



SCIENCE PROJECT 5TH EXHIBITION

การประเมินคุณภาพจุลินทรีย์ในอากาศของ อาคารสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

เกียรติศักดิ์ น้อยเจริญ

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

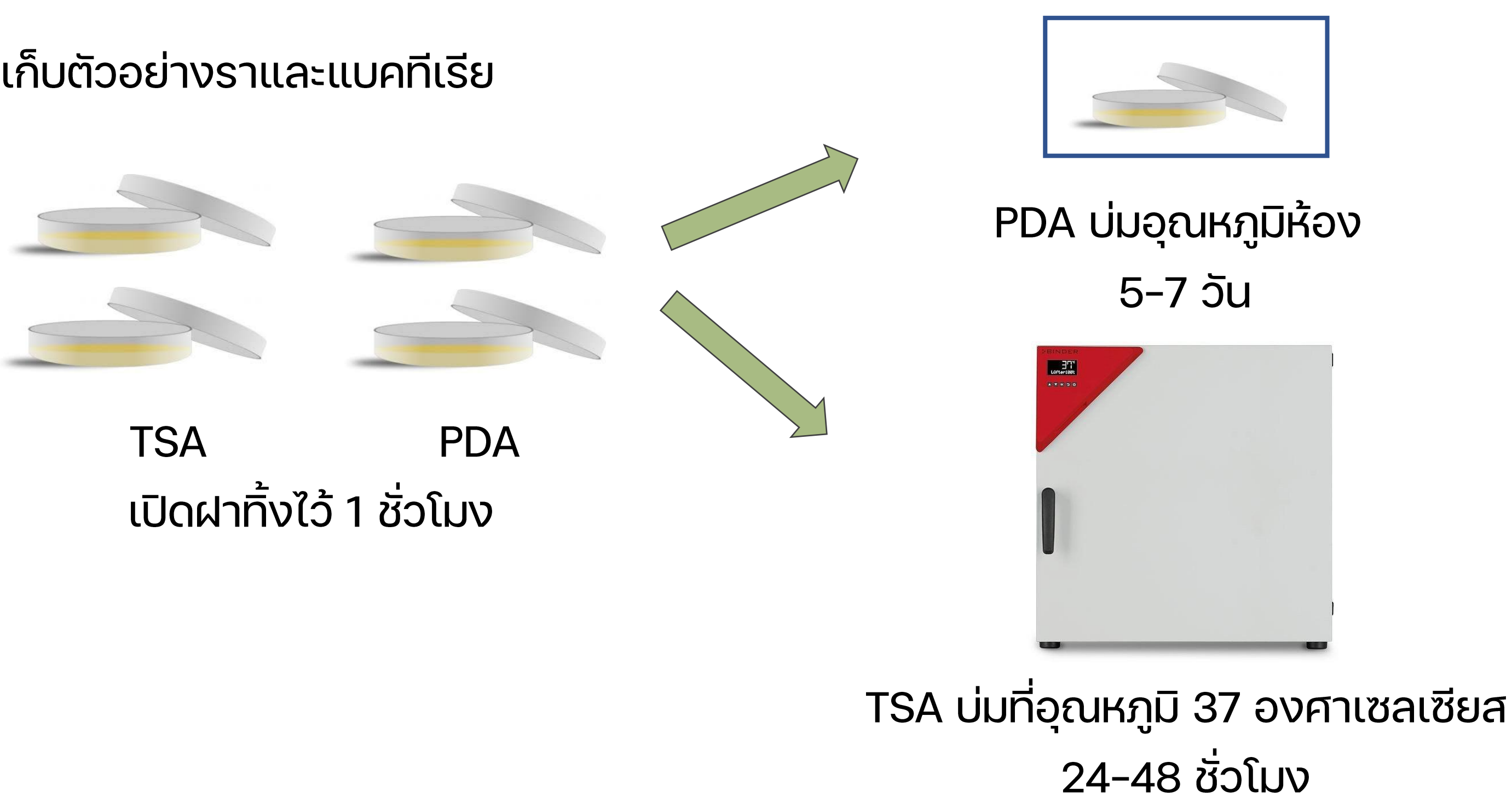
e-mail: 61030266@go.buu.ac.th

บทคัดย่อ

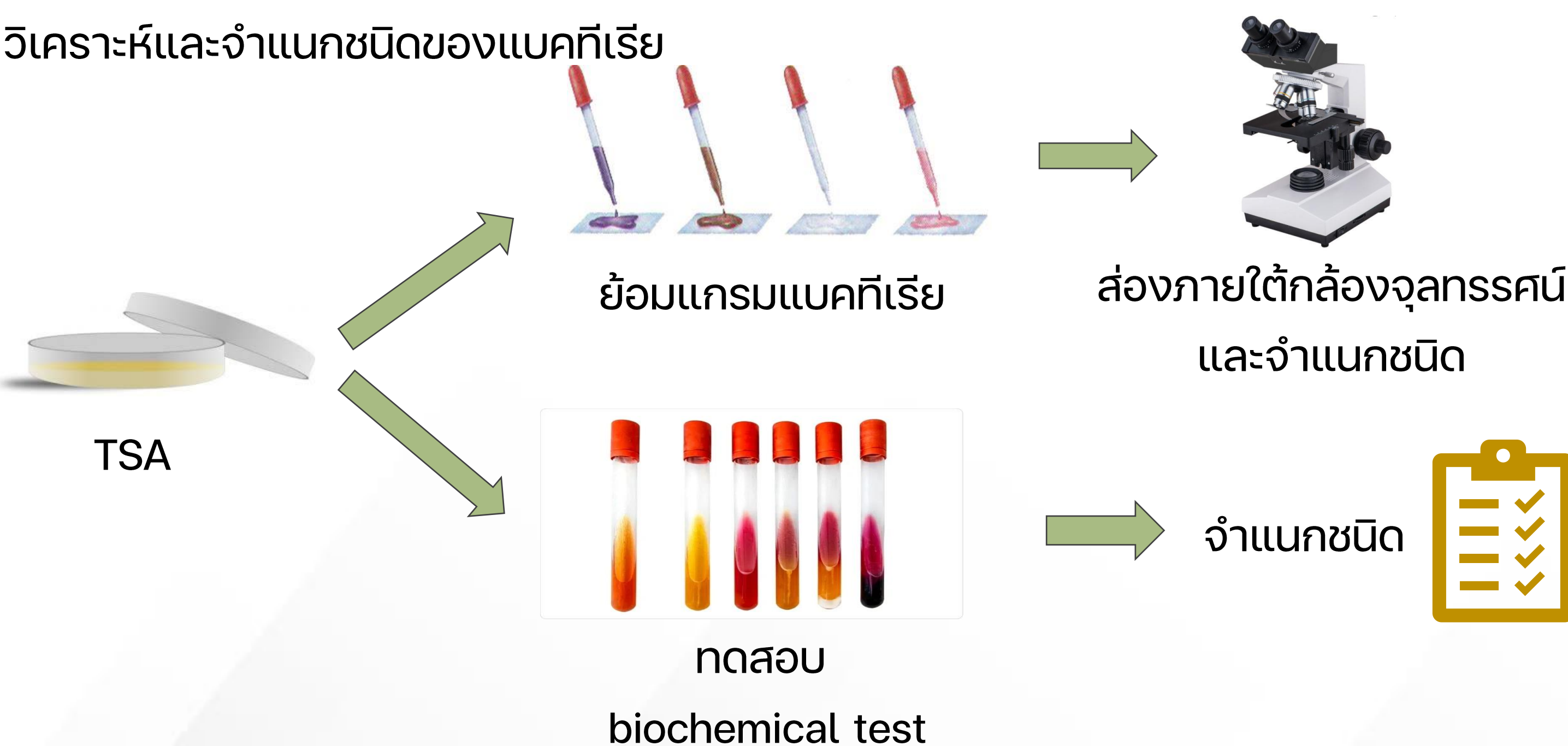
คุณภาพอากาศภายในอาคารเป็นปัจจัยที่สำคัญในระบบการหายใจของบุคคลที่อาศัยอยู่ในอาคารนั้น ๆ โรคต่าง ๆ ที่เกิดกับระบบการหายใจ มีสาเหตุและแบคทีเรียเป็นต้นเหตุของโรคเหล่านี้ วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อศึกษาปริมาณแบคทีเรียและราในอากาศของอาคารสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ทำการศึกษาปริมาณราและแบคทีเรียในอากาศช่วงเวลาระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2565 ในชั้นที่ 1, 2 และ 3 ชั้นละ 3 จุด รวมทั้งหมด 9 จุด ด้วยวิธีการวางจานเพาะเชื้อ (settle plate) โดยชั้นที่ 1 ศึกษาบริเวณ คาเฟ่ ประตูทางเข้าและโต๊ะอ่านหนังสือ ชั้น 2 และ 3 ศึกษาบริเวณทางเดิน โต๊ะอ่านหนังสือ และชั้นวางหนังสือ โดยทำการศึกษา 2 ช่วงเวลาคือ 11.00- 12.00 น. และ 13.00-14.00 น. ดำเนินการวิจัยโดยใช้จานอาหารเลี้ยงเชื้อ TSA เปิดฝาทิ้งไว้เป็นเวลา 1 ชั่วโมง เพื่อศึกษาปริมาณแบคทีเรียในอากาศ จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง และตรวจนับโคโลนีที่เกิดขึ้น ตรวจ สอบลักษณะสัณฐานวิทยาของแบคทีเรียภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ใช้จานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เปิดฝาทิ้งไว้เป็นเวลา 1 ชั่วโมง เพื่อศึกษาปริมาณราในอากาศ จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 5-7 วัน และตรวจนับโคโลนีที่เกิดขึ้น ตรวจสอบสัณฐานวิทยาของราภายใต้กล้องจุลทรรศน์ด้วยวิธี wet mount ผลการทดลองพบว่าในสัปดาห์แรกผลการทดลองในช่วงเช้ามีปริมาณราและแบคทีเรียมากกว่าในช่วงบ่าย สัปดาห์ที่สองผลการทดลองในช่วงเช้ามีปริมาณมากกว่าในช่วงบ่ายในบางบริเวณ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ดัชนีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอากาศ พบว่าปริมาณราและแบคทีเรียอยู่ในเกณฑ์ช่วง ต่ำมาก ดี และปกติ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการคุณภาพอากาศภายในอาคารสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพาได้

วิธีการทดลอง

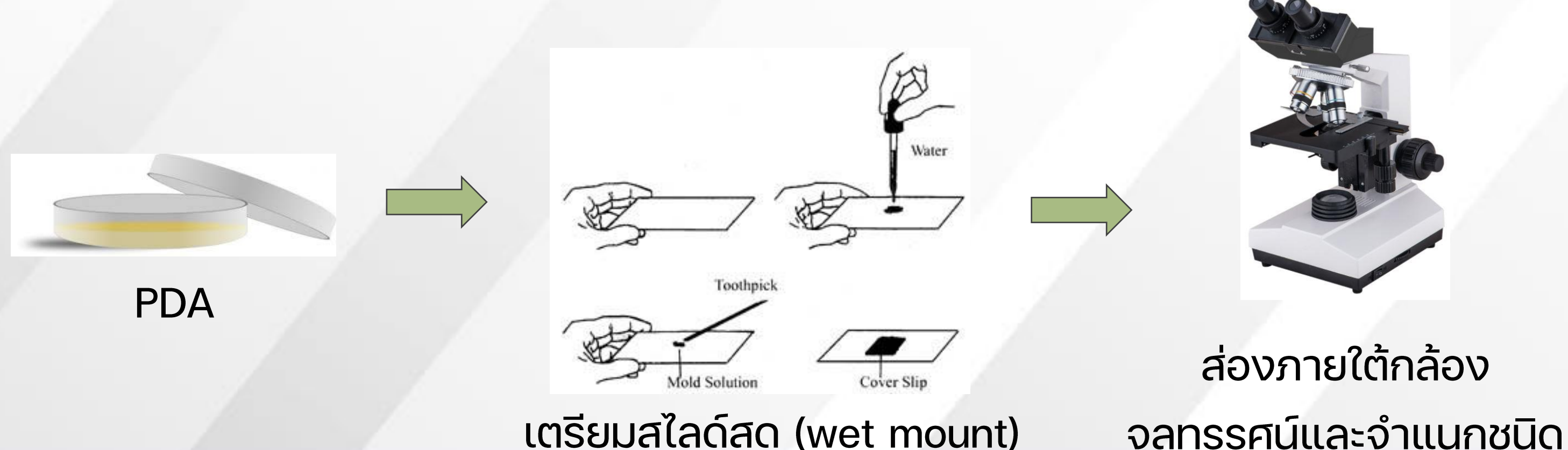
1. เก็บตัวอย่างราและแบคทีเรีย



2. วิเคราะห์และจำแนกชนิดของแบคทีเรีย



3. วิเคราะห์และจำแนกชนิดของรา



ผลการทดลอง

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณเฉลี่ยของแบคทีเรียในอากาศ

เวลา	สถานที่	ชั้น 1			ชั้น 2			ชั้น 3		
		กาแฟ	ประตูทางเข้า	โต๊ะอ่านหนังสือ	ทางเดิน	ชั้นหนังสือ	โต๊ะอ่านหนังสือ	ทางเดิน	ชั้นหนังสือ	โต๊ะอ่านหนังสือ
23 ธ.ค. 64	11.00-12.00 น.	ปริมาณแบคทีเรีย CFU/dm ³ /hr	19.0±7.0	34.0±8.4	25.0±2.8	19.0±2.8	0.5±0.7	12.0±0.0	10.5±3.5	8.5±2.1
		ระดับเกณฑ์มาตรฐาน	ดี	ดี	ดี	ดี	ดีมาก	ดี	ดี	ดีมาก
	13.00-14.00 น.	ปริมาณแบคทีเรีย CFU/dm ³ /hr	10.0±2.8	30.5±12.2	19.0±1.4	12.0±4.2	1.0±1.4	3.0±0.0	13.5±3.5	3.0±0.0
		ระดับเกณฑ์มาตรฐาน	ดี	ดี	ดี	ดี	ดีมาก	ดีมาก	ดี	ดีมาก
26 ม.ค. 65	11.00-12.00 น.	ปริมาณแบคทีเรีย CFU/dm ³ /hr	17.0±1.4	41.5±3.5	35.5±2.1	27.5±2.1	8.5±0.7	23.5±7.7	24.5±0.7	17.0±0.0
		ระดับเกณฑ์มาตรฐาน	ดี	ปกติ	ดี	ดี	ดีมาก	ดี	ดี	ดี
	13.00-14.00 น.	ปริมาณแบคทีเรีย CFU/dm ³ /hr	6.0±4.2	11.0±1.4	5.0±0.0	5.0±4.2	1.5±0.7	8.5±3.5	1.5±0.7	1.5±0.7
		ระดับเกณฑ์มาตรฐาน	ดีมาก	ดี	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณเฉลี่ยของราในอากาศ

เวลา	สถานที่	ชั้น 1			ชั้น 2			ชั้น 3		
		กาแฟ	ประตูทางเข้า	โต๊ะอ่านหนังสือ	ทางเดิน	ชั้นหนังสือ	โต๊ะอ่านหนังสือ	ทางเดิน	ชั้นหนังสือ	โต๊ะอ่านหนังสือ
23 ธ.ค. 64	11.00-12.00 น.	ปริมาณรา CFU/dm ³ /hr	14.0±1.4	14.5±4.9	10.5±3.5	15.0±1.4	15.0±11.3	11.5±3.5	17.0±1.4	8.0±4.2
		ระดับเกณฑ์มาตรฐาน	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดีมาก	ดีมาก
	13.00-14.00 น.	ปริมาณรา CFU/dm ³ /hr	9.0±4.2	15.5±6.3	15.5±3.5	6.5±0.7	3.0±1.4	4.5±0.7	9.0±1.4	11.0±0.0
		ระดับเกณฑ์มาตรฐาน	ดีมาก	ดี	ดี	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดี
26 ม.ค. 65	11.00-12.00 น.	ปริมาณรา CFU/dm ³ /hr	12.0±2.8	8.0±0.0	5.0±4.2	4.5±2.1	2.5±2.1	3.5±2.1	4.5±3.5	5.5±0.7
		ระดับเกณฑ์มาตรฐาน	ดี	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก
	13.00-14.00 น.	ปริมาณรา CFU/dm ³ /hr	18.5±4.9	26.0±1.4	15.0±1.4	15.0±2.8	11.5±3.5	17.0±2.8	9.0±2.8	8.5±3.5
		ระดับเกณฑ์มาตรฐาน	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดีมาก	ดีมาก	ดี

จากผลการทดลอง เมื่อวิเคราะห์ปริมาณของราและแบคทีเรีย พบว่าในสัปดาห์แรกและสัปดาห์ที่สอง ปริมาณของแบคทีเรียที่พบในช่วงบ่ายมีปริมาณน้อยกว่าปริมาณแบคทีเรียที่พบในช่วงเช้า และปริมาณของราในสัปดาห์แรก ในช่วงบ่ายจะมีปริมาณราที่น้อยกว่าในช่วงเช้า แต่สัปดาห์ที่สองปริมาณราในช่วงบ่ายจะมีปริมาณที่มากกว่าในช่วงเช้า

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาคุณภาพจุลินทรีย์ในอากาศของอาคารสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ทั้งหมด 3 ชั้น ชั้นละ 3 จุด รวมทั้งหมด 9 จุด พบว่ามีปริมาณของราและแบคทีเรียที่น้อยมาก เมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์ดัชนีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอากาศ พบว่า อากาศในอาคารสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา อยู่ในเกณฑ์ที่ ดี-ดีมาก

กิตติกรรมประกาศ

โครงการทางจุลชีววิทยานี้สำเร็จได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุเทพ ภาสุระ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้ความรู้ทางด้านวิชาการ ให้คำปรึกษาตลอดการทดลอง และขอขอบคุณภาควิชาจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยบูรพา ที่อำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ อาหารเลี้ยงเชื้อ และเครื่องมือในปฏิบัติการทดลอง

อ้างอิง

- ภัทรกร บุณิน, อ้อมใจ แต่เจริญวิธีเรกุล และอภิสร่า โสมทัศน์. (2563). ใน สนาธิป สุ่มอัม (บรรณาธิการ), *คุณภาพจุลินทรีย์ในอากาศของห้องเรียนของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา* (หน้า 1265-1272). กรุงเทพฯ: สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและ วิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Pasquarella, C., Pitzurra, O., & Savino, A. (2000). The index of microbial air contamination. *Journal of Hospital Infection*, 46, 241-256.
- Chegin, F. M., Baghani, A. N., Hassanvand, M. S., Sorooshian, A., Golbaz, S., Bakhtiari R., Ashouri, A., Joubani, M. N., & Alimohammadi M. (2020). Indoor and outdoor airborne bacterial and fungal air quality in kindergartens: Seasonal distribution, genera, levels, and factors influencing their concentration. *Building and Environment*, 175, 106690.