

คำนำ

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รู้จักใช้แหล่งเรียนรู้และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุ มีผล กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์โรงเรียนโยธินบูรณะ จึงเปิดสอน รายวิชา วิทยาศาสตร์เพิ่มเติมเรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์ ว23201 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้อง 4 ถึงห้อง 9 รวม 6 ห้องเรียน

“โครงงานวิทยาศาสตร์ ” จึงเป็น การรวบรวม ผลงาน โครงงาน- วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบูรณะ ซึ่ง ได้รับความร่วมมืออย่างดีจากคุณครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นที่ ปรีกษาโครงงาน ในปีการศึกษา 2555 นี้ มีผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ จำนวน 60 โครงงานแบ่งเป็น โครงงานประเภทการทดลองจำนวน 43 โครงงาน โครงงานประเภทสำรวจ 1 โครงงาน โครงงานประเภท สิ่งประดิษฐ์จำนวน 16 โครงงาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนโยธินบูรณะจึงหวังเป็นอย่าง ยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้และมีส่วนในการพัฒนาคุณภาพ การศึกษาให้เป็นที่ไปตามมาตรฐานการศึกษาของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ ขอขอบพระคุณท่านผู้บริหาร คณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และคณะครู โรงเรียนโยธินบูรณะทุกท่านที่ให้การสนับสนุนในทุกด้าน ทำให้การจัดกิจกรรม โครงงานวิทยาศาสตร์สามารถดำเนินการจนเสร็จสิ้นมา ณ โอกาสนี้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อโครงการ	3
นิทรรศการโครงการวิทยาศาสตร์	63
ผลการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์	68
โครงการวิทยาศาสตร์	77
เรื่องเขียนส่นกอนุรักษัธรรมชาติด้วยกระดาษก๊อปปี้	



หัวข้อ การกำจัดลูกน้ำของชาและกาแฟ

โดย	ด.ญ.ธนภรณ์	ตรีณาวงศ์
	ด.ญ.กชพร	สุมาลี
	ด.ช.ธนภัทร	วงศ์ชูจันทร์
	ด.ญ.ณัฐชยารัตน์	ศรีเสมอ
	ด.ญ.ธนัญญา	ทองสุวรรณรงค์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4

ที่ปรึกษา คุณครูนิภาภรณ์ เกิดอัน

บทคัดย่อ

เนื่องจากยูงเป็นพาหะนำโรคร้ายต่างๆที่มีอันตรายถึงชีวิต และพบว่ามีสารที่กำจัดลูกน้ำที่เป็นต้นกำเนิดยูง ได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ จึงศึกษาเปรียบเทียบการกำจัดลูกน้ำของชาและกาแฟ โดยใช้ใบชาบดละเอียด 1 ซ้อนชา และผงกาแฟ 1 ซ้อนชา เทใส่ในโหลที่เตรียมไว้โดยภายในโหลมีลูกน้ำอยู่ เมื่อผ่านไป 20 นาทีพบว่า ลูกน้ำเกิดการว่ายน้ำเร็วขึ้น แต่เมื่อผ่านไป 40 นาทีกลับว่ายน้ำช้าลงและเมื่อผ่านไป 60 นาที ลูกน้ำเริ่มหยุดนิ่งไม่เคลื่อนที่

หัวข้อ น้ำอัดลมกับเครื่องดื่มชูกำลังมีกักร่อนสนิมที่เกาะตะปู

โดย	ด.ช. จีรววัฒน์	ใหญ่มีศักดิ์
	ด.ช. สืบพงศ์	เจือจินดา
	ด.ช. กวีศิลป์	ฉัตรเศรษฐศิริ
	ด.ช. ภูมิพัชร	ทรงประยูร
	ด.ช.ธานินทร์	เข็มแซมเกษ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4

ที่ปรึกษา คุณครูสมพร พิมลรัตน์

บทคัดย่อ

ปัจจุบันผู้นิยมดื่มน้ำ อัดลมและเครื่องดื่มชูกำลัง กันมากซึ่งมีสารคาเฟอีน เป็นส่วนประกอบซึ่งสารนี้มีฤทธิ์เป็นกรด จึงศึกษา เปรียบเทียบความสามารถในการกัดกร่อนสนิมตะปูของน้ำอัดลมและเครื่องดื่มชูกำลัง โดยนำตะปูที่เป็นสนิม 2 ตัวมาใส่ใน ภาชนะ 2 ใบ ใบที่ 1 ใส่ น้ำอัดลม (โค้ก) ปริมาณ 200 มิลลิลิตร ใบที่ 2 ใส่เครื่องดื่มชูกำลังปริมาณเท่ากัน แช่ตะปูทิ้งไว้ 2 วัน พบว่าน้ำอัดลม (โค้ก) ทำให้ตะปูที่มีสนิมหลุดออกทั้งหมด แต่เครื่องดื่มชูกำลัง (M-150) ทำให้ตะปูที่มีสนิมเกาะหลุดออกแต่ยังมีสนิมเกาะเล็กน้อย

หัวข้อ สารคาเฟอีนในกาแฟมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

โดย	ด.ช. เอกกร	ต้นสกุล
	ด.ช. กิตติภณ	ประพันธ์ศรี
	ด.ช. เกียรติศักดิ์	ศรีจรูญ
	ด.ช. สุภเวช	เริ่มกลาง
	ด.ช. จิรพัฒน์	ปลื้มประดิษฐ์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4

ที่ปรึกษา คุณครูธนพร สินธุมงคลชัย

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน นิยมปลูกต้นไม้กันมากเพื่อเป็นการอนุรักษ์ธรรมชาติ จึงพยายามหาปุ๋ยที่ได้จากธรรมชาติ กากกาแฟซึ่งเป็นขยะที่เกิดจากการชงแล้ว มีธาตุไนโตรเจน โปแทสเซียมและฟอสฟอรัส ประกอบอยู่ จึงศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของพืชที่รดด้วยน้ำแช่กากกาแฟกับรดด้วยน้ำเปล่า โดยนำต้นไม้ชนิดเดียวกันที่มีอายุเท่ากัน หรือไล่เลย มา 2 ต้น วัดความสูงของต้นไม้ทั้ง 2 ต้น ก่อนทดลอง นำไปปลูกไว้บริเวณเดียวกัน ต้นที่ 1รดด้วยน้ำแช่กากกาแฟ ประมาณ 50 มิลลิลิตร ต้นที่ 2 รดด้วยน้ำเปล่า ประมาณ 50 มิลลิลิตร ทุกวัน ตั้งแต่วันที่ 25-28 กรกฎาคม 2555 พบว่าต้นที่รดด้วยน้ำกากกาแฟนั้นต้นไม้มีความสูงกว่าต้นที่รดด้วยน้ำเปล่าประมาณ 1 ซม. - 2 ซม.

หัวข้อ ปัจจัยที่มีผลต่อการสูบบุหรี่ของนักเรียน

โดย ด.ญ. แพรวพรรณ เจษฎางกูล
 ด.ญ. กชพร ปทุมารักษ์
 ด.ช. บุญชู อิมตา
 ด.ช. ชุตติพงศ์ คำสม
 ด.ช. พชร สิริศุภอักษร
 ด.ช. วราเทพ หนูน้อย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4

ที่ปรึกษา คุณครูสมพร พิมลรัตน์

บทคัดย่อ

การสูบบุหรี่เป็นค่านิยมที่วัยรุ่นชอบประพฤติปฏิบัติ ซึ่งก่อให้เกิดโทษต่อตนเองและสังคม จึงศึกษาปัจจัยที่ทำให้สูบบุหรี่ของนักเรียนโรงเรียนโยธินบูรณะและแนวทางการแก้ไข โดย ศึกษาข้อมูลจากหนังสือและอินเทอร์เน็ตในเรื่องของบุหรี่ นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำแบบสอบถามจำนวน 5 ข้อแล้วนำไปให้ที่ปรึกษาโครงการตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นจึงนำแบบสอบถามจำนวน 200 ใบไปแจกให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 ระดับชั้นละ 100 คน ด้วยวิธีสุ่มตัวอย่าง นำแบบสอบถามที่เก็บมาได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ปัจจัยการสูบบุหรี่ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 มากที่สุดคือ เพื่อนชักชวน รองลงมาคือ การอยากรอง น้อยที่สุดคือ การเห็นผู้ปกครองสูบบุหรี่ แล้วสูบบตาม ส่วนแนวทางแก้ไขคือ เข้าศูนย์บำบัด และออกกำลังกายแทนการสูบบุหรี่

หัวข้อ ไบชาเขียวยับยั้งความชื้นที่ทำให้เกิดกลิ่นของรองเท้า

โดย ด.ญ.พิชชากร วิเชียร
 ด.ช.ภูษณ ปานสุวรรณ
 ด.ช.ศุภณัฐ สายดี
 ด.ช.วงศธร โตรักษา
 ด.ช.ภาสพล เพ็ชรนิล

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4

ที่ปรึกษา คุณครูจันทร์ตรี เศรษฐาวิวัฒน์

บทคัดย่อ

รองเท้าก็หมักกลิ่นเหม็นอับซึ่งกลิ่นเหล่านี้เกิดจากความชื้น พยายามหาวิธีกำจัดกลิ่น จึงศึกษาเปรียบเทียบการลดกลิ่นอับในรองเท้าด้วยไบชาเขียวกับกากไบชาเขียว โดยนำเอาไบชาเขียวที่ยังไม่ผ่านการใช้มาใส่รองเท้าข้างแรก และนำกากไบชาเขียวที่ตากแห้งแล้ว ใส่ในรองเท้าข้างที่ 2 ทั้งไว้ 5-10 นาที แล้วให้ผู้ทดลอง 5 คนดม กลิ่นของรองเท้าทั้ง 2 ข้าง พบว่ารองเท้าข้างที่ใส่ไบชาเขียวสามารถลดกลิ่นอับได้ดีกว่าข้างที่ใส่กากไบชาเขียว

หัวข้อ	พื้นรองเท้าจากกากกาแฟ	
โดย	ด.ญ.ปาริชาติ	เสนสมบุรณ์
	ด.ญ.ธีรรัตน์ดา	อุไกรหงษา
	ด.ญ.มาตุสร	สมหน้า
	ด.ช.วรวัฒน์	นาคเจริญ
	ด.ญ.กรกนก	บุญยืน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4

ที่ปรึกษา	คุณครูธนพร	สินธมมงคลชัย
	คุณครูนิภาภรณ์	เกิดอัน

บทคัดย่อ

ปัจจุบันคนส่วนใหญ่มีกลิ่นเท้าที่เหม็นมาก เนื่องจากใส่รองเท้าเป็นเวลานาน ทำให้เกิดการสะสมของแบคทีเรีย และรู้ว่าถ่านสามารถลดกลิ่นได้จึงนำกากกาแฟมาใช้ เพราะเห็นว่ากากกาแฟมีสีดำเหมือนถ่านซึ่งมีคาร์บอนที่สามารถดูดกลิ่นได้ เพื่อประดิษฐ์เป็นพื้นรองเท้า และเพื่อศึกษาการลดกลิ่นอับในรองเท้าของกากกาแฟ โดยนำกากกาแฟ 1 กิโลกรัมไปตากแห้ง 2 วัน ตัดเย็บผ้าสาธิตให้มีขนาดเท่ากับพื้นรองเท้า นำกากกาแฟ 50 กรัม ใส่ในถุงผ้าที่ตัดเย็บไว้แล้วเย็บปิดให้สนิท นำพื้นรองเท้ามาใส่ในรองเท้า มีผู้ทดลอง 3 คน เปรียบเทียบระยะเวลาในการดูดกลิ่น พบว่าพื้นรองเท้าที่ทำจากกากกาแฟสามารถดับกลิ่นได้หมดในระยะเวลา 7 วัน

หัวข้อ ศึกษาการเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียวโดยใช้กากใบชาผสมดิน

โดย	ด.ญ.รลินดา	มากมณี
	ด.ญ.กาญจนาพร	นาคทั้ง
	ด.ญ.ธนัญญา	แก้วอินทร์
	ด.ญ.สุประภา	อังกินันท์
	ด.ญ.กานต์ชนิด	บุรี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4

ที่ปรึกษา	คุณครูปิยะพงษ์	กลางจอหอ
	คุณครูมรกต	วงศ์อินทร์อยู่
	คุณครูศาท	ว่องดี
	คุณครูสุธิมา	สร้อยสิงห์

บทคัดย่อ

ปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของต้นถั่วเขียว เช่น สภาพแวดล้อม พันธุกรรม การปฏิบัติดูแลรักษา สารอาหาร จึงศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียวในดินที่มีปริมาณกากใบชาที่แตกต่างกัน โดยนำถั่วเขียว 40 เมล็ดมาแช่น้ำ 1 คืน แล้วปลูกในกระถาง ๆ ละ 10 เมล็ด กระถางที่ 1 ใช้ดินปริมาณ 200 กรัม กระถางที่ 2 ใช้ดินปริมาณ 150 กรัม ผสมกับใบชา 50 กรัม และกระถางที่ 3 ใช้ดินประมาณ 120 กรัม ผสมกับใบชา 80 กรัม แล้ววัดการเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียวทุก ๆ 2 วัน ด้วยไม้บรรทัด พบว่า กระถางที่ 2 ที่ใช้ดินประมาณ 150 กรัม ผสมกับกากใบชา 50 กรัม เจริญเติบโตได้ดีกว่ากระถางอื่นๆ

หัวข้อ เครื่องดื่มชูกำลังและกาแฟกับการเจริญเติบโตของต้นถั่วงอก

โดย ด.ช.ธีรวัฒน์ เสาวเวียง
ด.ญ.จิราพัชร จาคบรรเทิง
ด.ช.ชัคต พันธุ์เจริญ
ด.ช.ณภัทร ศรีนาค
ด.ช.กิตติพันธ์ เขิดชูศักดิ์สกุล

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4

ที่ปรึกษา คุณครูสมพร พิมลรัตน์

บทคัดย่อ

การเจริญเติบโตของต้นถั่วงอก ต้องใช้เวลานานและอาจได้ผลผลิตน้อย เพื่อลดการสูญเสียเวลาที่เกิดขึ้นกับเกษตรกร จึงศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นถั่วงอก ระหว่างที่ปลูกด้วยเครื่องดื่มชูกำลังและกาแฟ โดยการนำ เมล็ดถั่วเขียวมาปลูกในกระถาง 2 กระถาง กระถางที่ 1 รดด้วยเครื่องดื่มชูกำลัง กระถางที่ 2 รดด้วยน้ำกาแฟ เป็นเวลา 4 วัน พบว่า การเจริญเติบโตของต้นที่ปลูกด้วยกาแฟ นั้นสามารถเจริญเติบโตได้ดีกว่าต้นที่ปลูกด้วยเครื่องดื่มชูกำลัง

หัวข้อ นิโคตินปราบหนอน

โดย	ด.ช.สิริวิชญ์	ขวัญเนตร
	ด.ญ.ชญาณี	อรุณโรจน์ศิริ
	ด.ช.อภิรักษ์	สมุดกิจไพศาล
	ด.ญ.พลอยรวี	มัชฌิมานนท์
	ด.ช.แก้วขวัญ	ยืนยงแสน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4

ที่ปรึกษา คุณครูธนพร สินธุมงคลชัย

บทคัดย่อ

ผลไม้ที่เรารับประทานกันทุกวันนี้บางผลมีหนอนเจาะไชอยู่ ทำให้ไม่สามารถรับประทานได้ ราคาผลไม้ก็ถูกลง จึงหาวิธีกำจัดหนอนและแมลงด้วยสารนิโคติน เพื่อศึกษาปฏิกิริยาของหนอนที่มีผลต่อสารนิโคติน โดยนำไปยาสูบหรือใบยาในบุหรี่ไปแช่น้ำ 1 คืนเพื่อสกัดสารนิโคติน นำสารที่ได้ใส่ Foggy ไปฉีดพ่นใส่หนอนที่เตรียมไว้ พบว่าสารนิโคตินสามารถกำจัดหนอนได้

หัวข้อ กากกาแฟเพราะถั่วงอก

โดย	ด.ช.กฤติน	อาจสันเทียะ
	ด.ญ.กัญญาณี	สาระติ
	ด.ช.พัทยศ	ยี่หลั่นสุวรรณ
	ด.ญ.ธนภรณ์	ทองเปรม
	ด.ญ.โยษิตา	ปิ่นประภา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4

ที่ปรึกษา คุณครูณัฏนัทธ์ จิระศึกษา

บทคัดย่อ

ปัจจุบันกากกาแฟจะถูกนำไปทิ้งเพราะไม่ได้ใช้ประโยชน์อะไร จึงนำกากกาแฟมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อ ศึกษาเปรียบเทียบการงอกของรากพืชในกากกาแฟผสมดินกับดินร่วนธรรมดา โดยนำเมล็ดถั่วเขียว 20 เมล็ด มาแช่น้ำ 1 คืนแล้วนำไปปลูกกระถางที่ 1 ใส่ดินร่วนอย่างเดียว กระถางที่ 2 ใส่ดินประสมกาก กาแฟ แล้ววัดการเจริญเติบโตของถั่วเขียวด้วยไม้บรรทัด พบว่า รากของต้นถั่วเขียวในดินประสมกากกาแฟเจริญเติบโตได้ดีกว่าในดินร่วนธรรมดา

หัวข้อ กำจัดหนองด้วยเครื่องต้มชูกำลัง

โดย	ด.ญ.กุสุมา	ดวงศรี
	ด.ญ.อัชฌาณีย์	เจียรศิริ
	ด.ช.ธนชัย	อยู่สำราญ
	ด.ช.วัชรศิริ	ขาวสอาด
	ด.ญ.ปพิชญา	ตะประเจริญ
	ด.ช.วรโชติ	จันทร์สมบูรณ์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5

ที่ปรึกษา คุณครูขุนารถ กัตถัญญสูตร

บทคัดย่อ

เนื่องจากประสบปัญหาศัตรูพืชรบกวนพืชผลเสียหาย จึงหาทางกำจัด หนองศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมี เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระยะเวลาในการหยุด เคลื่อนที่ของหนองจากเครื่องต้มชูกำลังชนิดต่างๆ โดยการนำหนองที่มีลักษณะ เท่ากันมา 2 ตัว วางหนองในภาชนะที่เตรียมไว้ นำน้ำอัดลมโศกใส่ขวดสเปรย์ ขวดที่ 1 ในปริมาณ 30 cc แล้วนำไปฉีดหนองตัวที่ 1 และนำเครื่องต้มชูกำลัง กระทั่งแดงใส่ขวดสเปรย์ขวดที่ 2 ในปริมาณ 30 cc แล้วนำไปฉีดหนอง ตัวที่ 2 สังเกตการเปลี่ยนแปลง พบว่า หนองที่ถูกฉีดพ่นด้วยเครื่องต้มชูกำลัง กระทั่งแดงจะหยุดการเคลื่อนที่ก่อนหนองที่ถูกฉีดพ่นด้วยน้ำอัดลมโศก

หัวข้อ การแก้ปัญหาดินเปรี้ยว ด้วยชา

โดย ด.ญ.ธัญพร ธนาถาวรฤทธิ์
ด.ช.ประวิณ โพธิ์ใส
ด.ช. อี๊ดช จีรวรรณกุล
ด.ช. กิตต์ชมน์ ถิระพันธ์รัตน์
ด.ญ. ชนมมณ โชตะนา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5

ที่ปรึกษา คุณครูจำรุญ ชัยसार

บทคัดย่อ

ประเทศไทยของเราส่วนมากจะประกอบอาชีพเกษตรกรรมและจึงเกิดปัญหาดินเป็นกรดเนื่องจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมี จึงหาวิธีในการแก้ปัญหานี้ โดยไม่ใช้สารเคมี เพื่อศึกษาการลดความเป็นกรดของดินด้วยน้ำจากใบชา โดยนำใบชา 1 กรัมแช่ในน้ำอุ่น 500 มิลลิลิตร เป็นเวลา 1 คืน จากนั้นนำน้ำชาที่ได้ไปราดลงบนดินที่มีค่า pH ต่ำกว่า 7 ทิ้งไว้ 1 คืน นำกระดาษลิตมัสมาวัดค่า pH พบว่า ค่า pH ของดินสูงขึ้น

หัวข้อ ประสิทธิภาพน้ำหมักใบชา

โดย ด.ช.ณภัทร ทองศักดิ์
ด.ญ.กวีณา วิศิษฐ์โชตินิมิต
ด.ช.ธีรวัฒน์ หวานแก้ว
ด.ช.ณัชพล ดวงมณี
ด.ญ.พรจิรา เลียนกัตวา
ด.ช.คุณานนต์ โชคเฉลิมวงศ์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5

ที่ปรึกษา คุณครูปิยพงศ์ กลางจอหอ
คุณครู เพลินจิตร โพธิ์กระจำ

บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันมีการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างมาก จึงหาวิธีการทำปุ๋ยจากน้ำหมักที่ไม่ส่งผลต่อสุขภาพ จึงศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของพืชที่รดด้วยน้ำหมักใบชากับน้ำธรรมชาติ โดยนำพืชชนิดเดียวกันขนาดเท่ากันมา 2 กระถาง นำน้ำหมักใบชา 100 มิลลิลิตร ที่ได้จากใบชา 2 กรัมผสมกับน้ำ 500 มิลลิลิตร ทั้งไว้ 1 คืน มารดในกระถางที่ 1 และนำน้ำธรรมชาติ 100 มิลลิลิตร มารดในกระถางที่ 2 เป็นเวลา 1 สัปดาห์ วัดความสูงของต้นพืชด้วยไม้บรรทัด พบว่าต้นพืชที่รดด้วยน้ำหมักใบชามีความสูงมากกว่าพืชที่รดด้วยน้ำธรรมชาติ

หัวข้อ แท่งเชื้อเพลิงจากกากกาแฟ

โดย	ด.ญ. ประภาศิริ	เทอดไทย
	ด.ช. ปฏิภาณ	เสียงไพบเราะ
	ด.ช. วสุธร	พัศลม
	ด.ญ. ศิริินภา	บุญประเทือง
	ด.ช. ธวัชวงศ์	ชูนุ่น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5

ที่ปรึกษา คุณครูพรพิมล ยี่ไถขาว

บทคัดย่อ

เนื่องจากการนิยมดื่มกาแฟมีมากขึ้นทำให้มีปริมาณกากกาแฟเหลือทิ้งเป็นจำนวนมากและไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์อะไร จึงศึกษาหาค่าพลังงานความร้อนจากกากกาแฟโดยนำกากกาแฟ 50 กรัม ถ่านบด 1 กิโลกรัม แปะมัน 50 กรัม และน้ำ 1 ลิตรมาผสมกัน แล้วอัดใส่ท่อพีวีซีให้แน่นเพื่อให้ได้แท่งถ่านนำไปตากแดดให้แห้ง จากนั้นนำถ่านที่ได้มาชั่งน้ำหนักก่อนจุดไฟต้มน้ำ 30 กรัม วัดอุณหภูมิเริ่มต้นของน้ำก่อนต้มได้ 27 องศาเซลเซียส แล้วนำถ่านไปต้มน้ำจนอุณหภูมิน้ำเพิ่มขึ้นจากเดิม 10 องศา แล้วดับถ่าน นำไปชั่งน้ำหนักและค่าพลังงานความร้อนของเชื้อเพลิงจากสูตร $mc\Delta t$ ทหารด้วยมวลของเชื้อเพลิงที่ใช้ไป พบว่าถ่านจากกากกาแฟให้พลังงานความร้อนมากกว่าถ่านธรรมดา และมีการเผาไหม้ที่นานกว่า

หัวข้อ ผ่ากับบากกาแพ

โดย ด.ช.พรประเสริฐ โชคเฉลิมวัฒน์
ด.ช.ทิมมพร เจริญศักดิ์
ด.ช.กมลชาติ เอ่องฉั่วด
ด.ญ.ทิมมพร มงคล
ด.ช.ทริยะ อุษณะอำไพพรรณ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5

ที่ปรึกษา คุณครูนิภาภรณ์ เกิดอัน
คุณครูภัทรลภา ไทยสมัคร

บทคัดย่อ

การทำผ้ามัดย้อมในปัจจุบันศิลปะดังกล่าวกำลังหดหายไปจากสังคม และถูกมองอย่างไร้คุณค่า เพราะแฟชั่นมาแรงแข่งตลอด จึงศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการย้อมผ้าจากสีกาแพที่ผสมเกลือกับไม่ผสมเกลือในการย้อมผ้า โดยนำน้ำ 2,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ลงในหม้อต้มแล้วนำกาแพที่ทำให้โหนสีตามต้องการจำนวน 1,500 กรัมใส่ลงในผ้าที่กรองกาแพแล้วนำลงไปต้มในหม้อ 5 นาที นำผ้าขาวที่มีดลวดลายด้วยเชือกฟางลงไปต้ม 30 นาที ทำการทดลองแบบเดิมแต่ผสมเกลือ 500 กรัมลงน้ำที่ใช้ย้อมผ้า พบว่า การที่ใส่เกลือในการต้มเส้นทำให้สีติดเส้นมากขึ้นและติดทนนาน

หัวข้อ สเปรย์ชาเขียว

โดย ด.ญ.ฉัตรรัตน์ บุญรักษ์
ด.ช.สถาพร พลายไถ
ด.ญ.ณัฐวรา วงศ์สวัสดิ์กุล
ด.ช.สุดโชติ กลิ่นหอม
ด.ญ.อภิญญา หมั่นรักษ์
ด.ญ.กนกชญา วงศ์รอดบุตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5

ที่ปรึกษา คุณครูนิภากรณ์ เกิดอัน

บทคัดย่อ

การกำจัดกลิ่นอับในปัจจุบันมีการใช้สารเคมีกันมาก จึงหาวิธีการกำจัดกลิ่นอับด้วยสารธรรมชาติและไม่เป็น อันตรายต่อร่างกาย เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการลดกลิ่นอับของสารแทนนินในใบชาเขียว โดย นำใบชาเขียว 200 g แช่ลงในน้ำ 100 ml เป็นเวลา 2 ชั่วโมง นำน้ำที่ผสมใบชาเขียว 50 ml ผสมกับแอลกอฮอล์ 20 ml และ น้ำเปล่า 100 ml คนให้เข้ากันแล้วกรองใส่ขวดสเปรย์ ทิ้งไว้ 1-2 วัน ให้ใส่นำไปฉีดในห้องที่มีกลิ่นอับทิ้งไว้ 30 นาที พบว่า กลิ่นอับขึ้นภายในห้องลดลง

หัวข้อ ศึกษาเปรียบเทียบการรอกของรากถั่วเขียวในน้ำจากกากใบชาอู่หลง
และน้ำจาก กากใบชาซีลอน

โดย	ด.ญ.พรพิชา	หมอมณี
	ด.ช.ชลพิภพ	วัยเจริญ
	ด.ญ.ภัทริน	อุฬารเวทย์
	ด.ญ. กฤษติยาณี	สุขมณี
	ด.ญ. อุบลวรรณ	โหมดสุวรรณ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5

ที่ปรึกษา คุณครูพรพิมล ยี่ไถขาว

บทคัดย่อ

กากใบชาเหลือใช้มีประโยชน์มากมายหลายอย่าง ขึ้นอยู่กับชนิด
ของชา นั้น ๆ จึงศึกษาเปรียบเทียบการรอกของ รากถั่วเขียวระหว่างน้ำจาก
กากใบชาอู่หลงกับน้ำจากกาก ใบชาซีลอน โดย นำภาชนะมาสองใบใส่กากใบชา
อู่หลงและกากใบชาซีลอนที่ตากแห้งแล้วเติมน้ำในภาชนะทั้งสองอัตราส่วน 1 : 1
นำเมล็ดถั่วเขียวใส่ลงในภาชนะละ 10 เมล็ด แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 2 วัน นำไม้
บรรทัดมาวัดความยาวของราก พบว่า รากเมล็ดถั่วเขียวที่แช่ในน้ำกากใบชา
ซีลอนยาวกว่ารากเมล็ดถั่วเขียวที่แช่ในน้ำกากใบชาอู่หลง

หัวข้อ คาเพื่อนกับการเจริญเติบโตของพืช

โดย	ด.ญ.พัสวรรณ	สุริวงษ์
	ด.ช.พีรพล	พงศวีรินทร์
	ด.ช.กิตตินันท์	เทียมณรงค์
	ด.ช.ศุภรัตน์	อินทปริษา
	ด.ช.ศุภณัฐ	ไทยเพชรกุล
	ด.ช.วรชิต	จันทร์สมบูรณ์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5

ที่ปรึกษา คุณครูนิภากรณ์ เกิดอัน

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันเครื่องดื่มและอาหารต่างๆผสมคาเฟอีนเป็นที่นิยมในการบริโภค ซึ่งทำให้ผู้บริโภคเกิดการติดคาเฟอีนชนิดนั้น ๆ จึงศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของพืชที่รดด้วยน้ำเปล่ากับน้ำชนิดต่างๆที่มีคาเฟอีนผสมอยู่ โดย นำต้นแคนตาลูป อายุเท่ากัน ขนาดเท่ากัน มา 3 กระถาง กระถางที่ 1 รดด้วยน้ำเปล่า 200 มิลลิลิตร กระถางที่ 2 รดด้วยน้ำกาแฟ 200 มิลลิลิตร กระถางที่ 3 รดด้วยน้ำชา 200 มิลลิลิตร ทุกวันเป็นเวลา 1 สัปดาห์ วัดความสูงด้วยไม้บรรทัดทุก 2 วัน พบว่า น้ำเปล่าทำให้ต้นแคนตาลูปมีการเจริญเติบโตมากกว่าน้ำกาแฟและน้ำชา

หัวข้อ กากกาแฟและเปลือกส้มป้องกันการขบถ่ายไม่เป็นที่ของสุนัข

โดย ด.ญ.ณัฐดา บางศิริ
 ด.ญ.วรรณวลี ตรีมงคล
 ด.ช.ณัฐภาส ยี่จิ้น
 ด.ช. ฤชฎา ต้นวโรภาส
 ด.ช.อิทธิพัทธ์ สิทธิพุทธิ
 ด.ช.ภูริต สุขเกษม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5

ที่ปรึกษา คุณครูปิยพงศ์ กลางจอหอ

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันมีสุนัขมีจำนวนมากขึ้นและอุจจาระไม่เป็นที่ ทำให้สกปรก พยายามหาวิธีการแก้ปัญหาและรู้ว่ากากกาแฟและเปลือกส้มมีกลิ่นเฉพาะตัวสามารถไล่แมลงได้ จึงศึกษาเปรียบเทียบการป้องกันการขบถ่ายไม่เป็นที่ของสุนัขระหว่างกากกาแฟกับเปลือกส้ม โดยนำกากกาแฟ 100 กรัมไปโรยรอบๆบริเวณที่สุนัขชอบมาขบถ่ายเป็นประจำจำนวน 5 จุด และนำเปลือกส้ม 100 กรัมไปโรยรอบๆบริเวณที่สุนัขชอบมาขบถ่ายเป็นประจำจำนวน 5 จุด เป็นเวลา 3 วัน พบว่า บริเวณที่โรยกากกาแฟไม่มีสุนัขมาอุจจาระเลยส่วนบริเวณที่โรยเปลือกส้มมีสุนัขมาอุจจาระบริเวณ 3 จุด

หัวข้อ ปุ๋ยจากกากกาแฟ

โดย ด.ช.ธนพล โพนธิสาร
 ด.ญ.ณัฐกานต์ สิริอัศคานนท์
 ด.ช.เขมทัต พรรรณา
 ด.ช.เมธอวิชช์ วสันติอุบโภาคาร
 ด.ญ.ชเนตตี สรรพอาสา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5

ที่ปรึกษา คุณครูพีรารุณณ์ พิมพ์รอด

บทคัดย่อ

ปัจจุบันกาแฟเป็นที่นิยมในหมู่คนทำงานและวัยรุ่นทำให้มีปริมาณขยะจากกากกาแฟเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งกากกาแฟยังคงมีแร่ธาตุต่าง ๆ เหลืออยู่ จึงศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นถั่วที่ใช้ปุ๋ย กากกาแฟกับไม่ใช้ โดย นำดินใส่กระถาง 2 กระถาง ๆ ละ 50 กรัม กระถางที่ 1 ใส่เมล็ดถั่วเขียว 20 เมล็ด กระถางที่ 2 ใส่ปุ๋ยจากกากกาแฟ 1 ช้อนโต๊ะและเมล็ดถั่วจำนวน 20 เมล็ด รดน้ำทุกวันสังเกตการเจริญเติบโตของต้นถั่วโดยบันทึกผลจากความสูงและใบของต้นถั่ว พบว่า ต้นถั่วที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยจากกากกาแฟมีความสูงของต้นและจำนวนใบมากกว่าดินธรรมดา

หัวข้อ กระถางเปลือกผลไม้ที่เป็นปุ๋ยและไล่แมลง

โดย ด.ช.ภูมิตนัย จันทร์จรรยา
 ด.ช. ราชนัย ตั้งอยู่ดี
 ด.ช.อิทธิพล ศรีบุญมา
 ด.ช.ณพลสิทธิ์ อิมจิตร
 ด.ญ. ปัทมาวรรณ กิจมณี
 ด.ช.ชัยมาศ แสงไชย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6

ที่ปรึกษา คุณครูแพรวดาว สลบศรี

บทคัดย่อ

เปลือกผลไม้ที่ใช้แล้วสามารถแปรรูปใหม่ให้เป็นกระถางต้นไม้จากเปลือกผลไม้ได้ จึงเกิดแนวคิดที่จะประดิษฐ์กระถางต้นไม้ที่เป็นปุ๋ยได้และไล่แมลงได้ด้วย เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกระถางจากเปลือกผลไม้แต่ละชนิด โดยการนำเปลือกผลไม้ ได้แก่ เปลือกกล้วย เปลือกทุเรียน ตะไคร้ อย่างละ 300 กรัมมาหั่นให้ละเอียดและผสมแบ่งเปียกลงไป 100 กรัม คนให้เป็นเนื้อเดียวกัน นำกระถางมาทาน้ำมันพืชแล้วรองถุงพลาสติกไว้บนกระถาง เทส่วนผสมที่ได้ลงในกระถางที่เตรียมไว้จากนั้นนำกระถางที่มีขนาดเล็กกว่ากดทับลงไปบนกระถางที่มีส่วนผสมอยู่ นำไปตากแดด 2-3 วัน ทำวิธีการเดียวกันกับกระถางเปลือกกล้วยผสมเปลือกทุเรียน เมื่อได้กระถางแล้วนำกระถางทั้งสองและกระถางพลาสติกขนาดเท่ากันมาปลูกต้นถั่วเขียว รดน้ำเช้าเย็นและวัดการเจริญเติบโตทุก 3 วัน ซึ่งทุกกระถางจะนำน้ำตากล่อน ไปวางไว้บนกระถาง พบว่า กระถางที่มีส่วนผสมของตะไคร้ จะมีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุดและไม่มีแมลงมารบกวน

หัวข้อ วาล์วประหยัดน้ำ

โดย	ด.ช.ธนวัฒน์	วิสุทธิคุณ
	ด.ช.อิทธิพล	อำพันแสง
	ด.ญ.ภมรมาศ	ลัทธิตระกูลวงศ์
	ด.ช.กฤษฎ	เก่งสกุล
	ด.ช.ทีปวัต	วงษ์จันทร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6

ที่ปรึกษา คุณครูแพรวดาว สลับศรี

บทคัดย่อ

เนื่องจากเกิดปัญหาเปิดน้ำทิ้งไว้แล้วลืมนิดทำให้สูญเสียน้ำไปอย่าง
ไร้ค่า จึงประดิษฐ์อุปกรณ์หยุดการไหลของน้ำเมื่อถึงปริมาณจำกัดในภาชนะ
และเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของวาล์วประหยัดน้ำ โดยเจาะรูฝาครอบ ทำ
ขนาดก้านลูกบอลประกอบจุกยางเข้ากับเหล็กคั่นชัก แล้วนำไปต่อเข้ากับ
ข้อต่อสามทางปิดด้วยฝาครอบติดเหล็กคั่นยึดทำมุม 30 องศากับแนวราบ
จากนั้น ประกอบลูกบอลเข้ากับก้านหมุนล้อยแล้วยึดกับจุกยาง ปิดฝาครอบแล้วยึด
ด้วยน็อต นำวาล์วประหยัดน้ำไปติดกับก๊อกน้ำเปิดน้ำให้ไหลลงในภาชนะ
พบว่า เมื่อระดับน้ำถึงระดับที่มีลูกบอลจะดันให้ลูกบอลลอยสูงขึ้น ไปดันตัว
เหล็กคั่นชักในไปปิดวาล์วแล้วหยุดการไหลของน้ำ

หัวข้อ กาวจากข้าวเหนียว

โดย ด.ญ.วริษฐา แจ่มจงดดี
 ด.ญ.สาธิตา สุวรรณศรี
 ด.ช.ปิยชนน์ วรรณบุรี
 ด.ช.ณัฐพงษ์ จันทเลิศ
 ด.ญ.ธนพร แสงฟ้าสกุลไท

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6

ที่ปรึกษา คุณครู แพรวดาว สลับศรี
 คุณครู สันติราช จอมใจ

บทคัดย่อ

กาวจากข้าวเหนียวเป็นการศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพความเหนียวของของกาวจากข้าวเหนียวและกาวจากแป้งมัน โดยนำข้าวเหนียวที่เหลือจากการหุงหรือรับประทานใส่ครกประมาณ 200 กรัม และเติมน้ำ 400 มิลลิลิตร ต้มน้ำข้าวเหนียวให้แตกเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำแล้วนำไปต้มใช้ช้อนคน อยู่ตลอดเวลา 5 นาที จะได้กาวจากข้าวเหนียว จากนั้นนำแป้งมัน 200 กรัม ผสมน้ำ 400 มิลลิลิตรนำไปต้มใช้ช้อนคนอยู่ตลอดเวลา 5 นาที จะได้กาวจากแป้งมัน นำกาวจากข้าวเหนียวและกาวจากแป้งมันไปติดกับบอร์ดทั้ง 2 แผ่น ใช้เครื่องชั่งสปริงตึงให้กระดาษหลุดจากบอร์ด พบว่า กาวจากแป้งมันมีประสิทธิภาพความเหนียวมากกว่ากาวจากข้าวเหนียว



หัวข้อ	กระดาษจากเปลือกทุเรียน	
โดย	ด.ญ.ดวงตะวัน	ดวงเจริญ
	ด.ญ.พิระดา	จันทร์หอม
	ด.ญ.พรรษณ์กร	อิทธิเดชธีรวิรา
	ด.ช.สุกฤษฎี	ทิมแดง
	ด.ญ.ปฐมมาตี	เพ็ญแก้ว
	ด.ช.ชฎานนท์	แดงอุไร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6

ที่ปรึกษา คุณครูแพรวดา สลับศรี

บทคัดย่อ

ทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีในช่วงฤดูกลางและนิยมบริโภคทำให้เหลือเปลือกทุเรียนเป็นขยะจำนวนมาก ซึ่งหลายคนมักมองข้ามว่าไม่มีประโยชน์ จึงเห็นว่าควรนำเปลือกทุเรียนมาทำเป็นกระดาษแล้วศึกษาประสิทธิภาพของกระดาษเปลือกทุเรียน โดยนำเปลือกทุเรียนมาตากจนแห้งที่แหลมคมออกแล้วหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ 10 กรัม ต้มกับโซดาไฟ 1.2 กรัม นาน 2 ชั่วโมง จากนั้นทิ้งไว้ให้เย็นเติมน้ำส้มสายชู 1.5 cm³ แล้วนำไปปั่นให้ละเอียด เทใส่ภาชนะเดิมกวางลงไป 2 กรัมคนให้เข้ากัน จากนั้นเทใส่ตะแกรงและนำไปตากพอแห้งแล้วแกะกระดาษจากเปลือกทุเรียนออก นำกระดาษที่ได้ไปแช่น้ำกับกระดาษธรรมดาพบว่ากระดาษจากเปลือกทุเรียนมีประสิทธิภาพดีกว่ากระดาษธรรมดา

หัวข้อ เปรียบเทียบค่าพลังงานความร้อนของถ่านที่ทำจากเปลือกมังคุดและเปลือกทุเรียน

โดย ด.ญ.สุธีธิดา นภาพรณชัย
 ด.ญ.กมลชนก บ้านศาลเจ้า
 ด.ช.ดิษฐ์ อ่อนเกตุพล
 ด.ญ.สาธิตา ณ บางช้าง
 ด.ช.ศีกวัตร สีหะเสน
 ด.ช.ประสิทธิ์วัฒน์ พลายแก้ว

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6

ที่ปรึกษา คุณครูปิยะพงษ์ กลางจอหอ

บทคัดย่อ

ในการทำถ่านนั้นจะต้องใช้ต้นไม้ในการผลิตซึ่งเป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติซึ่งสามารถใช้วัสดุอื่นมาทดแทนได้โดยเฉพาะเปลือกผลไม้แห้ง จึงศึกษาเปรียบเทียบพลังงานความร้อนของถ่านจากเปลือกมังคุดและถ่านจากเปลือกทุเรียน โดย นำเปลือกทุเรียนและเปลือกมังคุดมาตากให้แห้งแล้วนำมาเผาจากนั้นหุบให้ละเอียดนำเปลือกทุเรียนที่หุบละเอียด 200 กรัมมาผสมกาวแป้งเปียก 20 กรัม คนให้เข้ากันแล้วอัดส่วนผสมลง แม่พิมพ์ นำมาตากแดดให้แห้ง ทำวิธีการเดียวกันกับเปลือกมังคุด จากนั้นนำน้ำใส่บีกเกอร์ 2 ใบ ใบละ 50 มิลลิลิตร วัดอุณหภูมิก่อนต้ม น้ำ นำแท่งเชื้อเพลิงที่ทำจากเปลือก มังคุดและเปลือกทุเรียน ไปต้มน้ำในบีกเกอร์ทั้งสองจับเวลาที่อุณหภูมิสูงขึ้นจากเดิม 20^oc พบว่า ถ่านที่ทำจากเปลือกมังคุดให้พลังงานความร้อนมากและเร็วกว่าถ่านที่ทำจากเปลือกทุเรียน

หัวข้อ มดเผ็ด

โดย ด.ญ.พิชชาพร เรืองนัยสุข
ด.ช.กัณฑ์ธีร์ อัจฉิมาวาณิชย์
ด.ญ.รชยา ตันติถนอมวงศ์
ด.ช.สุวรรณ์ไพศาล อุดมเมธาภรณ์
ด.ญ.กุลปริยา เปี่ยมไพบูลย์
ด.ญ.รดาณิณี ธิบัติ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6

ที่ปรึกษา คุณครูแพรวดาว สลับศรี

บทคัดย่อ

พริกป่นและพริกไทยมีความเผ็ดร้อนหาได้ง่ายและไม่เป็นอันตรายด้วย จึงนำมาทำซอสล์กเพื่อกำจัดมดและศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการ กำจัดมด ของซอสล์กพริกป่นและซอสล์กพริกไทย โดยนำปูนปลาสเตอร์ 3 ซ้อนโต๊ะ ปูนขาว 3 ซ้อนโต๊ะและ ดินสอพองละเอียด 2 ซ้อนโต๊ะ มาผสมกับน้ำ 150 มิลลิลิตร คนให้เข้ากัน แบ่งเป็น 2 ชุด ชุดแรกจะใส่พริกป่น 1 ซ้อนชา ชุดที่สองใส่ พริกไทย 1 ซ้อนชา แล้วใส่ในแม่พิมพ์ นำไปตากแดดไว้ 2-3 ชั่วโมง จากนั้นทิ้ง ไว้อีก 1 คืน เพื่อให้แห้งสนิทจะได้ซอสล์กจากพริกป่นและซอสล์กจากพริกไทย จากนั้นนำไปฉีดลงบนภาชนะที่เตรียมมดไว้ ภายในระยะเวลา 20 นาที พบว่า ซอสล์กจากพริกป่น และซอสล์กจากพริกไทยไม่สามารถกำจัดมดได้แต่ ซอสล์กจาก พริกป่นสามารถไล่มดได้ดีกว่า ซอสล์กจากพริกไทย



หัวข้อ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพน้ำยาฆ่าเชื้อจากเปลือกมังคุดและถั่วลิสง

โดย นายชาติชาย คูทองคำ
 ค.ญ.ถิรรัตน์ นาคาคง
 ค.ญ.สุพิชญา หอมจันทร์
 ค.ญ.สุชานาฏ จุงระฆังทอง
 นางสาวเมี่ยวทยา หลิว

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6

ที่ปรึกษา คุณครูแพรวดาว สลับศรี

บทคัดย่อ

เนื่องจากรองเท้าของนักเรียนหญิงซึ่งมีสีดำ และเป็นรองเท้าหนัง เวลาเปื้อนจะเห็นได้ง่าย ทำให้ดูสกปรกและทำให้เก๋ไม่สวยงามใส่ประกอบกับผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อรองเท้ามีราคาแพง จึงทำครีมฆ่าเชื้อรองเท้าจากพืชแล้วศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพความดำของครีมฆ่าเชื้อรองเท้าจากเปลือกมังคุดและเมล็ดถั่วลิสง โดยนำเปลือกมังคุดมาเผาจนไหม้แล้วตำให้ละเอียด ส่วนถั่วลิสงก็นำมาคั่วจนไหม้ แล้วตำให้ละเอียด นำมาผสมกับเทียนไข วาสลีน น้ำมันมะกอก ในอัตราส่วน 1:2:2:2 แล้วนำครีมฆ่าเชื้อรองเท้าทั้งสองสูตรมาฆ่าเชื้อรองเท้าพบว่า ครีมฆ่าเชื้อรองเท้าจากเปลือกมังคุดมีความดำมากกว่าครีมฆ่าเชื้อรองเท้าจากเมล็ดถั่วลิสง

หัวข้อ สเปรย์จากดีปัสและกระเทียมในการกำจัดแมลงสาบ

โดย

ด.ญ.อามาริสา	หอมหวล
ด.ญ.ชนนิกานต์	รูปไธสง
ด.ช.วรเมศ	ต้นสุวรรณรัตน์
ด.ช.จิรพัฒน์	นิลวรรณ
ด.ช.ธนาญ	จิตรจร
ด.ญ.นิรชา	อตมศิริกุล

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6

ที่ปรึกษา	คุณครูนิภากรณ	เกิดอัน
	คุณครูแพรวดาว	สลบศรี

บทคัดย่อ

แมลงสาบเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคและพาหะนำโรคต่างๆ ปัจจุบันนิยมใช้สารเคมีในการกำจัดก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ จากการศึกษา มีน้ำมันหอมระเหยจากพืชที่มีฤทธิ์ฆ่าแมลงได้ จึงนำน้ำที่สกัดจากดีปัสและกระเทียมมาใช้ในการกำจัดแมลงสาบ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกำจัดแมลงสาบระหว่างน้ำที่สกัดจากดีปัสและกระเทียม โดยนำดีปัสและกระเทียม 100 กรัม มาปั่นแยกกันอย่างละเอียด แล้วนำแต่ละอย่างมาผสมน้ำ 60 มิลลิลิตร กรองด้วยผ้าขาวบาง นำน้ำสกัดที่ได้ใส่ขวดสเปรย์อย่างละขวด นำแมลงสาบที่มีขนาดตัวเท่ากันใส่ในกล่องที่เตรียมไว้ กล่องละ 6 ตัว แล้วนำสเปรย์ที่สกัดจากดีปัสฉีดใส่กล่องที่ 1 สกัดจากกระเทียมฉีดใส่กล่องที่ 2 โดยฉีด 4 ครั้ง/กล่อง พบว่า สเปรย์ที่สกัดจากดีปัสมีประสิทธิภาพในการไล่แมลงสาบได้ดีกว่าสเปรย์ที่สกัดจากกระเทียม

หัวข้อ การเปรียบเทียบก่อนกระดาดกลั่นอับที่ผสมกับเปลือกส้มและถ่านไม้

โดย

ด.ช. ธนพัฒน์	วงศ์พอง
ด.ญ. สุวภัทร	รักษากุล
ด.ช. พุฒิพงศ์	จันทร์สนิท
ด.ญ. ศรินพรรณ	ธารณธรรม
ด.ญ. พนิดา	อะปะมาตร
ด.ญ. ศิณีภา	ทิวะจันทร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6

ที่ปรึกษา	คุณครูนิภาภรณ์	เกิดอัน
	คุณครู มาณพ	ปานพลับ

บทคัดย่อ

กระดาดกลั่นอับทำจากวัสดุธรรมชาติ เพื่อนำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของก่อนกระดาดที่ผสมด้วยถ่านไม้และก่อนกระดาดที่ผสม ด้วยเปลือกส้ม โดยเทน้ำใส่หม้อทั้งสองใบละ 1 ลิตร หย่าหนังสือ พิมพ์ที่เหลือใช้ ใส่หม้อ ๑ละ 1 แผ่น นำถ่านไม้ที่บดละเอียดปริมาณ100 กรัม ใส่หม้อใบที่ 1 และเปลือกส้มที่บดละเอียดปริมาณ100 กรัม ใส่หม้อใบที่2 ผสมให้เข้ากันเติมแป้งมัน ลงในหม้อ ๑ละปริมาณ100 กรัม คนให้เข้ากันแล้วเทใส่แม่พิมพ์ นำไปตากให้แห้ง จนแข็งแล้วแกะแม่พิมพ์ออก จากนั้นนำก่อนกระดาดที่ผสมถ่านไม้ไปวางใน ร่องเท้าข้างซ้าย และนำก่อนกระดาดที่ผสมด้วยเปลือกส้มไปวางใน ร่องเท้า ข้างขวาจากคู่เดียวกัน พบว่า ก่อนกระดาดที่ผสมกับเปลือกส้มมีประสิทธิภาพใน การลดลดกลิ่นอับมากกว่าก่อนกระดาดที่ผสมกับถ่านไม้

หัวข้อ การศึกษามเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระดาษฟางกับกระดาษหญ้าแดง

โดย ด.ญ.ชมพูนุช เจริญกุล
 ด.ช.ณัฐภัทร ราจุกุล
 ด.ญ.ศุภรดา ชูชื่อ
 ด.ญ.ศุภารัตน์ ไกรอาบ
 ด.ช.ธนภุต สุ่มไสว

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6

ที่ปรึกษา คุณครูนุชนารถ กัตัญญสูตร

บทคัดย่อ

เศษฟางข้าวและวัชพืชหญ้าแดงเป็นพืชที่มีเซลลูโลสสามารถนำมาทำเป็นกระดาษ จึงศึกษาประสิทธิภาพการรับน้ำหนักของกระดาษจากฟางและกระดาษหญ้าแดง โดยการนำฟางและหญ้าแดงมาหั่นเป็นชิ้นขนาดประมาณ 1 นิ้ว แล้วนำฟางกับหญ้าแดงปริมาณ 500 กรัม ไปต้มแยกหม้อโดยใส่น้ำหม้อละ 2 ลิตร และโซดาไฟหม้อละ 450 กรัม ใช้เวลาต้มหม้อละ 2 ชั่วโมง นำฟางกับหญ้าแดงที่ต้มเสร็จมาล้างออกด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง ใช้ตะแกรงมุ้งลวด 2 อัน อันหนึ่งซ้อนใยฟางอีกอันซ้อนใยหญ้าแดงแล้วนำไปตากแดด 2 วัน จะได้กระดาษจากฟางและกระดาษจากหญ้าแดง นำกระดาษทั้งสองมาพับเป็นถุงทดลองการรับน้ำหนักลูกแก้ว ที่บรรจุลูกแก้ว 20 ลูก ใส่ลงไปที่ละถุง พบว่า กระดาษจากหญ้าแดง รับน้ำหนักลูกแก้วได้มากกว่า

หัวข้อ กระบอคน้ำเย็น

โดย	ด.ญ. นฤมล	อินทร์พยุง
	ด.ญ.ธันณริย์	หนูสนั่น
	ด.ญ.สุพัฒนา	พฤกษ์แก้วกาญจนา
	ด.ช.อนุตร	อภิพันธุ์
	ด.ช.วิศรุตพล	สุภาพิพัฒน์
	ด.ญ.มินตรา	จินดารักษ์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7

ที่ปรึกษา	คุณครูธนพร	สินธุ์มงคลชัย
	คุณครูนันทนัช	จิระศึกษา

บทคัดย่อ

กระบอคน้ำเย็นเป็นกระบอกที่ประดิษฐ์ขึ้น เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเก็บรักษาความเย็นระหว่างกระบอคน้ำเย็นที่ใส่เกลือและกระบอคน้ำเย็นที่ไม่ใส่เกลือ โดยนำสำลีมาพันรอบกระบอกสแตนเลสแล้วพันด้วยแผ่นฟรอยด์ทั้ง 2 กระบอก นำขวดน้ำพันด้วยแอลกอฮอล์รวมทั้งปากขวด แล้วเจาะรูตรงกลางปากขวดของขวดน้ำทั้ง 2 ขวด ใส่เทอร์โมมิเตอร์ลงไปในขวดน้ำทั้ง 2 ขวด นำผงฟู 20 กรัมผสมกับผง กรดซิตริก 30 กรัม ใส่ลงในกระบอกสแตนเลสทั้ง 2 กระบอก กระบอกที่ 2 เติมเกลือ 1 ช้อนชา และวัดอุณหภูมิทุกๆ 2 นาทีทั้ง 2 กระบอก พบว่ากระบอกที่ใส่เกลือมีอุณหภูมิลดลงได้มากกว่ากระบอกที่ไม่ใส่เกลือ

หัวข้อ หลอดไฟปิดตัวเองอัตโนมัติ

โดย	ด.ญ. กาวรินทร์	พงษ์พันธ์
	ด.ช. ธนาอินทร์	สุชีลา
	ด.ญ. นवलวรรณ	คงแสงไชย
	นาย ปฏิพันธ์	เหล่าแสงธรรม
	นางสาว ดวงภรณ์	ลากสาร
	ด.ญ. สุชานันท์	ปัญญาฉัตรพร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7

ที่ปรึกษา	คุณครูปิยพงษ์	กลางจ่อหอ
	คุณครูประคุณ	บริพันธ์ทวินันท์

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการใช้ไฟฟ้าในห้องน้ำมีการเปิดไฟตลอดเวลา ซึ่งเป็นการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าโดยไม่จำเป็น จึงประดิษฐ์หลอดไฟปิดตัวเองอย่างง่ายเพื่อควบคุมการทำงานของหลอดไฟ และศึกษาประสิทธิภาพของหลอดไฟปิดตัวเองอัตโนมัติ โดยนำไม้อัดหนา 1 เซนติเมตร ขนาด 4 x 8 นิ้ว ติดตั้งรีเลย์ 3 ตัว บนแผ่นไม้อัดแล้วต่อสายไฟจากรีเลย์ตัวที่ 1 เข้ากับสวิตซ์ ด้านหลัง ประตู และรีเลย์ตัวที่ 2 ต่อเข้ากับสวิตซ์ตัวที่ 2 ด้านหน้าประตูแล้วนำรีเลย์ตัวที่ 2 ต่อเข้ากับรีเลย์ตัวที่ 3 เมื่อทดลองเปิด-ปิดประตู พบว่า หลอดไฟในห้องสว่างเมื่อเปิดประตู เข้าห้องและหลอดไฟในห้องดับลงเมื่อเปิดประตูออกจากห้อง

หัวข้อ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพก้อนเชื้อเพลิงจากกากมะพร้าวผสมไข
ถั่วเหลือง และกากมะพร้าวผสมพาราฟิน

โดย ด.ช. ภูมรินทร์ บุตดาพันธ์
ด.ญ.วิศัลย์ศยา อ่องสกุล
ด.ญ.ภัทราวรรณ รักษาพันธ์
ด.ช. รวีวัฒน์ ช่างแพง
ด.ช. ประเมศวร์ มีเพียร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7

ที่ปรึกษา คุณครูจันทร์ตรี เศรษฐาวิวัฒน์
นายพิชิตพงษ์ รักษาพันธ์

บทคัดย่อ

มะพร้าวเป็นพืชที่มีคุณสมบัติประโยชน์มากมาย เนื้อมะพร้าวเมื่อนำมาขูด
ใช้เป็นกะทิในการทำอาหารแล้วเหลือกากทิ้งเป็นขยะ ซึ่งกากมะพร้าวยังคงมีไขมัน
และเซลลูโลสเป็นส่วนประกอบสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก จึงนำกากมะพร้าว
มาผสมกับไขถั่วเหลืองแล้วทำเป็นก้อนเชื้อเพลิง เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประมาณ
ความร้อนของก้อนเชื้อเพลิงที่ผลิตจากวัตถุดิบต่างชนิดกัน โดยการนำไขถั่วเหลือง
มาหลอมละลายโดยใช้ไฟอ่อน ๆ แล้วนำมาผสมกับกากมะพร้าวในอัตราส่วน
กากมะพร้าว : ไขถั่วเหลือง = 5 : 1 เมื่อส่วนผสมทั้งสองอย่างหลอมเข้า
ด้วยกัน นำไป บรรจุลงในกระป๋องกาแฟ ใบละ 100 g. รอให้แข็งตัว ทำวิธีการ
เดียวกันกับพาราฟิน นำน้ำ 100 cm³ ใส่ลงในบีกเกอร์ 2 ใบ วัดอุณหภูมิของน้ำ
ก่อนต้ม จากนั้นนำเชื้อเพลิงทั้งสองชนิดมาจุดไฟต้มน้ำเป็นเวลา 20 นาทีแล้วดับไฟ
วัดอุณหภูมิของน้ำหลังต้ม พบว่าน้ำที่ต้มด้วยเชื้อเพลิงจากกากมะพร้าวผสมไข
ถั่วเหลืองมีอุณหภูมิสูงกว่าเชื้อเพลิงจากกากมะพร้าวผสมพาราฟิน

หัวข้อ การเปรียบเทียบการดูดความร้อนระหว่างอิฐฟางและอิฐมอญ

โดย ด.ช.ญาณภัทร ขำศิริ
ด.ญ.ภัณทิรา ศรีอารีวงศ์
ด.ญ.อติกานต์ ทิพพะพาทย์
ด.ช.วรเมธ ทรัพย์สินเสริม
ด.ช.วรกานต์ ศิริวัฒนาวุธ
ด.ช.ศิวกร เสรีวัฒนา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7

ที่ปรึกษา	คุณครูประคุณ	บริษัทันท์ทวินันท์
	คุณครูนันทนัช	จิระศึกษา
	คุณครูนิภาภรณ์	เกิดอ้น

บทคัดย่อ

ปัจจุบันอุณหภูมิบนโลกสูงขึ้น ในเวลากลางวันผนังอาคาร บ้านเรือนก็ ดูดความร้อนเก็บไว้และคายความร้อนได้ซ้ำทำให้มีอุณหภูมิสูง จาก การศึกษาส่วนประกอบของอิฐมอญมีคุณสมบัติเป็นฉนวนกันความร้อน แต่ยังทำ ให้อุณหภูมิของบ้านสูงอยู่ จึงหาวัสดุอื่นที่เป็นฉนวนกันความร้อนมาทำเป็นอิฐ แล้วศึกษาเปรียบเทียบการดูดความร้อนของอิฐฟางและอิฐมอญ โดยนำฟางข้าว ตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำมาหมักในน้ำปูนขาว 5 - 7 วัน นำฟางที่หมักจนเปื่อยยุ่ย มาผสมกับปูนขาวและซีเมนต์ในอัตรา 3: 1: 1 แล้วอัดใส่บล็อกจนแห้ง นำอิฐฟาง และอิฐมอญมาวัดอุณหภูมิก่อนนำไปตากแดด จากนั้นนำอิฐที่ ึ่งสองไปตาก แดด เป็นเวลาสองชั่วโมงใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดค่าอุณหภูมิของอิฐทั้งสองชนิด พบว่า อิฐมอญดูดความร้อนได้ดีกว่า

หัวข้อ ปริมาณการให้พลังงานไฟฟ้าในน้ำตะลึงปลิงและน้ำมะดัน

โดย

ด.ญ. จิราภรณ์	คมกล้า
ด.ญ. กัญญ์วรา	ทองขาว
ด.ญ. ธัญชนก	เพชรศิริ
ด.ช. ภูชนก	ชุ่มทิ
ด.ช. ชินารุช	เสื่อพุ่มี
ด.ช. ตราภูมิ	รัตนอดิกุล

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7

ที่ปรึกษา คุณครูอภิญญา เชื้อปาน

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันพลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นต่อมนุษย์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การหาแหล่งพลังงานทดแทนซึ่งจากการศึกษาสารที่มีสภาวะเป็นกรดสามารถทำปฏิกิริยาทางเคมีกับโลหะแล้วเกิดกระแสไฟฟ้าได้ จึงศึกษาเปรียบเทียบการให้พลังงานไฟฟ้าของน้ำตะลึงปลิงและน้ำมะดัน โดยนำผลตะลึงปลิงและมะดัน มาคั้นให้ได้น้ำ 100 มิลลิลิตร นำน้ำที่ได้ทั้ง 2 ชนิด มาต่อเข้ากับชุดผลิตไฟฟ้าเคมีที่มีทองแดงและสังกะสีเป็นตัวนำไฟฟ้าอย่างละ 1 ชุด แล้วต่อเข้ากับแอมป์มิเตอร์ทั้งสองชุดเพื่อวัดกระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้น พบว่า น้ำตะลึงปลิงสามารถให้ค่าพลังงานไฟฟ้าได้สูงกว่าน้ำมะดัน

หัวข้อ ถ่านอัดแท่งจากเปลือกกุ้ง

โดย ด.ญ. กวินธิดา โพธิ์เงิน
 ด.ช. กัญจน์ อาสาฬหะปริสชาติ
 ด.ญ. พิชนาถ รามัญ
 ด.ช. พิชญุตม์ เจริญวิมลรักษ์
 ด.ช. เอกกร ภาธรไกววัล

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7

ที่ปรึกษา คุณครู อภิญญา เชื้อปาน
 คุณครู แพรวดาว สลัศจรรย์

บทคัดย่อ

ตามร้านอาหารมีการใช้กุ้งเป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหาร และเปลือกกุ้งมักจะเป็นส่วนที่เหลือใช้ จึงนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์และทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของถ่านไม้ธรรมชาติ กับ ถ่านไม้เปลือกจากเปลือกกุ้ง โดยนำเปลือกกุ้งย่างไปบดแล้วนำไปผสมกับแป้งมันในอัตราส่วน 100 : 7 เดิมนี้ อย่าทำให้เหนียวหรือเหลวจนเกินไป แล้วนำส่วนผสมที่ได้ไปอัดในท่อ PVC ให้แน่นนำไปตากแดดจะได้ถ่านจากเปลือกกุ้งแล้วก็นำถ่านทั้ง 2 ชนิด มาจุดไฟแล้วเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการติดไฟจนเป็นเถ้าของถ่านแต่ละชนิด พบว่า ถ่านไม้ธรรมชาติติดไฟได้ นานกว่าถ่านจากเปลือกกุ้ง

หัวข้อ เปรียบเทียบการให้พลังงานความร้อนจําเริญคาลิปดัสไบสนและไบหูกวาง

โดย	น.ส.อรนิช	จิตชาติรี
	ด.ช.ตะวัน	โณมนันทีเยะ
	ด.ช.ณัฐพงศ์	มาลี
	ด.ช.กฤติเมธ	ไชยจิตต์
	ด.ช.ศุภพล	วิจิตรานนท์
	ด.ญ.เพ็ญนภา	คำแฝง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7

ที่ปรึกษา	คุณครูมรกต	วงศ์อินทร์อยู่
	คุณครูศุภพร	ว่องดี

บทคัดย่อ

ในช่วงฤดูแล้งจะพบเศษไม้และใบไม้แห้งร่วงหล่นบนพื้นมากมาย จึงมีแนวคิดที่จะนำเศษใบไม้แห้ง มาใช้เป็นเชื้อเพลิง แต่ใบไม้แต่ละชนิดให้พลังงานความร้อนได้ไม่เท่ากัน จึงศึกษาเปรียบเทียบการให้พลังงานความร้อนจากใบไม้แต่ละชนิด โดยนำใบแห้งของต้นสนอินเดีย ต้นหูกวาง ต้นยูคาลิปดัส ชนิดละ 300 กรัม มาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการต้มน้ำ 300 มิลลิลิตร วัดอุณหภูมิของน้ำก่อนต้ม ต้มน้ำจนเชื้อเพลิง เผาไหม้จนหมด วัดอุณหภูมิสุดท้ายของน้ำ นำผลที่ได้มาคำนวณหาค่าพลังงานความร้อนของใบไม้แต่ละชนิด พบว่า ใบสนอินเดียให้พลังงานความร้อนสูงสุด ใบหูกวางให้พลังงานความร้อนรองลงมา ใบยูคาลิปดัสให้พลังงานความร้อนน้อยที่สุด

หัวข้อ การเปรียบเทียบการติดไฟของถ่านจากเปลือกส้มโอกับถ่านธรรมดา

โดย

ด.ญ.ชนิสรา	ใช้ส่ง่า
ด.ญ.ปณิชา	จบหิมเวศน์
นาย จิรวัฒน์	ดาวพราย
ด.ช.ชด	บุรณศิริ
ด.ช.ศมพัฒน์	ศรีห่าน
ด.ญ.ชุติกานุจน์	ชำนาญกิจ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7

ที่ปรึกษา

คุณครู สุธิมา	สร้อยสิงค์
คุณครู นุชนารถ	กัตถุญสุตร
คุณครู จำรูญ	ชัยสาร

บทคัดย่อ

เนื่องจากส้มโอเป็นผลไม้ที่นิยมรับประทานแล้วมักจะทิ้งเปลือกเป็นขยะ จึงศึกษาคุณสมบัติของเปลือกส้มโอ แล้วเกิดแนวคิด นำเปลือกส้มโอมาทำถ่าน เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการติดไฟของถ่านจากเปลือกส้มโอและถ่านธรรมดา โดยการนำเปลือกส้มโอ 1 กิโลกรัม มาสับละเอียดผสมกับแป้งมัน 500 กรัม และแป้งข้าวเหนียว 500 กรัม ปั้นเป็นก้อน นำไปตากให้แห้งตัวแล้วนำถ่านทั้งสองชนิดมาเผาในเตาถ่าน เพื่อจุดไฟจับ เวลาที่ถ่านติดไฟจนกลายเป็นเถ้า พบว่า ถ่านธรรมดาทั่วไปติดไฟได้นานกว่าเปลือกส้มโอ

หัวข้อ	เชื้อเพลิงจากเปลือกสับประรด	
โดย	ด.ญ. กัลยรัตน์	วิริยะประทีปบุตร
	ด.ญ. อริสา	คุณสุข
	ด.ญ. วริศรา	จตุมิสิก
	ด.ช. รัชกร	เขาวงษ์
	ด.ญ. นภิสา	สวยศมบูรณ์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7

ที่ปรึกษา	คุณครูนิภาภรณ์	เกิดอัน
	คุณครูอภิญญา	เชื้อปาน

บทคัดย่อ

เปลือกผลไม้เป็นขยะที่สามารถย่อยสลายได้แต่ถ้ามีในปริมาณมากก็ก่อให้เกิดมลภาวะได้สับประรดเป็นผลไม้ชนิดหนึ่งที่นิยมบริโภค เปลือกมีโครงสร้างเส้นใยที่แข็งแรงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ดีกว่าปล่อยให้เน่าเสีย จึงนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงเพื่อเปรียบเทียบค่าพลังงานความร้อนของเชื้อเพลิงจากเปลือกสับประรดกับถ่านไม้ธรรมชาติ โดยการนำเอาเปลือกสับประรดมาหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำไปป่นให้ละเอียดนำไปตากแดดให้แห้ง นำเปลือกสับประรดแห้งมา 400 กรัม ผสมกับแป้งเปียก 400 มิลลิลิตรให้เข้ากัน นำไปป่นให้เป็นผง ทรงกระบอกกลงตากแดดให้แห้ง จากนั้นนำน้ำมวล 600 มิลลิลิตร มาวัดอุณหภูมิก่อนต้ม นำเชื้อเพลิงจากเปลือกสับประรด 100 กรัม มาจุดไฟต้มน้ำจนอุณหภูมิของน้ำสูงขึ้นจากเดิม 10 องศาเซลเซียส ดับไฟรอจนแห้งแล้วนำเชื้อเพลิงไปชั่งหามวลที่เหลือ นำผลมาคำนวณหาค่าพลังงานความร้อนพบว่าเชื้อเพลิงจากเปลือกสับประรดให้ค่าพลังงานความร้อนมากกว่าถ่านไม้

หัวข้อ เชื้อเพลิงจากเปลือกถั่ว

โดย	ด.ญ.ชนัดดา	สันติพิริยาภรณ์
	ด.ช.ภุริชญ์	แสงประเสริฐ
	ด.ญ.ณัฐติยาภรณ์	อิทธินิติวุฒิ
	ด.ญ.ภูษนิศา	ปีตานนท์ชัย
	ด.ช.กมลภาพ	แก้วม่วง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7

ที่ปรึกษา	คุณครูอภิญญา	เชื้อปาน
	คุณครูอนุชนารถ	กัตัญญสุตร
	คุณครูนิภาภรณ์	เกิดอัน

บทคัดย่อ

เนื่องจากคุณพ่อเพื่อนชอบกินถั่วต้มเป็นประจำทำให้มีเปลือกถั่ว ทั้งเป็นจำนวนมากโดย เปล่าประโยชน์ จึงเกิดแนวคิดในการนำเปลือกถั่วมา ทำเป็นเชื้อเพลิง เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในกา รให้ความร้อนของเชื้อเพลิงจาก เปลือกถั่ว โดยนำเปลือกถั่วมาตากแห้งแล้วผสมกับแป้งเปียกในอัตราส่วน 3: 1 แล้วปั้นเป็นก้อนตากให้แห้ง นำน้ำมวล 100 cm^3 มาวัดอุณหภูมิก่อนต้ม ชั่งเชื้อเพลิงจากเปลือกถั่วมวล 16 กรัม นำไปต้มน้ำจนมีอุณหภูมิสูงถึง 50 องศาเซลเซียส ดับไฟรอ จนแห้งดีแล้วนำมาชั่งหามวลเชื้อเพลิงที่เหลือ นำผล การทดลองที่ได้มาคำนวณหาค่าค่าพลังงานความร้อน พบว่า เปลือกถั่ว ให้ค่าพลังงานความร้อน $2,442 \text{ kcal/kg}$

หัวข้อ เครื่องจับยุงทำเองก็ได้

โดย ด.ช.จิรชนนท์ คล้ายซัง
ด.ญ.ณัฐธารักษ์ เปรมวิทย์ปภา
ด.ญ.หิทยา ไตรรัตน์สุวรรณ
ด.ช.ธเนศพล เสริมพงศ์
ด.ช.เจตนิพัทธ์ จรัสดำรงนิตย์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8

ที่ปรึกษา คุณครูพรพิมล ยี่ไถขาว

บทคัดย่อ

ยุงเป็นพาหะนำโรคร้ายหลายชนิดมีอยู่แพร่หลาย สามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว จึงหาวิธีกำจัดยุงโดยไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยการประดิษฐ์เครื่องจับยุงและศึกษาประสิทธิภาพของการกำจัดยุงโดยนำถุงดำไปห่อกล่องโลหะพับถุงดำบริเวณปากขอบ แล้วนำกล้วยห่อลงในกล่องโลหะตั้งทิ้งไว้ในบริเวณที่มียุง ตั้งทิ้งไว้ 6 ชม. เมื่อครบระยะเวลาให้นำกล่องไปตั้งไว้กลางแดด เป็นเวลา 3 ชม. คือช่วงเวลาตั้งแต่ 9.00-12.00 แล้วนับจำนวนยุงที่ตาย พบว่า ทำการทดลอง 3 วัน มียุงที่ตายเฉลี่ยวันละ 6 ตัว

หัวข้อ Cook rice ปูนใส ข้าวสุก

โดย ค.ญ. ชัตติยา มิชัย
ค.ญ. จันทร์สุนรินทร์ วนาวีระกร
ค.ญ. ปิติพร ชินดร
ค.ญ. ชวีศา ธรรมพากรณ์
ค.ญ. จิรัชญา เดชเลิศประยูร

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8

ที่ปรึกษา คุณครูแพรวดาว สลับศรี

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้มนุษย์ใช้พลังงานจากไฟฟ้าเป็นส่วนใหญ่ ทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน และหม้อหุงข้าวไฟฟ้าก็เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดหนึ่งที่กินไฟ จึงคิดประดิษฐ์หม้อหุงข้าวประหยัดพลังงานและเพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในการหุงข้าวของหม้อประหยัดพลังงาน กับหม้อหุงข้าวไฟฟ้าธรรมดา โดยนำปูนขาวประมาณ 500 กรัมใส่ลงไปในหม้อใบใหญ่ จากนั้นเอาหม้อใบเล็กที่ใส่ข้าวสาร 200 กรัม สำหรับเตรียมหุงข้าววางในหม้อใบใหญ่ ใส่ปูนขาวอีก 500 กรัม รอบๆหม้อ แล้วเติมน้ำ 750 มิลลิลิตร ลงในปูนขาวแล้วปิดฝาหม้อ เติมน้ำทุกๆ 5 นาที จนกว่าข้าวจะสุก ส่วนหม้อหุงข้าวไฟฟ้าหุงข้าวตามปกติใส่ปริมาณ ข้าวเท่ากับหม้อที่ประดิษฐ์ขึ้นเองแล้วบันทึกผล พบว่า หม้อหุงข้าวไฟฟ้าสามารถหุงข้าวสุกก่อนหม้อที่ประดิษฐ์ขึ้น



หัวข้อ	เครื่องตากกรองเท้า	
โดย	ด.ญ.นันทินี	เทศบาล
	ด.ช.กฤตเมธ	ลลิตวณิชกุล
	ด.ช.ศุภธัช	อินทะวัง
	ด.ญ.ณัฐชยา	แจ่มสุริยา
	ด.ญ.ศิริพิชญ์	ศิริเอก

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8

ที่ปรึกษา	คุณครูแพรวดาว	สลัปศรี
	คุณครูจันทร์ตรี	เศรษฐาวิวัฒน์

บทคัดย่อ

การตากกรองเท้าต้องใช้แสงแดดในการตากซึ่งใช้เวลานาน จึงคิดประดิษฐ์เครื่องตากกรองเท้าและเพื่อเปรียบเทียบการตากกรองเท้าด้วยเครื่องตากกับการตากกรองเท้าแบบธรรมดา โดยใช้ปั๊มเจาะรูและนำท่อถุงขนมเหลือใช้ใส่ในปั๊มเป็นแนวโค้งและนำไม้มาใส่ในรูด้านข้างให้ไม้สอดผ่านระหว่างรู นำรองเท้าข้างหนึ่งมาตากด้วยเครื่องตากกรองเท้าและอีกข้างนำไปตากแดดธรรมดาพบว่าการตากโดยใช้เครื่องตากกรองเท้าแห้งเร็วกว่าการตากแดดธรรมดา

หัวข้อ รองเท้าชาร์ตถ่าน

โดย	ด.ญ.มัณฑุสา	รุ่งเรืองวงษ์
	ด.ช.กนกศักดิ์	บุญสุภากุล
	ด.ช.สุวิษา	มั่งชัย
	ด.ญ.กัญญาณัฐ	กรรณิการ์
	ด.ญ.นารีรัตน์	เจริญวงศ์
	ด.ญ.ฐิติวราภา	ไชยทิพย์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8

ที่ปรึกษา	คุณครูพีรารุณีย์	พิมพ์รอด
	นาย วานิจ	เจริญวงศ์

บทคัดย่อ

พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานที่มีการนำมาใช้งานมากที่สุด ซึ่งการสร้างพลังงานไฟฟ้าสามารถสร้างได้หลายวิธี การเปลี่ยนพลังงานกลให้เป็นพลังงานไฟฟ้าก็เป็นรูปแบบหนึ่ง การเดิน เป็นการเคลื่อนที่สามารถนำมาสร้างพลังงานไฟฟ้าได้ จึงประดิษฐ์รองเท้าชาร์ตถ่านและศึกษาการชาร์ตถ่านของรองเท้าชาร์ตถ่านจากน้ำหนักที่ต่างกัน โดยการนำเครื่องปั่นไฟไปต่อวงจรไปยังไดโอด ตัวเก็บประจุ และถ่าน จากนั้นคว้านสันรองเท้า FlipFlop ออกแล้วนำเครื่องปั่นไฟพร้อมวงจรใส่เข้าไปแล้วปิดรองเท้าด้วยรองเท้า 1 Slipper จากนั้นนำมาทดสอบโดยการให้คนน้ำหนักต่างกันมาลองใช้รองเท้าแล้ววัดกระแสไฟที่ได้พบว่าน้ำหนักไม่มีผลต่อปริมาณไฟฟ้าที่ได้ และในการก้าวแต่ละก้าวจะได้กระแสไฟ 2.5 แอมแปร์

หัวข้อ หลอดไฟพลังงานไฟฟ้าจากน้ำเกลือและน้ำส้มสายชู

โดย	ด.ช.แมน	รุ่งแจ้ง
	ด.ญ.ชวีศา	ฉุนกมล
	ด.ช.ศุภลักษณ์	ธีรากร
	ด.ญ.ธรรมพร	ยงยุทธมีชัย
	ด.ช.วรภาพ	ถึงศรีปิ่น
	ด.ญ.นาชนีน	มุขตารี

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8

ที่ปรึกษา	คุณครูสันติราช	จอมใจ
	ครูครุศุทธ	ว่องดี
	คุณครูพีรารุณธ์	พิมพ์รอด

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีการใช้ไฟฟ้ากันอย่างแพร่หลายในปริมาณมาก ทำให้มีความต้องการพลังงานไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น การหาแหล่งพลังงานทดแทนจึงเป็นอีกแนวทางในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งจากการศึกษา สามารถสร้างไฟฟ้าได้จากปฏิกิริยาเคมี จึงศึกษาเปรียบเทียบความสว่างของหลอดไฟในสารละลายน้ำส้มสายชูและน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นต่างกัน โดยนำแผ่นทองแดง (Cu) และแผ่นสังกะสี (Zn) ขนาด 5x11 ซม. จุ่มไปในน้ำส้มสายชูและน้ำเกลือ (เกลือต่อน้ำ) ที่มีความเข้มข้น 80 : 4/80, 80/15: 80/150, 80/25: 12/200 และต่อเข้ากับหลอดไฟ พบว่าหลอดไฟที่ใช้ น้ำส้มสายชู 80cc และน้ำเกลือ 4 ซ้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 80 cc จะสว่างมากที่สุด

หัวข้อ การผลิตกระแสไฟฟ้าจากไบโमेยวมและไบเมะกอก

โดย ด.ญ.ชลธิชา พุลพิพัฒน์
 ด.ญ.อมรรัตน์ ศรีเม่วง
 ด.ช.จิรภัทร เทพพิทักษ์
 ด.ญ.ธัญญลักษณ์ ธีรนิติวุฒิพงค์
 ด.ญ.ลักขมี วงศ์รุ่งเรือง

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8

ที่ปรึกษา คุณครูพรพิมล ยี่ไถขาว
 คุณครูนิภาภรณ์ เกิดอัน

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีการใช้กระแสไฟฟ้ามากขึ้นทำให้ปริมาณกระแสไฟฟ้าไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้ จึง คิดหาแหล่ง พลังงานทดแทน ด้วยการเปลี่ยนพลังงานเค มีเป็นพลังงานไฟฟ้า เพื่อ ศึกษาเปรียบเทียบบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ได้จากไบโमेยวมและไบเมะกอก โดยนำไบโเมยวมและไบเมะกอกไปตำให้ได้น้ำอย่างละ 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากนั้นก็เตรียม ชุดผลิต - กระแสไฟฟ้าเคมี นำน้ำมะยวมและน้ำเมะกอกใส่ในชุดผลิตกระแสไฟฟ้าเคมีอย่างละชุด พบว่า ไบเมะกอกสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ดีกว่าไบโเมยวม

หัวข้อ การเปรียบเทียบหลังคาบ้านที่ติดเลนส์เว้าและหลังคาบ้านแบบปกติ

โดย	ด.ญ.ชุตินา	บำรุงเมือง
	ด.ญ.ปรีชญา	ทองคำ
	ด.ญ.กิตติ์ชญาน์	พิบูลนุรักษ์
	ด.ญ.อัชราภรณ์	เฉลิมชุตินา
	ด.ญ.จิตาภา	รุ่งศิริรัตนชัย
	ด.ญ.อารียา	มาลัยนาค

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8

ที่ปรึกษา คุณครูปิยะพงษ์ กลางจอหอ

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น ค่าไฟ พาก็แพงมากขึ้นจึงมีหลายครัวเรือนติดกระจกบนหลังคาบ้าน เพื่อให้ความสว่างในบ้านมากขึ้นจึงศึกษาเปรียบเทียบอุณหภูมิของบ้านที่มีหลังคาปกติกับบ้านใส่เลนส์เว้าติดฟิล์มกรองแสงบนหลังคา โดยบ้านหลังแรกทำหลังคาแบบปกติธรรมดา หลังที่ 2 ใส่เลนส์เว้าติดฟิล์มกรองแสง บนหลังคา นำบ้านทั้ง 2 หลังไปตั้งบริเวณที่มีแดดส่องแล้ววัดอุณหภูมิภายในบ้าน พบว่าบ้านหลังที่ 2 ที่ใส่เลนส์เว้าติดฟิล์มกรองแสงมีอุณหภูมิความร้อนน้อยกว่าบ้านหลังแรกที่ทำหลังคาแบบปกติ

หัวข้อ กระบอกเก็บความเย็น

โดย ด.ญ.จิราพร เอกสินธุ์
ด.ญ.วรัทยา โมฆรัตน์
ด.ช.นาวี อ่อนสี
ด.ญ.ฉัตรชนก ชโลธรพิเศษ
ด.ญ.ปรเมศวร์ ครองสุข
ด.ญ.ไปรผดา สันทัดการ

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8

ที่ปรึกษา ครู ปิยะพงษ์ กลางจอหอ
นาย ธนัตถ์ ก่ออิฐ

บทคัดย่อ

เนื่องจากสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันมีอุณหภูมิสูงขึ้น ทำให้หลายๆ คนกระหายน้ำมากขึ้น แต่เมื่อซื้อน้ำดื่มที่บรรจุในภาชนะขวดพลาสติกธรรมดา ในเวลาไม่นานก็หายเย็น จึงคิดที่จะประดิษฐ์กระบอก *Shake it now!* หรือ กระบอกเก็บความเย็น เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างกระบอกเก็บ ความเย็นระหว่างกระบอก *Shake it now!* และ ขวดน้ำพลาสติก โดยการนำ กระบอกพลาสติกมาตัดเป็นวงกลมตรงกลางที่ผ่าไว้ใส่ขวดน้ำดื่ม นำลวดมา ตัดเป็นโครงแล้วนำมาเชื่อมกับฝาส่วนที่เหลือ นำถุงขนมมาติดรอบโครงจะได้ กระบอกน้ำ จากนั้นนำขวดน้ำเย็นใส่ลงในกระบอกแล้ววัดอุณหภูมิทุกๆ 5 นาที พบว่ากระบอก *Shake it now!* สามารถเก็บอุณหภูมิของน้ำดื่มได้ดีกว่า ขวด พลาสติก

หัวข้อ การผลิตเชื้อเพลิงจากกากมันสำปะหลัง

โดย	นส.ธนวรรณ	พงษ์นิมิต
	ด.ญ.ดลชนก	โต๊ะบุรินทร์
	นส.ศิณีนาด	คงจิตร
	ด.ญ.มานิตา	ตุลยพงศ์รักษ์
	ด.ช.พงศกร	เกิติเวเชียร
	ด.ญ.พงศยา	อมรรัตน์ไพบูลย์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8

ที่ปรึกษา	คุณครูอภิญญา	เชื้อปาน
	คุณครูแพรวดา	สลัศรี

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีการหาแหล่งพลังงานทดแทนกันอย่างมาก กากมันสำปะหลังที่ผ่านขบวนการผลิต ซึ่งเป็นของเสียจากโรงงาน จึงคิดที่จะนำกากมันสำปะหลังมาใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงแทนการใช้ถ่านและเพื่อศึกษาเปรียบเทียบค่าพลังงานความร้อนที่ได้จากเชื้อเพลิงกากมันสำปะหลังกับถ่านไม้ธรรมชาติ โดยการนำกากมันสำปะหลังมาอัดลงในแบบพิมพ์ นำไปตากแดด 2-3 วัน แล้วนำน้ำมวล 20 มิลลิลิตรมาวัดอุณหภูมิก่อนต้ม นำเชื้อเพลิงจากกากมันสำปะหลังไปชั่งหามวลและนำไปต้มน้ำจนอุณหภูมิของน้ำสูงถึง 80 องศาเซลเซียส จึงดับไฟแล้วนำกากเชื้อเพลิงที่เหลือมาหามวล ทำวิธีการเดียวกันกับถ่านไม้ธรรมชาติ พบว่าเชื้อเพลิงจากกากมันสำปะหลังให้ความร้อนได้ใกล้เคียงกับถ่านไม้ธรรมชาติ

หัวข้อ กบเหลาชาร์ตแบตเตอรี่มือถือ

โดย	ด.ช.ศุภฤกษ์	รัศมีโรจน์
	ด.ช.ภาณุพงศ์	ชารัตน์
	ด.ญ.กัญญารัตน์	นามนนท์
	ด.ญ.ญาณิศา	ยินดีภาพ
	ด.ญ.ณัฐนรี	นิกรยานนท์
	ด.ญ.ชนิกานต์	เจริญสม

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8

ที่ปรึกษา	คุณครูยุพา	ปลีผลา
	คุณครูนิภาภรณ์	เกิดอัน

บทคัดย่อ

โทรศัพท์มือถือเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างมากในการสื่อสาร แต่เมื่อแบตเตอรี่หมดขณะที่เราอยู่ในที่ทุรกันดาร หรืออยู่ในสถานการณ์คับขัน ทำให้เราไม่สามารถติดต่อคนอื่นได้ จึงคิดหาวิธีสร้างที่ชาร์ตแบตเตอรี่มือถือ เพื่อประดิษฐ์แหล่งผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กและเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกบเหลาที่ประดิษฐ์ได้ โดยนำแกนกบเหลาดินสอไปต่อกับไดนาโมและนำสายไฟจากไดนาโมมาต่อกับไดโอดและนำสายไฟจากไดโอดไปต่อกับตัวรับ USB จากนั้นนำชิ้นส่วนที่ประกอบใส่ลงในกล่องไม้อัดที่เตรียมไว้ แล้วต่อเข้ากับแอมมิเตอร์เพื่อวัดกระแสไฟฟ้า ทดลองหมุนแกนกบเหลาดินสอ พบว่า หมุนช้า 1,2,3 ครั้ง จะให้กระแสไฟฟ้า 25, 75, 100 แอมป์ และ หมุนเร็ว 1,2,3 ครั้ง จะให้กระแสไฟฟ้า 75, 100, 200 แอมป์ ตามลำดับ

หัวข้อ ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถของผงกล้วยดิบในการชะลอการบูดของ
ข้าวหอมมะลิ

โดย ด.ญ. ธัญลักษณ์ ชินวงษ์
 ด.ช. ฐปนวัฒน์ ชิตชม
 ด.ช. สหรัฐ ผลเจริญ
 ด.ช. อนันดา ศรীরินทร์
 น.ส. นภนพิน สงเคราะห์สุข

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9

ที่ปรึกษา คุณครูสมถวิล ต้นทอง

บทคัดย่อ

เนื่องจากทางบ้านประสบปัญหาข้าวบูดอย่างรวดเร็วต้องทิ้งข้าวเป็นปริมาณมาก ทั้งข้าวบูดยังส่งกลิ่นเหม็น ซึ่งในเปลือกกล้วยมีสารแทนนินซึ่งช่วยในการยับยั้งแบคทีเรียและเชื้อราอันเป็นสาเหตุของโรคท้องร่วงและท้องเสีย จึงศึกษาเปรียบเทียบการชะลอการบูด ของข้าวระหว่างเปลือกกล้วยน้ำว้าดิบกับเปลือกกล้วยหอมดิบ โดยการนำเปลือกกล้วยหอมดิบและเปลือกกล้วยน้ำว้าดิบมาหั่นบางๆ มาปั่นจากนั้นเติมน้ำด้วยอัตราส่วนกล้วย 1 ชีด: น้ำ 200 cc. ทิ้งไว้สักพักแล้วแยกเอาแต่น้ำใสๆ ของเปลือกกล้วยทั้ง 2 ชนิดมาหุงข้าว ตามปกติ แล้วทำการเปรียบเทียบ โดยสังเกตจากข้าวที่หุงด้วยน้ำจากเปลือกกล้วยแต่ละชนิดพบว่าสามารถชะลอการบูดได้ดีที่สุดจะมีรา สีและกลิ่น เกิดขึ้นช้าที่สุดซึ่งข้าวที่หุงด้วยเปลือกกล้วยหอมดิบสามารถชะลอการบูดของข้าวได้ดีกว่าข้าวที่หุงด้วยเปลือกกล้วยน้ำว้าดิบ

หัวข้อ เขียนสนุก อนุรักษ์ธรรมชาติและด้วยกระดาษก๊อปปี้

โดย น.ส. เวธกา น้อยผล
ด.ญ. วัชรารมย์ เกตุประยูร
ด.ช. ชนาธิป ปานอารณ์
ด.ญ. สุพิชชา สุขกมลเกษม
ด.ช. ภาสชัย ผ่องพูลใส

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9

ที่ปรึกษา คุณครูยุพา ปลืผลา

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีวัสดุหลายชนิดที่ใช้ประโยชน์ได้เพียงบางส่วน ส่วนที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้จะถูกกำจัดทิ้ง ก่อให้เกิดปัญหาขยะและสิ่งแวดล้อมตามมา หากนำวัสดุเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดจะเป็นการช่วยลดขยะและปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ จึงศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระดาษก๊อปปี้จากเปลือกแก้วมังกรและกระดาษหนังสือพิมพ์ โดยนำเปลือกแก้วมังกรและกระดาษหนังสือพิมพ์มาสกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ แล้วนำน้ำสีมาต้มกับพาราฟิน น้ำยาล้างจาน น้ำมัน แล้วจึงนำสีมาทาบนกระดาษที่ทาน้ำมันทิ้งไว้ รอให้สีแห้งแล้วจึงนำมาทดสอบโดยการเขียนซ้ำๆทับที่เดิมแล้วนับจำนวนครั้งที่เขียน ติดบนกระดาษขาว จากผลการทดลองพบว่า กระดาษก๊อปปี้จากเปลือกแก้วมังกรมีประสิทธิภาพดีกว่ากระดาษก๊อปปี้จากกระดาษหนังสือพิมพ์

หัวข้อ	เมื่อกำหนดรูปแบบพบกับมาร์กเกอร์	
โดย	ด.ญ. พิมพ์ไพโรจน์	นพพันธ์
	ด.ช. ณ์ภูธร	เหลืองสิริพรชัย
	ด.ช. พชร	दानเสถียรสกุล
	ด.ญ. อัมภาพร	เลิศพิทักษ์สุนทร
	ด.ช. พศิน	ชื่นชูจิตต์
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9	
ที่ปรึกษา	คุณครูยุพา	ปัสีผลา

บทคัดย่อ

เนื่องจากเมื่อเราใช้กำหนดรูปหมดก็จะเหลือกำหนดรูปที่มีสีแดงขุ่นไว้อยู่แล้ว จึงคิดที่จะนำสีที่ขุ่นกำหนดรูปมาทำเป็นหมักมาร์กเกอร์ และศึกษาประสิทธิภาพของปากกามาร์กเกอร์ที่ สกัดได้ โดยการนำเอทานอลปริมาณ 30 มิลลิตร ใส่ปีกเกอร์ และนำกำหนดรูป จำนวน 100 กำหนด ไป คนเอทานอลให้ทั่วถึงและปิดฝา ทำวิธี เดียวอย่างนี้อีกครั้งโดยเปลี่ยนตัวห้กลายเป็นน้ำ เมื่ อสีออกจนหมด ให้นำกำหนดรูป ออก แล้วนำสีที่สกัดได้ ใส่ในใส่ปากกาที่เปลี่ยนเป็นสีแล้ว และนำมาทดลองบน กระดาษ พบว่าเอทานอลสามารถสกัดสีได้ดีกว่าน้ำ สังเกตได้จากความเข้มของสี ที่สกัดได้

หัวข้อ พิษธรรมชาติกำจัดสนิม

โดย	ด.ญ. มนพัทธ์	บุญสม
	ด.ญ. ชัญญานุช	ชูสถาพรกุล
	ด.ญ. อติญา	ปณยจรัสพงศ์
	น.ส. รุ่งทิพย์	ยังวิเศษสุข
	ด.ช. ภูมิรพี	หิรัญญานนท์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9

ที่ปรึกษา	คุณครูยุพา	ปัสีผลา
	คุณครูสมถวิล	ต้นทอง

บทคัดย่อ

เนื่องจากผู้จัดทำพบว่าสนิมเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เครื่องใช้ต่างๆ เสียหายอย่างรวดเร็วบ้านของสมาชิกคนหนึ่งที่เกิดสนิมและเริ่มผุพัง ซึ่งอาจเสียหายจนใช้งานไม่ได้ จึงทดลองกำจัดสนิมโดยใช้น้ำสกัดจากพืชธรรมชาติแทนการใช้ น้ำยาคัดสนิม เพื่อศึกษาค่า pH ที่มีผลต่อการกำจัดสนิม และเพื่อเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพในการกำจัดสนิมของพืชธรรมชาติต่าง ชนิดกัน โดยสร้างสนิมขึ้นที่ ตะปู 6 ตัว แล้วสกัดน้ำจากพืชธรรมชาติทั้ง 6 ชนิด ได้แก่ มะนาว กล้วยน้ำว่า มะพร้าว หัวหอมใหญ่ น้อยหน่า ถั่วเหลือง แล้ววัดค่า pH ของน้ำที่สกัดได้แต่ละ ชนิดด้วยกระดาษยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์แล้วนำตะปูที่เตรียมไว้ไปแช่ในแต่ละ ชนิดโหล 1 วัน จากผลการทดลองพบว่า ค่า pH ของมะนาว กล้วยน้ำว่า มะพร้าว หัว หอมใหญ่ น้อยหน่า ถั่วเหลือง มีค่าเท่ากับ 3, 5, 6, 6, 8 และ 9 ตามลำดับ และพบว่ามะนาวมีประสิทธิภาพในการกำจัดสนิมดีที่สุด รองลงมาคือ กล้วยน้ำว่า มะพร้าว หัวหอมใหญ่ น้อยหน่า และถั่วเหลืองตามลำดับ

หัวข้อ แผ่นดูดซับไขมัน

โดย ด.ญ.สุวรรรยา กนกวรรณนท์
นายนพรุจ แสงนพธรรม
ด.ญ.ปิยาภรณ์ สายสว่าง
นายยศธร นภาพรรณ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9

ที่ปรึกษา คุณครูยุพา ปลืผลา
คุณครูธนพร สิ้นธุมงคลชัย

บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันประสบปัญหาท่อน้ำ อุดตันจากไขมัน จึงได้ศึกษาเกี่ยวกับการดูดซับไขมันจากธรรมชาติพบว่าเซลลูโลสสามารถดูดซับไขมันได้ จึงทำการศึกษาประสิทธิภาพการดูดซับไขมันของแผ่นดูดซับไขมันจาก ผักตบชวา , ต้นธูปฤๅษี และผักตบชวาผสมต้นธูปฤๅษี โดยนำ หลอดหยดมา หยดน้ำมันลงบนแผ่นดูดซับไขมันจาก ผักตบชวา , ต้นธูปฤๅษี และผักตบชวาผสมต้นธูปฤๅษี โดยหยดไปเรื่อยๆ จนกว่าจะเริ่มมีน้ำมันซึมผ่านลงมา เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนหยดที่แผ่นดูดซับไขมันสามารถดูดซับไว้ได้ว่าแผ่นดูดซับไขมันที่ทำจากสิ่งใดสามารถดูดซับไขมันได้ดีที่สุด พบว่า แผ่นดูดซับไขมันที่ทำจากผักตบชวาผสมต้นธูปฤๅษีมีประสิทธิภาพในการดูดซับไขมันได้ดีที่สุด

หัวข้อ เปรียบเทียบความเข้มข้นของสีของสีชอล์กที่ได้จากการสกัดสีจากพืชด้วยน้ำ
และ เอทานอล

โดย	น.ส.นลินรัตน์	เงินพจน์ดวง
	ด.ญ.เพ็ญพิสิษฐา	โกนุทานุรักษ์
	ด.ญ.ญาดา	นवलสกุล
	นาย พชร	เถาว์ศิริ
	น.ส.กัญญาวีร์	จุลศร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9

ที่ปรึกษา	คุณครูจันทร์ตรี	เศรษฐาวิวัฒน์
	คุณครูธนพร	สินธุมงคลชัย

บทคัดย่อ

พืชมีบางส่วนที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ และได้เห็นว่าส่วนของพืชเหล่านั้น บางชนิดยังมีสีสั่นอยู่ จึงเกิดความคิดที่จะนำส่วนเหล่านั้นมาทำให้เกิดประโยชน์ โดยนำมาสกัดสีออกเพื่อนำมาทำสีชอล์กและเพื่อให้ได้สีที่มีความเข้มข้น จึงได้ทำการทดลองเปรียบเทียบความเข้มข้นของสีชอล์กที่ได้จากการสกัดสีจากน้ำและเอทานอล โดยมีวิธีการคือ นำ อัญชัน ขมิ้น และกระเจี๊ยบแดงมาสกัดร่อนด้วยน้ำและเอทานอลทีละชนิดแล้วนำสีที่ได้ไปผสมกับดินสอพอง แล้วนำไปอัดเป็นแท่งกลม ทิ้งไว้ให้แห้ง จากนั้นนำสีชอล์กมาขีดลงบนกระดาษเปรียบเทียบความเข้มข้นของสีชอล์กที่สกัดด้วยน้ำ และเอทานอล พบว่าสีของสีชอล์กที่ได้จากการสกัดสีอัญชันและกระเจี๊ยบแดงด้วยน้ำ และเอทานอลนั้นได้สีที่มีความเข้มข้นเท่ากัน ส่วนสีชอล์กที่ได้จากการสกัดสีจากขมิ้นนั้นสีของสีชอล์กที่สกัดด้วยเอทานอลจะให้สีที่เข้มกว่าสีที่สกัดด้วยน้ำ

หัวข้อ สีส้มเฉา ใบกะเพราช่วยได้

โดย ด.ญ.พิชชาอร นัยอนันต์
นายกษิต์เดช พุกเปลี่ยน
ด.ช.พีร์วัส กอพงษ์พานิช
ด.ญ.วริศรา พาทพุทธิพงศ์
ด.ช.อัศวินท์ สุขเณทร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9

ที่ปรึกษา คุณครูสมถวิล ต้นทอง
คุณครู ยุพา ปลืผลา

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมเกี่ยวกับสารสังเคราะห์เริ่มมีมากขึ้นและมีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมสีสังเคราะห์ด้วย ซึ่งในสีสังเคราะห์มีสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และยังก่อให้เกิดมลพิษแก่สิ่งแวดล้อม จึงศึกษาการ สร้างสีธรรมชาติจากโปรตีนเคซีนให้มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้นและเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของสีธรรมชาติ ระหว่างสีเคซีนที่ผสมสาร สกัดจากใบกะเพรากับไม่ผสมสารสกัดจากใบกะเพรา โดยสกัดสีจากพืช และนำมาผสมกับโปรตีนเคซีนที่ได้จากนมยูเอชที และแบ่งสีออกเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดที่ใส่สารสกัด phenol, tannin และ saponin จากใบกะเพรา ซึ่งสกัดได้จากเอทานอลกับชนิดที่ไม่ใส่สารสกัดจากใบกะเพรา จากนั้นจึงสังเกตจำนวนวันที่สีสามารถใช้งานได้โดยสังเกตจากกลิ่นและเชื้อจุลินทรีย์ในสี พบว่าสีเคซีนที่ไม่ได้ใส่สารสกัดจากใบกะเพรา จะมีอายุการใช้งานเพียง1 วัน แต่สีเคซีนที่ใส่สารสกัดจากใบกะเพรา สามารถเก็บไว้ใช้งานได้ถึง

หัวข้อ เหลือ...กรองอากาศ

โดย ด.ญ. บัว ลิ้มปฎิพัทธ์
ด.ช. ชาคกริต รอดรุ่งเรือง
ด.ญ. สุประวีณ์ จรรยา
ด.ช. พงศธร มั่นเพียรจงดี
ด.ช. ปฎิภาณ วงศ์แก้ว

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9

ที่ปรึกษา คุณครูสมถวิล ต้นทอง

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันปริมาณฝุ่นละอองในอากาศมีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อ สิ่งมีชีวิต จึงศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพเส้นใยพืชของผักตบชวา กาบกล้วย และกาบมะพร้าว ที่สามารถกรองฝุ่นละอองได้ดีที่สุด และเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองในอากาศ โดยนำแผ่นกรองอากาศที่ทำจากผักตบชวา กาบกล้วย และกาบมะพร้าว ติดไว้บริเวณด้านบนของหน้ากากเครื่องปรับอากาศทิ้งไว้เป็นเวลา 5 วัน แล้วจึงนำไปตรวจสอบด้วยเซนเซอร์วัดความเข้มแสงจากการสะท้อนของแสง พบว่าแผ่นกรองที่ทำจากผักตบชวาสามารถกรองฝุ่นละอองในอากาศได้ดีที่สุด

หัวข้อ อบไม่เขย

โดย	ด.ญ.ประกายมาศ	เกตุการณ์
	ด.ช.ศุภณัฐ	นิยมานนท์
	นายพันธุ์พิสุทธิ์	ภูรีระวงษ์
	ด.ญ. ญาณิกา	เนตรอาภา
	ด.ช. พชร	เกษมสัตยากร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9

ที่ปรึกษา	คุณครูยุพา	ปลีผลา
	คุณครูสมถวิล	ต้นทอง

บทคัดย่อ

หลังจากการประกอบอาหารมีกลิ่นไม่พึงประสงค์ในบริเวณต่างๆลอยอยู่จึงหาวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการใช้สารจากธรรมชาติ จากการศึกษาพบว่าสารในอบเชยที่มีชื่อว่า Cinnamaldehyde มีคุณสมบัติในการกำจัดกลิ่นได้ จึงศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการกำจัดกลิ่นคาวจากเนื้อสัตว์ของสเปรย์อบเชยที่สกัดด้วยน้ำ และสเปรย์อบเชยที่สกัดด้วยเอทานอล โดยทดลองนำสเปรย์อบเชยที่สกัดด้วยน้ำและสเปรย์อบเชยที่สกัดด้วยเอทานอลมาฉีดลงบนผ้าที่นำไปซับลิ่นคาวของหมูและปลา จากนั้นทดสอบกลิ่นเมื่อเวลาผ่านไป 1 นาที, 2 นาที, 3 นาที, 4 นาที และ 5 นาที จากการทดลองพบว่าสเปรย์อบเชยที่สกัดด้วยเอทานอลสามารถดับกลิ่นคาวได้เร็วกว่าสเปรย์อบเชยที่สกัดจากน้ำ

ผลการตัดสินโครงการงานวิทยาศาสตร์ปีการศึกษา 2555

โครงการประเภทการทดลอง เข้าร่วมแข่งขัน 43 โครงการงาน

รางวัลที่ 1 เขียนสื่อนุกรณ์รักษัธรรมชาติด้วยกระดาษก๊อปปี้ ม.3/9

ที่ปรึกษาโครงการงาน คุณครู ยูพา ปลีผลา
นางสาว เวธกา น้อยผล
เด็กหญิง วัชรารณณ์ เกตุประยูร
เด็กชาย ชนาธิป ปานอาภรณ์
เด็กหญิง สุพิชชา สุขกมลเกษม
เด็กชาย ภาสชัย ผ่องพูลใส

รางวัลที่ 2 แผ่นดูดซับไขมัน ม.3/9

ที่ปรึกษาโครงการงาน คุณครู ยูพา ปลีผลา
คุณครูธนพร สินธุมงคลชัย
เด็กหญิง สวรรยา กนกวรรณท์
นาย นพรุจ แสงนพธรรม
เด็กหญิง ปิยาภรณ์ สายสว่าง
นาย ยศธร นภาพรรณ

รางวัลที่ 3 หลอดไฟพลังงานไฟฟ้าจากน้ำเกลือและน้ำส้มสายชู ม.3/8

ที่ปรึกษาโครงการงาน คุณครู สันติราช จอมใจ
คุณครูศาทร ว่องดี
คุณครูพีรารุณธ์ พิมพอร์ด
เด็กชาย แมน รุ่งแจ้ง
เด็กหญิง ขวิตา ฉุนกมล
เด็กชาย ศุภลักษณ์ อีรากร
เด็กหญิง ธรรมพร ยงยุทธมีชัย
เด็กชาย วรภพ ถึงศรีบัน
เด็กหญิง นาชนีน มุขตารี

รางวัลชมเชย มี 7 รางวัล

1. เปรียบเทียบการติดไฟของถ่านจากเปลือกส้มโอกับถ่านธรรมดาทั่วไป.ม/7

ที่ปรึกษาโครงการงาน คุณครู ประคุณ บริพันธ์ทวินันท์
คุณครูสุธีรา สร้อยสิงห์
คุณครูนุชนารถ กตัญญูสูตร
เด็กหญิง ปณิชา จบหิมเวศน์

เด็กหญิง ชนิสรา	ใช้สง่า
เด็กหญิง ชุตติกาญจน์	ชำนาญกิจ
เด็กชาย ชด	บูรณศิริ
นาย จิรวัดน์	ดาวพราย
เด็กชาย สมพัฒน์	ศรีห่าน

2. เชื้อเพลิงจากเปลือกสับประรด ม.3/7

ที่ปรึกษาโครงการ	คุณครู นิภาภรณ์	เกิดอัน
	คุณครูอภิญา	เชื้อปาน
เด็กหญิง กัลยรัตน์	วิริยะประทีปบุตร	
เด็กหญิง อริสา	คุณสุข	
เด็กหญิง วริศรา	จตุมุสิก	
เด็กชาย รัชกร	เขาวงษ์	
เด็กหญิง นภิสา	สวยสมบูรณ์	

3. การผลิตกระแสไฟฟ้าจากไบโमेยมและไบมะกอก ม.3/8

ที่ปรึกษาโครงการ	คุณครู พรพิมล	ยี่เื้อขาว
	คุณครู นิภาภรณ์	เกิดอัน
เด็กหญิง ชลธิชา	พุลพิพัฒน์	
เด็กหญิง อมรรรัตน์	ศรีม่วง	
เด็กชาย จิรภัทร	เทพพิทักษ์	
เด็กหญิง ธัญลักษณ์	ธีรนิติคุณพิงค์	
เด็กหญิง ลักษมี	วงศ์รุ่งเรือง	

4. การศึกษาเปรียบเทียบอาหารปลาสูตรทั่วไปกับอาหารปลาที่มีเปลือกถั่วอง
เป็นส่วนผสม ม.3/9

ที่ปรึกษาโครงการ	คุณครู ยุพา	ปลีผลา
	คุณครูธนพร	สินธุมงคลชัย
เด็กชาย ธนวัฒน์	บุญเวโรจน์กุล	
เด็กชาย จิรัฐปพน	พลิชฐ์ภัทรพร	
เด็กชาย ธีธัช	คุ้มไข่มุก	
เด็กหญิง ปราคมปรียา	มงคล	
เด็กชาย ณัฐนันท์	ปังอุทา	

5. พิษธรรมชาติกำจัดสนิม ม.3/9

ที่ปรึกษาโครงการ	คุณครู ยุพา	ปลีผลา
------------------	-------------	--------

คุณครูสมถวิล	ต้นทอง
เด็กหญิง มนพันธ์	บุญสม
เด็กหญิง ชัญญาอนุช	ชูสถาพรกุล
เด็กหญิง อติญา	ปุ่นยจรัสพงศ์
นางสาว รุ่งทิพย์	ย้งวิเศษสุข
เด็กชาย ภูมิรพี	หิรัญญานนท์

6. การเปรียบเทียบความสามารถของเปลือกกล้วยดิบในการลดการดูดของ
ข้าวหอมมะลิ ม.3/9

ที่ปรึกษาโครงการ คุณครู สมถวิล ต้นทอง

เด็กหญิง ธัญลักษณ์	ชินวงษ์
เด็กชาย ฐปนวัฒน์	ชิตชม
เด็กชาย สหรัฐ	ผลเจริญ
เด็กชาย อนันดา	ศรীরานันท์
นางสาว นกนพิน	สงเคราะห์สุข

7. เหลือ...กรองอากาศ ม.3/9

ที่ปรึกษาโครงการ คุณครู สมถวิล ต้นทอง

เด็กหญิง บัว	ลิ้มปป์ปฏิพัทธ์
เด็กชาย ชาคริต	รอดรุ่งเรือง
เด็กหญิง สุประวีณ์	จรรยา
เด็กชาย พงศธร	หมั่นเพียรจดี
เด็กชาย ปฏิภาณ	วงศ์แก้ว

โครงการประเภทสำรวจ เข้าร่วมแข่งขัน 1 โครงการ ได้คะแนนตามเกณฑ์
รางวัลชมเชย การสูบบุหรี่ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3
ม.3/4

ที่ปรึกษาโครงการ คุณครู สมพร พิมลรัตน์

เด็กหญิง แพรวพรรณ	เจษฎางกุล
เด็กหญิง กชพร	ปทุมารักษ์
เด็กชาย บุญชู	อิมตา
เด็กชาย ชุตินพงศ์	คำสม
เด็กชาย พชร	สิริศุภอักษร
เด็กชาย วราเทพ	หนูน้อย

โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ เข้าร่วมแข่งขัน 16 โครงการงาน
คะแนนเป็นไปตามเกณฑ์ได้เป็นรางวัลพิเศษ 3 รางวัล

1. วาล์วประหยัดน้ำ ม.3/6

ที่ปรึกษาโครงการ คุณครู แพรวดาว สลับศรี
เด็กชาย ธนวัฒน์ วิสุทธิคุณ
เด็กชาย อธิธิพล อำพันแสง
เด็กหญิง ภมรมาศ ลีมิตรกุลวงศ์
เด็กชาย กฤช เก่งสกุล
เด็กชาย ทวีปวัต วงษ์จันทร์

2. หลอดไฟเปิดตัวเอง ม.3/7

ที่ปรึกษาโครงการ คุณครู นิภาภรณ์ เกิดอัน
คุณครูอภิญา เชื้อปาน
คุณครู ปิยะพงษ์ กลางจอหอ
เด็กชาย ธนาอินทร์ สุขิลา
เด็กหญิง ภาวรินทร์ พงษ์พันธุ์
เด็กหญิง นवलวรรณ คงแสงไชย
เด็กชาย ปฏิพนธ์ เหล่าแสงธรรม
เด็กหญิง ดวงภรณ์ ลาภสาร
เด็กหญิง สุขานันท์ ปัญญาฉัตรพร

3. รองเท้าชาร์ตถ่าน ม.3/8

ที่ปรึกษาโครงการ คุณครู พีราวุฎ พิมพรรอด
เด็กหญิง มัญชุสา รุ่งเรืองวงษ์
เด็กชาย กนกศักดิ์ บุญสุภากุล
เด็กชาย สุวิชา มุ่งชัย
เด็กหญิง กัญญาณัฐ กรรณิการ์
เด็กหญิง นารีรัตน์ เจริญวงศ์
เด็กหญิง ฐิติวรรญา ไชยทิพย์

รางวัลชมเชย มี 5 รางวัล

1. ถ่านจากกากกาแฟ ม.3/5

ที่ปรึกษาโครงการงาน คุณครู พรพิมล ยี่เฒ่าขาว
เด็กหญิง ประภาสิริ เทอดไทย
เด็กชาย ปฏิภาณ เสียงไพเราะ
เด็กชาย วสุธร พัดลม
เด็กหญิง ศิรินภา บุญประเทือง
เด็กชาย ธวัชวงศ์ ชูนุ่น

2. กระถางเปลือกผลไม้ที่เป็นปุ๋ยและไล่แมลง ม.3/6

ที่ปรึกษาโครงการงาน คุณครู แพรวดาว สลับศรี
เด็กชาย ภูมิตนัย จันทร์จรูญ
เด็กชาย ราชญ์ ตั้งอยู่ดี
เด็กชาย อธิธิพล ศรีบุญมา
เด็กชาย ณพสิทธิ์ อัมจิตร
เด็กหญิง ปัทมวรรณ กิจมณี
เด็กชาย ชัยมาศ แสงไชย

3. กระบอบอกน้ำเย็น ม.3/7

ที่ปรึกษาโครงการงาน คุณครู นันทนัช จิระศึกษา
คุณครูธนพร ลินธุมงคลชัย
เด็กหญิง นฤมล อินทร์พุง
เด็กหญิง ธันณรีย์ หนูสนั่น
เด็กหญิง สุพัฒน์ภา พฤกษ์แก้วกาญจนา
เด็กชาย อนุตร อภิพันธ์
เด็กชาย วิศรุตพล สุภาพิพัฒน์
เด็กหญิง มินตรา จินตารักษ์

4. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของก้อนเชื้อเพลิงจากกากมะพร้าวแห้งเหลือ
และกากมะพร้าวผสมพาราฟิน .3๘

ที่ปรึกษาโครงการงาน คุณครู จันทร์ตรี เศรษฐาวิวัฒน์
เด็กชาย ภูมรินทร์ บุตดาพันธ์
เด็กหญิง วิศัลย์ศยา อ่องสกุล
เด็กหญิง ภัทรวรรณ รักษาพันธ์
เด็กชาย รวีวัฒน์ ช่างแพง
เด็กชาย ประเมศวร์ มีเพียร

5. เปรียบเทียบค วามเข้มของสีซอล์จากพีชชนิดต่าง ๆ ด้วยการสกัด
จากเอทานอลและน้ำ ม .3/9

ที่ปรึกษาโครงการงาน คุณครู จันทร์ตรี เศรษฐาวิวัฒน์
คุณครูธนพร สินธุ์มงคลชัย

เด็กหญิง นลินรัตน์ เงินจันทน์
เด็กหญิง เพ็ญพิสิษฐา โคนุทานุรักษ์
เด็กหญิง ญาดา นวลสกุล
นาย พชร เถาว์ศิริ
นางสาว กัญญาวีร์ จุลศร



โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง เขียนสนทนอนุรักษัธรรมชาติด้วยกระดาษก๊อปปี้

จัดทำโดย	นางสาว เวธกา	น้อยผล
	เด็กหญิง วัชรารณณ์	เกตุประยูร
	เด็กชาย ชนาธิป	ปานอาภรณ์
	เด็กหญิง สุพิชชา	สุขกมลเกษม
	เด็กชาย ภาสชัย	ผ่องพูลใส

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9

ที่ปรึกษา คุณครูยุพา ปลีผลา

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

เนื่องจากมีวัสดุหลายชนิดที่ใช้ประโยชน์ได้เพียงบางส่วนและส่วนที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้จะถูกกำจัดทิ้งก่อให้เกิดขยะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม อีกทั้งกระดาษก๊อปปี้ตามท้องตลาดมีราคาค่อนข้างสูง ดังนั้นผู้จัดทำจึงนำเปลือกแก้วมังกรและกระดาษหนังสือซึ่งพบเห็นได้ทั่วไปตามบ้านมาประยุกต์เป็นกระดาษก๊อปปี้เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและเป็นการนำสิ่งเหลือใช้มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดอีกด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระดาษก๊อปปี้จากเปลือกแก้วมังกรและกระดาษหนังสือพิมพ์

สมมติฐาน

ถ้าสีที่สกัดได้จากเปลือกแก้วมังกรและกระดาษหนังสือพิมพ์สามารถนำมาทำเป็นกระดาษก๊อปปี้ได้แล้วดังนั้นกระดาษก๊อปปี้จากเปลือกแก้วมังกรจะมีประสิทธิภาพดีกว่ากระดาษก๊อปปี้จากกระดาษ-หนังสือพิมพ์

ขอบเขตของการศึกษา

- ตัวแปรต้น** : สีจากเปลือกแก้วมังกรและกระดาดแห้งสีอิมพ์
- นิยามเชิงปฏิบัติการ** : สีที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทิลแอลกอฮอล์จากเปลือกแก้วมังกรและกระดาดแห้งสีอิมพ์
- ตัวแปรตาม** : ประสิทธิภาพของกระดาดก๊อปปี้ทั้งสองชนิด
- นิยามเชิงปฏิบัติการ** : จำนวนครั้งของหมึกจากกระดาดก๊อปปี้จากเปลือกแก้วมังกรและกระดาดแห้งสีอิมพ์ที่เขียนติดบนกระดาดขาว
- ตัวแปรควบคุม** : ปริมาณแอลกอฮอล์ที่ใช้สกัดระยะเวลาที่ใช้ในการสกัด ปริมาณพาราฟิน ปริมาณสีที่ใช้ต้ม ปริมาณน้ำยาล้างจาน ปริมาณน้ำมัน ปริมาณน้ำมันที่ทาสมบนกระดาด

บทที่ 2

บทเอกสาร

การทำโครงการในครั้งนี้ได้ศึกษาเอกสารดังต่อไปนี้

1. แก้วมังกร
2. กระดาดแห้งสีอิมพ์
3. พาราฟิน
4. การสกัดด้วยตัวทำละลาย
5. กระดาดก๊อปปี้
6. น้ำยาล้างจาน

1. แก้วมังกร

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

แก้วมังกรอยู่ในวงศ์ : แคคทาซีอ์ (Cactaceae)

สกุล : ไฮโลซีรีอัล (Hylocereus)

มีถิ่นกำเนิดในอเมริกากลาง เช่น เวสต์อินดีส โคลัมเบีย กัวเตมาลา

และเวเนซุเอล่า จัดได้ว่าเป็นพืชกระบองเพชรประเภทไม้เลื้อยบนมีสามพันธุ์หลัก

ตารางที่ 1 : ตารางแสดงสายพันธุ์ของแก้วมังกร

สายพันธุ์	ข้อดี	ข้อเสีย
พันธุ์เวียดนาม	ผลมีขนาดใหญ่ มีกิลีบเลี้ยง บนผลจำนวนน้อย น้ำหนัก ผลมาก เปลือกผลหนา ทนทานต่อการขนส่งระยะ ทางไกลๆ กิ่งพันธุ์มีราคาต่ำ	รสชาติจืด เนื้อละเอียด สี ผลไม่ค่อยสวย
พันธุ์ไทย	รสชาติหวานอร่อย สีผลสวย สีแดงสด	ขนาดผลเล็ก ไม่ทนทาน ต่อการขนส่ง เปลือกบาง เน่าและได้ง่าย
พันธุ์ใต้หวัน	ขนาดผลปานกลาง รสชาติ หวานมาก สีผลสวย มีการ ปรับปรุงพันธุ์ใหม่ออกมา เสมอ	เปลือกผลบางไม่ทนทาน ต่อการขนส่งระยะไกลกิ่ง พันธุ์มีราคาแพง

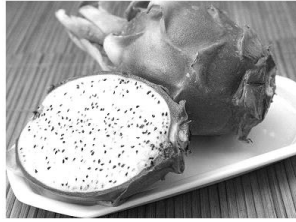
แก้วมังกรเป็นผลไม้ที่คนไทยนิยมทานกันเฉลี่ย 6,000ตัน/ปี โดยมี
ส่วนเปลือกเหลือทิ้งอยู่ถึง 180 ตัน

เปลือกแก้วมังกร ประกอบด้วยสารเหนียวในเปลือกหุ้มผล แก้วมังกร
เรียกว่า บีทาเลน ซึ่งภายในบีทาเลนประกอบด้วยสารบีตาไซยานินสีม่วงแดง
และบีตาแซนทินสีเหลือง (บีตาไซยานินสีม่วงแดงจะมีปริมาณในเปลือกมากกว่า
บีตาแซนทินสีเหลือง) สารเหนียวที่พบในเปลือกหุ้มแก้วมังกรประกอบไปด้วยน้ำตาล-
เชิงซ้อน (complex polysaccharides) มากมาย ซึ่งมีสรรพคุณช่วยลดไขมัน
จำพวกกลีเซอไรด์และคอเลสเตอรอลชนิดความหนาแน่นต่ำ(แอลดีแอล) ในกระแส
โลหิตได้

บีทาเลน (Betain) คือสารให้สีแดงและสีม่วงที่พบได้ในหัวบีต (บีตรูต)
เช่นเดียวกับเปลือกแก้วมังกร ผลพืชกลุ่มกระบองเพชรทั้งหมด และดอกเฟื่องฟ้า
(กินได้) ส่วนบีตาไซยานินมีฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระ มีส่วนช่วยในการป้องกัน
โรคที่เกิดจากความเครียด เช่นเดียวกับ สารสีแดงที่สกัดได้จากพืชหัวหรือราก
ได้แก่ แครโรทีนอยด์ แอนโทไซยานิน บีทาเลน และสารประกอบฟีนอล ซึ่ง
แอนโทไซยานิน (Anthocyanin) เป็นโมเลกุลให้สีที่มีส่วนประกอบสองสี วน
คือ แอนโทไซยานินดิน (Anthocyanidin) และน้ำตาลแอนโทไซยานินมีหน้าที่
ปกป้องผักและผลไม้จากการทำลายของรังสี อัลตราไวโอเลต



ภาพที่ 1 : ภาพผลแก้วมังกร



ภาพที่ 2 : ภาพผลและเนื้อแก้วมังกร

2. กระดาษหนังสือพิมพ์

กระดาษหนังสือพิมพ์เป็นกระดาษชนิดหนึ่งที่รู้จักกันทั่วๆ ไปว่า เป็นกระดาษพิมพ์คุณภาพ ต่ำ เพราะส่วนใหญ่แล้วทำมาจากเยื่อไม้บด (mechanical pulps) มากกว่า 70% มีทั้งเยื่อใยสั้นและเยื่อใยยาวผสมกัน ขึ้นอยู่กับกระบวนการบดเยื่อ (grinding process) เยื่อชนิดนี้ยังมีสิ่งที่ไม่ต้อง การเจือปนอีกด้วย เช่น สารลิกนิน เป็นต้น ซึ่งลิกนินติดค้างอยู่ที่เส้นใยมาก ทำให้สี ค่อนข้างเหลืองและเปลี่ยนสีเข้มเรื่อยๆตามอายุ กระดาษหนังสือพิมพ์มีน้ำหนักมาตรฐาน 45 หรือ 48 กรัม/ตร.ม. ที่ผิวกระดาษจะเรียบด้วยวิธีการขัดผิว มีความมันวาว 15% เพื่อให้เหมาะกับการพิมพ์ภาพฮาโลโทนและภาพสี ที่น้ำสั้เกิดกระดาษหนังสือพิมพ์ไม่มีสารกันซึม (sizing agent) ผสมอยู่ เพราะฉะนั้นหมึกพิมพ์ที่ใช้จึงต้องมีคุณสมบัติพิเศษ คือแห้งตัวด้วยการซึมผ่าน (penetration) ค่าความสว่างของผิวกระดาษต่ำ โดยปกติจะวัดได้ที่ ๕0 ISO และกระดาษเปลี่ยนสีเร็ว

กระดาษหนังสือพิมพ์มีส่วนประกอบ คือ ผงคาร์บอน ซึ่งคุณสมบัติของผงคาร์บอนในหมึกพิมพ์สามารถดูดซับความชื้นและกลืนอับได้ดี

ระบบการพิมพ์กระดาษสำหรับการพิมพ์หนังสือพิมพ์

ระบบการพิมพ์หลักในอุตสาหกรรมได้แก่ ออฟเซต เลตเตอร์เพรส กราฟัวร์ เฟล็กโซ กราฟิและซิลด์สกรีนแต่ละระบบมีวิธีการและหลักการแตกต่างกัน ดังนั้นกระดาษที่ใช้ในการพิมพ์จึงต้องการสมบัติที่แตกต่างกันในระบบอุตสาหกรรม การใช้วัสดุราคาถูกล่อมเป็นสิ่งปรารถนาของผู้ผลิต ผลผลิตไม่จำเป็นต้องมีคุณสมบัติ คุณภาพสูงเสมอไป แต่จะต้องมีสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานในขั้นต่อไปและความต้องการของผู้ บริโภค ซึ่งสมบัติทั่วไปของกระดาษที่ใช้พิมพ์ระบบต่างๆสำหรับสมบัติในด้านสภาพพิมพ์ได้ (Printability) การพิมพ์ที่เหมาะสมกับกระดาษหนังสือพิมพ์คือการพิมพ์แบบเลตเตอร์เพรส

ระบบการพิมพ์เลตเตอร์เพรสเป็น ระบบที่เก่าแก่ที่สุดในบรรดากการพิมพ์ทั้งหลาย แม้ในปัจจุบันจะมีบทบาทน้อยลงเรื่อยๆ โดยเฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาและด้อยพัฒนา การพิมพ์ระบบนี้ยังคงมีบทบาทสำคัญในการพิมพ์ งานพิมพ์ที่ใช้การพิมพ์แบบนี้ ได้แก่ หนังสือพิมพ์ แบบฟอร์มธุรกิจ หนังสือและสิ่งพิมพ์ที่มีคุณภาพไม่สูง ลักษณะการพิมพ์เป็นการพิมพ์ตรงแม่พิมพ์ถ่ายหมึก โอนหมึกไปให้กระดาษโดยตรง แม่พิมพ์ เป็นโลหะ, ตะกั่ว, แมกนีเซียม, และปัจจุบันการใช้โลหะเป็นแม่พิมพ์ลดลงและหันมาใช้โพลีเมอร์ชนิดแข็งแทน เพราะวิธีทำง่าย สะดวกรวดเร็วกว่าการทำบล็อกโลหะที่มีราคาแพง

จากลักษณะการกดพิมพ์ของแข็งลงบนแผ่นกระดาษนี้เองเป็นตัวกำหนดว่ากระดาษสำหรับระบบการพิมพ์นี้ควรมีสมบัติเรียบ (Smooth) มีความหยุ่นตัว (Cushion) และรับหมึกได้ดี (Ink receptivity)

- ความเรียบ (Smoothness) หมายถึง ความเรียบในบริเวณเล็กๆซึ่งมีระยะห่างของความไม่เรียบระหว่าง 1/100 – 1/200 นิ้ว ความเรียบดูด้วยเลนส์ขนาด 8 เท่า (8X) และแสงสว่างมุมต่ำส่องไปบนผิวกระดาษออกจากดูด้วยสายตาแล้วยังใช้วิธีทดสอบด้วยเครื่องมือ เช่น เครื่องมือทดสอบความเรียบเบคคต์หรือแฟรงค์ (Bekk smoothness tester หรือ Frank smoothness tester) ซึ่งเป็นการวัดความต้านทานการไหลของอากาศในพื้นที่ที่กำหนดให้
- ความสม่ำเสมอ (levelness) หมายถึง ความเรียบในระดับบริเวณที่กว้างขึ้น ความไม่สม่ำเสมออยู่ในระยะ 1/8 – ¼ นิ้ว หรือมากกว่ากระดาษที่ไม่สม่ำเสมอมีสาเหตุจากเยื่อจับกันเป็นก้อน การทำแผ่น (Formation) ไม่ดี การสังเกตความไม่สม่ำเสมอนี้ใช้วิธีเดียวกับความเรียบความเรียบ ส่วนใหญ่จะพบในกระดาษแบบเคลือบผิว ความไม่สม่ำเสมอทำให้เกิดผลเสียบริเวณฮาล์ฟเทนโดยเฉพาะบริเวณน้ำหมึกสีอ่อนทำให้สีไม่สม่ำเสมอ และบริเวณพื้นตายเกิดรอยกระดำกระด่าง (Mottie) บริเวณที่พิมพ์ตัวอักษรจะสังเกตเห็นข้อบกพร่องนี้ได้ง่าย
- ความหยุ่นตัว (Cushion) มีผลต่อการเตรียมพิมพ์และสภาพพิมพ์ได้ปกติกระดาษที่มีความยืดหยุ่นตัวสูงน่าจะช่วยในการพิมพ์ได้ดีเพราะขดเคียวโครงสร้างที่ไม่สม่ำเสมอของกระดาษ แม่พิมพ์และการกดแม่พิมพ์ แต่จะพบว่ามักเกิดปัญหาพิมพ์นูน (Embossing) วิธีแก้ไขที่ดีที่สุดคือใช้กระดาษที่มีความเรียบดี จะทำให้ไม่ต้องใช้แรงกดพิมพ์สูง

- การปกคลุม (Coverage) หมายถึง การปกคลุมของสารเคลือบบนเส้นใยของกระดาษและการอุดเชื่อมระหว่างร่อง ถ้าการปกคลุมนี้ดีละเอียดก็จะทำให้พิมพ์ได้ดี ความแจ่มชัดของก็ดีกว่ากระดาษแบบไม่เคลือบผิว
- การรับหมึก (Ink receptivity) หมายถึง ความสามารถของผิวกระดาษในการดูดซึมหมึกพิมพ์ โดยทั่วไปอาจคิดว่าเป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับสภาพพิมพ์ได้เพียงอย่างเดียว แต่ความจริงแล้วสมบัตินี้เกี่ยวข้องกับสภาพเดินกระดาษคล่อง (Runnability) เช่นกัน เพราะสมบัติการรับหมึกมีอิทธิพลต่อการแห้งตัวของหมึก การเกิดซับหลัง การเกิดขอล็กกิง (Chalking) ซึ่งปัญหาเหล่านี้ทำให้สภาพเดินกระดาษคล่องลดลง
- ความแข็งแรงผิว (Surface Strength) สมบัตินี้มีความสำคัญมากในการพิมพ์ เพราะในช่วงที่กดพิมพ์แล้ว จะมีการดึงกระดาษ แยกจากแม่พิมพ์ ความเหนียวของหมึกจะดึงผิวหน้ากระดาษ หากผิวหน้ากระดาษแข็งแรงไม่พอก็จะถูกดึงหลุดจากกระดาษ ถ้าเป็นการดึงเอาเส้นใยหรือสารเคลือบผิวเพียงชั้นเล็กๆ เรียกว่า การถอนผิวกระดาษ ความเสียหายก็เกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย แต่ถ้าเกิดการฉีกขาดเสียหายมาก ในการควบคุมคุณภาพสิ่งพิมพ์แม้จะเกิดการถอนผิวกระดาษเพียงเล็กน้อย งานพิมพ์นั้นก็ถือว่าคุณภาพไม่ดี วิธีการทดสอบความแข็งแรงผิวกระดาษที่ใช้กันมานานและเป็นวิธีที่ยอมรับในทางการค้าวิธีหนึ่ง คือ การใช้แท่งขี้ผึ้งชุด (Dennison Wax) ที่มีผิวเหนียวต่าง ๆ กันทดสอบดึงผิวกระดาษ วิธีการทำได้ง่ายและเร็วกล่าวคือ นำขี้ผึ้งไปปลานไฟให้ร้อนพอเอี่ยม วางไปบนกระดาษ วางทิ้งไว้จนครบเวลาที่กำหนดก็ดึงแท่งขี้ผึ้งขึ้น กระดาษที่มีผิวแข็งแรงก็จะต้องใช้ขี้ผึ้งแท่งความเหนียวสูงจึงจะดึงผิวกระดาษได้ เบอร์ต่ำสุดของแท่งขี้ผึ้งที่ดึงผิวกระดาษหลุดจะเป็นดัชนีบ ออกถึงความแข็งแรง

3. พาราฟิน

พาราฟิน หรือ เคโรซีน เป็นผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมซึ่งกลั่นแยกออกจากร้ำมันดิบ จุดหลอมเหลวประมาณ 47-64 องศาเซลเซียส จุดเดือดประมาณ 150-275 องศาเซลเซียส ไม่ละลายในน้ำ สามารถใช้ประโยชน์ได้มากมาย และมีหลายสถานะด้วยกัน

พาราฟินในรูปของแข็ง (ในรูปขี้ผึ้ง)

- ใช้ผลิตเทียน
- ใช้เคลือบกระดาษบางชนิด ใช้เคลือบเสื้อผ้า
- ใช้เป็นส่วนผสมทำยาหม่อง
- ใช้ทาปาก ทาผิว เพื่อลดความหยาบกร้าน (เพิ่มความชุ่มชื้น)

พาราฟิน แวกซ์

พาราฟิน แวกซ์ (Paraffin wax) คือ เป็นชื่อสามัญของแว็กซ์ที่เป็นสารประกอบประเภทไฮโดรคาร์บอน เป็นแว็กซ์ที่จัดอยู่ในกลุ่มปิโตรเลียมแว็กซ์ (Petroleum wax) โดยมีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ C_nH_{2n+2} จำนวนคาร์บอนในห่วงโซ่โมเลกุล 19-36 อะตอม ($C_{19}-C_{36}$) มีลักษณะเป็นของแข็ง มีสีเหลืองอ่อนถึงขาว มีจุดหลอมเหลว อยู่ระหว่าง 48-68 องศาเซลเซียส

คุณสมบัติทางเคมีของพาราฟิน แวกซ์

- ลักษณะ/รูปร่าง แบบแผ่น/แบบเม็ด
- สี ขาว กลิ่น เล็กน้อย
- ค่าพีเอช ความเป็นกรด/ด่าง 5.8-6.3
- ปริมาณน้ำมันในแว็กซ์ (%ของน้ำหนักแว็กซ์) 0.1%-5%
- ค่าความถ่วงจำเพาะ (กรัม ต่อลบ.ซม.) 0.82-0.92
- จุดหลอมเหลว (องศาเซลเซียส) 48-68 จุดเริ่มกลับแข็งตัว (จุด) (องศาเซลเซียส) 66-69
- จุดวาบไฟ (องศาเซลเซียส) 204-271 จุดเริ่มติดไฟ (องศาเซลเซียส) 238-263
- จุดเดือด(องศาเซลเซียส) 350-430 จำนวนคาร์บอนในห่วงโซ่โมเลกุล 36
- ค่าความหนืดที่ 100 องศาเซลเซียส (เซนติสโตก) 3.1-7.1
- ค่าความอ่อนแข็งที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส 20 max/ค่าสูงสุด

การจำแนกประเภท

พาราฟิน แวกซ์ แบ่งเกรดโดยการใช้ปริมาณน้ำมันในแว็กซ์ (Oil Content) โดยแบ่งออกได้เป็น 3 เกรด ดังนี้

- พาราฟิน แวกซ์ ฟูลลี่ รีไฟน์ (Paraffin wax Fully refined) จะมีค่าของปริมาณน้ำมันในแว็กซ์ ตั้งแต่ 0.1% - 0.5% ของน้ำหนักพาราฟินแว็กซ์ (%wt)

- พาราฟิน แวกซ์ เซมิ รีไฟน์ (Paraffin wax Semi refined) จะมีค่าของปริมาณน้ำมันในแวกซ์ ตั้งแต่ 0.5% -1.5% ของน้ำหนักพาราฟินแวกซ์ (%wt)
- พาราฟิน แวกซ์ เซมิ รีไฟน์ (Paraffin wax Semi refined) หรือ สแลค แวกซ์ (Slack wax) จะมีค่าของปริมาณน้ำมันในแวกซ์ตั้งแต่ 3 % - 5% ของน้ำหนักพาราฟินแวกซ์(%wt)

พาราฟิน แวกซ์ แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

- พาราฟิน แวกซ์แบบแผ่น (Slab form)
- พาราฟิน แวกซ์แบบเม็ด (Granule form)

กระบวนการผลิตพาราฟิน แวกซ์

พาราฟิน แวกซ์ เป็นแวกซ์ที่ได้มาจากกากส่วนที่ เหลือ ที่ได้จากกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ โดยกระบวนการกลั่นน้ำมันแบบหอกลั่นลำดับส่วน ไชหรือกากแวกซ์ที่ได้จากกระบวนการกลั่นนี้ เรียกว่า สแลค แวกซ์ (Slack wax) ซึ่งยังมีปริมาณน้ำมันในแวกซ์สูง นำสแลค แวกซ์ ที่ได้ มาผ่านกระบวนการสกัดน้ำมันออกจากแวกซ์ เพื่อให้ได้พาราฟิน แวกซ์ ที่มีปริมาณน้ำมันในแวกซ์ตามค่ามาตรฐานของพาราฟิน แวกซ์ที่สามารถนำมาใช้ทำเทียนและใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอื่นๆ

4. การสกัดด้วยตัวทำละลาย

การสกัดด้วยตัวทำละลาย (Solvent extraction) เป็นวิธีแยกสารที่เป็นของเหลวปนกับของแข็งหรือของแข็งปนของแข็ง โดยอาศัยสมบัติการละลายของสาร และเป็นการแยกสารที่ต้องการออกจากส่วนต่างๆของพืชหรือของผสมหลักที่สำคัญของการสกัดด้วยตัวทำละลาย คือ การเลือกตัวทำละลายที่เหมาะสมในการสกัดสารที่ต้องการออกมาให้มากที่สุดเพราะสารแต่ละชนิดจะละลายในตัวทำละลายต่างกัน และละลายได้ปริมาณต่างกันโดยสารที่มีสีจะละลายในเอทานอลได้ดีกว่าในน้ำ แต่สารที่มีกลิ่นจะละลายในน้ำได้ดีกว่าในเอทานอล

หลักในการเลือกตัวทำละลายที่เหมาะสม

- ต้องละลายสารที่ต้องการสกัดได้ดี
- ไม่ละลายสารอื่นๆ ที่ไม่ต้องการ หรือละลายได้น้อยมาก
- ไม่ทำปฏิกิริยากับสารที่ต้องการจะแยก

- ควรแยกออกจากสารละลายได้ง่ายและทำให้บริสุทธิ์ได้ง่ายเพื่อจะได้นำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก
- ควรมีราคาถูกและหาได้ง่าย
- ไม่มีพิษ มีจุดเดือดต่ำ

5. กระดาษก๊อปปี้

กระดาษก๊อปปี้ คือ กระดาษที่ใช้สำหรับถ่ายทำสำเนาเอกสาร ในภาษาอังกฤษ เรียกกระดาษก๊อปปี้ว่า Carbon Paper แปลว่า กระดาษถ่านหรือกระดาษคาร์บอน (กระดาษ carbonic เดิม) หรืออีกชื่อคือกระดาษสำเนา เป็นกระดาษที่เคลือบด้านหนึ่งที่มีชั้นของหมึกแห้งผูกไว้อย่างหลวมหรือเคลือบเม็ดสีดำหรือสีม่วง ผูกพันมักจะมีหุ่นขี้ผึ้ง มันถูกใช้สำหรับการทำอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายชุดพร้อมกันกับการสร้างเอกสารต้นฉบับ ส่วนกระดาษสำเนา carbonless (CCP) คือ กระดาษสำเนาที่ไม่ใช่คาร์บอนหรือกระดาษ NCR เป็นทางเลือกให้กับกระดาษคาร์บอนที่ใช้ในการทำสำเนาของต้นฉบับเอกสาร (หรือพิมพ์กล) ที่เขียนด้วยลายมือโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใด กระดาษคาร์บอนเป็นกระดาษบาง ๆ เคลือบที่มีส่วนผสมของขี้ผึ้งและเม็ดสีที่ใช้สองแผ่นกระดาษธรรมดาที่จะทำให้นิ่งหรือมากกว่าหนึ่งสำเนาของต้นฉบับขี้ผึ้ง document of Montan เมื่อจะเขียนหรือพิมพ์ข้อความบนกระดาษ ให้สอดกระดาษก๊อปปี้ไว้ข้าง ว่างได้ แล้ววางกระดาษแผ่นที่จะเขียนข้อความกับกระดาษก๊อปปี้บนบนแผ่นกระดาษอีกแผ่นหนึ่ง เมื่อเขียนหรือพิมพ์ข้อความลงกระดาษแผ่นบน จะทำให้เกิดสำเนาสีดำหรือม่วงตามสีกระดาษบนแผ่นกระดาษที่รองอยู่ใต้กระดาษก๊อปปี้

6. น้ำยาล้างจาน

น้ำยาล้างจาน คือสารชำระล้าง (detergent) มีส่วนผสมของ สารลดแรงตึงผิว (surfactant) ที่มีการระคายเคืองต่ำ น้ำยาล้างจานทำให้สิ่งสกปรกและ ไขมัน หลุดจากภาชนะและรวมตัวเป็น อิมัลชัน(emulsion) อยู่ในน้ำหรือฟอง (foam) เนื่องจากโมเลกุลของน้ำยาล้างจานประกอบด้วยส่วนที่มีขั้วและไม่มีขั้วเช่นเดียวกับแก๊งซั๊กฟอก ส่วนที่มีขั้วจะจับกับโมเลกุลของน้ำ เนื่องจากโมเลกุลของน้ำเป็นโมเลกุลที่มีขั้ว และส่วนที่ไม่มีขั้วจะจับกับสิ่งสกปรก(ไขมัน) ซึ่งเป็นโมเลกุลที่ไม่มีขั้วให้หลุดออก ในสมัยก่อนมีชื่อเรียกอื่นๆ เช่น *สบู่ล้างจาน* หรือ *ครีมล้างจาน* เนื่องจากเคยผลิตในรูปของสบู่และครีมมาก่อน

บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี

1. บีกเกอร์ ขนาด 500 ml. 2 ใบ
2. ตะเกียงแอลกอฮอล์ ตะแกรง ที่ตั้งตะแกรง
3. แ่งแก้ว หลอดหยด
4. กระจกนวม 2 กระจก
5. สำลี ผ้าขาวบาง
6. กระจกขนาด A4 เหลือใช้
7. ไม้ขีดไฟ
8. เปลือกแก้วมังกรและกระจกขนาดหนังสือพิมพ์อย่างละ 200 g.
9. แอลกอฮอล์เข้มข้น 70% 400 ml.
10. พาราฟิน 100 g.
11. น้ำมันลางจาน 100 ml.
12. น้ำมันพืช 1 ขวดเล็ก

วิธีการทดลอง

- สกัดสีจากเปลือกแก้วมังกร โดยนำไปแช่ในเอทิลแอลกอฮอล์เข้มข้น 70% 200 ml. นาน 24 ชั่วโมง
- ทาน้ำมันที่กระจกขนาด A4 เหลือใช้ แผ่นละ 30 หยด ทิ้งไว้ให้แห้ง 30 นาที
- นำน้ำที่สกัดได้มาต้มกับพาราฟิน 50 g. น้ำมัน 50 ml. และน้ำมันลางจาน 50 ml. โดยใส่พาราฟินเพื่อเคลือบกระจก ทำให้เขียนติดได้นาน ใส่ น้ำมันเพื่อให้สีที่มีความมัน เขียนแล้วสีติด และใส่น้ำมันลางจานเพื่อเป็นอิมัลซิฟายเออร์ประสานให้น้ำสีผสมกับน้ำมันเป็นเนื้อเดียวกัน เคี่ยวส่วนผสมทุกอย่างประมาณ 10 นาทีจนสีเป็นครีม สะดวกต่อการทาบกระจก
- นำน้ำสีที่ต้มเสร็จมาทาบกระจกที่ทาน้ำมันทิ้งไว้ด้วยสำลีหรือผ้าขาวบาง รอจนสีแห้ง
- ทำวิธีตั้งแต่ข้อที่ 1-4 อีกครั้ง แต่เปลี่ยนจากเปลือกแก้วมังกรเป็น กระจกหนังสือพิมพ์

- นำกระดาษก๊อปปี้มาทดสอบบนกระดาษขาว แล้วนับจำนวนครั้งที่เขียนติด บันทึกผลการทดลอง



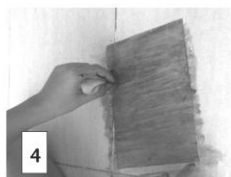
ภาพที่ 4 : สีที่สกัดได้



ภาพที่ 5 : การทำน้ำมันบนกระดาษเหลือใช้



ภาพที่ 6 : การต้มสารให้เข้ากัน



ภาพที่ 7 : การทาสารที่ต้มลงบนกระดาษเหลือใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ตารางที่ 2 แสดงบันทึกผลการทดลอง

ประเภทกระดาษ	จำนวนครั้งที่เขียนติด			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
กระดาษก๊อปปี้จากเปลือกแก้วมังกร	15	37	33	28.33
กระดาษก๊อปปี้จากกระดาษหนังสือพิมพ์	9	5	6	6.67

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการทดลอง

สรุปผลการทดลอง

กระดาษก๊อปปีจากรูปเลือกแก้วมังกรมีประสิทธิภาพดีกว่ากระดาษก๊อปปีจากรูปกระดาษหนังสือพิมพ์ คือ กระดาษก๊อปปีจากรูปเลือกแก้วมังกรมีจำนวนครั้งที่เขียนติดมากกว่ากระดาษก๊อปปีจากรูปกระดาษหนังสือพิมพ์

อภิปรายผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่า กระดาษก๊อปปีจากรูปเลือกแก้วมังกรมีประสิทธิภาพดีกว่ากระดาษก๊อปปีจากรูปกระดาษหนังสือพิมพ์ เพราะ สีที่สกัดได้จากเลือกแก้วมังกรเข้มกว่าสีที่สกัดได้จากกระดาษหนังสือพิมพ์ เนื่องจากกระดาษที่ใช้ตีพิมพ์หนังสือพิมพ์เป็นกระดาษที่ดูดซับน้ำหมึกได้ดี ทำให้น้ำหมึกซึมลึกลงไปใ้เนื้อกระดาษ เมื่อนำมาสกัดสีด้วยเอทิลแอลกอฮอล์จึงสกัดสีได้เข้มข้นน้อยกว่าเลือกแก้วมังกร

ประโยชน์ที่ได้รับ

- สามารถนำวัสดุเหลือใช้มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- ได้กระดาษก๊อปปีจากวัสดุเหลือใช้มาใช้ในชีวิตประจำวัน
- ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย
- ควบคุมหาสีที่ต้มเสร็จแล้วในกระดาษที่ไม่ทาน้ำมัน

อุปสรรคในการทำโครงการ

- น้ำสีไม่ผสมกับน้ำมัน
- ใช้เวลานานในการทดลองเนื่องจากปรับสูตรการทำเรื่อยๆ ทำให้ทดลองล้มเหลวไปทั้งหมด 27 ครั้ง
- ไล่ตะเกียงหมด ทำให้เป็นการยืดระยะเวลาในการทดลองให้ช้าลง
- สีที่สกัดอ่อนเกินไป จึงต้องเพิ่มระยะเวลาในการสกัดสารจาก 12 ชั่วโมง เป็น 24 ชั่วโมง

ข้อเสนอแนะ

- ควบคุมเปลี่ยนตัวทำละลายที่นำมาสกัดสีจากวัสดุเหลือใช้

- ตรวจสอบนำวัสดุเหลือใช้อย่างอื่นมาสกัดสีแล้วทำเป็นกระดาษก๊อปปี้
- ควรเพิ่มระยะเวลาในการสกัดสีเพื่อทดสอบความเข้มของสีที่สกัดได้
- ตรวจสอบหาสีที่ต้มเสร็จแล้วในกระดาษที่ไม่ทาน้ำมัน

บรรณานุกรม

- พรทวี พึ่งรัศมี และ อรรณี หาญสืบสาย.สารานุกรมเรื่องกระดาษพิมพ์.กรุงเทพฯ:
คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.2533
- ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง . กระดาษก๊อปปี้ . [ออนไลน์] .Available:
www.panyathai.or.th/wiki/index.php. [27 กรกฎาคม 2555]
- ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง .กระดาษคาร์บอน .[ออนไลน์].Available :
www.kevinlaurence.net/essays/cc.php . [27 กรกฎาคม 2555]
- ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง.การสกัดสารสีจากเปลือกผลแก้วมังกร Extraction of Dye
Pigment From Dragon Fruit Peel.วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ 1(1):
9-16. 01/2552-06/2552
- ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง ง. ชนิดของกระดาษ . [ออนไลน์].Available:
www.supremeprint.net/index.php?lay=show&ac=article.[26 กรกฎาคม2555]
- ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง . พาราฟิน .[ออนไลน์]. Available:
www.atriumtech.com/cgi-bin/hilightcgi?Home=/. [28 กรกฎาคม2555]
- สรารัตน์ ทั้งสี .เปลือกแก้ว มังกรสกัดสีได้ทั้งผสมอาหารและ
แต่งหน้า[ออนไลน์].Available :www.learners.in.th/blogs/posts/242356.php
[3 สิงหาคม 2555]
- สุทาทิพย์ ภมรประวัตติ.กินตามสี อาหารเพื่อ สุขภาพ 5 สี.[ออนไลน์].Available
:www.elib-online.com/doctors49/food_color001.html [3 สิงหาคม2555]
- ศศิกัญญา ดอนดีโพ .การสกัดด้วยตัวทำละลาย .[ออนไลน์].Available :
www.slideshare.net/jub21/ss-8396942 [28 กรกฎาคม 2555]
- ERAเคโอออนไลน์Available : www.dek-d.com/board/view.php?id=1278476
[28 กรกฎาคม 2555]
- Krujanesita.น้ายาล้างจานออนไลน์.Avalable : www.krujanesita.blogspot.com
[11 สิงหาคม 2555]

คณะกรรมการจัดทำหนังสือผลงาน “โครงการวิทยาศาสตร์”

ที่ปรึกษา

นายพิชัยนันท์	สารพานิช	ผู้อำนวยการโรงเรียน
นายมานิช	หวังตระกูล	รองผู้อำนวยการฯกลุ่มบริหารวิชาการ
นายสุรศักดิ์	ศุภเมธีวรกุล	รองผู้อำนวยการฯกลุ่มบริหารการเงินสินทรัพย์ฯ
นายสุริยะ	ทวีบุญญาวัตร	รองผู้อำนวยการฯกลุ่มบริหารกิจการนักเรียน
นางดารารัตน์	ศรีวิสัย	รองผู้อำนวยการฯกลุ่มบริหารทั่วไป

คณะกรรมการดำเนินงาน

นายนิวัฒน์	โตนวัฒน์	ประธานกรรมการ
นางกฤษณา	สง่าเมือง	รองประธานกรรมการ
นายพิราวุธ	พิมพ์รอด	รองประธานกรรมการ
นางสาวพรพิมล	ยี่ไถขาว	กรรมการ
นางบุญญารัตน์	สีดาฟอง	กรรมการ
นางนันทวัล	เต็งสุวรรณ	กรรมการ
นางสาวนันทนัช	จิระศึกษา	กรรมการ
นางสาวผาณิต	เขาว์พานิช	กรรมการ
นางอภิญา	เชื้อปาน	กรรมการ
นางสาวสมถวิล	ต้นทอง	กรรมการ
นางสาวจันทร์ตรี	เศรษฐาวิวัฒน์	กรรมการ
นางสาวพัชรี	อานุภาพ	กรรมการ
นายวันเสาร์	สงศิริ	กรรมการ
นายมรกด	วงศ์อินทร์อยู่	กรรมการ
นางสาวนิภากรณ์	เกิดอัน	กรรมการ
นายปิยะพงษ์	กลางจอหอ	กรรมการ
นายสันติราช	จอมใจ	กรรมการ
นายศาร	ว่องดี	กรรมการ
นางสาวสุธิมา	สร้อยสิงห์	กรรมการ
นางสาวแพรวดาว	สลีบศรี	กรรมการ
นางสาวปัทมาพร	พันธ์ชัย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นางสาวนุชนารถ	กัตัญญ์สุดร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นางสาวยุพา	ปัสสิผลา	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นางสาวธนพร	สินธุ์มงคลชัย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ