

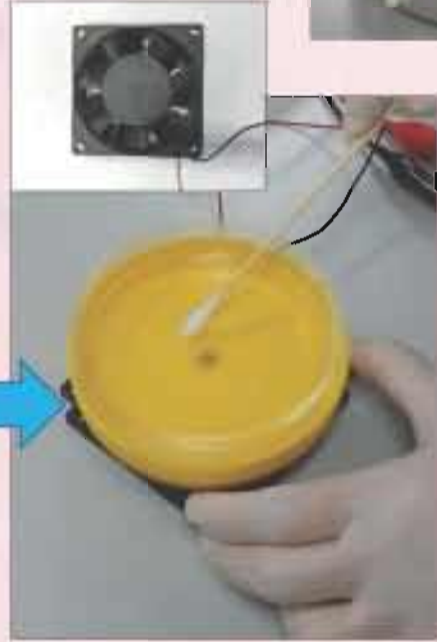
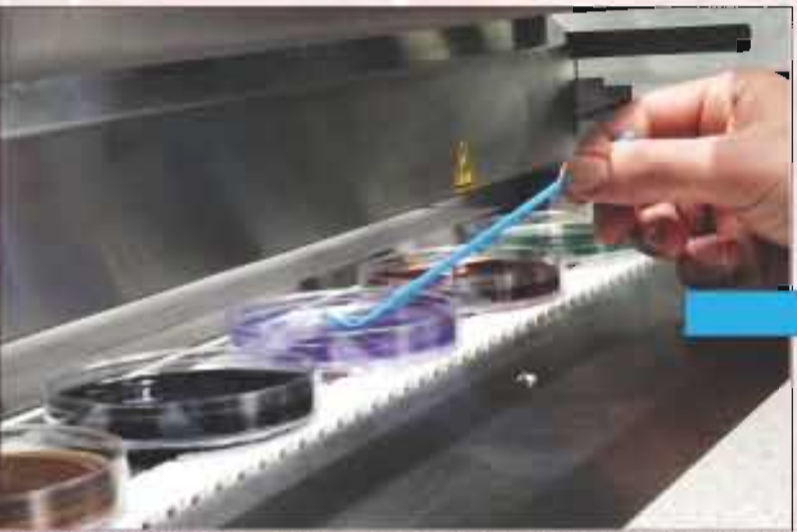


## ECO SMART LAB

### ความเป็นมา

การทดสอบทางจุลชีววิทยา กระบวนการหลักๆ ประกอบด้วย การรับตัวอย่าง การทดสอบ การอ่านผล และการรายงานผล ซึ่งการทดสอบบางวิธี เช่น ทดสอบความไวทางด้านจุลชีพด้วยวิธี disk diffusion จะมีขั้นตอนการเกลี่ยเชื้อ 3 ระบาย จะใช้มือทำทั้งหมดใช้เวลานาน อาจทำให้ระบายไม่มีความสม่ำเสมอทำให้แปลผลยาก ส่วนขั้นตอนการอ่านผลงานทดสอบทางจุลชีววิทยา หลายวิธีจะมีการอ่านผลโดยใช้เครื่องนับโคโลนี (colony counter) ซึ่งมีราคาแพง และจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

จึงมีการประดิษฐ์เครื่องมือ จากวัสดุเหลือใช้ จำนวน 2 เครื่อง ได้แก่ เครื่องหมุนเพลท (Eco Plate Rotor) และเครื่องอ่านเพลท (Eco Plate Reader) เพื่อช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น สามารถลดระยะเวลา ลดแรงงานคน ทดแทนเครื่องมือราคาแพงได้เป็นที่มาของ "ECO SMART LAB"



### วิธีการ

1. เครื่องหมุนเพลท (Eco Plate Rotor) แนวคิดจากเครื่อง Automated Spread Plate machine ใช้หลักการหมุนเพลท โดยใช้พัดลมคอมพิวเตอรืประกอบเข้ากับกล่อง ติดฐานรองบนศูนย์กลางของพัดลม ติดฝาครอบบนฐานรอง ทำการต่อวงจรเข้ากับแบตเตอรี่
  2. เครื่องอ่านเพลท (Eco Plate Reader) แนวคิดจากเครื่อง Colony counter ใช้หลักการนำแสงมาช่วยอ่านเพลท โดยการประยุกต์ติดไฟ LED ในกล่องที่แปะด้วยสติ๊กเกอร์อะลูมิเนียม ต่อวงจรแบตเตอรี่และสวิทช์
- นำสิ่งประดิษฐ์ทั้ง 2 มาใช้ในกระบวนการทางจุลชีววิทยา เช่น การเกลี่ยเชื้อโดยใช้เครื่องหมุนเพลทในวิธีทดสอบเชื้อดื้อยา หรือการอ่านผลเพลทโดยใช้เครื่องอ่านเพลท ในการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อด้านการปศุสัตว์

### ผลลัพธ์



เกลี่ยเชื้อโดยไม่ใช้เครื่อง      เกลี่ยเชื้อโดยใช้ Eco Plate Rotor



colony counter      Eco Plate Reader



parameter	Eco Plate Rotor		Eco Plate Reader	
	ไม่ใช้	ใช้	ไม่ใช้	ใช้
เวลา	1 นาที/เพลท	10 วินาที/เพลท	ที่ 10 <sup>5</sup> cfu/ml 2 นาที	ที่ 10 <sup>5</sup> cfu/ml 2 นาที
ผลที่ได้	ขอบไม่สม่ำเสมอ	ขอบเรียบสม่ำเสมอ	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง
แรงคน	4 คน	3 คน	เท่าเดิม	เท่าเดิม
งบประมาณ	Automated Spread Plate machine ราคา > 5 ล้าน	250 บาท	colony counter ราคา 40,000 บาท	300 บาท

Eco Plate Rotor เมื่อเทียบระหว่างใช้และไม่ใช้ พบว่าเครื่องจะช่วยลดเวลาในการเกลี่ยเชื้อ ลักษณะ inhibition zone มีขอบเรียบสม่ำเสมอชัดเจน ช่วยให้แปลผลได้ง่ายขึ้น ช่วยประหยัดแรงงาน

Eco Plate Reader เมื่อเทียบกับ colony counter พบว่าสามารถใช้งานได้ไม่แตกต่าง แต่สามารถประหยัดงบประมาณจากการซื้อเครื่องมือประมาณ 40,000 บาท

สนับสนุน: กิตติจารุวัฒนา ชูศักดิ์ อาจสูงเนิน สุภาพร วงศ์ศรีไชย ชโลธร ศรีนารถ อัจฉรา ม่วงสุข ชนิษฐา เอี่ยมละออ วราภรณ์ ภูนาเหนือ สรัญญา บุญมี  
กลุ่มตรวจสอบคุณภาพยาสัตว์ สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

