TISTR จดหมายข่าว
NEWSLETTER
ปีที่ 29 ฉบับที่ 1 /มกราคม 2569

วว. ขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม

ยกระดับศักยภาพการแข่งขัน...ในทุกระดับ

- "ครีมบรรเทาปวดต้านอักเสบ" มีส่วนผสมของสารสกัดไพลและขิง
- "แบตเตอรี่" จัดเก็บพลังงานแสงอาทิตย์

TISTR NEWSLETTER

สารบัญ

บทบรรณาธิการ 1

ข่าวประชาสัมพันธ์ 2-4

ผลิตภัณฑ์พร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ 5

สกู๊ปพิเศษ 6-9

TISTR & Net Zero Emission 10

แหล่งสงวนชีวมณฑลสะแกราช 11

สถานีวิจัยลำตะคอง 12

สาระวิทย์ 13-14

วิทย์สนุกรอบตัว 15

TISTR วว.TISTR NEWSLETTER

ที่ปรึกษา
ผศ.ดร.วีรชัย อาจหาญ
ดร.พงศธร ประภักรางกูล
ดร.พัชทรา มณีสินธุ์
ดร.โศรดา วัลภา
ดร.ปริยะดา วิสุทธิแพทย์

บรรณาธิการ
น.ส.ปัทมา ลิ่วเลิศมงคล

กองบรรณาธิการ
น.ส.วรรณรัตน์ วุฒิสาร
นางจันทนา เนียมวงษ์
น.ส.กัลยา จงรัตนชูชัย
นายอภินันท์ จันทรา

ฝ่ายภาพ
นายณรงค์เดช วงษ์สะอาด
น.ส.ขวัญใจ มีนิสสัย
น.ส.ปิยวรรณ บุญม่วง

ฝ่ายศิลป์
นายปุณณภพ โพผิน
น.ส.ศศิกานต์ แต่งเสร็จ
น.ส.จุฑารัช สนหอม

สำนักงาน
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
เทคโนธานี 35 หมู่ 3 ต.คลองห้า
อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทร. 0 2577 9048
โทรสาร 0 2577 9009, 0 2577 9362
Call center : 0 2577 9000
E-mail : pr@tistr.or.th
www.tistr.or.th
facebook.com/tistr.or.th
Line @tistr
IG tistr_ig
TikTok/Youtube @tistr2506

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ กิจกรรม ผลงาน และบทความ วว. ที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน

บทบรรณาธิการ
Editor Talk

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ดำเนินงานขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม ในทุกระดับ สร้างสรรค์ผลงานเพื่อให้เกิดสังคมนวัตกรรมที่ยั่งยืน ยกระดับศักยภาพการแข่งขันของผู้ประกอบการ เกษตรกร และวิสาหกิจ ในทุกระดับ ติดตามรายละเอียดในคอลัมน์สกู๊ปพิเศษฉบับนี้ค่ะ นอกจากนั้นผู้ประกอบการที่สนใจรับถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ...ตอบโจทย์วัยทำงาน **“ครีมบรรเทาปวดต้านอักเสบ”** ที่มีส่วนผสมของสารสกัดไพลและขิง เป็นอีกหนึ่งผลงานคุณภาพที่ วว. วิจัยและพัฒนาสำเร็จ ช่วยเพิ่มมูลค่าสมุนไพรไทยให้เทียบชั้นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ ช่วยลดการนำเข้าและสามารถส่งออกเป็นสินค้าไปยังตลาดนานาชาติ...พบกันใหม่ในฉบับหน้า...สวัสดีค่ะ

กองบรรณาธิการ

ข่าวประชาสัมพันธ์

วว. ผนึกกำลัง สถาบันอาหาร ยกระดับงานวิจัย วทน.
@ เสริมแกร่งภาคอุตสาหกรรมอาหารไทย

ผศ.ดร.วีรชัย อาจหาญ ผู้ว่าการ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) น.ส. **ไปยดา หาญชัยสุขสกุล** ผู้อำนวยการ สถาบันอาหาร ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ **“เชิงยุทธศาสตร์ด้านวิจัย พัฒนาศักยภาพบุคลากรและนวัตกรรมอุตสาหกรรมอาหาร”** โดย **ดร.รจนา ตั้งกุลบริบูรณ์** รองผู้ว่าการยุทธศาสตร์และจัดการนวัตกรรม ผู้บริหาร นักวิจัย บุคลากร วว. และสถาบันอาหาร ร่วมเป็นเกียรติและแสดงความยินดี อันจะนำไปสู่การเสริมสร้างมาตรฐาน คุณภาพ และขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอาหารไทย ทั้งในระดับประเทศและระดับสากล เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2569 ณ ห้องประชุม กวท. ชั้น 8 อาคาร RD 1 วว. เทคโนธานี คลอง 5 ปทุมธานี

วัตถุประสงค์ภายใต้ความร่วมมือ

1. เพื่อสนับสนุนด้านบุคลากร เทคโนโลยี เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกันอย่างเต็มประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรมและโครงการต่างๆ

2. เพื่อร่วมกันสนับสนุนและพัฒนางานวิจัยในด้านนวัตกรรมอาหาร รวมถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้ผู้ประกอบการ บุคลากร เกษตรกร และผู้ผลิตอาหาร สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เสริมสร้างมาตรฐาน และความสามารถในการแข่งขันทั้งในและต่างประเทศ

3. เพื่อสร้างความร่วมมือในการวางแผนและดำเนินโครงการ ลดข้อจำกัดด้านงบประมาณ บุคลากร และทรัพยากรอื่นๆ รวมถึงสนับสนุนกิจกรรมหรือโครงการ เพื่อให้การดำเนินงานมีความต่อเนื่องและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงาน ผู้ประกอบการและอุตสาหกรรมอาหาร

นอกจากนี้ ความร่วมมือของทั้งสองหน่วยงานยังมุ่งเน้นความสำคัญด้านการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมอาหาร และให้ความสำคัญต่อ **“การพัฒนาอย่างยั่งยืน”** โดยเฉพาะการลดปริมาณของเสีย **Waste Utilization** และการเพิ่มมูลค่าของเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมอาหาร รวมทั้งการประเมิน **Carbon footprint** ผลิตภัณฑ์ **การปรับปรุงกระบวนการผลิต** เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นต้น และการยกระดับทางการตลาดทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้ครอบคลุมทุกมิติของการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

ข่าวประชาสัมพันธ์

วว. จับมือ ป.ป.ส.

@ มุ่งยกระดับมาตรฐานพืชเศรษฐกิจและการแพทย์

ดร.พงศธร ประภักรางกูล รองผู้ว่าการวิจัยและพัฒนาด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) พร้อมด้วยคณะผู้บริหารและนักวิจัย วว. ได้แก่ **ดร.ฮงทัย แซ่ตัน** และ **ดร.ชนิญญา ชัยสุวรรณ** ที่ปรึกษา วว. **นายมนตรี แก้วดวง** รักษาการ ผอ.ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ (ศนก.) **นางสาวอุบล ฤกษ์อ่ำ** ผู้เชี่ยวชาญวิจัยและนักวิจัยที่เกี่ยวข้องจาก ศนก. ร่วมให้การต้อนรับและประชุมหารือร่วมกับ **นายศิริสุข ยืนหาญ** รองเลขาธิการ สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด (ป.ป.ส). พร้อมคณะทำงานจากสำนักยุทธศาสตร์ สถาบันวิชาการและตรวจพิสูจน์ยาเสพติด สถาบันสำรวจและควบคุมพืชเสพติด เมื่อวันอังคารที่ 20 มกราคม 2569 ณ ห้องประชุม กวท. อาคาร RD1 วว. เทคโนธานี คลองห้า จ.ปทุมธานี

วัตถุประสงค์ในการประชุม เพื่อหารือแนวทางในการบูรณาการองค์ความรู้ ด้านการคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์พืชเสพติดที่มีศักยภาพทางการแพทย์ ได้แก่ กัญชา และเห็ดขี้ควายหรือ เห็ดวิเศษ (Magic mushroom) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Psilocybe cubensis* อยู่ในวงศ์ Strophariaceae เป็นเห็ดที่มีฤทธิ์กับระบบประสาท ขึ้นอยู่ตามกองมูลควายแห้ง สีของเห็ดจะมีสีเหลืองซีดคล้ายสีฟางแห้ง เห็ดชนิดนี้มีขึ้นอยู่ทั่วไปแทบทุกภาคของประเทศไทย โดยมุ่งเน้นนำเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (Tissue Culture) ซึ่ง วว. มีความเชี่ยวชาญและองค์ความรู้ มาใช้ในการขยายพันธุ์เพื่อให้ได้สายพันธุ์ที่แข็งแรง ปลอดโรค และมีสารสำคัญที่คงที่ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการนำไปใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และเภสัชกรรมอย่างมีมาตรฐานและปลอดภัยต่อไป

ข่าวประชาสัมพันธ์

วว. ร่วมเฝ้าฯ รับเสด็จ กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

@ เนื่องในวโรกาสทรงเปิดศูนย์ทดสอบยานยนต์เชื่อมต่อและขับขี่อัตโนมัติของกรมวิทยาศาสตร์บริการ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเป็นการส่วนพระองค์ทรงเปิดอาคารศูนย์ทดสอบยานยนต์เชื่อมต่อและขับขี่อัตโนมัติ (Connected And Autonomous Vehicle : CAV Proving Ground) ดำเนินงานโดย กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยมี **ศ.ดร.ศุภชัย ปทุมนากุล** ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) **ดร.พจมาน ท่าจีน** รองอธิบดี รักษาราชการแทนอธิบดี วศ. **นายไตรภพ วงศ์ไตรรัตน์** ผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง คณะผู้บริหารกระทรวง อว. **ดร.โศรดา วัลภา** รองผู้ว่าการบริการอุตสาหกรรม สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) และ**นางสาวนลินทรณ์ สุวพรจารุวัชร์** รักษาการผู้อำนวยการ ศูนย์ทดสอบมาตรฐานระบบขนส่งทางราง ร่วมเฝ้าฯ รับเสด็จฯ เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2569 ณ สนามทดสอบยานยนต์เชื่อมต่อและขับขี่อัตโนมัติ วังจันทร์วัลเลย์ อ.วังจันทร์ จ.ระยอง

โอกาสนี้ **สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้าฯ** ทอดพระเนตรโมเดลสนามทดสอบและวีดิทัศน์ **“Future mobility ศูนย์ทดสอบยานยนต์เชื่อมต่อและขับขี่อัตโนมัติ”** ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อจัดตั้งสนามทดสอบยานยนต์อัตโนมัติที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญด้านคุณภาพ (National Quality Infrastructure : NQI) รองรับการพัฒนาการทดสอบและการประเมินความปลอดภัยของยานยนต์แห่งอนาคต เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

ผลิตภัณฑ์พร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์

ผลิตภัณฑ์ครีมบรรเทาปวดต้านอักเสบ ที่มีส่วนผสมของสารสกัดไพลและขิง

จากแนวโน้มสัดส่วนของประชากรวัยทำงานที่เพิ่มขึ้น และมีภาวะการทำงานหนักหน้าคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานาน ส่งผลให้ตลาดผลิตภัณฑ์บรรเทาปวดจาก Office Syndrome มีความน่าสนใจเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มคนที่ทำงานในออฟฟิศ ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) จึงได้ดำเนิน **“โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาปวดต้านอักเสบจากสารสกัดไพลและขิง”** โดยมุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์บรรเทาปวดต้านอักเสบที่ประกอบด้วยสารสกัดสมุนไพรได้แก่ สารสกัดไพล และสารสกัดขิง ที่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ และบรรเทาปวด

เทคโนโลยีการกักเก็บสารสำคัญและส่งสารออกฤทธิ์ด้วยอนุภาคนาโนเมตร ในรูปแบบ Lipid Nanoparticles ทำให้เก็บสารสกัดได้นานขึ้น ช่วยเพิ่มการซึมผ่านชั้นผิวหนัง ออกฤทธิ์บริเวณที่ปวดและอักเสบได้อย่างมีประสิทธิภาพและยาวนาน โดยผลิตภัณฑ์มีลักษณะเป็นเนื้อครีมสีเหลืองน้ำตาลอ่อนซึ่งเป็นสีธรรมชาติของขิง มีเนื้อสัมผัสที่ดี ไม่เหนียว มีกลิ่นสมุนไพรโดดเด่น ผลิตภัณฑ์ผ่านการควบคุมคุณภาพทางกายภาพ จุลชีววิทยา โลหะหนัก และการทดสอบความปลอดภัยที่ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง รวมทั้งมีศักยภาพที่สามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นยาที่พัฒนาจากสมุนไพรและประยุกต์ใช้ได้ในเชิงพาณิชย์

สกู๊ปพิเศษ

วว. ขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม

ยกระดับศักยภาพการแข่งขัน...ในทุกระดับ

โครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ (Science Infrastructure) มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ และเป็นรากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนนวัตกรรม พัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรม และเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน ในด้านลดต้นทุนการลงทุนของภาคเอกชน สนับสนุนการผลิตบุคลากรที่มีทักษะสูง และส่งเสริมการวิจัยแบบเปิดที่เชื่อมโยงทั่วโลก

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เป็นหน่วยงานหลักของ **กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)** ที่มีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานด้านวิจัยพัฒนาและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) เพื่อยกระดับศักยภาพด้านการแข่งขันของผู้ประกอบการ เกษตรกร วิสาหกิจ ทุกระดับ โดยมุ่งมั่นสร้างโอกาสอย่างเท่าเทียมให้ทุกพื้นที่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและปัจจัยพื้นฐาน พร้อมสร้างโอกาสในการพัฒนาบุคลากรของพื้นที่ให้เป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชุมชน ท้องถิ่น หรือภูมิภาคอย่างยั่งยืน

วว. มีความเชี่ยวชาญการวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใน 3 แกนหลักสำคัญ ดังนี้

1) การวิจัยและพัฒนาด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ ได้แก่ นวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ อาหารสุขภาพ ผลิตภัณฑ์สมุนไพร และเทคโนโลยีชีวภาพ

2) การวิจัยและพัฒนาด้านพัฒนาอย่างยั่งยืน ได้แก่ นวัตกรรมวัสดุ พลังงานสะอาด สิ่งแวดล้อม หุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ

3) การให้บริการอุตสาหกรรม ได้แก่ บริการวิเคราะห์ทดสอบ บริการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ บริการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์ บริการทดสอบความชำนาญ

ในบริบทการดำเนินงานของ วว. ดังกล่าว ขับเคลื่อนด้วยโครงสร้างพื้นฐาน วทน. จำนวน 7 แห่ง ประกอบด้วย

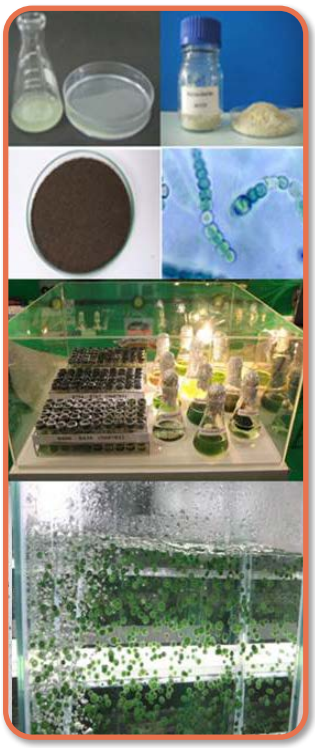
1) ศูนย์นวัตกรรมหัวเชื้อจุลินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหาร (ICPIM 1) บริการผลิตหัวเชื้อจุลินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรม มาตรฐาน GHP, ISO, IEC 17025 เป็นศูนย์ชั้นนำระดับสากล สำหรับการวิจัยพัฒนา การผลิต และบริการ ในส่วนของอาหารและผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่ได้จากโพรไบโอติก (Probiotic) และพรีไบโอติก (Prebiotic) ครอบคลุมการให้บริการสายพันธุ์จุลินทรีย์โพรไบโอติกมากกว่า 50 สายพันธุ์ บริการวิเคราะห์ทดสอบคุณสมบัติการเป็นพรี-โพรไบโอติก บริการทดสอบคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของจุลินทรีย์หรือสารชีวภาพในหลอดทดลองและเซลล์เพาะเลี้ยง บริการวิจัย

พัฒนา งานบริการทดสอบพิษวิทยาต่อหน่วยพันธุกรรม (Genetic Toxicity) ตามมาตรฐานการทดสอบความเป็นพิษตามหลักการ OECD, GLP

2) ศูนย์นวัตกรรมหัวเชื้อจุลินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมเกษตร (ICPIM 2) โรงงานต้นแบบมาตรฐานระบบควบคุมคุณภาพและระบบควบคุมคุณภาพการผลิตหัวเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นชีวภัณฑ์ทางการเกษตร มีศักยภาพผลิตจุลินทรีย์ 2 สายการผลิต คือ แบคทีเรีย และเชื้อรา มีกำลังการผลิตของทั้งโรงงานอยู่ที่ 115,000 ลิตรต่อปี รองรับการผลิตจุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตพืช (ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคแมลงศัตรูพืช/ ชีวภัณฑ์ที่ใช้เพื่อผลิตในการผลิตชีวภัณฑ์ปุ๋ยชีวภาพ) จุลินทรีย์ที่ใช้ในด้านการประมง และปศุสัตว์ โดยผลิตภัณฑ์ที่ออกจากโรงงาน มี 3 รูปแบบ คือ หัวเชื้อผง หัวเชื้อเหลว และหัวเชื้อสด

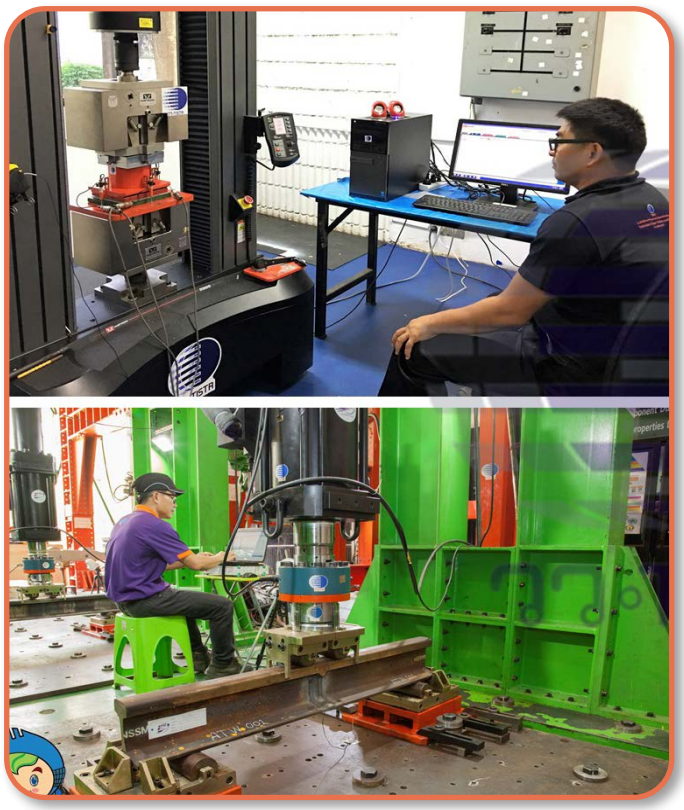
3) โรงงานบริการนวัตกรรมอาหาร (FISP) ให้บริการผู้ประกอบการด้านการผลิต ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มครบวงจรและได้มาตรฐาน GMP ครอบคลุมบริการอุตสาหกรรมอาหาร ดังนี้ ผลิตเครื่องดื่มบรรจุถุง ผลิตอาหารทอดสุญญากาศ ผลิตอาหาร Freeze dry ผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม UHT ผลิตเครื่องดื่มบรรจุขวดแก้ว ผลิตผลิตภัณฑ์อาหารรีทอร์ต ประเมินอายุผลิตภัณฑ์อาหารในสภาวะเร่ง บริการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ และบริการทดลอง HPP

4) ศูนย์ความเป็นเลิศด้านสาหร่าย (ALEC) ดำเนินงานคลังเก็บรักษาสายพันธุ์สาหร่าย ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยง วิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชน โดยมีขอบข่ายดำเนินงานครอบคลุม 1) ด้านอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสาหร่ายอย่างยั่งยืน 2) ด้านการวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชน และ 3) ด้านงานบริการ ได้แก่ การให้บริการสายพันธุ์สาหร่าย การจัดจำแนกชนิดของสายพันธุ์สาหร่าย



การตรวจนับจำนวนเซลล์สาหร่าย การให้บริการตรวจวิเคราะห์สารพิษไมโครซิสตินจากสาหร่าย การให้บริการฝึกอบรมการเพาะเลี้ยงสาหร่าย และการให้บริการที่ปรึกษา

5) ศูนย์ทดสอบมาตรฐานระบบขนส่งทางราง (RTTC) มุ่งพัฒนาการวิเคราะห์และทดสอบระบบรางตามหลักเกณฑ์สากล สนับสนุนการผลิตชิ้นส่วนในประเทศ (Local Content) เพื่อทดแทนการนำเข้า สนับสนุนการผลิตบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญวิจัยด้านระบบราง ตลอดจนวิจัยพัฒนาแก้โจทย์ปัญหาด้านระบบรางของประเทศสู่การสร้างความยั่งยืนในการขนส่งระบบรางมีศักยภาพในการถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการผลิตบุคลากรให้สามารถต่อยอดไปสู่การวิจัยและพัฒนาด้านระบบราง โดยร่วมมือกับสถาบันและมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น การจัดทำหลักสูตรถ่ายทอดเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูงร่วมกับมหาวิทยาลัยในประเทศไทย โดยใช้โครงสร้างพื้นฐานห้องปฏิบัติการทดสอบระบบรางทันสมัย ที่สามารถสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านระบบราง รวมถึงให้การฝึกอบรมและส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องในส่วนวิศวกรรมระบบราง เช่น วิศวกรและนักศึกษา คณาจารย์ รวมถึงผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนรถไฟ



6) ศูนย์บริการนวัตกรรมเครื่องสำอางแบบครบวงจร (ICOS) บริการผลิตเครื่องสำอางที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานตามทางวิธีการที่ดีในการผลิตเครื่องสำอางอาเซียน สามารถตอบโจทย์

ความต้องการของผู้ประกอบการ ด้วยการให้บริการที่เป็น Total Solution เบ็ดเสร็จและครบวงจร สามารถพัฒนาศักยภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชน วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และ Startup เป็นกลไกสำคัญในการผลักดันเศรษฐกิจผ่านการวิจัยพัฒนาและสร้างนวัตกรรมตามนโยบายรัฐบาล

7) ศูนย์ทดสอบการสลายตัวทางชีวภาพของวัสดุ (BioD) ให้บริการตรวจสอบการสลายตัวทางชีวภาพ โดยเป็นห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบแห่งเดียวของประเทศไทยที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก. 17025-2548 (ISO/IEC 17025:2005) ในการดำเนินการทดสอบการสลายตัวได้ทางชีวภาพตามมาตรฐาน ISO 17088 กับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และยังเป็นห้องปฏิบัติการที่ทดสอบผลิตภัณฑ์สลายตัวได้ทางชีวภาพตามข้อกำหนด TGL-44-12 ของโครงการฉลากเขียวภายใต้มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ที่เป็นหนึ่งในสมาชิกของฉลากสิ่งแวดล้อมสากลที่มีเครือข่ายมากกว่า 50 ประเทศทั่วโลก

นอกจากนี้ยังเป็นห้องปฏิบัติการที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานรับรองระดับโลก DIN CERTCO ประเทศเยอรมัน และ Biodegradable Products Institute (BPI) ตามมาตรฐาน EN13432,

ISO 17088 หรือ ASTM D 6400 ซึ่งการรับรองผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานสากลมีความสำคัญต่อการค้าระหว่างประเทศ ดังนั้นงานบริการทดสอบโดย BioD จะช่วยลดต้นทุนของผู้ประกอบการไทยด้านการทดสอบได้มากกว่าร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับการส่งไปทดสอบที่ห้องปฏิบัติการในต่างประเทศ จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายที่ต้องการมีฉลากสิ่งแวดล้อมสากลบนผลิตภัณฑ์ เพื่อการส่งสินค้าสู่ตลาดต่างประเทศได้มากขึ้น และสามารถแข่งขันในตลาดโลกอย่างยั่งยืน

การขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ของ วว. ดังกล่าว นับเป็นอีกหนึ่งในภารกิจที่เป็นจุดแข็งขององค์กรในการสร้างความเข้มแข็งให้แก่ภาคอุตสาหกรรม SMEs และชุมชนผ่านระบบนิเวศนวัตกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน วว. พร้อมให้คำแนะนำปรึกษาและให้บริการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเสริมแกร่งเศรษฐกิจของประเทศให้มั่นคง ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ call center โทร. 0 2577 9000 หรือที่ระบบบริการลูกค้า “วว. JUMP”

TISTR & Net Zero Emission

วว. จับมือ อีโค่ เฟรนด์ลี่ ไทยฯ
พัฒนากระบวนการทำความสะอาดกล่องบรรจุภัณฑ์ UHT
ร่วมขับเคลื่อนประเทศไทยสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ดร.พัชทรา มณีสินธุ์ รองผู้ว่าการวิจัยและพัฒนาด้านพัฒนาอย่างยั่งยืน สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงบริการวิจัยกับ **นายสมยศ วัฒน์พานิช** กรรมการ บริษัท อีโค่ เฟรนด์ลี่ ไทย จำกัด ในโครงการพัฒนากระบวนการทำความสะอาดกล่องบรรจุภัณฑ์ UHT เพื่อพัฒนากระบวนการรวบรวมและทำความสะอาดกล่องบรรจุภัณฑ์ UHT ให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรมปลายทาง โดยใช้สารเร่งตกตะกอนโคแอกกูแลนด์ ซึ่ง วว. มีองค์ความรู้และทรัพย์สินทางปัญญาด้านกรรมวิธีการผลิตสารเร่งตกตะกอนคอมโพสิทร่วมกับซีโอไลต์ชนิดโพลิอลูมินั่มซิลิเกตคลอไรด์ โดยใช้เครื่องซักล้างเกล็ดพลาสติกแบบต่อเนื่องระบบแปรงกวาดร่วมกับหัวฉีดละอองน้ำ เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน โอกาสนี้ **ดร.เรวดี อนุวัฒนา** ผู้อำนวยการ ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมวัสดุ วว. ผู้บริหาร นักวิจัย บุคลากรทั้งสองหน่วยงาน ร่วมเป็นเกียรติและแสดงความยินดีด้วย เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2569 ณ ห้องประชุม กวท. ชั้น 8 อาคาร RD 1 วว. เทคโนธานี คลองห้า จ.ปทุมธานี

ทั้งนี้โครงการความร่วมมือดังกล่าวไม่เพียงแต่จะช่วยลดปัญหาขยะเท่านั้น แต่ยังเป็นการสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจ เพิ่มคุณค่าของวัสดุรีไซเคิล และจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม ในการช่วยลดปริมาณขยะ เพิ่มคุณภาพวัตถุดิบรีไซเคิล และเป็นพลังสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

Sakaerat Biosphere Reserve
แหล่งสงวนชีวมณฑลสะแกราช

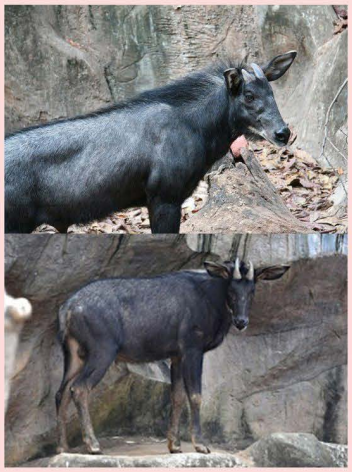
สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช
SAKAERAT ENVIRONMENTAL RESEARCH STATION

เลียงผา สัตว์ป่าสงวนชนิดเดียวในป่าสะแกราช

Mainland Serow (*Capricornis sumatraensis*)

เลียงผามีรูปร่างคล้ายแพะ แต่ไม่มีเครา มีสีดำเกือบทั้งตัว หูยาวเหมือนลา มีเขาทั้งตัวผู้และตัวเมีย ขนตามลำตัวจะแปรเปลี่ยนไปตามอายุ ถิ่นการกระจายอยู่ในบังกลาเทศ ภูฏาน จีน อินเดีย พม่า ไทย เวียดนาม ลาว กัมพูชา มาเลเซีย และอินโดนีเซีย ในสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช พบได้ทั้งป่าเต็งรังและป่าดิบแล้ง

กินใบไม้ที่ขึ้นตามพื้นล่างของป่า ใต้ตามีต่อมน้ำมันใช้สำหรับถูตามต้นไม้หรือโขดหิน เพื่อประกาศอาณาเขต กีบเท้าสั้นและแข็งแรงมาก สามารถปีนป่ายที่สูงชันได้อย่างคล่องแคล่ว เลียงผาเป็นสัตว์ที่มีกฎกล่าเพราะเชื่อว่าน้ำมันเลียงผาใช้รักษาการบาดเจ็บ บาดแผลจากการถูกยิง หรือสมานกระดูกหักได้ รวมทั้งการทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยและการบุกรุกป่าเพื่อเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตร เลียงผาเป็นสัตว์ป่าสงวน 1 ใน 19 ชนิดของไทยและมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ของโลก (VU)

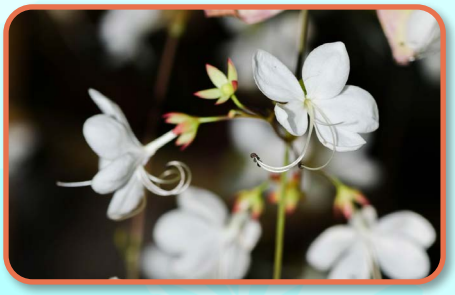


ที่มา : Phan, T.D., Nijhawan, S., Li, S. & Xiao, L. 2020. *Capricornis sumatraensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T162916735A162916910. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T162916735A162916910.en. Accessed on 25 March 2022.

"เลียงผา" มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Capricornis sumatraensis* เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมจำพวกสัตว์กีบคู่ กินพืชอาหาร อยู่ในวงศ์ Bovidae ในประเทศไทยสามารถพบเห็นเลียงผาได้ตามหน้าผา และภูเขาสูงชัน ซึ่งเลียงผามีวิวัฒนาการทางกายภาพให้มีลักษณะเหมาะสมกับถิ่นที่อยู่อาศัย ลักษณะพิเศษที่ทำให้เลียงผาสามารถอาศัยอยู่ตามหน้าผาสูงชันได้คือ ลักษณะตีนเป็นกีบ ซึ่งกีบของเลียงผาจะแตกต่างจากสัตว์กีบชนิดอื่น ๆ โดยมีกีบแต่ละข้างคล้ายปีกผีเสื้อ ปลายกีบทั้งสองแยกออกจากกัน ไม่งองุ้มเข้าหากันทั้งกีบหน้าและกีบหลัง ปลายกีบกลมมน ไม่แหลม และในส่วนของส้นกีบจะมีความกลมมนมากกว่า ซึ่งลักษณะเช่นนี้ทำให้เลียงผาสามารถเกาะตามซอกหินหรือตามสันเขาที่สูงชันได้

Lamtakhong Research Station
สถานีวิจัยลำตะคอง

สถานีวิจัยลำตะคอง ชวนชมดอกไม้ “สร้อยสายเพชร”



สถานีวิจัยลำตะคอง วว. เชิญชวนทุกๆ ท่านที่เข้าร่วมกิจกรรมของสถานี เพื่อเรียนรู้ด้านพฤกษศาสตร์ การเกษตร การอนุรักษ์พันธุกรรมพืช และท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ร่วมชมความสวยงามตามธรรมชาติของดอกไม้ **“สร้อยสายเพชร”** ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ (เรือนกระจกหลังที่ 2) สถานีวิจัยลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา ที่เปิดบริการให้เข้าชมในทุกวันอังคาร-วันอาทิตย์ เวลา 09.00-15.30 น.

“สร้อยสายเพชร” มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Clerodendrum wallichii Merr* อยู่ในวงศ์ Lamiaceae และชื่อสามัญคือ Nodding Clerodendrum, Bridal Veil โดยมีชื่ออื่นๆ ที่รู้จักกันทั่วไป ได้แก่ ระย้าแก้ว สร้อยระย้า สังวาลพระอินทร์ และตุ้มหูพระอินทร์

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ “สร้อยสายเพชร” เป็นไม้พุ่มที่มีกิ่งก้านค่อนข้างเปราะ ผิวเปลือกเรียบสีน้ำตาลอ่อนหรือเทา ลักษณะกิ่งมักจะเป็นสี่เหลี่ยม (ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของพืชในวงศ์ Lamiaceae) กิ่งก้านมักจะแผ่กว้างและทิ้งตัวโค้งลงตามน้ำหนักของใบและช่อดอก ส่วนของใบเป็นรูปหอกหรือรูปรีแคบ ปลายใบแหลม (Acuminate) โคนใบสอบ ออกตรงข้ามกันเป็นคู่ (Opposite) หรือบางครั้งออกรอบข้อ กว้างประมาณ 2–5 ซม. ยาว 10–20 ซม. ผิวหลังใบสีเขียวเข้มเป็นมันเงา ท้องใบสีอ่อนกว่า เส้นกลางใบมองเห็นชัดเจน ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย

ดอกและช่อดอกออกที่ปลายกิ่งเป็นช่อแยกแขนง (Panicle) ยาวประมาณ 20–40 ซม. ช่อจะห้อยย้อยลงด้านล่างคล้ายโคมไฟหรือม่านน้ำตก กลีบเลี้ยงเป็นรูประฆังหรือรูปกรวย มี 5 แฉก สีเขียวอ่อนหรือแดงก่ำ (ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์และอายุของดอก) โดยกลีบเลี้ยงจะติดทนจนดอกหลุดร่วงไป กลีบดอกมีโคนเชื่อมกันเป็นหลอดสั้นๆ ปลายแยกเป็น 5 แฉก สีขาวสะอาด รูปไข่กลับ กลีบดอกจะบานไม่พร้อมกัน ทำให้ในหนึ่งช่อมีทั้งดอกตูมและดอกบาน

ส่วนเกสรจะมีเกสรตัวผู้ 4 อัน ยาวพ้นกลีบดอกออกมาอย่างชัดเจน โค้งงอเป็นวงกระหวัด ดูคล้ายหนวดแมวหรือขาแมลง ซึ่งเป็นจุดที่สร้างความอ่อนช้อยให้ตัวดอกมาก สำหรับผลเป็นผลสดทรงกลม ผิวเรียบเป็นมัน ผลอ่อนมีสีเขียว เมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้มไปจนถึงสีดำ ผลจะถูกโอบล้อมด้วยกลีบเลี้ยงที่ขยายใหญ่ขึ้นและเปลี่ยนเป็นสีแดงเข้ม (คล้ายดอกกะพ้อหรือสร้อยสายเพชร)

สาระวิทย์

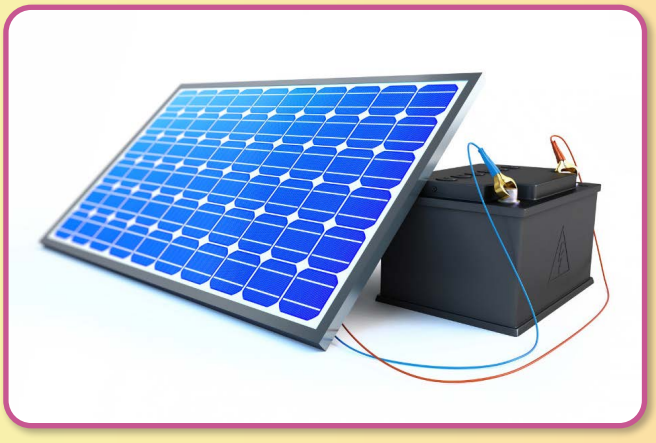
กรรณิการ์ จิตตารัตนถาวร
ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา วว.

แบตเตอรี่...
เพื่อจัดเก็บพลังงานแสงอาทิตย์

ปริมาณการใช้พลังงานในทุกวันนี้มีแนวโน้มที่จะมากขึ้นอย่างต่อเนื่องตามปัจจัยต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลง เช่น จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น หรือแม้กระทั่งเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยล้วนจำเป็นที่จะต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นจึงต้องมีพลังงานทางเลือกที่นำมาทดแทนการใช้พลังงานแบบเก่าที่ผลิตจากก๊าซธรรมชาติ น้ำมันและถ่านหิน พลังงานแสงอาทิตย์จึงเป็นพลังงานทางเลือกหนึ่งที่นำมาใช้ เนื่องจากเป็นพลังงานหมุนเวียนที่สามารถใช้ได้อย่างไม่มีวันหมด

ดังนั้นเพื่อสนับสนุนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ที่มีแนวโน้มในการเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง การผลิตและพัฒนาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะช่วยให้สามารถรองรับการใช้งานที่แพร่หลายทั่วโลก สำหรับการจัดเก็บ (storage) พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เพื่อเก็บสำรองไฟฟ้าไว้ใช้ในยามที่ต้องการ ดังนั้นจึงมีการนำ **“แบตเตอรี่”** มาช่วยในการจัดเก็บ เพื่อรองรับการใช้พลังงานไฟฟ้าจากโซล่าร์เซลล์ได้อย่างสมบูรณ์

แบตเตอรี่ เป็นอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย เซลล์ไฟฟ้าเคมีหนึ่งเซลล์หรือมากกว่านั้น ที่มีการเชื่อมต่อเพื่อให้กำลังงานและอุปกรณ์ไฟฟ้า แบตเตอรี่มีขั้วบวก (anode) และขั้วลบ (cathode) โดยขั้วบวกจะมีพลังงานศักย์ไฟฟ้าสูงกว่าขั้วลบ เมื่อมีการเชื่อมต่อกับวงจรภายนอกแล้ว อิเล็กตรอนจะไหลจากขั้วลบและส่งมอบพลังงานให้กับอุปกรณ์ภายนอก เมื่อแบตเตอรี่เชื่อมต่อกับวงจรภายนอก สารอิเล็กโทรไลต์จะเคลื่อนที่โดยทำตัวเป็นไอออน ที่ยอมให้ปฏิกิริยาทางเคมีทำงานแล้วเสร็จในขั้วไฟฟ้าที่อยู่ห่างกัน และเป็นการส่งมอบพลังงานให้กับวงจรนอก ซึ่งการเคลื่อนไหวของไอออนเหล่านั้นที่อยู่ในแบตเตอรี่จะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าไหลออกจากแบตเตอรี่เพื่อใช้งานต่อไป



ประเภทของแบตเตอรี่ โดยทั่วไปจะแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

1. แบตเตอรี่ปฐมภูมิ (primary battery) คือ แบตเตอรี่ที่ใช้เพียงครั้งเดียวหรือใช้แล้วทิ้ง ตัวอย่างเช่น ถ่านไฟฉาย ถ่านนาฬิกา เป็นต้น

2. แบตเตอรี่ทุติยภูมิ (secondary battery) คือ แบตเตอรี่ที่ประจุใหม่ได้หลายครั้ง ตัวอย่างเช่น แบตเตอรี่ตะกั่วกรดที่ใช้ในยานพาหนะ และแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนที่ใช้สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบเคลื่อนย้ายได้

ลักษณะของการปล่อยประจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่

1. แบตเตอรี่ที่สามารถปล่อยประจุได้น้อย (shallow-cycle battery) คือ แบตเตอรี่ที่ออกแบบมาให้ปล่อยประจุไฟฟ้าได้ประมาณ 10-20 เปอร์เซ็นต์ของประจุไฟฟ้ารวม ก่อนจะทำการชาร์จประจุใหม่ การปล่อยประจุไฟฟ้าจะมีหน่วยเป็นแอมอาวร์ (Ahr) ตัวอย่างเช่น หากมีแบตเตอรี่ที่สามารถปล่อยประจุไฟฟ้าได้ 100 แอมอาวร์ จำนวน 1 ตัว ดังนั้นแบตเตอรี่ชนิดนี้ควรจะปล่อยประจุไฟฟ้าได้เพียง 10-20 แอมอาวร์ หลังจากนั้นจะต้องทำการชาร์จประจุให้เต็มก่อนการคลายประจุครั้งต่อไป หากการปล่อยประจุมากเกินกว่าที่กำหนดไว้จะทำให้แบตเตอรี่มีอายุการใช้งานสั้นลง

2. แบตเตอรี่ที่สามารถปล่อยประจุได้มาก (deep-cycle battery) คือ แบตเตอรี่ที่ออกแบบมาให้ปล่อยประจุไฟฟ้าได้ถึง 60-80 เปอร์เซ็นต์ของประจุรวม ก่อนที่จะทำการชาร์จประจุใหม่ ส่วนมากแล้วจะนำมาใช้กับระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าในบ้านพักอาศัย แบตเตอรี่ชนิดนี้จะมีราคาที่สูงกว่าแบบแรกมาก และใช้เพียงไม่กี่ตัวก็สามารถทดแทนประจุไฟฟ้ารวมจากแบตเตอรี่แบบแรกได้ ดังนั้นแบตเตอรี่ชนิดนี้จะมีความคุ้มค่าในระยะยาว

สำหรับแบตเตอรี่ที่ใช้กับรถยนต์และแผงโซล่าร์เซลล์เป็นแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ หากเปรียบเทียบหน้าที่การทำงานของแบตเตอรี่ของระบบผลิตไฟฟ้าจากโซล่าร์เซลล์จะคล้ายคลึงกับแบตเตอรี่ในรถยนต์ เพียงแต่ไฟฟ้าที่นำมาชาร์จประจุจะผลิตจากแผงโซล่าร์เซลล์โดยผ่านเครื่องควบคุมการชาร์จ ส่วนโหลดอาจจะเป็นโหลดไฟฟ้ากระแสตรง หรือหากต้องการใช้งานกับโหลดไฟฟ้ากระแสสลับต้องต่อผ่านอินเวอร์เตอร์อีกครั้ง

ทั้งนี้แบตเตอรี่ที่ใช้กับระบบผลิตไฟฟ้าจากโซล่าร์เซลล์จะมีหลายชนิด เช่น ลีดแอซิด (lead-acid battery) อัลคาไลน์ (alkaline) นิกเกิลแคดเมียม (nickel-cadmium) แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุดก็คือ แบตเตอรี่ลีดแอซิด เพราะมีอายุการใช้งานที่ยืนยาวและมีการปล่อยกระแสไฟฟ้าที่สูง

ความแตกต่างระหว่างแบตเตอรี่โซล่าร์เซลล์กับแบตเตอรี่รถยนต์ โดยแบตเตอรี่รถยนต์จะเป็นประเภท shallow-cycle battery ในขณะที่แบตเตอรี่ของโซล่าร์เซลล์จะเป็นกลุ่มของ deep-cycle battery ซึ่งแบตเตอรี่ทั้ง 2 ประเภทนี้จะต่างกันตั้งแต่องค์ประกอบภายใน ดังนี้

1. แบตเตอรี่โซล่าร์เซลล์ ถูกออกแบบมาเพื่อการทำงานกับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องการกระแสไฟสูง จึงมีคุณสมบัติการจ่ายกระแสไฟสูง ๆ ได้อย่างต่อเนื่องยาวนานมากกว่าแบตเตอรี่รถยนต์หลายเท่า

2. เมื่อแบตเตอรี่ต้องจ่ายกระแสไฟสูงๆ เป็นระยะเวลานาน แผ่นธาตุภายในแบตเตอรี่โซล่าร์เซลล์จึงจำเป็นต้องมีความหนาและแข็งแรงทนทานมากกว่า

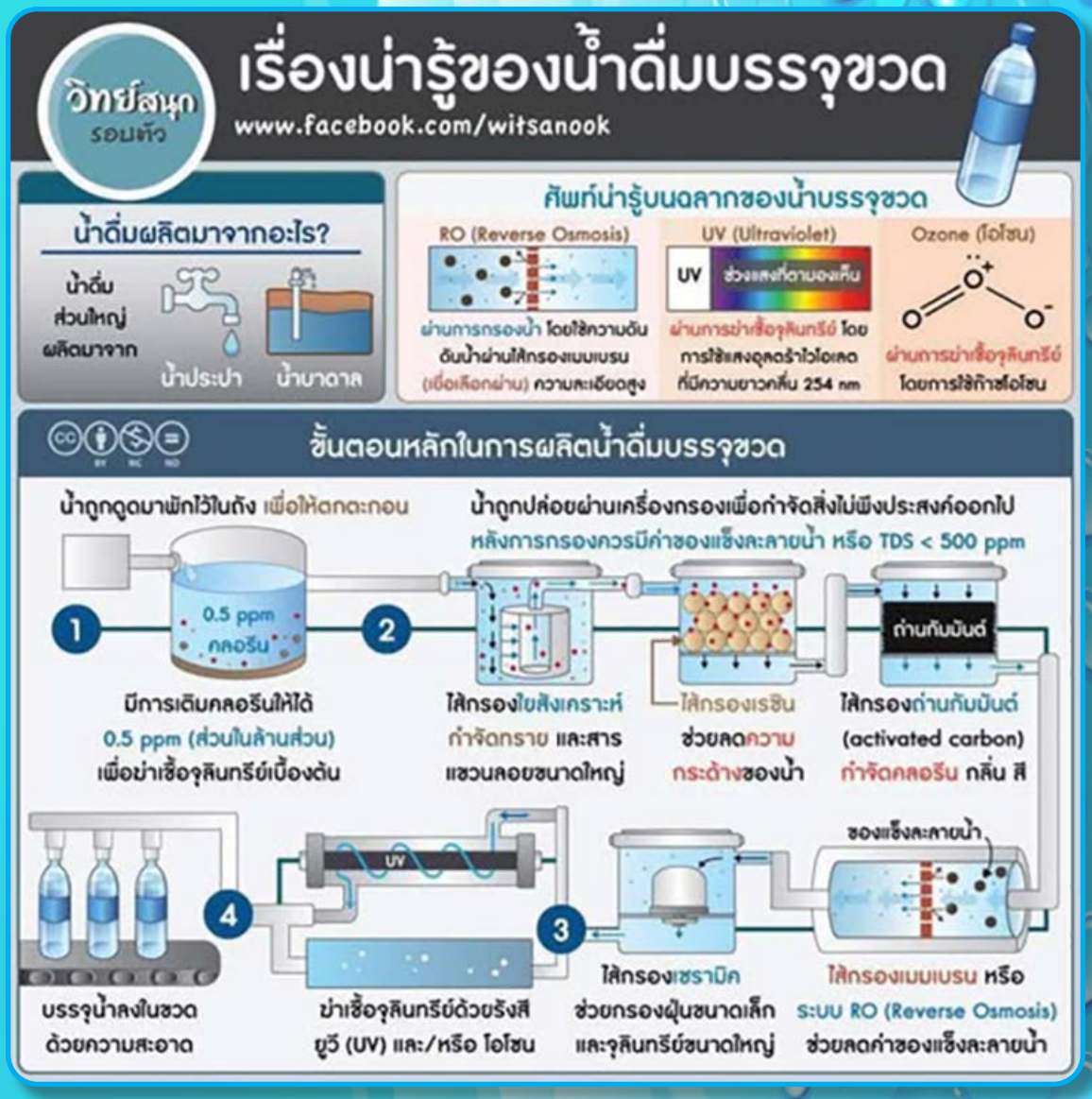
3. แบตเตอรี่โซล่าร์เซลล์มีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า

4. ระดับการจ่ายไฟของแบตเตอรี่โซล่าร์เซลล์มีค่าความเสถียรมากกว่า ซึ่งส่งผลดีต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ ด้วย

ทั้งนี้สามารถนำแบตเตอรี่รถยนต์มาใช้จัดเก็บพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์แทนแบตเตอรี่โซล่าร์เซลล์ได้ ซึ่งแบตเตอรี่โซล่าร์เซลล์มีราคาสูงกว่าแบตเตอรี่รถยนต์ธรรมดา แต่เมื่อเทียบข้อได้เปรียบข้างต้นก็นับว่าคุ้มค่ามาก และสิ่งหนึ่งที่ต้องรู้ก่อนตัดสินใจเลือกใช้แบตเตอรี่โซล่าร์เซลล์ คือ ในท้องตลาดจะมีแบตเตอรี่กลุ่มนี้อยู่หลายรูปแบบตามความต้องการการใช้งาน ดังนั้นต้องศึกษาและคัดเลือกให้เหมาะสม

วิทย์สนุกรอบตัว

ปัจจุบันน้ำดื่มบรรจุขวดได้รับความนิยมจากผู้บริโภคอย่างแพร่หลาย ด้วยคุณสมบัติที่ตอบโจทย์ในการดำเนินชีวิตประจำไม่ว่าจะเป็นด้านความสะดวกสบาย พกพาง่าย และความปลอดภัยด้านความสะอาดที่ผ่านกระบวนการกรองมาตรฐาน มีเลข อย. รับรอง เป็นต้น โดยคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ดังกล่าวทำให้การใช้ชีวิตสะดวกและง่ายขึ้น ซึ่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมาช่วยไขคำตอบและสร้างความเชื่อมั่นในการบริโภคน้ำดื่มบรรจุขวดได้อีกทางหนึ่ง อย่างไรก็ตามเพื่อสุขอนามัยที่ดีและไม่เป็นภาระค่าใช้จ่ายเกินความจำเป็น เราควรเลือกซื้อสินค้า/ผลิตภัณฑ์จากแหล่งที่เชื่อถือได้และมีราคายุติธรรม เพื่อร่างกายที่แข็งแรงและปลอดภัยของเราค่ะ



ขอขอบคุณอินโฟกราฟิกจาก www.facebook.com/witsanook

TISTR จดหมายข่าว NEWSLETTER

Thailand Institute of Scientific and Technological Research

62nd

Driving your infinite success

วว.TISTR

วว./TISTR