



จดหมายข่าวคณะวิทยาศาสตร์

ฉบับพิเศษที่ ๒/๒๕๖๑

"เป็นคณะวิทยาศาสตร์ชั้นนำที่โดดเด่นด้านศาสตร์ทางทะเลและการสร้างนวัตกรรมในระดับอาเซียน"

“ผลงานอุปกรณ์แบบกระดาษสำหรับวิเคราะห์ฟอर्मัลดีไฮด์ในอาหาร”

รางวัลผลงานนวัตกรรมระดับ**ดีเด่น** งานมหกรรมวิจัยแห่งชาติ ครั้งที่ ๑๓



คณะวิทยาศาสตร์ ขอแสดงความยินดีกับ

ผศ.ดร.ยุภาพร สมิน้อย

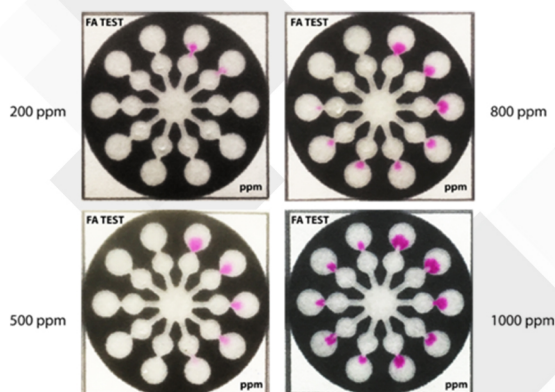
อาจารย์ภาควิชาเคมี และนิสิตปริญญาโท
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับรางวัลผลงาน
สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสายอุดมศึกษา ประจำปี ๒๕๖๑
กลุ่มอาหารและผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ รางวัลระดับ**ดีเด่น**

ชื่อ “**ผลงานอุปกรณ์แบบกระดาษ
สำหรับวิเคราะห์ฟอर्मัลดีไฮด์ในอาหาร**”

ในงานมหกรรมวิจัยแห่งชาติ ครั้งที่ ๑๓

วันที่ ๑๒ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๖๑

ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์
เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ



ชุดทดสอบหรือวิธีทดสอบที่มีประสิทธิภาพในการทดสอบ มีความแม่นยำเทียบเท่ากับวิธีมาตรฐาน
หรือชุดทดสอบที่มีขายอยู่แล้ว ราคาต้นทุนถูกกว่า และสะดวกต่อการใช้งาน ทำการทดสอบได้
ด้วยขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยากและใช้เวลาน้อย เพื่อให้คนทั่วไปสามารถใช้งานได้



/scibuu.pr



/user/db99LdfbN

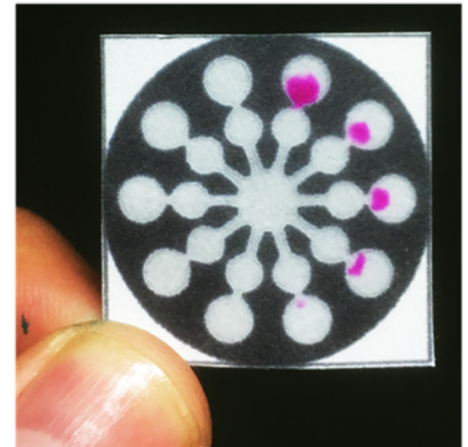
www.sci.buu.ac.th

ผศ.ดร.ยุภาพร สมิน้อย ...

สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้เราได้สังเกตเห็นถึงความสำคัญของการใช้ฟอร์มาลินในการรักษาอาหารให้สดใหม่และตระหนักถึงความเป็นพิษของสารชนิดดังกล่าว โดยเฉพาะการปนเปื้อนในอาหารทะเล

ซึ่งเราบริโภคนกันเป็นประจำเนื่องจากหาทานได้ง่ายในพื้นที่อยู่แล้ว บวกกับความเชี่ยวชาญของเราคือการพัฒนาชุดทดสอบหรือวิธีทดสอบให้มีประสิทธิภาพ ราคาอย่ามเยาว่า และสะดวกต่อการใช้งาน เราได้เห็นแล้วว่าชุดทดสอบที่มีขายในท้องตลาดในปัจจุบัน เป็นชุดทดสอบฟอร์มาลินในอาหารที่อาศัยการอ่านผลโดยการเทียบความเข้มสีกับแผ่นเทียบสี ซึ่งมีข้อเสียหลักคือหากตัวอย่างอาหารเป็นตัวอย่างที่มีสีจะทำให้สีของอาหารรบกวนสีที่อ่านได้จากผลการทดสอบ ทำให้การอ่านผลคลาดเคลื่อนได้ เราจึงคิดแก้ไขปัญหานี้โดยการพัฒนาอุปกรณ์แบบกระดาษสำหรับตรวจวัดปริมาณฟอร์มาลินที่มีจุดเด่นคือ สามารถอ่านผลการทดสอบได้โดยที่สีของอาหารไม่รบกวนการทดสอบและไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เสริมใดๆ ในการอ่านค่า โดยสามารถอ่านผลได้ด้วยการนับจำนวนช่องที่ปรากฏสีหรืออ่านจากตัวเลขที่ระบุความเข้มข้นของฟอร์มาลดีไฮด์ของช่องที่ปรากฏสีช่องสุดท้าย (ดังภาพ) โดยประสิทธิภาพในการทดสอบมีความแม่นยำเทียบเท่ากับวิธีมาตรฐานหรือชุดทดสอบที่มีขายอยู่แล้ว ชุดทดสอบของเรามีขนาดเล็กกว่า ใช้สารปริมาณน้อย ราคาต้นทุนถูกกว่า โดยราคาต้นทุนที่ยังไม่รวมค่าการตลาดไม่เกิน ๖ บาท ทำการทดสอบได้ด้วยขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยากและใช้เวลาน้อยเพื่อให้คนทั่วไปสามารถใช้งานได้

สวัสดิ์เค อาจารย์ ยุภาพร ขอแสดงความยินดีกับอาจารย์ และลูกศิษย์ของอาจารย์ด้วยนะคะ อาจารย์พอจะเล่าให้เราฟังได้ไหมคะว่าที่มาของงานวิจัย ว่าเป็นมาอย่างไร และเกี่ยวข้องกับอะไรบ้างคะ..



น่าสนใจมากเลยคะอาจารย์ อาจารย์ได้นำชุดทดสอบมาเป็นตัวอย่างให้เราดูด้วย ซึ่งจะพบว่ามีขนาดเล็กใช้งานได้ง่ายมากเลยคะ และคนทั่วไปสามารถใช้ประโยชน์จากชุดทดสอบนี้ได้อย่างไรบ้างคะ

ผศ.ดร.ยุภาพร สมิน้อย ...

ชุดทดสอบดังกล่าวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย เริ่มตั้งแต่ประชาชนทั่วไปที่ต้องการทดสอบคุณภาพอาหารก่อนการนำไปบริโภคหรือการตัดสินใจเลือกซื้อ ผู้ประกอบการร้านอาหารที่ต้องการทดสอบคุณภาพของสินค้าจาก suppliers ผู้นำเข้าและส่งออกอาหาร โดยเฉพาะอาหารทะเลที่พบว่ามีการปนเปื้อนฟอร์มาลินในปริมาณที่สูง สามารถใช้ชุดทดสอบดังกล่าวในการคัดกรองคุณภาพอาหารเบื้องต้น นอกจากนี้อุปกรณ์ดังกล่าวยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทดสอบการหาปริมาณฟอร์มาลินในตัวอย่างอื่นๆ เช่น การใช้ตรวจหาปริมาณฟอร์มาลินตกค้างในอุปกรณ์ทางการแพทย์ได้ด้วยคะ

ยอดเยี่ยมมากเลยคะอาจารย์ นอกเหนือจากการมีโจทย์วิจัยที่ดีแล้ว เห็นว่าในการไปรับรางวัลครั้งนี้มีนิสิตไปรับรางวัลด้วย อยากให้อาจารย์ช่วยเล่าประสบการณ์การทำงานกับนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ของเราให้ฟังหน่อยคะ

ผศ.ดร.ยุภาพร สมิน้อย ...

ส่วนตัวคิดว่าตนเองโชคดีที่นิสิตในที่ปรึกษาที่ได้มีโอกาสทำงานวิจัยด้วยกันส่วนใหญ่เป็นนิสิตที่มีความรับผิดชอบมาเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว และนิสิตเองก็เปิดใจพร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ด้วยความมุ่งมั่นและมีความเพียร ดังนั้นหน้าที่ของเราคือการส่งเสริมเขา ให้เขาได้มีโอกาสแสดงศักยภาพในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการค้นคว้าหาข้อมูล การคิดวิเคราะห์ และการนำเสนอผลงานในเวทีต่างๆ เมื่องานวิจัยเสร็จสมบูรณ์แล้ว นอกจากนี้ในเรื่องของงานวิจัยก็จะต้องมีการติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ อาจจะลองให้นิสิตลองทดลองดูด้วยตนเองก่อน และพอผลการทดลองไม่เป็นไปตามที่คาดหวังก็จะมีการหาข้อมูลและแก้ไขปัญหาาร่วมกัน เป็นการร่วมเรียนรู้ไปด้วยกันคะ อย่างงานวิจัยชิ้นนี้ก็ได้รับการคิดโจทย์วิจัยร่วมกันกับนิสิตในที่ปรึกษา คือ นายณัฐชนน ตาปราบ นิสิตปริญญาโท เคมีศึกษา ทุน สกวค premium ซึ่งมองกันว่าเราน่าจะมีชุดทดสอบฟอร์มาลินที่สามารถตรวจวัดได้สะดวก จึงได้มอบหมายให้นิสิตไปหาข้อมูลตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนิสิตคนนี้มีคามพิเศษอยู่ที่มีทักษะภาษาอังกฤษดีมาก และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ดี/ดังนั้นเมื่อเขาเข้าถึง

ดังนั้นเมื่อเขาเข้าถึงแหล่งข้อมูลแล้วเขาสามารถสกัดเอาความรู้ที่อ่านและนำมาประยุกต์ใช้และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญเลยที่ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จได้ และเราก็คอยกันว่างานชิ้นนี้น่าจะเป็นที่สนใจของประชาชนทั่วไป เพราะเป็นงานที่แปลกใหม่ และคนทั่วไปสามารถเข้าใจได้ไม่ยาก พอติดกับที่ตัวเองได้เห็นข่าวประกาศจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ เกี่ยวกับการประกวดผลงานนวัตกรรมระดับอุดมศึกษา ในงานมหกรรมวิจัยแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๖๑ ก็เลยแจ้งให้นิสิตลงส่งใบสมัครเข้าประกวดดู ปรากฏว่าผลงานของเราได้ผ่านการคัดเลือกรอบแรกให้เข้าไปนำเสนอการแข่งขันในงาน จึงทำงานเตรียมงานและเตรียมความพร้อมพอสมควร ซึ่งได้ให้นิสิตคนอื่นในกลุ่มวิจัยช่วยกันคิดและเตรียมงานเพื่อช่วยกันนำเสนอในงานซึ่งประกอบด้วยนิสิตปริญญาโทเคมีคือ น.ส.พัชรภรณ์ ทองสุข น.ส.ชนกนันท์ พ่วงบัลลังค์ และ น.ส.เบญจรัตน์ ทาแสงทอง และมีผู้ช่วยวิจัยอีกคนหนึ่งคือ น.ส.จุฑามาศ บุญตั้งแต่ง ซึ่งเป็นทีมสนับสนุนที่ดีมาก ทั้งช่วยกันออกไอเดีย ทำแผนพับและเตรียมงานอื่น ๆ ซึ่งทำให้ผลงานดังกล่าวถูกนำเสนอได้อย่างน่าสนใจ จนได้รับความสำเร็จอย่างที่ปรากฏ นอกจากนี้การเข้าร่วมประกวดดังกล่าวยังได้รับความอนุเคราะห์จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้การสนับสนุนด้านการเดินทาง ที่พักและอาหารแก่นิสิตเหล่านี้ด้วยค่ะ ซึ่งทางกลุ่มของเราต้องขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วยค่ะ



ต้องขอขอบคุณอาจารย์เป็นอย่างยิ่งค่ะ ที่มาพูดคุยกับเราในวันนี้ อาจารย์ได้มีบริษัท มาติดต่อเพื่อนำไปทำออกจำหน่ายในเชิงธุรกิจ ร้อยทั้งค่ะ

ผศ.ดร.ยุภาพร สมน้อย ...

ตอนนี้งานวิจัยดังกล่าวได้รับทุนวิจัย TESNet จากสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์ ซึ่งทางเรา ร่วมกับ ผศ.ดร.มารุต ตั้งวัฒนาสุลัพร และผู้ประกอบการคือบริษัท ฮาลา ฟู้ด ประเทศไทยจำกัด ได้รับมาเพื่อทำการผลิตชุดทดสอบนี้ ออกไปทดสอบตลาด เพื่อศึกษาและประเมินความพึงพอใจจากลูกค้า โดยกลุ่มลูกค้าหลักๆคือ ผู้ประกอบการนำเข้า-ส่งออกอาหารทะเล เพื่อตรวจสอบคุณภาพสินค้า ผู้ประกอบการร้านอาหารเพื่อนำไปทดสอบคุณภาพสินค้าจาก suppliers รวมไปถึงองค์กรอื่นๆ และประชาชนที่สนใจ ซึ่งในเร็วๆ นี้ทางเราจะได้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้ที่สนใจติดต่อขอรับชุดทดสอบไปลองใช้และให้ทำการประเมินความพึงพอใจ หลังจากขั้นตอนนี้แล้วจึงจะได้มีการต่อยอดทางธุรกิจออกจำหน่ายต่อไปค่ะ



ชื่อผลงาน : นวัตกรรมอุปกรณ์ตรวจวัดด้านอาหาร
และการแพทย์

แนวคิดของชิ้นงาน

นำแนวคิดการวิเคราะห์แบบย่อส่วนที่รวมเอาทุกขั้นตอนของการวิเคราะห์มาอยู่ในอุปกรณ์ขนาดเล็กเพียงชิ้นเดียว (micro total analysis system, μ TAS) เพื่อให้ได้อุปกรณ์ขนาดเล็ก พกพาได้ ใช้สารตัวอย่างน้อย ใช้ทดสอบได้ง่ายและรู้ผลรวดเร็ว มีราคาถูก สามารถตรวจวัดได้อย่างแม่นยำเมื่อเทียบกับวิธีตรวจวัดแบบดั้งเดิม อุปกรณ์สามารถสร้างได้จากวัสดุต้นทุนต่ำ เช่น กระดาษ และพลาสติก ซึ่งหาได้ทั่วไปในประเทศที่กำลังพัฒนา จากแนวคิดดังกล่าวได้มีการสร้างอุปกรณ์ทดสอบด้านอาหารและการแพทย์ เช่น การตรวจวัดกลูโคสในปัสสาวะและเลือด พอร์มาลดีไฮด์และยาฆ่าแมลงในอาหารทะเลสดและแห้ง การตรวจหาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในอาหารและผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติ โดยอาศัยปฏิกิริยาในการตรวจวัดทั้งทางเคมีและทางเอนไซม์ สามารถทดสอบได้โดยไม่ต้องพึ่งพาเครื่องมือตรวจวัดอื่นๆ (instrument-free detection) หรือพึ่งพาเครื่องมือตรวจวัดที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ เช่น smart phone

ลักษณะเด่นและประโยชน์ของผลงาน

1. Affordable อุปกรณ์มีราคาถูก ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้
2. Sensitivity and specificity ให้ความไวและความจำเพาะเจาะจงสูงในการตรวจวัด
3. User-friendly ทดสอบได้ง่าย ขั้นตอนไม่ยุ่งยาก ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญ
4. Rapid รู้ผลการทดสอบอย่างรวดเร็วในเวลาน้อยกว่า 30 นาที
5. Equipment-free ไม่พึ่งพาเครื่องมือราคาแพงในการตรวจวัด
6. Deliverable อุปกรณ์มีขนาดเล็ก พกพาไปตรวจวัดภาคสนามได้

