสวัสดิ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน รวมจำนวน 16 คน โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีเกณฑ์การแบ่งกลุ่มแบบอิงเกณฑ์ผลการเรียนวิทยาศาสตร์ อัตราส่วน 1:2:1 เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง 3 ชั่วโมง วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน โดยใช้ค่าสถิติ t-test Dependent Samples และวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ยแบบวัดความพึงพอใจ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีระดับความพึงพอใจที่มีต่อชุดการเรียนรู้ในระดับมาก

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ฝน ฟ้า อากาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

โดย	นางสาวชุติมา เสนา นางสาวศิริพร พันเดช นางสาวสุภัทราพรรณ สุวรรณศรี
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ฝน ฟ้า อากาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียน โดยมีการดำเนินการสร้างชุดกิจกรรม และทดลองใช้ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำผลมาปรับปรุงแก้ไข จำนวน 3 คน ตรวจสอบคุณภาพของชุดกิจกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงแก้ไข นำชุดทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จำนวน 46 คน และทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 42 คน เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลนครนายก จังหวัดนครนายก ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 83.07/82.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งมีค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง อันตรายจากสารเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โดย	นางสาวชญาธิษฐ์ ประเสริฐสุข นางสาวนพมาศ อัจฉริยะ นางสาวภาพิมล ภักดีบำรุง
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำฝน คูเจริญไพศาล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องอันตรายจากสารเคมี สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) ประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องอันตรายจากสารเคมีโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องอันตรายจากสารเคมี 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องอันตรายจากสารเคมี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสายน้ำผึ้งในพระอุปถัมภ์ฯ ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจงซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่หนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องอันตรายจากสารเคมีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมโดยผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอันตรายจากสารเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมฯ ผลการศึกษพบว่า ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องอันตรายจากสารเคมีโดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอันตรายจากสารเคมีของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องอันตรายจากสารเคมีอยู่ในระดับพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 (S.D. = 0.42)

การศึกษาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนิสิตหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โดย นางสาวจิราภรณ์ คงสร
นางสาวปรารณา ศาลางาม
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำฝน คูเจริญไพศาล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบสำรวจเจตคติทางวิทยาศาสตร์สำหรับเก็บข้อมูลกับนิสิตหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มศว และเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนิสิต กศ.บ. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยจำแนกตามเพศ ชั้นปี และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสำรวจเจตคติทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิต กศ.บ. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เนื้อหาของแบบสำรวจเจตคติทางวิทยาศาสตร์แบ่งเป็น 6 ด้าน คือ ด้านความอยากรู้อยากเห็น ด้านความมีเหตุผล ด้านความอดทนและความพยายาม ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความใจกว้าง ด้านความเป็นระเบียบและความรอบคอบ ผลการวิจัยพบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนิสิต กศ.บ. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยจำแนกตามเพศ ชั้นปี และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา เป็นดังนี้ เพศชายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 นิสิตชั้นปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 ชั้นปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 ชั้นปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 ชั้นปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 นิสิตกลุ่มอ่อนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 กลุ่มกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 กลุ่มเก่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนิสิต กศ.บ. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 ซึ่งแปลผลว่ามีเจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องพอลิเมอร์ สำหรับนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

โดย	นางสาวดุขฎิ แก้วภักดี นายพลากร ดุขณีย์ นางสาววิชุดา ชินชัย
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำฝน คูเจริญไพศาล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องพอลิเมอร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2) ประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องพอลิเมอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3) ทดลองใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องพอลิเมอร์ กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 4) ศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องพอลิเมอร์ตามเกณฑ์ 80/80 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องพอลิเมอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอังกาบวิทยา จังหวัดอ่างทอง จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบ E_1/E_2 โดยการเก็บคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง พอลิเมอร์ 2) แบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องพอลิเมอร์ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน แบบปรนัย 4) ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 4) แบบตรวจสอบความสอดคล้อง ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 5) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องพอลิเมอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.51 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด
2. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องพอลิเมอร์ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เป็น 89.56/80.33 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
3. นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องพอลิเมอร์อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องสารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

โดย	นายสุรเชษฐ์ หิรัญสถิตย์ นางสาวณัฏฐาภา สบเหมาะ นางสาววรรณลดา ห้วยกัญจน์
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำฝน คูเจริญไพศาล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสารชีวโมเลกุลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2) ประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสารชีวโมเลกุลโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) ศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสารชีวโมเลกุล และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสารชีวโมเลกุล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ห้องเรียน จากจำนวน 8 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 34 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนกุนนทีรุทธธามวิทยาคม จังหวัดกรุงเทพมหานครโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ชุดกิจกรรม ได้แก่ ชุดกิจกรรมที่ 1 : คาร์โบไฮเดรต ชุดกิจกรรมที่ 2 : ลิพิด ชุดกิจกรรมที่ 3 : โปรตีน และชุดกิจกรรมที่ 4 : กรดนิวคลีอิก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2) แบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสารชีวโมเลกุลโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ 4) แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารชีวโมเลกุลโดยผู้เชี่ยวชาญ 5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารชีวโมเลกุล และ 6) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสารชีวโมเลกุล ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสารชีวโมเลกุลโดยผู้เชี่ยวชาญได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเหมาะสมในการนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องสารชีวโมเลกุล มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.81/80.66 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องสารชีวโมเลกุล อยู่ในระดับความพึงพอใจมากได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 (S.D. = 0.35)

การสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โดย	นายอวิรุทธิ์ อินโด นางสาวมนเทียร ลุนสูงยาง นางสาวจุติพร นระสนธิ์
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำฝน คูเจริญไพศาล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) ประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิตโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต 4) ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต และ 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกุนนทีรุทธารามวิทยาคม กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แบบแผนการทดลองเป็นแบบ One Group Pretest – Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต 2) แบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของชุดกิจกรรมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ 4) แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ 5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต และ 6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต ผลการศึกษารูปได้ดังนี้ 1) การสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต โดยผู้เชี่ยวชาญและมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ($X = 4.36$, $SD. = 0.62$) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($X = 4.45$, $SD. = 0.63$)