

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ประกาศกรมอนามัย เรื่อง ค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในอาคารสาธารณะ
พ.ศ. 2565



ประกาศกรมอนามัย
เรื่อง ค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ
พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะที่เหมาะสมสำหรับอาคารสาธารณะในประเทศไทย เนื่องจากอาคารที่มีลักษณะปิดทึบมักจะพบปัญหาด้านการระบายอากาศ รวมถึงการสะสมของมลภาวะอากาศภายในอาคาร ทั้งนี้ ปัญหาดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ประสิทธิภาพการทำงาน และความพึงพอใจในการอยู่อาศัยหรือเข้าใช้สอยอาคาร ดังนั้น จึงจำเป็นต้องกำหนดค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคาร เพื่อประโยชน์ในการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคาร รวมถึงเป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคารที่เหมาะสม อันจะส่งผลให้เกิดการคุ้มครองสุขภาพของประชาชนและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จากการอยู่อาศัยหรือใช้สอยอาคาร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม อธิบดีกรมอนามัยจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมอนามัย เรื่อง ค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรมที่มีการใช้ระบบปรับอากาศ ดังนี้

- (๑) อาคารสำนักงาน
- (๒) อาคารห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต
- (๓) อาคารศูนย์ประชุม หอประชุม ห้องประชุม ศูนย์แสดงสินค้า
- (๔) อาคารสถานบริการ ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (๕) อาคารสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม
- (๖) อาคารสถานที่ออกกำลังกาย สถานกีฬาในร่ม
- (๗) อาคารสถานศึกษา
- (๘) อาคารโรงแรม
- (๙) อาคารโรงพยาบาล
- (๑๐) อาคารขนส่งสาธารณะ
- (๑๑) หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน
- (๑๒) อาคารศาสนสถาน
- (๑๓) อาคารสถานดูแลผู้สูงอายุ
- (๑๔) อาคารสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย

ทั้งนี้ อาคารสาธารณะประเภทอื่นสามารถนำค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารไปปรับใช้ได้ตามความเหมาะสม เพื่อส่งเสริมสุขอนามัยที่ดีของผู้ใช้อาคาร

-๒-

“ค่าเผื่อระวังคุณภาพอากาศภายในอาคาร” หมายถึง ค่าที่ใช้เป็นสัญญาณเตือนถึงสภาพอากาศภายในอาคาร ที่เกี่ยวข้องกับภาวะสบายเชิงความร้อน และมลภาวะอากาศภายในอาคาร ที่อาจส่งผลกระทบต่อความสบายและสุขภาพอนามัยของผู้ใช้อาคาร

“ภาวะสบายเชิงความร้อน (Thermal comfort)” หมายถึง สภาวะที่ผู้ใช้อาคารเกิดความรู้สึกสบายหรือไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่เป็นผลมาจากอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และการเคลื่อนที่ของอากาศ

“มลภาวะอากาศภายในอาคาร (Indoor air pollution)” หมายถึง สภาพอากาศภายในอาคารที่มีสิ่งปนเปื้อนอยู่ในปริมาณและระยะเวลาที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้ใช้อาคาร

“ค่าที่ยอมรับได้ (Acceptable value)” หมายถึง ค่าเฉลี่ยของพารามิเตอร์ทางด้านคุณภาพอากาศภายในอาคารที่ผู้ใช้อาคารจะได้รับโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ใช้อาคาร

ข้อ ๓ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร ควรดูแลคุณภาพอากาศภายในอาคารให้เป็นไปตามค่าเผื่อระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ กรณีคุณภาพอากาศภายในอาคารมีค่าเกินกว่าที่กำหนด เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร ควรดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงให้คุณภาพอากาศอยู่ในค่าที่ยอมรับได้ตามที่กำหนดไว้ในประกาศ

ข้อ ๔ คุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ วิธีการตรวจวัด และเครื่องมือที่ใช้เพื่อการตรวจประเมินคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสุวรรณชัย วัฒนายิ่งเจริญชัย)
อธิบดีกรมอนามัย

- ๓ -

เอกสารแนบท้ายประกาศกรมอนามัย
เรื่อง ค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ
พ.ศ. ๒๕๖๕

๑. คุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ

๑.๑ ภาวะสบายเชิงความร้อน (Thermal comfort)

พารามิเตอร์	ค่าที่ยอมรับได้	หน่วย
อุณหภูมิ (Temperature) ^(๒)	๒๔ ถึง ๒๖	องศาเซลเซียส (°C)
ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative humidity)	๕๐ ถึง ๖๕	เปอร์เซ็นต์ (%)
การเคลื่อนที่ของอากาศ (Air movement)	น้อยกว่า ๐.๓๐	เมตรต่อวินาที (m/s)

๑.๒ สารปนเปื้อนในอากาศ (air contaminants)

พารามิเตอร์	ค่าที่ยอมรับได้ ^(๓)	หน่วย
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide, CO ₂)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐	หนึ่งในล้านส่วน (ppm)
อนุภาคที่มีขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (Particulate Matter with diameter less than 2.5 micrometers , PM _{2.5})	ไม่เกิน ๒๕* (ค่าเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง)	ไมโครกรัมต่อ ลูกบาศก์เมตร (µg/m ³)
อนุภาคที่มีขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน (Particulate Matter with diameter less than 10 micrometers , PM ₁₀)	ไม่เกิน ๕๐* (ค่าเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง)	ไมโครกรัมต่อ ลูกบาศก์เมตร (µg/m ³)
สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายทั้งหมด (Total Volatile Organic Compounds, TVOC)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐	หนึ่งในพันล้าน ส่วน (ppb)
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	ไม่เกิน ๙	หนึ่งในล้านส่วน (ppm)
ก๊าซฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde, HCHO)	ไม่เกิน ๐.๐๘	หนึ่งในล้านส่วน (ppm)
	ไม่เกิน ๑๐๐	ไมโครกรัมต่อ ลูกบาศก์เมตร (µg/m ³)
ก๊าซโอโซน (Ozone, O ₃)	ไม่เกิน ๐.๐๕	หนึ่งในล้านส่วน (ppm)
เชื้อแบคทีเรียรวม (Total Bacteria Count) ^(๓)	ไม่เกิน ๕๐๐	จำนวนโคโลนีต่อ ลูกบาศก์เมตร (CFU/m ³)

-๔-

พารามิเตอร์	ค่าที่ยอมรับได้ ^(ก)	หน่วย
เชื้อรารวม (Total Fungal Count) ^(ข)	ไม่เกิน ๕๐๐	จำนวนโคโลนีต่อ ลูกบาศก์เมตร (CFU/m ³)

หมายเหตุ :

(ก) ค่าเฉลี่ย ๘ ชั่วโมง หรือ เฉลี่ยค่าที่ตรวจวัดเป็นเวลาครึ่งชั่วโมง ทั้งหมดสี่ช่วงเวลา ตลอดระยะเวลาที่มีผู้ใช้งานอยู่ในอาคาร ยกเว้น PM 2.5 และ PM 10 ใช้ค่าเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง

(ข) Dry Bulb Temperature

(ค) เชื้อในอาคารทั้งหมดที่ทำการตรวจวัดในอาคาร อาจไม่ใช่เชื้อที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จะแตกต่างกันออกไปในแต่ละบุคคล หากประเมินว่าอาคารนั้นมีความเสี่ยงจากเชื้อโรคประเภทใด อาจวิเคราะห์เพิ่มเติมต่อไป

* ความเข้มข้นของสารปนเปื้อนในอากาศ ที่สภาวะ ๑ บรรยากาศ ๒๕ °C

๒. วิธีการตรวจวัดและเครื่องมือที่ใช้เพื่อการตรวจประเมินคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ

การตรวจวัดพารามิเตอร์ทางด้านคุณภาพอากาศภายในอาคาร ควรทำการตรวจวัดต่อเนื่องเป็นเวลา ๘ ชั่วโมง ในกรณีที่ไม่สามารถตรวจวัดต่อเนื่อง ๘ ชั่วโมงได้ ให้ทำการตรวจวัดหาค่าเฉลี่ยแบบไม่ต่อเนื่อง โดยเฉลี่ยค่าที่ตรวจวัดเป็นเวลาครึ่งชั่วโมง ทั้งหมดสี่ช่วงเวลา ตลอดระยะเวลาที่มีผู้ใช้งานอยู่ในอาคาร

พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและเครื่องมือ
อุณหภูมิ (Temperature)	ตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือ Hot-wire, thermistor, thermometer sling method, thermometer หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า
ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative humidity)	ตรวจวัดโดยใช้ thin film capacitor, hygrometer, thermometer sling method, wet and dry bulb หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า
การเคลื่อนที่ของอากาศ (Air movement)	ตรวจวัดโดยใช้ Hot-wire anemometer หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide, CO ₂)	การตรวจวัดแบบเบี่ยงเบน : ตรวจวัดโดยใช้ Non-dispersive infrared sensor, Electrochemical oxidation, Photoacoustic spectroscopy หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า การตรวจวัดเพื่อยืนยันผล: หากมีค่าเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้ควรตรวจวัดเชิงลึกตามแนวทางของ ISO 16000-26:2012 หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า
อนุภาคขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (Particulate Matter with diameter less than 2.5 micrometers, PM _{2.5})	การตรวจวัดแบบเบี่ยงเบน : ตรวจวัดโดยใช้วิธี Real-time piezoelectric หรือ Optical scattering หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า การตรวจวัดเพื่อยืนยันผล : หากมีค่าเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้ควรตรวจวัดเชิงลึกด้วยวิธี Standard gravimetric measurement ตามแนวทางของ ISO 16000-37:2019, beta attenuation, tapered element oscillating microbalance (TEOM) หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า

-๕-

พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและเครื่องมือ
อนุภาคขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน (Particulate Matter with diameter less than 10 micrometers, PM ₁₀)	การตรวจวัดแบบเบื้องต้น : ตรวจวัดโดยใช้วิธี Real-time piezoelectric หรือ Optical scattering หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า การตรวจวัดเพื่อยืนยันผล : หากมีค่าเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้ควรตรวจวัดเชิงลึก ด้วยวิธี Standard gravimetric measurement ตามแนวทางของ ISO 16000-37:2019, beta attenuation, tapered element oscillating microbalance (TEOM) หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า
สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายทั้งหมด (Total Volatile Organic Compounds, TVOC)	การตรวจวัดแบบเบื้องต้น : ตรวจวัดโดยใช้วิธี Real-time photoionization detector หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า การตรวจวัดเพื่อยืนยันผล : หากมีค่าเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้ควรทำการตรวจวัดเชิงลึก โดยแยกตามชนิดของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย จำนวน ๑๒ ชนิด ที่มักพบในอาคาร ประกอบด้วย benzene, carbon tetrachloride, chloroform, 1,2-dichlorobenzene, 1,4-dichlorobenzene, dichloromethane, ethyl benzene, styrene, tetrachloroethylene, trichloroethylene, toluene และ xylene (o,m,p) ด้วย Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC/MS) ตามแนวทางของ ISO 16000-6:2011 หรือ EPA Air Method, Toxic Organics - 15 (TO-15) หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า โดยผลรวมของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย จำนวน ๑๒ ชนิด ควรน้อยกว่า ๐.๕๖ ppm
ก๊าซฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde, HCHO)	การตรวจวัดแบบเบื้องต้น : ตรวจวัดโดยใช้วิธี Real-time electrochemical sensor หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า การตรวจวัดเพื่อยืนยันผล : หากมีค่าเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้ควรตรวจวัดเชิงลึก ตามแนวทางของ ISO 16000-3:2011 ด้วยการเก็บตัวอย่างโดย 2,4-dinitrophenylhydrazine (DNPH) และวิเคราะห์ด้วย High-performance liquid chromatography (HPLC) หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide, CO)	การตรวจวัดแบบเบื้องต้น : ตรวจวัดโดยใช้วิธี Real-time electrochemical sensor หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า การตรวจวัดเพื่อยืนยันผล : หากมีค่าเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้ควรตรวจวัดเชิงลึกด้วย EPA IP-3A Determination of Carbon Dioxide in Indoor Air Using Non-dispersive Infra-red (NDIR)
ก๊าซโอโซน (Ozone, O ₃)	การตรวจวัดแบบเบื้องต้น : ตรวจวัดโดยใช้วิธี Real-time electrochemical sensor หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า การตรวจวัดเพื่อยืนยันผล : หากมีค่าเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้ควรตรวจวัดเชิงลึก ด้วย Real-time chemiluminescence ,ISO 10313: Ambient air -Determination of the mass concentration of ozone – chemiluminescence method หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า

- ๖ -

พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและเครื่องมือ
เชื้อแบคทีเรียรวม (Total Bacteria Count)	ตรวจวัดโดยใช้ Impactor หรือเครื่องมือที่ออกแบบสำหรับการเก็บตัวอย่างทางชีวภาพเก็บตัวอย่างใช้อัตราการไหลที่ ๒๘.๓ L/min (1 ft ³ /min) เป็นเวลา ๔ นาที หรือเทียบเท่าปริมาณของอากาศอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้คือ Tryptone Soya Agar (TSA) ใช้อุณหภูมิ ๓๕ °C เป็นเวลา ๔๘ ชั่วโมง หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า
เชื้อรารวม (Total Fungal Count)	ตรวจวัดโดยใช้ Impactor หรือเครื่องมือที่ออกแบบสำหรับการเก็บตัวอย่างทางชีวภาพเก็บตัวอย่างใช้อัตราการไหลที่ ๒๘.๓ L/min (1 ft ³ /min) เป็นเวลา ๔ นาที หรือเทียบเท่าปริมาณของอากาศอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้คือ ๒% Malt Extract Agar ใช้อุณหภูมิ ๒๕ °C เป็นเวลา ๓-๕ วัน หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า

ภาคผนวก ข

แบบฟอร์มบันทึกการเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัย

แบบบันทึกการตรวจวัดคุณภาพอากาศ							
ชื่อแบบบันทึก		สถานที่ตรวจวัด		ช่วงเวลา : เข้า เย็น			
วันที่เริ่มตรวจวัด		วันสิ้นสุดตรวจวัด		ชื่อผู้บันทึก			
Point	DETAIL	Source	VENTILATION	Thermal Comfort (HOT-WIRE) 3 MIN	DUST (DUST TRAK) 5 MIN	GAS (GASMET) 5 MIN	TVOC 3 MIN
				TEST	TEST	TEST	TEST
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16	OUTDOOR						

LAYOUT ตามแต่ละพื้นที่กิจกรรม

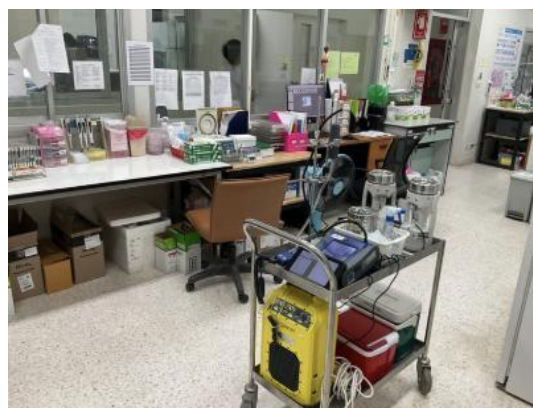
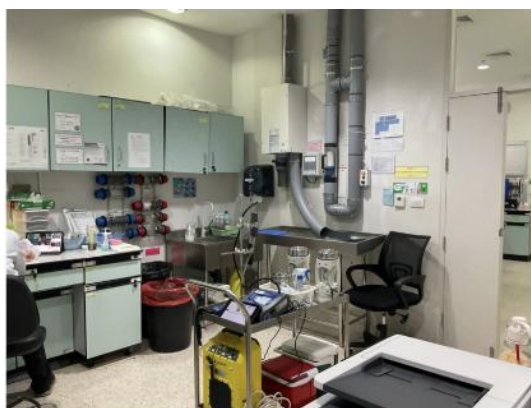



หมายเหตุ

รูปที่ ข ตัวอย่างแบบฟอร์มในการใช้เก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศภายในอาคาร

ภาคผนวก ค

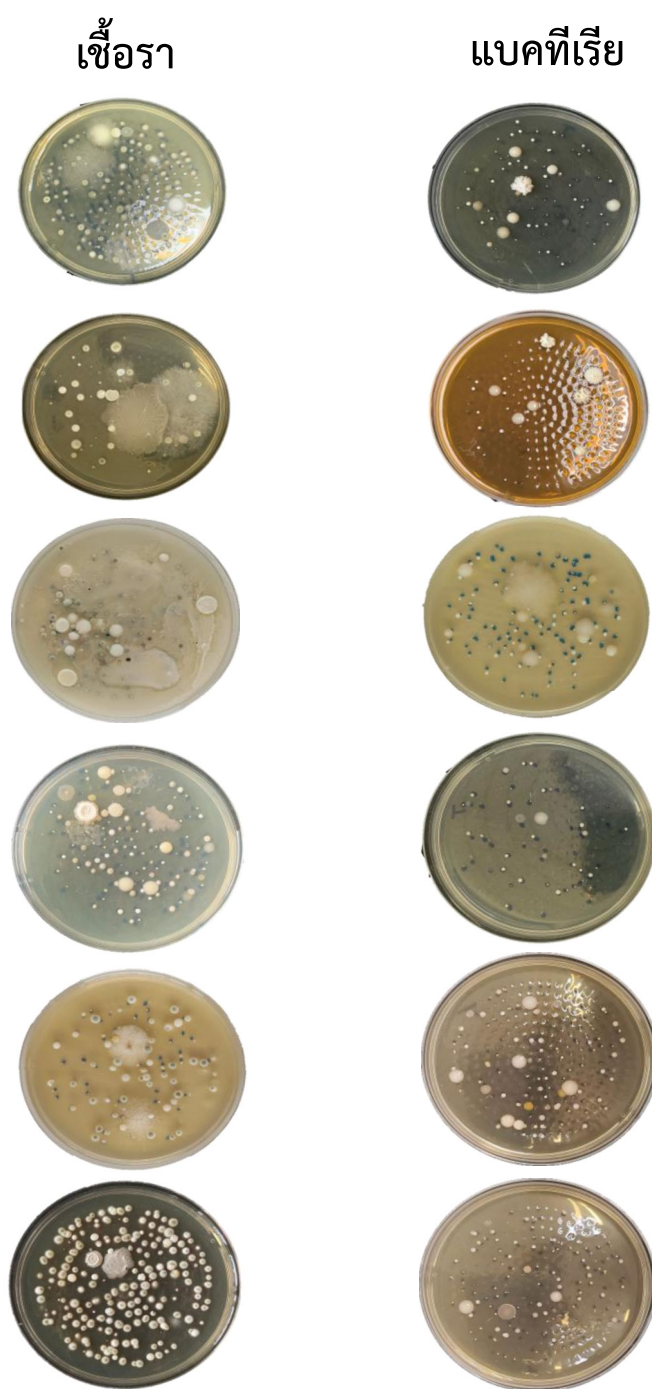
รูปแสดงการเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศภายในอาคาร A และ อาคาร B



รูปที่ ค ตัวอย่างตัวอย่างการดำเนินการสำรวจในบริเวณพื้นที่เทคนิคการแพทย์

ภาคผนวก ง

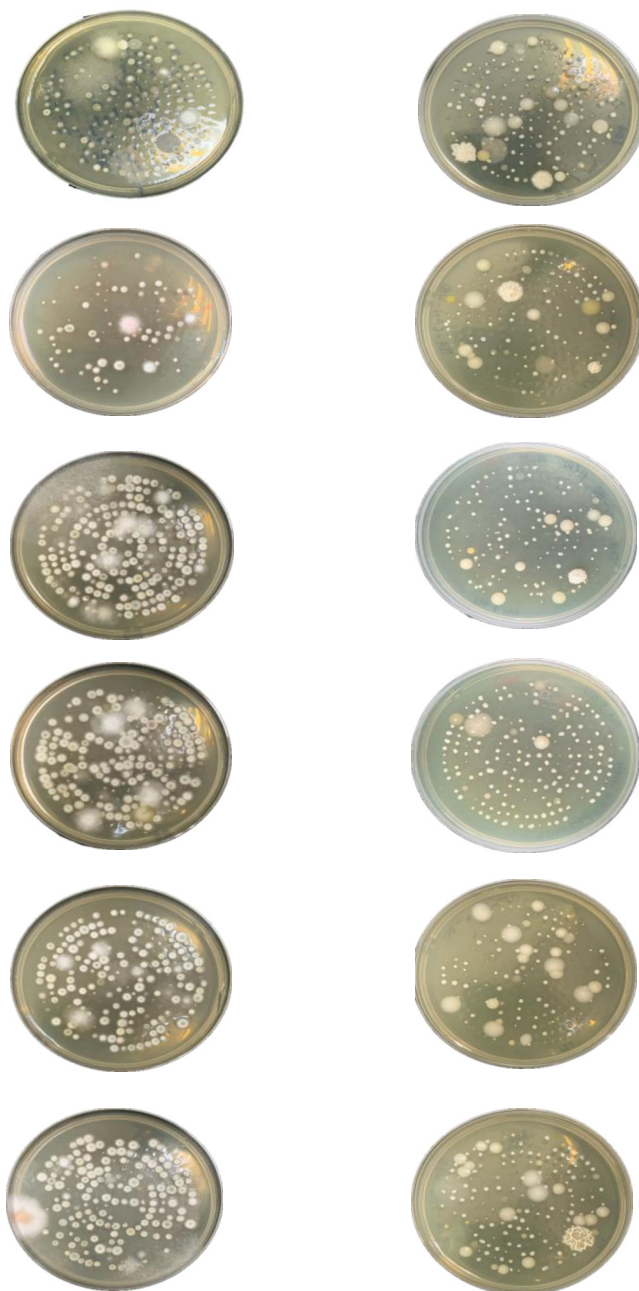
ตัวอย่างโคโลนีที่ขึ้นบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อของเชื้อราและแบคทีเรีย



รูปที่ ง.1 ตัวอย่างโคโลนีที่ขึ้นบนอาหารเลี้ยงเชื้อจากการเก็บตัวอย่าง
บริเวณพื้นที่เทคนิคการแพทย์ในอาคาร A

เชื้อรา

แบคทีเรีย



รูปที่ ง.2 ตัวอย่างโคโลนีที่ขึ้นบนอาหารเลี้ยงเชื้อจากการเก็บตัวอย่าง
บริเวณพื้นที่เทคนิคการแพทย์ในอาคาร B

ภาคผนวก จ

ผลการตรวจคุณภาพอากาศแยกตามพื้นที่ตามแต่ละกิจกรรม

ตารางที่ จ.1 ผลการตรวจสภาพสภาวะเชิงความร้อน อุณหภูมิในอากาศ จุลชีพในอากาศแยกตามพื้นที่ตามแต่ละกิจกรรมในพื้นที่อาคาร A

พื้นที่	ผลการตรวจวัด: ค่าเฉลี่ย ± S.D (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)						
	สภาวะสบายเชิงความร้อน			อนุภาคในอากาศ		จุลชีพในอากาศ	
	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	การเคลื่อนที่อากาศ (m/s)	PM ₁₀ (µg/m³)	PM _{2.5} (µg /m³)	แบคทีเรีย (CFU/m³)	เชื้อรา (CFU/m³)
1. ห้องเจาะเลือด							
1	22.6 ± 0.5* (21.9 - 23.4)	55.32 ± 3.7 (48.7 – 61.0)	0.12 ± 0.09 (0.01 - 0.23)	0.08 ± 0.02 (0.06 - 0.11)	0.07 ± 0.02 (0.06 - 0.1)	254 ± 99 (75 - 780)	207 ± 99 (30 - 612)
2	22.4 ± 0.6* (21.8 - 23.4)	55.97 ± 4.7 (46.1 - 62.2)	0.11 ± 0.08 (0.01 - 0.23)	0.08 ± 0.02 (0.04 - 0.12)	0.07 ± 0.02 (0.04 - 0.11)	329 ± 110 (174 - 675)	326 ± 100 (33 - 741)
3	22.9 ± 0.7* (21.7 - 23.5)	55.87 ± 4.8 (46.1 - 61.3)	0.09 ± 0.07 (0.01 - 0.24)	0.08 ± 0.02 (0.05 - 0.11)	0.07 ± 0.02 (0.04 - 0.11)	285 ± 95 (147 - 537)	303 ± 94 (54 - 717)
4	23.02 ± 0.6* (22.2 - 23.9)	56.71 ± 3.7 (51.8 - 62.1)	0.06 ± 0.07 (0.00 - 0.23)	0.08 ± 0.02 (0.05 - 0.12)	0.07 ± 0.02 (0.04 - 0.10)	268 ± 88 (114 - 849)	369 ± 119 (99 - 906)
5	22.6 ± 1.7 * (18.9 - 25.8)	54.53 ± 3.3 (49.0 - 60.8)	0.10 ± 0.09 (0.01 - 0.24)	0.08 ± 0.02 (0.05 - 0.11)	0.08 ± 0.02 (0.05 - 0.10)	355 ± 116 (168 - 600)	408 ± 131 (141 - 741)
6	23.8 ± 1.3* (21.4 - 25.5)	55.03 ± 4.5 (46.8 - 61.3)	0.05 ± 0.08 (0.00 - 0.27)	0.09 ± 0.02 (0.05 - 0.12)	0.08 ± 0.02 (0.04 - 0.11)	480 ± 141 (213 - 1,068)	479 ± 137 (117 --1,128)
7	24.6 ± 0.8 (23.6 - 25.6)	55.52 ± 3.4 (51.3 - 61.1)	0.05 ± 0.02 (0.01 - 0.09)	0.09 ± 0.03 (0.05 - 0.15)	0.08 ± 0.02 (0.05 - 0.11)	484 ± 142 (168 - 978)	407 ± 128 (120 - 750)
รวม	24.2 ± 0.9 (22 - 25.9)	55.6 ± 3.9 (46.1 - 62.2)	0.09 ± 0.08 (0 - 0.27)	0.08 ± 0.02 (0.04 - 0.15)	0.07 ± 0.02 (0.04 - 0.11)	195 ± 190 (24 - 1,068)	201 ± 201 (24 - 1,128)

หมายเหตุ : * เกินค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ (อุณหภูมิ: 24 - 26 °C, ความชื้นสัมพัทธ์: 50 - 65% และการเคลื่อนที่ของอากาศ < 0.3 m/s, PM_{2.5} < 25 µg/m³, PM₁₀ < 50 µg/m³, แบคทีเรีย และเชื้อรา < 500 CFU/m³)

ตารางที่ จ.1 ผลการตรวจสภาพสภาวะเชิงความร้อน อยู่ภาคในอากาศ จุลชีพในอากาศแยกตามพื้นที่ตามแต่ละกิจกรรมในพื้นที่อาคาร A (ต่อ)

พื้นที่	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	การเคลื่อนที่อากาศ (m/s)	PM ₁₀ (µg/m³)	PM _{2.5} (µg/m³)	แบคทีเรีย (CFU/m³)	เชื้อรา (CFU/m³)
2. ห้องปฏิบัติการ							
8	24.4 ± 0.6 (23.7 - 25.2)	53.39 ± 1.9 (49.6 - 55.7)	0.15 ± 0.09 (0.04 - 0.27)	0.09 ± 0.02 (0.05 - 0.11)	0.08 ± 0.02 (0.04 - 0.10)	345 ± 110 (177 - 612)	283 ± 98 (66 - 519)
9	24.0 ± 0.8 (23.2 - 25.8)	54.42 ± 2.2 (51.4 - 57.4)	0.07 ± 0.01 (0.04 - 0.08)	0.09 ± 0.02 (0.06 - 0.11)	0.08 ± 0.02 (0.05 - 0.11)	407 ± 122 (141 - 978)	255 ± 88 (99 - 435)
10	23.8 ± 0.4* (23.2 - 24.4)	52.49 ± 2.9 (49.6 - 58.3)	0.07 ± 0.04 (0.02 - 0.13)	0.08 ± 0.02 (0.05 - 0.11)	0.07 ± 0.01 (0.04 - 0.10)	312 ± 100 (114 - 555)	238 ± 83 (78 - 495)
11	24.1 ± 1.0 (22.6 - 25.5)	50.22 ± 4.1 (46.1 - 57.3)	0.11 ± 0.04 (0.04 - 0.14)	0.06 ± 0.02 (0.04 - 0.08)	0.05 ± 0.02 (0.03 - 0.08)	258 ± 91 (96 - 360)	146 ± 55 (36 - 252)
12	24.3 ± 0.7 (23.4 - 25.2)	49.56 ± 5.0 (41.3 - 56.6)	0.10 ± 0.05 (0.02 - 0.15)	0.06 ± 0.02 (0.04 - 0.09)	0.06 ± 0.02 (0.03 - 0.08)	299 ± 103 (144 - 480)	130 ± 49 (54 - 309)
13	23.8 ± 0.7* (22.6 - 24.7)	51.07 ± 2.2 (48.5 - 55.7)	0.05 ± 0.06 (0.00 - 0.22)	0.07 ± 0.03 (0.03 - 0.11)	0.06 ± 0.03 (0.02 - 0.10)	325 ± 99 (42 - 807)	231 ± 75 (63 - 483)
14	23.7 ± 0.7* (22.5 - 24.4)	49.23 ± 2.9* (44.2 - 53.6)	0.06 ± 0.08 (0.00 - 0.22)	0.09 ± 0.03 (0.06 - 0.13)	0.08 ± 0.02 (0.05 - 0.12)	455 ± 133 (213 - 1,170)	256 ± 90 (147 - 450)
15	24.0 ± 0.6 (22.9 - 24.9)	0.09 ± 0.06 (0.00 - 0.15)	0.09 ± 0.06 (0.00 - 0.15)	0.08 ± 0.02 (0.05 - 0.12)	0.07 ± 0.02 (0.04 - 0.10)	515 ± 161 (306 - 687)	262 ± 88 (102 - 489)
รวม	24.4 ± 1.0 (22 - 27)	51.2 ± 3.7 (41.3 - 58.3)	0.09 ± 0.06 (0.00 - 0.27)	0.08 ± 0.02 (0.03 - 0.13)	0.07 ± 0.02 (0.02 - 0.12)	194 ± 179 (35 - 1170)	124 ± 112 (12 - 519)

หมายเหตุ : * เกินค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ (อุณหภูมิ: 24 - 26 °C, ความชื้นสัมพัทธ์: 50 - 65% และการเคลื่อนที่ของอากาศ < 0.3 m/s, PM_{2.5} < 25 µg/m³, PM₁₀ < 50 µg/m³, แบคทีเรีย และเชื้อรา < 500 CFU/m³)

ตารางที่ จ.2 ผลการตรวจก๊าซและไอระเหยภายในพื้นที่ตามแต่ละกิจกรรมในพื้นที่อาคาร A

สัปดาห์ที่	ผลการตรวจวัด: ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)									
	CO ₂ (ppm)		CO (ppm)		HCHO (ppm)		TVOCs (ppb)			
	Mean (SD)	Min - Max	Mean (SD)	Min - Max	Mean (SD)	Min - Max	Mean (SD)	Min	Max	
1. ห้องเจาะเลือด										
1	633 (97)	513 - 851	0.97 (0.83)	0 - 2.54	0.22 (0.25)	0.03 - 0.58	16.04 (6.59)	8.7	30.84	
2	630 (83)	518 - 777	0.83 (0.76)	0 - 1.74	0.16 (0.16)	0.02 - 0.55	11.49 (2.99)	7.49	16.14	
3	618 (78)	495 - 753	0.85 (0.74)	0 - 1.79	0.2 (0.15)	0.02 - 0.53	12.08 (4.09)	7.14	19.15	
4	653 (128)	509 - 867	1 (0.77)	0 - 1.88	0.22 (0.09)	0.09 - 0.4	18.96 (9.07)	9.21	34.53	
5	715 (133)	566 - 1,036	1.14 (0.75)	0.08 - 1.98	0.28 (0.07)	0.12 - 0.36	23.1 (17.04)	9.53	59.67	
6	746 (240)	495 - 1,189	1.02 (0.79)	0.09 - 2.08	0.27 (0.13)	0.02 - 0.41	23.99 (21.02)	9.71	74.58	
7	674 (92)	550 - 848	1.08 (0.82)	0.06 - 2.16	0.32 (0.1)	0.1 - 0.42	17.09 (7.54)	10.99	36.38	
รวม	695 (141)	495 - 1,189	0.95 (0.75)	0 - 2.54	0.22 (0.15)	0.02 - 0.58	17.56 (12.44)	7.14	74.58	
2. ห้องปฏิบัติการ										
8	700 (113)	514 - 848	1.15 (0.85)	0.11 - 2.22	0.35 (0.1)	0.12 - 0.46	17.89 (7.78)	11.17	37.87	
9	697 (144)	526 - 973	1.33 (0.98)	0.2 - 2.97	0.41 (0.12)	0.22 - 0.66	17.94 (8.78)	9.32	40.44	
10	703 (141)	570 - 1,005	1.23 (0.73)	0.3 - 2.26	0.44 (0.09)	0.28 - 0.57	15.74 (6.92)	10.07	28.11	
11	739 (142)	571 - 949	1.59 (0.92)	0.68 - 2.87	0.47 (0.07)	0.32 - 0.57	24.33 (12.43)	13.70	47.00	
12	757 (113)	558 - 916	1.56 (0.83)	0.47 - 2.81	0.5 (0.07)	0.4 - 0.62	21.01 (4.25)	14.8	26.42	
13	713 (121)	576 - 933	1.72 (0.72)	0.76 - 2.62	0.49 (0.06)	0.38 - 0.58	29.23 (9.99)	15.2	44.08	
14	721 (126)	605 - 1,036	1.72 (0.79)	0.51 - 2.77	0.53 (0.08)	0.31 - 0.59	23.63 (6.91)	14.05	36.67	

หมายเหตุ : * เกินค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสารพิษ (CO₂ < 1,000 ppm, CO < 9 ppm, Formaldehyde < 0.8 ppm และ TVOCs < 1,000 ppb)

ตารางที่ จ.2 ผลการตรวจก๊าซและโอโซนภายในพื้นที่ตามแต่ละกิจกรรมในพื้นที่อาคาร A (ต่อ)

พื้นที่	CO ₂ (ppm)		CO (ppm)		HCHO (ppm)		TVOCs (ppb)	
	Mean (SD)	Min - Max	Mean (SD)	Min - Max	Mean (SD)	Min - Max	Mean (SD)	Min - Max
15	721 (123)	519 - 864	1.78 (0.96)	0.62 - 3.12	0.57 (0.07)	0.42 - 0.66	19.37 (7.09)	12.37 - 34.25
รวม	711 (123)	445 - 1,036	1.46 (0.85)	0.06 - 3.12	0.45 (0.11)	0.1 - 0.66	20.69 (8.88)	9.32 - 47.00
ภายนอกอาคาร	469 (87)	416 - 692	1.98 (0.91)	0.8 - 3.19	0.61 (0.1)	0.37 - 0.76	11.73 (3.25)	8.63 - 18.53

หมายเหตุ : * เป็นค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ (CO₂ < 1,000 ppm, CO < 9 ppm, Formaldehyde < 0.8 ppm และ TVOCs < 1,000 ppb)

ตารางที่ จ.3 ผลการตรวจสภาวะสบายเชิงความร้อน อนุภาคในอากาศ จุลชีพในอากาศแยกตามพื้นที่ตามแต่ละกิจกรรมในพื้นที่อาคาร B

พื้นที่	ผลการตรวจวัด: ค่าเฉลี่ย ± S.D (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)							
	สภาวะสบายเชิงความร้อน			อนุภาคในอากาศ		จุลชีพในอากาศ		
	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	การเคลื่อนที่อากาศ (m/s)	PM ₁₀ (µg/m³)	PM _{2.5} (µg/m³)	แบคทีเรีย (CFU/m³)	เชื้อรา (CFU/m³)	
1. ห้องเจาะเลือด								
1	22.6 ± 0.5 21.9 - 23.4	67.29 ± 5.9* 56.2 - 71.1	0.02 ± 0.01 0.01 - 0.04	0.04 ± 0.01 (0.02 - 0.05)	0.03 ± 0.01 (0.02 - 0.05)	275 ± 85 (123 - 478)		301 ± 77 (218 - 462)
2	22.4 ± 0.5 21.8 - 23.4	69.51 ± 4.98* 55.9 - 72.7	0.05 ± 0.05* 0.01 - 0.17	0.04 ± 0.01 (0.02 - 0.06)	0.03 ± 0.01 (0.02 - 0.05)	310 ± 92 (150 - 495)		226 ± 61 (138 - 345)
3	22.9 ± 0.7 21.7 - 23.5	64.51 ± 7.35* 56.1 - 72.2	0.03 ± 0.01 0.01 - 0.06	0.04 ± 0.01 (0.02 - 0.05)	0.03 ± 0.01 (0.02 - 0.05)	245 ± 74 (96 - 389)		364 ± 89 (205 - 483)
4	23 ± 0.6 22.2 - 23.9	65.16 ± 6.24* 56.3 - 71.6	0.02 ± 0.01 0 - 0.03	0.04 ± 0.01 (0.02 - 0.05)	0.03 ± 0.01 (0.02 - 0.05)	198 ± 61 (72 - 346)		289 ± 72 (177 - 423)
5	22.6 ± 1.7 18.9 - 25.8	65.48 ± 7.03* 50.8 - 73.8	0.04 ± 0.03* 0.01 - 0.12	0.03 ± 0.01 (0.02 - 0.05)	0.03 ± 0.01 (0.02 - 0.05)	289 ± 81 (134 - 482)		317 ± 95 (152 - 492)
6	23.8 ± 1.3 21.4 - 25.5	58.92 ± 11.11 44.2 - 73.9	0.09 ± 0.06* 0.01 - 0.17	0.03 ± 0.01 (0.02 - 0.05)	0.03 ± 0.01 (0.02 - 0.05)	322 ± 88 (170 - 499)		198 ± 66 (93 - 328)
รวม	23.1 ± 1.2 18.9 - 25.8	62.8 ± 9.3 43.5 - 73.9	0.04 ± 0.04* 0 - 0.17	0.03 ± 0.01 (0.01 - 0.05)	0.03 ± 0.01 (0.01 - 0.06)	215 ± 66 (88 - 360)		345 ± 81 (189 - 467)

หมายเหตุ : * เกินค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ (อุณหภูมิ : 24 - 26 °C, ความชื้นสัมพัทธ์ : 50 - 65% และการเคลื่อนที่ของอากาศ < 0.3 m/s, PM_{2.5} < 25 µg/m³, PM₁₀ < 50 µg/m³, แบคทีเรีย และเชื้อรา < 500 CFU/m³)

ตารางที่ จ.3 ผลการตรวจสภาพสภาวะเชิงความร้อน อยู่ภายในอากาศ จุลชีพในอากาศแยกตามพื้นที่ตามแต่ละกิจกรรมในพื้นที่อาคาร B (ต่อ)

พื้นที่	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	การเคลื่อนที่ อากาศ (m/s)	PM ₁₀ (µg/m³)	PM _{2.5} (µg/m³)	แบคทีเรีย (CFU/m³)	เชื้อรา (CFU/m³)
2. ห้องปฏิบัติการ							
1	24.6 ± 0.8 23.6 - 25.6	48.88 ± 4.22* 43.5 - 53.8	0.06 ± 0.04* 0.02 - 0.13	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	398 ± 97 (211 - 497)	267 ± 74 (145 - 411)
2	24.4 ± 0.6 23.7 - 25.2	49.33 ± 4.59* 43.5 - 55.7	0.07 ± 0.03* 0.03 - 0.13	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	187 ± 59 (65 - 312)	239 ± 63 (122 - 342)
3	24 ± 0.8 23.2 - 25.8	51.77 ± 7.23 44.9 - 70.2	0.06 ± 0.04* 0.01 - 0.15	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	340 ± 93 (155 - 492)	392 ± 88 (247 - 498)
4	23.8 ± 0.4 23.2 - 24.4	48.8 ± 3.49* 45.2 - 54.1	0.05 ± 0.03* 0.02 - 0.12	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	276 ± 78 (121 - 455)	274 ± 70 (162 - 387)
5	24.1 ± 1 22.6 - 25.5	49.61 ± 6.85* 43.9 - 67.1	0.07 ± 0.04* 0.03 - 0.15	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	364 ± 90 (200 - 495)	184 ± 60 (91 - 296)
6	24.3 ± 0.7 23.4 - 25.2	49.73 ± 4.26* 44.2 - 56.1	0.05 ± 0.04* 0.01 - 0.13	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	298 ± 84 (145 - 478)	311 ± 84 (159 - 472)
7	23.8 ± 0.7 22.6 - 24.7	52.36 ± 6.18 43 - 59.8	0.04 ± 0.02* 0 - 0.08	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	0.01 ± 0 (0.01 - 0.02)	253 ± 71 (112 - 402)	358 ± 91 (206 - 496)
8	23.7 ± 0.7 22.5 - 24.4	53.85 ± 4.69 45.8 - 58.9	0.02 ± 0.01 0.01 - 0.04	0.01 ± 0.01 (0.01 - 0.03)	0.01 ± 0.01 (0.01 - 0.02)	219 ± 67 (92 - 349)	213 ± 68 (119 - 324)

หมายเหตุ : * เกินค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ (อุณหภูมิ : 24 - 26 °C, ความชื้นสัมพัทธ์ : 50 - 65% และการเคลื่อนที่ของอากาศ < 0.3 m/s, PM_{2.5} < 25 µg/m³, PM₁₀ < 50 µg/m³, แบคทีเรีย และเชื้อรา < 500 CFU/m³)

ตารางที่ จ.3 ผลการตรวจสภาวะสบายเชิงความร้อน อยู่ภาคในอากาศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามแต่ละกิจกรรมในพื้นที่อาคาร B (ต่อ)

พื้นที่	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	การเคลื่อนที่ อากาศ (m/s)	PM10 (mg/m³)	PM2.5 (mg/m³)	แบคทีเรีย (CFU/m³)	เชื้อรา (CFU/m³)
9	23.9 ± 0.6 22.9 - 24.9	54.98 ± 5.16 45.9 - 61.2	0.02 ± 0.03 0 - 0.1	0.03 ± 0.01 (0.01 - 0.05)	0.02 ± 0.01 (0.01 - 0.04)	310 ± 92 (150 - 495)	267 ± 74 (145 - 411)
รวม	24 ± 0.7 22.5 - 25.8	51.3 ± 5.6 43 - 70.2	0.05 ± 0.04* 0 - 0.15	0.01 ± 0.01 (0.01 - 0.04)	0.01 ± 0.01 (0.01 - 0.05)	279 ± 62 (187 - 398)	287 ± 77 (91 - 498)
ภายนอกอาคาร	28.7 ± 1.3 26 - 30	64.3 ± 3.75 60.7 - 72.5	0.51 ± 0.2 0.21 - 0.81	0.03 ± 0 (0.03 - 0.03)	0.03 ± 0 (0.03 - 0.03)	194 ± 179 (35 - 1170)	124 ± 112 (12 - 519)

หมายเหตุ : * เกินค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ (อุณหภูมิ : 24 - 26 °C, ความชื้นสัมพัทธ์ : 50 - 65% และการเคลื่อนที่ของอากาศ < 0.3 m/s, PM_{2.5} < 25 µg/m³, PM₁₀ < 50 µg/m³, แบคทีเรีย และเชื้อรา < 500 CFU/m³)

ตารางที่ จ.4 ผลการตรวจก๊าซและไอระเหยภายในพื้นที่ตามแต่ละกิจกรรมในพื้นที่อาคาร B

พื้นที่	ผลการตรวจวัด: ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D (ค่าต่ำสุด -ค่าสูงสุด)									
	CO ₂ (ppm)		CO (ppm)		CH ₃ COOH (ppm)		TVOCs (ppm)			
	Mean (SD)	Min - Max	Mean (SD)	Min - Max	Mean (SD)	Min - Max	Mean (SD)	Min - Max	Min - Max	
1. ห้องเจาะเลือด										
1	633 (97)	513 - 851	0.98 (2.82)	0 - 9	0.07 (0.1)	0 - 0.31	16.04 (6.59)		8.7 - 30.84	
2	630 (83)	518 - 777	1.11 (2.81)	0 - 9.08	0.15 (0.08)	0.06 - 0.31	11.49 (2.99)		7.49 - 16.14	
3	618 (78)	495 - 753	1.26 (2.88)	0 - 9.38	0.21 (0.1)	0.1 - 0.38	12.08 (4.09)		7.14 - 19.15	
4	653 (128)	509 - 867	1.53 (3.04)	0.08 - 10.07	0.3 (0.14)	0.15 - 0.52	18.96 (9.07)		9.21 - 34.53	
5	715 (133)	566 - 1,036	1.73 (3.15)	0.04 - 10.48	0.37 (0.11)	0.22 - 0.59	23.1 (17.04)		9.53 - 59.67	
6	746 (240)	495 - 1,189	1.91 (3.28)	0.17 - 11.01	0.41 (0.13)	0.25 - 0.64	23.99 (21.02)		9.71 - 74.58	
รวม	718 (70)	587 - 862	1.31 (2.89)	0 - 11.01	0.25 (0.16)	0 - 0.64	23.17 (13.96)		7.14 - 74.58	
2. ห้องปฏิบัติการ										
1	674 (92)	550 - 848	2.38 (3.22)	0.48 - 11.05	0.42 (0.13)	0.24 - 0.57	17.09 (7.54)		10.99 - 36.38	
2	700 (113)	514 - 848	2.71 (3.56)	0.56 - 12.14	0.47 (0.09)	0.32 - 0.56	17.89 (7.78)		11.17 - 37.87	
3	697 (144)	526 - 973	2.83 (3.65)	0.6 - 12.44	0.5 (0.09)	0.37 - 0.62	17.94 (8.78)		9.32 - 40.44	
4	703 (141)	570 - 1,005	1.97 (1.51)	0.22 - 5.37	0.44 (0.18)	0 - 0.59	15.74 (6.92)		10.07 - 28.11	
5	739 (142)	571 - 949	2.13 (1.82)	0.31 - 6.56	0.5 (0.19)	0 - 0.65	24.33 (12.43)		13.7 - 47	
6	757 (113)	558 - 916	2.41 (1.97)	0.2 - 7.02	0.53 (0.2)	0.02 - 0.73	21.01 (4.25)		14.8 - 26.42	
7	713 (121)	576 - 933	2.45 (2.16)	0.25 - 7.57	0.55 (0.18)	0.09 - 0.72	29.23 (9.99)		15.2 - 44.08	
8	721 (126)	605 - 1,036	2.84 (2.36)	0.29 - 8.21	0.55 (0.18)	0.1 - 0.71	23.63 (6.91)		14.05 - 36.67	

หมายเหตุ : * เกินค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสารพิษ (CO₂ < 1,000 ppm, CO < 9 ppm, Formaldehyde < 0.8 ppm และ TVOCs < 1,000 ppb)

ตารางที่ จ.4 ผลการตรวจก๊าซและโอโซนภายใต้พื้นที่ตามแต่ละกิจกรรมในพื้นที่อาคาร B (ต่อ)

พื้นที่	CO ₂ (ppm)		CO (ppm)		CH ₃ COOH (ppm)		TVOCs (ppb)	
	Mean (SD)	Min - Max	Mean (SD)	Min - Max	Mean (SD)	Min - Max	Mean (SD)	Min - Max
9	721 (123)	519 - 864	2.81 (2.56)	0.32 - 9.13	0.58 (0.17)	0.19 - 0.81	19.37 (7.09)	12.37 - 34.25
รวม	730 (105)	440 - 976	2.5 (2.51)	0.2 - 12.44	0.5 (0.16)	0 - 0.81	19.84 (7.11)	9.72 - 38.92
ภายนอกอาคาร	469 (87)	416 - 692	2.79 (0.32)	2.3 - 3.2	0.66 (0.05)	0.62 - 0.76	11.73 (3.25)	8.63 - 18.53

หมายเหตุ : * เป็นค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ (CO₂ < 1,000 ppm, CO < 9 ppm, Formaldehyde < 0.8 ppm และ TVOCs < 1,000 ppb)

ภาคผนวก ข
เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัย

COE no. 138/2567



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เอกสารรับรองการยกเว้นการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ดำเนินการให้การรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline, International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP) and 45CFR 46.101(b)

โครงการ : การศึกษาคุณภาพอากาศในพื้นที่ให้บริการทางเทคนิคการแพทย์ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่นแห่งหนึ่ง

รหัสโครงการ : EC-67-155

ชื่อหัวหน้าโครงการ : นางสาวนันทมน แสงพันธุ์

สังกัด : สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์

ผู้วิจัยร่วม : --

เอกสารรับรอง : ข้อเสนอโครงการ (Version 1.0, 4 กันยายน 2567)
ประวัติผู้วิจัยและคณะ, เอกสารผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

เข้าเกณฑ์การยกเว้น : การวิจัยสารปนเปื้อน สารเคมี เชื้อโรค และชีววัตถุ ที่ไม่ได้กระทำโดยตรงกับมนุษย์

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ จิตรสมบูรณ์)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่รับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรม : 24 กันยายน 2567

- หมายเหตุ**
1. ไม่ต้องส่งรายงานความก้าวหน้า
 2. ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงการหลังได้รับเอกสารรับรองโครงการ ผู้วิจัยต้องขอปรับปรุงแก้ไขโครงการวิจัย หรือขอรับรองเอกสารเพิ่มเติม ตามแบบฟอร์ม AF/01-11/02.0
 3. ส่งรายงานปิดโครงการเมื่อสิ้นสุดการศึกษา (AF/01-13/02.0)

