

การทบทวนข้อมูลเพื่อประกอบการจัดทำคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง มาตรการป้องกันความเสี่ยงจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

- 1. สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากสถานบันเทิง
ผับ บาร์ คาราโอเกะ**
- 2. ปัจจัยเสี่ยงจากการสัมผัสเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากสถานบันเทิง ผับ บาร์
คาราโอเกะ**
- 3. กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสถานบันเทิง ผับ บาร์ คาราโอเกะ**

สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากสถานบันเทิง



ผู้ติดเชื้อโควิด 19 เกี่ยวข้องสถานบริการ/สถานบันเทิงในกรุงเทพฯ และปริมณฑล
ข้อมูล ณ วันที่ 3 เมษายน 2564 (N=71)

ผับ ชมดาว พรางพราว ณ กำกึ่ง รัชสิด จ.ปทุมธานี (5 ราย)

ร้าน Booze up ปทุมธานี (6 ราย)
เชื่อมโยงกับนักศึกษาที่ไปใช้บริการ
ผับชมดาว กำกึ่ง

ครอบครัวนักร้อง นักดนตรีที่ไปเล่นดนตรี ร้องเพลง
และไปเที่ยว (5 ราย)

วันที่ 14 มี.ค. 64 ร้านหัวราน้ำ เพชรเกษม 81
วันที่ 16 มี.ค. 64 The lounge นครปฐม
วันที่ 17 มี.ค. 64 ร้านเมรี่สนามบินน้ำ นนทบุรี
วันที่ 18 มี.ค. 64 ร้านเลิกละห์ พุทธมณฑลสาย 2
วันที่ 19 มี.ค. 64 ร้าน next 69 ตลาดบัวขัว นนทบุรี
วันที่ 20 มี.ค. 64 ร้าน next studio ถนนข้าวสาร

ผับ คริสตัล ทองหล่อ 25 (21 ราย) (นักเที่ยว 11 ราย พนักงาน 7 ราย ผู้สัมผัส 3 ราย)
ร้าน บ้านพหล คาเฟ่แอนด์บาร์ แถวจตุจักร (3 ราย) (นักเที่ยว 2 ราย ผู้สัมผัส 1 ราย)
ร้าน Ekamai Beer House (8 ราย) (นักเที่ยว 2 ราย ผู้สัมผัส 6 ราย)
ผับบลา บลา บาร์ ทองหล่อ และ Dollar Bangkok (5 ราย) (นักเที่ยว 4 ราย ผู้สัมผัส 1 ราย)
ร้าน The Cassette music bar เอกมัย, Pub dirty (3 ราย) (นักเที่ยว 3 ราย)

ร้าน The moon bar
บางใหญ่ จ.นนทบุรี (8 ราย)
(นักเที่ยว 2 ราย ผู้สัมผัส 6 ราย)

ร้าน The Lounge Salaya
จ.นครปฐม (7 ราย)
(นักเที่ยว 5 ราย พนักงาน 1 ราย
ผู้สัมผัส 1 ราย)

สถานบันเทิงพบเพิ่มขึ้น
มีการกระจายหลายจังหวัด
กรุงเทพฯ นครปฐม ปทุมธานี เลย
ชลบุรี เชียงใหม่ ชุมพร

วันที่ 13 มี.ค.เริ่มป่วย
วันที่ 16 เทียวผับ

วันที่ 17 มี.ค.เริ่มป่วย

วันที่ 22 มี.ค.เริ่มป่วย
วันที่ 26 ตรวจพบเชื้อ

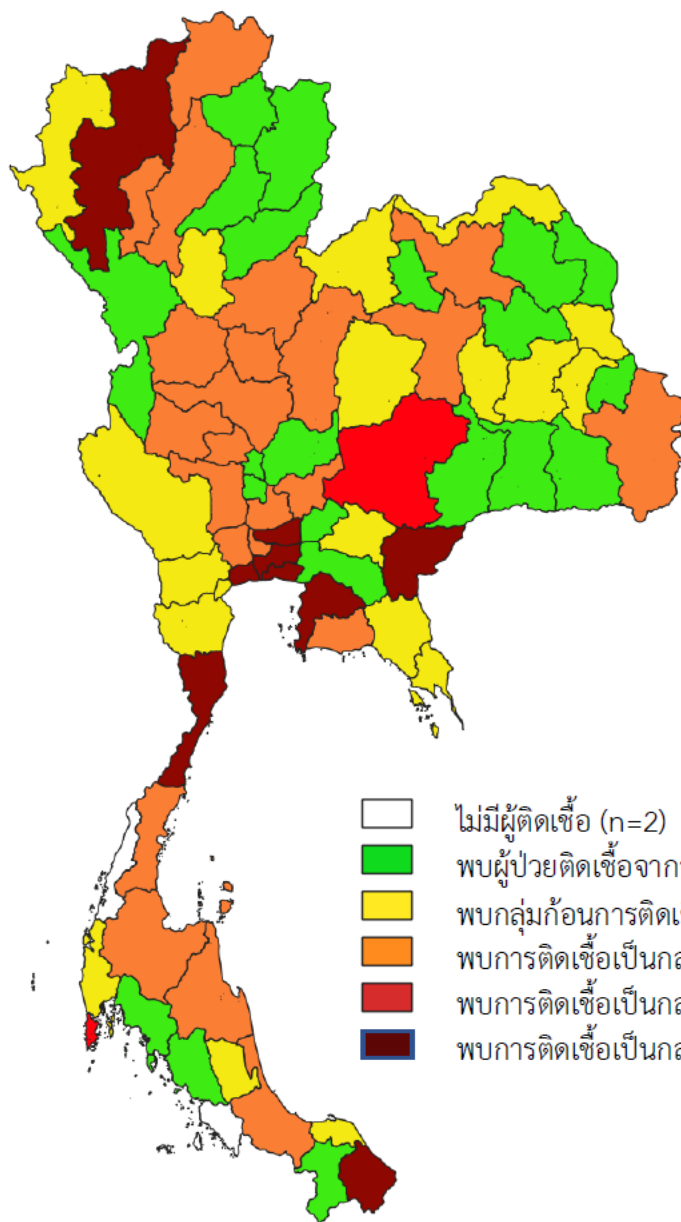
วันที่ 23 มี.ค.เริ่มป่วย

วันที่ 25 มี.ค.เริ่มป่วย



แผนที่จังหวัดที่พบการติดเชื้อ COVID-19 ตามระดับการแพร่กระจาย

รอบเดือน เมษายน 2564 ข้อมูลถึงวันที่ 13 เมษายน 2564 (n=5712)



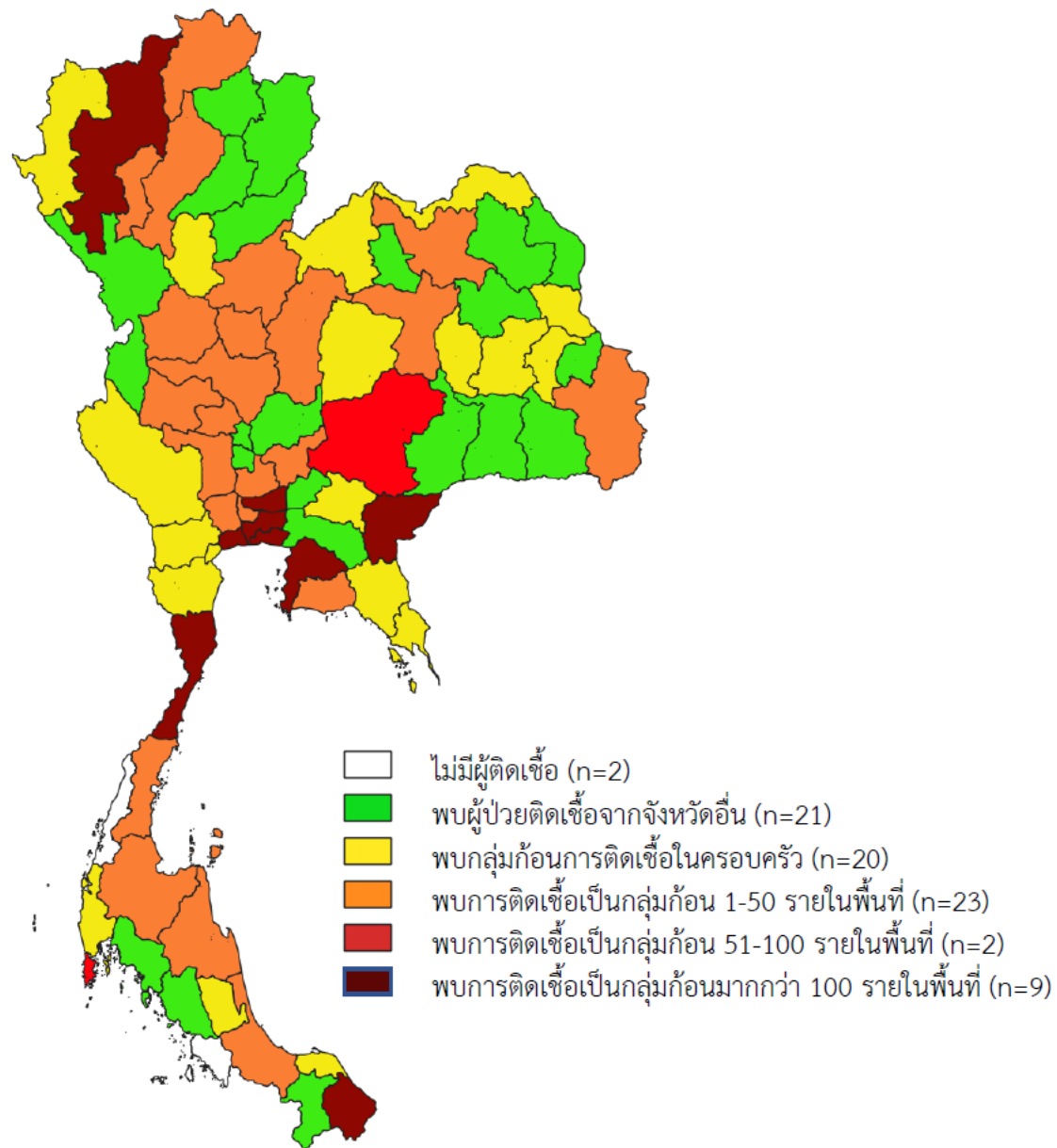
- ไม่มีผู้ติดเชื้อ (n=2)
- พบผู้ป่วยติดเชื้อจากจังหวัดอื่น (n=21)
- พบกลุ่มก่อนการติดเชื้อในครอบครัว (n=20)
- พบการติดเชื้อเป็นกลุ่มก้อน 1-50 รายในพื้นที่ (n=23)
- พบการติดเชื้อเป็นกลุ่มก้อน 51-100 รายในพื้นที่ (n=2)
- พบการติดเชื้อเป็นกลุ่มก้อนมากกว่า 100 รายในพื้นที่ (n=9)

จังหวัด	จำนวนผู้ติดเชื้อ	ร้อยละของผู้ติดเชื้อที่เชื่อมโยงสถาบัน บันเทิง
ระยอง	83	27%
นนทบุรี	76	55%
นครปฐม	69	41%
สุพรรณบุรี	64	22%
ขอนแก่น	45	42%
สงขลา	38	16%
พระนครศรีอยุธยา	37	43%
อุดรธานี	36	53%
สระบุรี	35	17%
เชียงราย	29	72%
อุบลราชธานี	29	93%
สุราษฎร์ธานี	28	18%
นครสวรรค์	18	56%
ชุมพร	16	19%
พิษณุโลก	13	69%
นครศรีธรรมราช	12	0%
ลำพูน	10	70%
เพชรบูรณ์	9	67%
ลำปาง	9	67%
กำแพงเพชร	6	17%
อุทัยธานี	6	17%
พิจิตร	3	33%



แผนที่จังหวัดที่พบการติดเชื้อ COVID-19 ตามระดับการแพร่กระจาย

รอบเดือน เมษายน 2564 ข้อมูลถึงวันที่ 13 เมษายน 2564 (n=5712)

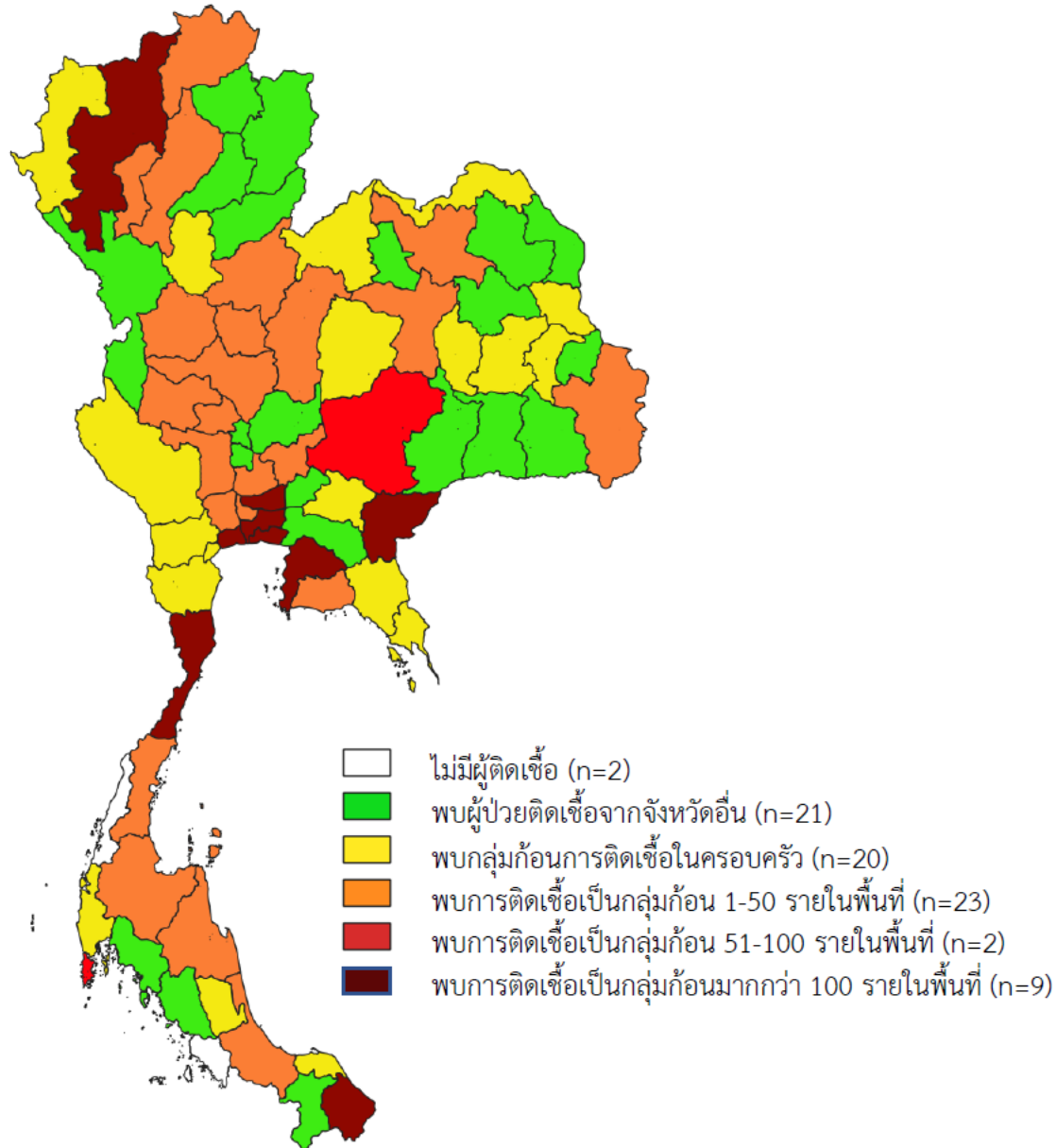


จังหวัด	จำนวนผู้ติดเชื้อ	ร้อยละของผู้ติดเชื้อที่เชื่อมโยงสถานบันเทิง
เพชรบุรี	31	58%
ราชบุรี	31	52%
จันทบุรี	27	56%
กาญจนบุรี	17	12%
ปราจีนบุรี	16	19%
ตราด	10	80%
ชัยภูมิ	8	25%
ร้อยเอ็ด	8	75%
หนองคาย	7	43%
มหาสารคาม	6	33%
ยโสธร	6	50%
สุโขทัย	5	60%
แม่ฮ่องสอน	5	80%
เลย	5	80%
สมุทรสงคราม	5	80%
พังงา	4	0%
ปัตตานี	3	0%
บึงกาฬ	2	50%
พัทลุง	2	0%
มุกดาหาร	2	0%



แผนที่จังหวัดที่พบการติดเชื้อ COVID-19 ตามระดับการแพร่กระจาย

รอบเดือน เมษายน 2564 ข้อมูลถึงวันที่ 13 เมษายน 2564 (n=5712)



จังหวัด	จำนวนผู้ติดเชื้อ	ร้อยละของผู้ติดเชื้อที่เชื่อมโยงสถานบันเทิง
ฉะเชิงเทรา	28	61%
บุรีรัมย์	22	36%
ลพบุรี	15	33%
ตาก	11	27%
อ่างทอง	8	13%
นครนายก	6	17%
กระบี่	5	80%
แพร่	5	80%
ยะลา	5	0%
ตรัง	4	25%
น่าน	4	100%
พะเยา	4	50%
ศรีสะเกษ	4	50%
สกลนคร	4	50%
สุรินทร์	4	25%
หนองบัวลำภู	4	75%
อำนาจเจริญ	4	50%
อุดรดิตถ์	4	100%
นครพนม	2	0%
สิงห์บุรี	1	100%
กาฬสินธุ์	1	100%



ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ติดเชื้อ COVID – 19 ที่เกี่ยวข้องกับสถาบันแห่งนี้

ระลอกใหม่เดือนเมษายน 2564 ข้อมูลถึงวันที่ 13 เมษายน 2564 (n= 2,885)

อัตราส่วนเพศชายต่อหญิง

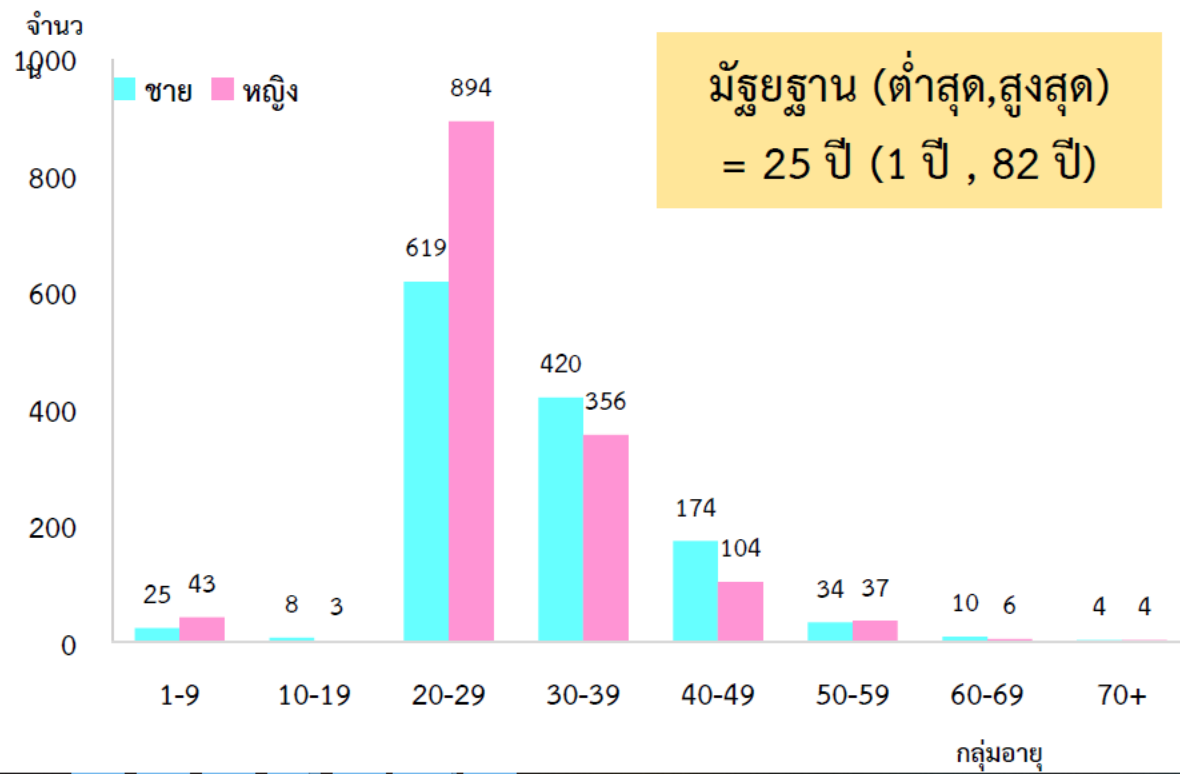


1

1.1

สัญชาติ

ไทย 97.3 %
อื่นๆ 2.7 %

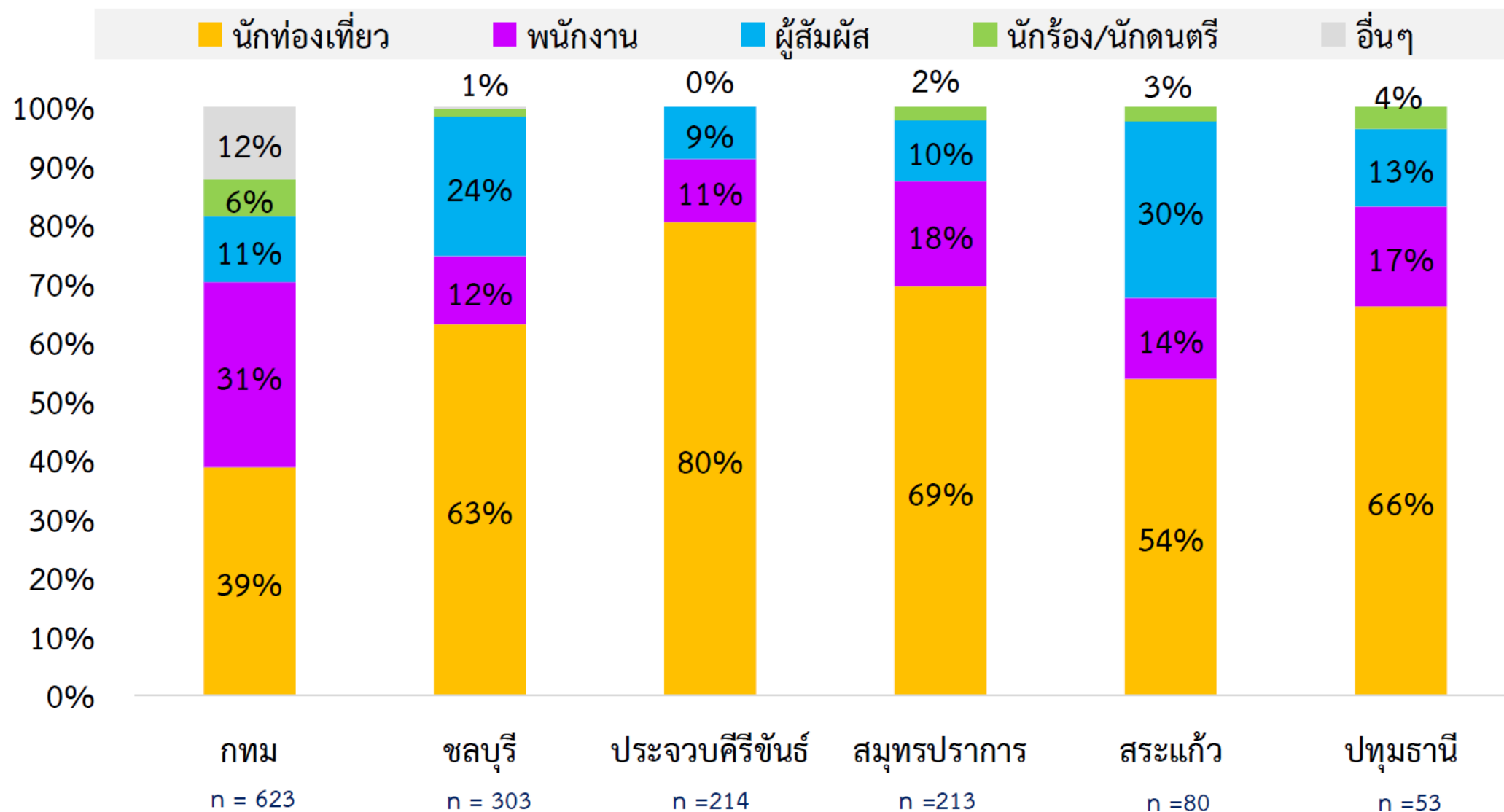


การระบาดกระจายไปยัง 66 จังหวัด

เขตสุขภาพ	รายชื่อจังหวัด
1	เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน แม่ฮ่องสอน
2	พิษณุโลก เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ ตาก สุโขทัย
3	นครสวรรค์ พิจิตร อุทัยธานี กำแพงเพชร
4	สระบุรี พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี นนทบุรี ปทุมธานี นครนายก อ่างทอง
5	ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี นครปฐม สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์
6	ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้ว
7	ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์
8	อุดรธานี หนองบัวลำภู หนองคาย เลย สกลนคร เลย บึงกาฬ
9	นครราชสีมา ชัยภูมิ สุรินทร์ บุรีรัมย์
10	อุบลราชธานี อำนาจเจริญ ยโสธร ศรีสะเกษ
11	ชุมพร สุราษฎร์ธานี ภูเก็ต กระบี่
12	สงขลา ตรัง
13	กรุงเทพมหานคร



สัดส่วนของผู้ป่วยโรค COVID-19 ที่เชื่อมโยงกับสถานบันเทิง จำแนกตามประเภทผู้ป่วย ในจังหวัดที่พบผู้ติดเชื้อสูงสุด ระหว่างวันที่ 1 – 13 เมษายน 2564



หมายเหตุ : ไม่รวม ACF ที่ระบุนายละเอียดไม่ได้

ลักษณะและกิจกรรมของ สถานบันเทิง ผับ บาร์ คาราโอเกะ

- เป็นสถานที่รวมกลุ่มคน ดื่ม กิน สังสรรค์
- ลักษณะอาคารปิด มีระบบปรับอากาศ
- มีการจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม
- มีการแสดงดนตรี ร้องเพลง เต้นรำ
- มีการแสดงโชว์เพื่อความบันเทิง
- มีห้องคาราโอเกะ
- มีพนักงานดูแล ปรนนิบัติใกล้ชิด



ปัจจัยเสี่ยงต่อการรับสัมผัสเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

จากสถานบันเทิง ผับ บาร์ คาราโอเกะ

กลุ่มเสี่ยง

วัยรุ่น วัยทำงาน
ผู้สูงอายุ

สถานที่เสี่ยง

ผับ บาร์ คาราโอเกะ

อาคารปิด

การรวมกลุ่มคน

Key Risk Factors

- Carrier มีผู้ติดเชื้ออยู่ในสถานที่
- Long Stay เปิดบริการหลายชั่วโมง ระยะเวลาการติดต่อสัมผัสนาน
- Density มีการรวมกลุ่มคนจำนวนมาก หนาแน่น แออัด
- Ventilation การระบายอากาศไม่ดี อากาศไม่ถ่ายเท

Personal protection ไม่สวมหน้ากาก สัมผัสใกล้ชิด พูดคุยตะโกน

A decorative graphic on the left side of the slide consisting of various overlapping triangles and polygons in shades of green, blue, red, and grey.

กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ สถาบันเทিং ผับ บาร์ คาราโอเกะ

พระราชบัญญัติสถานบริการ พ.ศ. 2509

สถานบริการ หมายความว่า สถานที่ที่สร้างขึ้นเพื่อให้บริการโดยหวังประโยชน์ในทางการค้า

สถานเต้นรำ รำวง หรือรองเง็ง เป็นปกติธุระประเภทที่มีและประเภทที่ไม่มีคูบริการ

สถานที่ที่มีอาหาร สุรา น้ำชา หรือเครื่องดื่มอย่างอื่นจำหน่ายและบริการโดยมีผู้ปรนนิบัติลูกค้า

สถานอาบน้ำ นวด หรืออบตัว ซึ่งมีผู้บริการให้แก่ลูกค้า

สถานที่ที่มีอาหาร สุรา หรือเครื่องดื่มอย่างอื่นจำหน่ายหรือให้บริการ โดยมีรูปแบบอย่างหนึ่งอย่างใด

- มีดนตรี การแสดงดนตรี การแสดงอื่นใดเพื่อการบันเทิง
- มีการจัดอุปกรณ์การร้องเพลงประกอบดนตรีให้แก่ลูกค้า
- มีการเต้นหรือยินยอมให้มีการเต้น หรือจัดให้มีการแสดงเต้น

สถานที่ที่มีอาหาร สุรา หรือเครื่องดื่มอย่างอื่นจำหน่าย โดยจัดให้มีการแสดงดนตรีหรือการแสดงอื่นใดเพื่อการบันเทิง ซึ่งปิดทำการหลังเวลา 24.00 น.

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

คำแนะนำของ
คกก.สธ. ฉบับที่
1/2548 เรื่อง
การควบคุม
กิจการที่เป็น
อันตรายต่อ
สุขภาพ ประเภท
กลุ่มบริการบันเทิง

ประกาศกระทรวง
สาธารณสุข เรื่อง
กิจการที่เป็น
อันตรายต่อ
สุขภาพ พ.ศ.
2558

9(8) การจัดให้มี
มรสพ การแสดง
ดนตรี เต็นรำ รำวง
รองเง็ง ดิสโกเทก

กฎกระทรวง
ควบคุมสถาน
ประกอบกิจการที่
เป็นอันตรายต่อ
สุขภาพ พ.ศ.
2560

กฎกระทรวง
สุขลักษณะ
ของสถานที่
จำหน่ายอาหาร
พ.ศ. 2561

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และมาตรการป้องกันความเสี่ยง
จากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 (Coronavirus Disease 2019 -
COVID –19) สำหรับสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2563
ครอบคลุมกิจการกลุ่ม 9 (1) – (20)

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และมาตรการการป้องกันความเสี่ยงจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 (Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)) สำหรับสถานประกอบการ

พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และมาตรการป้องกันความเสี่ยงจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 (Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)) สำหรับสถานประกอบการเพื่อประโยชน์ในการป้องกัน ลดความเสี่ยงจากการแพร่กระจายและการรับสัมผัสเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และให้ผู้มีหน้าที่สามารถดำเนินการอย่างถูกสุขลักษณะมีประสิทธิภาพ และเหมาะสม รวมทั้งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในการใช้อาคารและการประกอบกิจการนี้ด้วย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ แห่งกฎกระทรวงควบคุมสถานประกอบการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. ๒๕๖๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขโดยคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และมาตรการการป้องกันความเสี่ยงจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 (Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)) สำหรับสถานประกอบการ พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“สถานประกอบการ” หมายความว่า กิจการตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. ๒๕๕๘ ข้อ ๓ ของ ๔ กิจการที่เกี่ยวกับการบริการ (๑) (๒) (๓) (๔) (๕) (๖) (๗) (๘) (๙) (๑๐) (๑๑) (๑๒) (๑๓) (๑๔) (๑๕) (๑๖) (๑๗) (๑๘) (๑๙) (๒๐)

ข้อ ๔ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือผู้ประกอบกิจการ ควรพึงปฏิบัติ ดังนี้

(๑) การควบคุมเกี่ยวกับสุขลักษณะอาคารและอุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีอยู่ในอาคาร

(ก) ทำความสะอาดอาคารและบริเวณโดยรอบอย่างสม่ำเสมอ เช่น พื้น ผนัง ประตู เป็นต้น

(ข) ทำความสะอาดจุดหรือบริเวณที่มีการใช้ร่วมกัน เช่น กลอนหรือลูกบิดประตู ราวจับหรือราวบันได จุดประชาสัมพันธ์ จุดชำระเงิน สวิตช์ไฟ ปุ่มกดลิฟต์ รีโมท ด้วยน้ำยาทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

(ค) มีระบบการระบายอากาศและถ่ายเทอากาศภายในอาคารที่เหมาะสม และทำความสะอาดระบบการระบายอากาศและถ่ายเทอากาศอย่างสม่ำเสมอ

(ง) กรณีสถานที่ทำงานหรือสถานประกอบการ มีการจำหน่ายอาหารหรือโรงอาหาร ต้องทำความสะอาดสิ่งของเครื่องใช้ เช่น โต๊ะอาหาร อุปกรณ์ที่ใช้ในการปรุง ประกอบอาหาร อุปกรณ์ที่ใช้ในการรับประทานอาหาร รวมถึงอุปกรณ์ทำความสะอาดอื่น ด้วยน้ำยาทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

(จ) การทำความสะอาดบริเวณที่อาจมีการปนเปื้อนหรือบริเวณที่มีการสัมผัสบ่อย ๆ ซึ่งอาจเป็นแหล่งที่มีการแพร่กระจายเชื้อโรค เช่น โถส้วม ที่กดชักโครกหรือโถปัสสาวะ สายฉีดชำระ กลอนหรือลูกบิดประตู ฝารองนั่ง ฝาปิดชักโครก ก๊อกน้ำและอ่างล้างมือ ด้วยน้ำยาทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

(๒) การจัดอุปกรณ์ทำความสะอาดเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค

(ก) ควรเตรียมแอลกอฮอล์เจลทำความสะอาดมือไว้ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น จุดประชาสัมพันธ์ ห้องอาหาร ห้องออกกำลังกาย ประตูทางเข้าออก หรือหน้าลิฟท์ เป็นต้น

(ข) บริเวณอ่างล้างมือและห้องส้วมต้องสะอาด และจัดให้มีสบู่ล้างมืออย่างเพียงพอ

(ค) จัดเตรียมอุปกรณ์และน้ำยาทำความสะอาดอาคาร อุปกรณ์ สิ่งของเครื่องใช้ เช่น น้ำยาทำความสะอาดพื้น น้ำยาล้างห้องน้ำ และเหล็กคีบด้ามยาวสำหรับเก็บมูลฝอย เป็นต้น

(๓) การป้องกันสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

(ก) ผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อการรับสัมผัส เช่น พนักงานต้อนรับ ประชาสัมพันธ์ พนักงานยกกระเป๋า ลูกค้าสัมพันธ์ รวมถึงพนักงานทำความสะอาด เป็นต้น ต้องมีการป้องกันตนเอง โดยอาจใช้หน้ากากผ้า ทำความสะอาดมือบ่อย ๆ หลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัสใบหน้า ตา ปาก จมูก โดยไม่จำเป็น และพนักงานทำความสะอาดต้องสวมถุงมือขณะปฏิบัติงาน

(ข) หากผู้ปฏิบัติงานมีอาการเจ็บป่วย เช่น มีไข้ ไอ จาม เจ็บคอ มีน้ำมูก หอบเหนื่อย ให้หยุดปฏิบัติงานและเข้ารับการรักษาทันทีในสถานบริการสาธารณสุข

(ค) พนักงานเก็บมูลฝอยที่ปนเปื้อนเสมหะ น้ำมูก น้ำลาย เช่น กระดาษเช็ดปาก กระดาษชำระในห้องส้วม ต้องมีการป้องกันตนเอง โดยใส่อุปกรณ์ป้องกัน เช่น หน้ากากอนามัย ถุงมือยางและใช้เหล็กคีบด้ามยาวเก็บมูลฝอยใส่ถุงบรรจุมูลฝอยปิดปากถุงให้มิดชิด นำไปรวบรวมไว้ที่พักมูลฝอยและล้างมือหลังปฏิบัติงานทุกครั้ง

(๔) การให้ความรู้ คำแนะนำ และเผยแพร่สื่อประชาสัมพันธ์

กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

หมวด 3 ระบบการจัดแสงสว่าง และการระบายอากาศ

ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกลก็ได้

ข้อ 13 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุกประเภทต้องมีประตู หน้าต่าง หรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร
ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

ข้อ 14 ในกรณีที่ไม้อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามข้อ 13 ได้ ให้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ กลอุปกรณ์นี้ต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้น และการระบายอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควน หรือก๊าซ ที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 15 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศด้วยระบบการปรับอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ตารางที่ 5 อัตราการระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับอากาศ

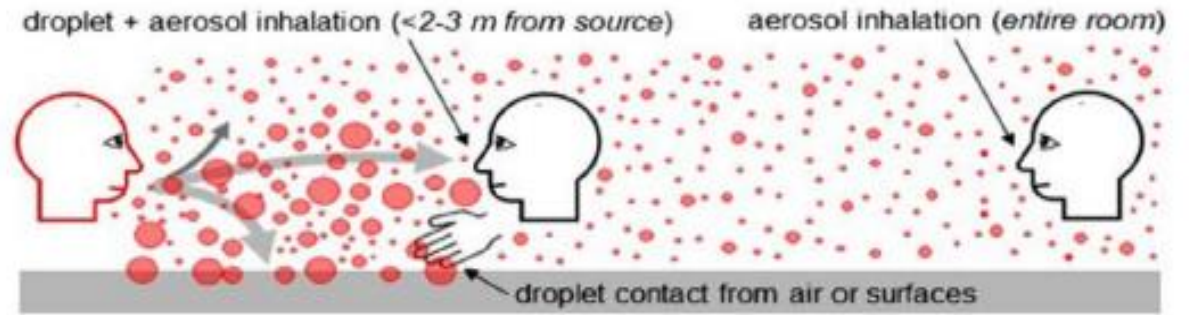
ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร
1	ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินชมสินค้า)	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานอาบ อบ นวด	2
5	สถานที่สำหรับติดต่อธุรกิจในธนาคาร	2
6	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
8	ร้านตัดผม	3
9	สถานกีฬาในร่ม	4
10	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
11	ห้องเรียน	4
12	สถานบริหารร่างกาย	5
13	ร้านเสริมสวย	5
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
17	ไนท์คลับ บาร์ หรือสถานลีลาศ	10
18	ห้องครัว	30

A decorative graphic on the left side of the slide consisting of various overlapping triangles and polygons in shades of green, blue, red, and grey.

การศึกษามาตรการควบคุมการระบาดของ COVID -19 จากละอองลอย (aerosol)

โดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปแบบการแพร่ระบาดของ COVID-19



1. หยดละออง (droplet)

- เกิดจากการไอ จาม พุดคุย และมีสารคัดหลั่งออกมา
- มักมีขนาดอยู่ในช่วง 60 ไมโครเมตร ถึง 2 มิลลิเมตร ระยะการกระจายตัวสั้นไม่เกิน 1-2 เมตร
- สามารถเข้าสู่ร่างกายผ่านระบบทางเดินหายใจ

2. การสัมผัส (Surface contamination)

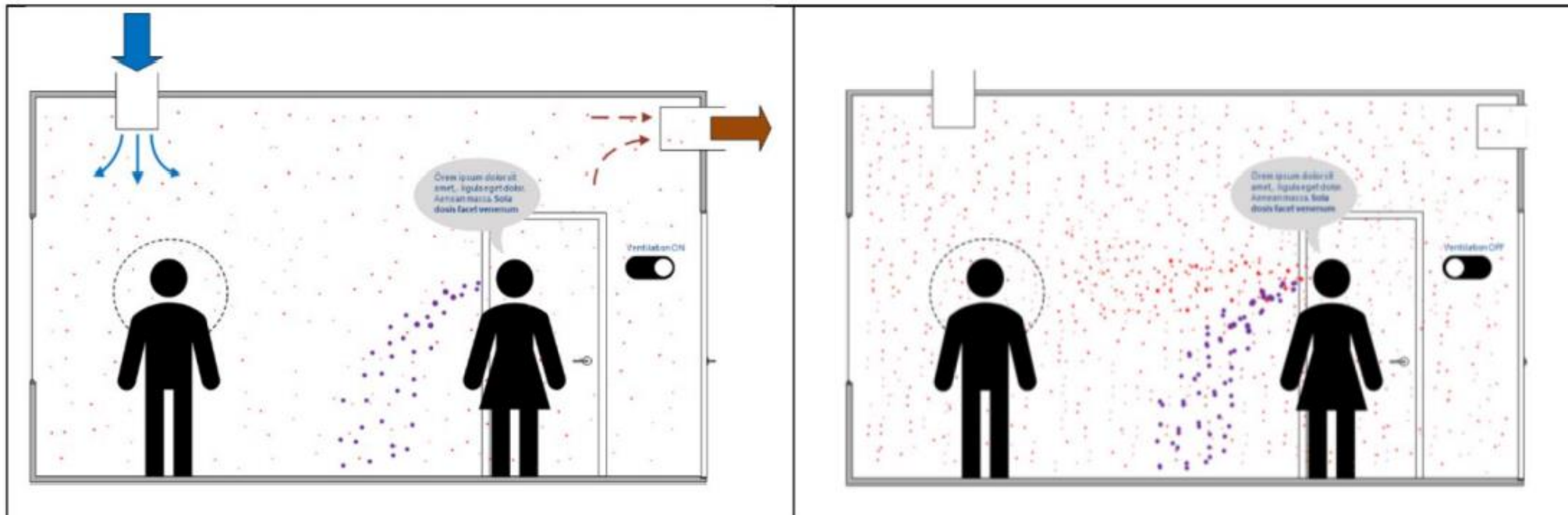
- เกิดจากหยดละอองที่ตกลงบนพื้นผิว
- สามารถเข้าสู่ร่างกายผ่านทางสัมผัสจมูก ปาก และตา

3. ละอองลอย (aerosol)

- ขนาดเล็กกว่า 60 ไมครอน (นิยามเฉพาะโควิด เนื่องจากเป็นขนาดที่เริ่มลอยตัวในอากาศได้)
- เกิดจากการหายใจ หรือ หยดละออง (droplet) บางส่วนของการพุดคุย ไอ จาม เกิดการระเหยจนมีขนาดเล็ก
- มีระยะการกระจายตัวมากกว่า 1.5 เมตร และสามารถสะสมได้ภายในห้องที่อากาศไม่ถ่ายเท
- สามารถเข้าสู่ร่างกายของมนุษย์ผ่านการหายใจและเข้าถึงถุงลมของปอด

ละอองลอย (Aerosol) ของโรคโควิด 19

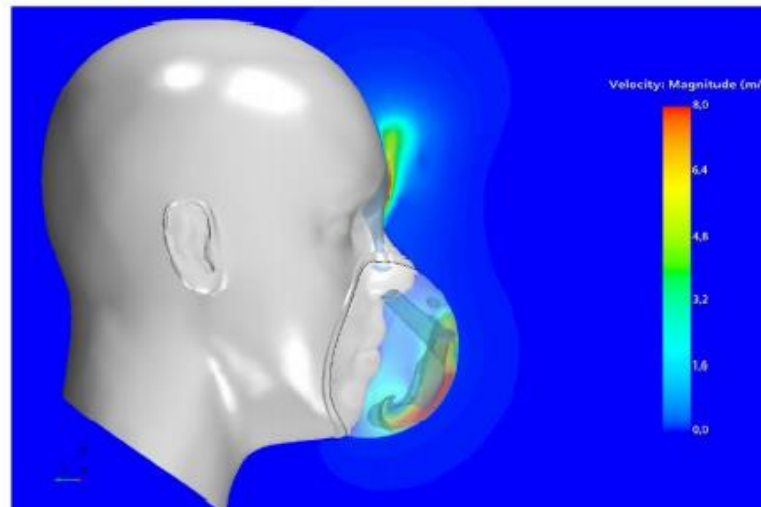
- การสะสมตัวของละอองลอยภายในห้องปิด



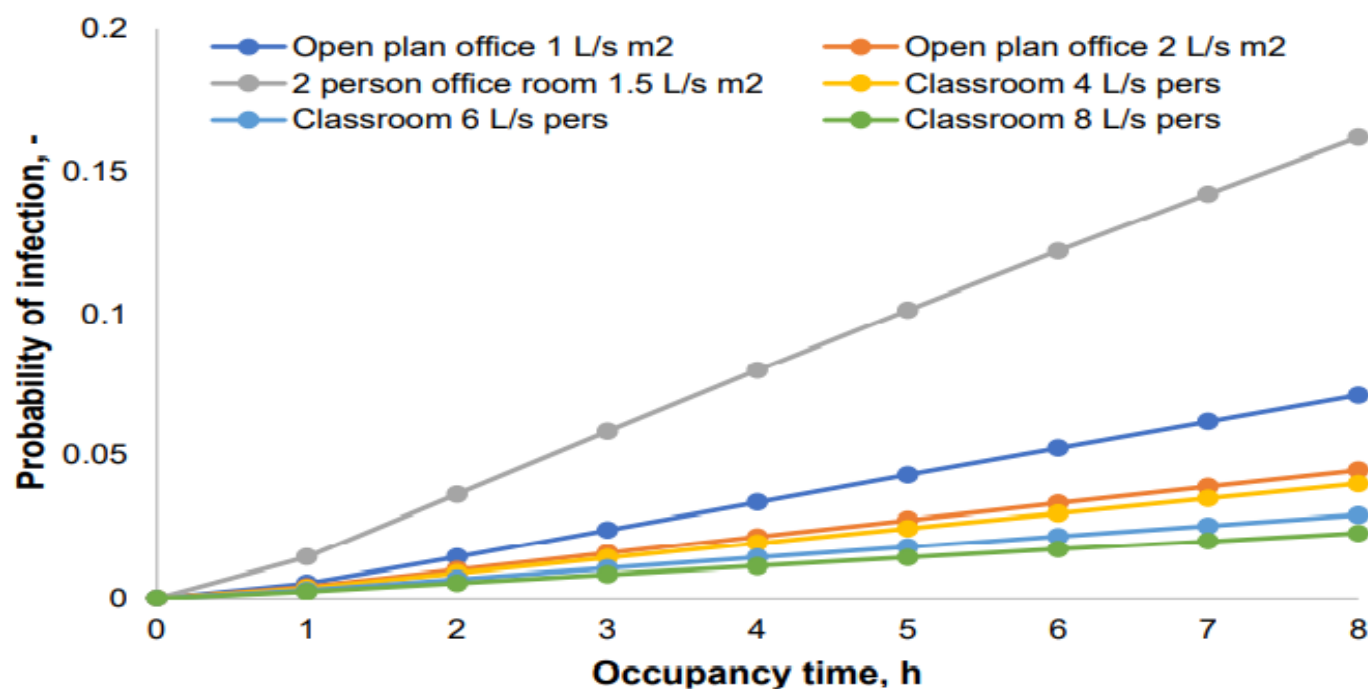
(ซ้าย) การลดการสะสมของไวรัสในพื้นที่ปิดจากการเปิดระบบระบายอากาศ (ขวา) การสะสมของไวรัสในห้องที่ไม่เปิดการระบายอากาศ

- **การลดการกระจายตัวของโควิด 19 จากการสวมใส่หน้ากาก**

- หน้ากากสามารถป้องกันการฟุ้งกระจายอย่างรวดเร็วของไวรัสจากการไอและจาม
- ช่วยลดการกระจายตัวโดยตรงได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อไม่สามารถรักษาระยะได้ต่ำกว่า 2 เมตร
- แม้ใส่หน้ากาก การอยู่ในพื้นที่ปิดที่ไม่มีการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสมจะยังส่งผลให้มีความเสี่ยงในการติดโรคโควิด 19 สูง เนื่องจากละอองลอยสามารถลอดผ่านหน้ากากได้โดยเฉพาะในบริเวณรอยต่อระหว่างจมูกและหน้ากาก
- การสวมใส่หน้ากากชนิด N95 ที่มีวาล์วสำหรับการระบายอากาศสามารถทำให้ไวรัสถ่ายเทออกจากหน้ากากได้และไม่มีผลในการควบคุมโรค



- **ระยะเวลาสัมผัสที่เสี่ยงในการติดโรคโควิด 19 จากละอองลอย**
 - ความเสี่ยงในการติดเชื้อขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัย
 - ขนาดของห้องและอัตราการถ่ายเทอากาศภายในห้อง
 - กิจกรรมภายในห้อง
 - ระยะเวลาในการสัมผัส

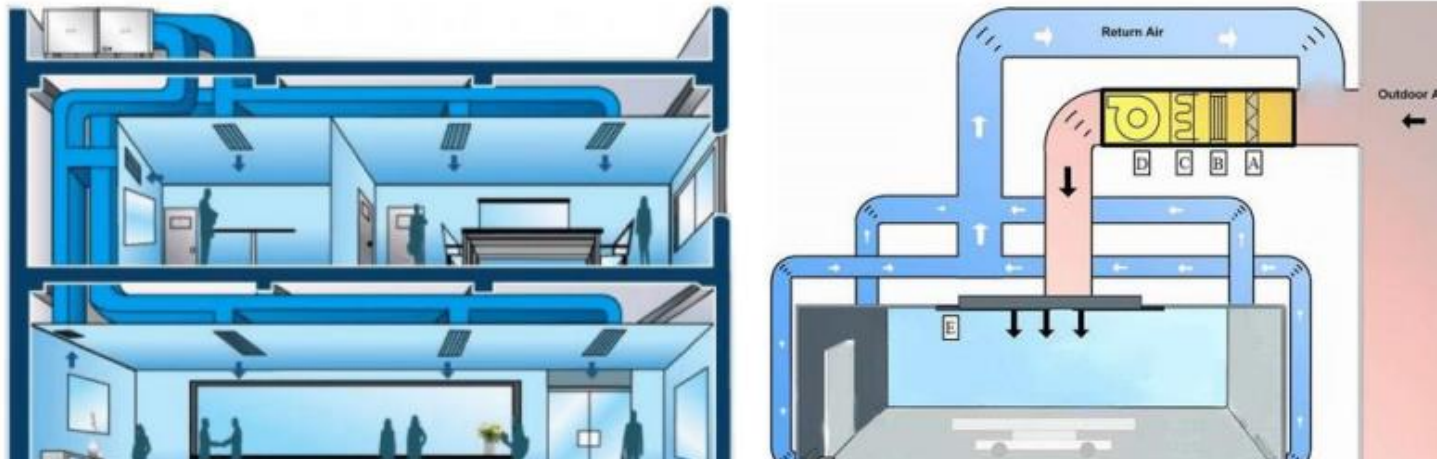


ข้อเสนอจากการศึกษา

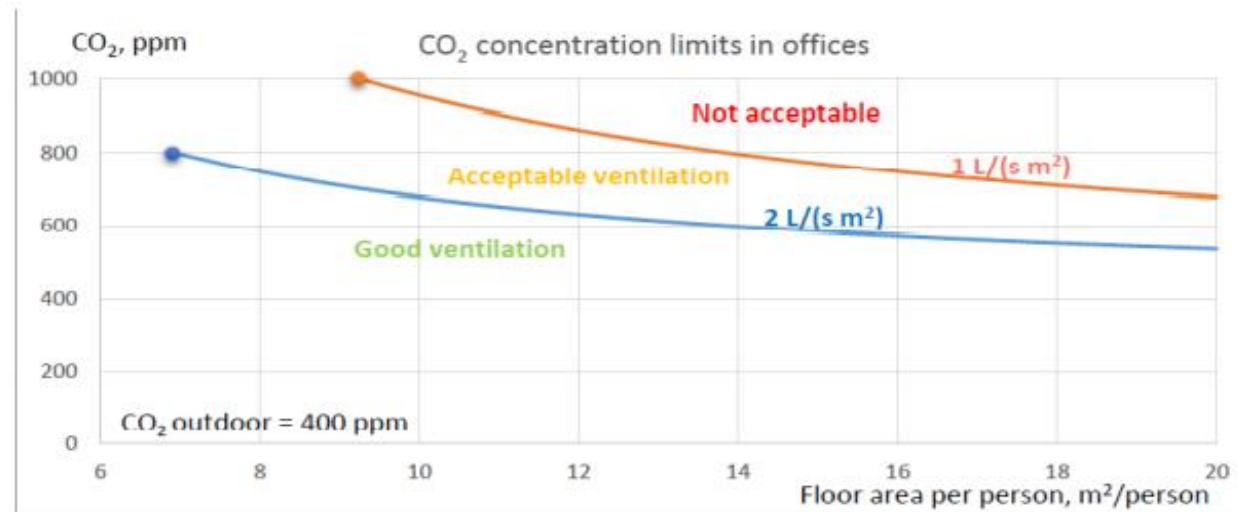
- การเพิ่มอัตราการระบายอากาศในพื้นที่ปิดและกึ่งปิด
 - อัตราการระบายอากาศมาก ความเสี่ยงในการติดโรคจะลดลงและการรักษาระยะห่าง 1.5 เมตร จะมีประสิทธิผลสูงสุด
 - การระบายอากาศในแต่ละพื้นที่ควรมีอย่างน้อย 10 ลิตรต่อวินาทีต่อคน
 - ในทางปฏิบัติแนวทางที่เหมาะสมคือควรให้มีการระบายอากาศอย่างต่อเนื่องก่อนและหลังการใช้งานในพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง
 - ในเบื้องต้น อัตราการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสมในการลดความเสี่ยงในการติดเชื้อ คือ 3-5 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง (air changes per hour, ACH)

- **ระบบแอร์รวม**

- ระบบแอร์รวมทำให้เกิดการสะสมของไวรัสในรูปของละอองลอยอยู่ในอากาศเพราะไม่ได้เป็นการระบายอากาศสู่ภายนอกและระบบแอร์รวม
- โดยปกติมันไม่ได้มีการติดแผ่นกรองที่สามารถกรองหยดละอองหรือละอองลอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ในสภาวะวิกฤตจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ระบบแอร์รวมหากไม่จำเป็น
- หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ ควรให้มีการติดแผ่นกรองอากาศที่เหมาะสมหรือระบบฆ่าเชื้อด้วยแสงอัลตราไวโอเลต
- ควรรักษาให้มีการระบายอากาศในอัตราที่ไม่ต่ำกว่า 3-5 ACH



- **การติดตั้งระบบตรวจวัด CO₂ เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดในการระบายอากาศ**
 - การตรวจวัด CO₂ เป็นแนวทางหนึ่งในการตรวจวัดความสามารถในถ่ายเทอากาศในแต่ละพื้นที่โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่มีผู้ใช้งานเป็นปริมาณมากและต่อเนื่อง เช่น พื้นที่ห้องเรียน ห้องประชุม ฯลฯ
 - ในห้องที่มีผู้ใช้งานเป็นปริมาณมากควรมีค่า CO₂ ต่ำกว่า 800 ppm
 - ค่า CO₂ สูงกว่า 800 ppm แสดงถึงการระบายอากาศที่ไม่ดีหรือเป็นพื้นที่แออัด
 - หากความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์มีค่าสูงกว่า 1000 ppm ควรต้องมีการจัดการอย่างเร่งด่วนเพื่อลดจำนวนผู้ใช้งานหรือเพิ่มอัตราการถ่ายเทอากาศ





Can carbon dioxide (CO₂) monitors be used to indicate when there is good ventilation? ^

Carbon dioxide (CO₂) monitoring can provide information on ventilation in a given space, which can be used to enhance protection against COVID-19 transmission. Strategies incorporating CO₂ monitors can range in cost and complexity. However, greater cost and complexity does not always mean greater protection.

Ventilation In Buildings

Traditionally, CO₂ monitoring systems are expensive, require extensive knowledge to accurately install and set up, and require sophisticated control programs to effectively interact with the building heating, ventilation and air-conditioning (HVAC) systems in real time. They were not designed to protect building occupants from disease transmission. Developers of whole-building CO₂ monitoring equipment/software for HVAC system operations have been around for decades, with the technology most often applied in the pursuit of energy savings. As the current pandemic response has progressed, this technology has been marketed as a potential tool for providing an indication of building ventilation efficacy, leading to questions about whether monitoring indoor CO₂ concentrations can be used as a tool to help make ventilation decisions.

A decorative graphic in the top right corner consisting of several overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of blue, green, and purple, resembling a stylized star or flower.

A more modest, cost-efficient, and accurate use of CO₂ monitoring is the use of portable instruments combined with HVAC systems that do not have modulating setpoints based on CO₂ concentrations. The CO₂ meter can be purchased for under \$300 and its measurements can be collected/logged near the breathing zones of occupied areas of each room. Under this approach, the HVAC outdoor air dampers could be set to introduce more outdoor air than code requires (as recommended by CDC and ASHRAE) and the resulting CO₂ concentrations in rooms at the real-world occupancy levels documented using a calibrated, handheld portable CO₂ meter. This documentation will be the CO₂ concentration benchmarks for each room under the HVAC operating conditions and occupancy levels.

A decorative graphic in the bottom left corner consisting of several overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of light gray, resembling a stylized star or flower.

One potential target benchmark for good ventilation is CO₂ readings below 800 parts per million (ppm). If the benchmark readings are above this level, reevaluate the ability to increase outdoor air delivery. If unable to get below 800 ppm, increased reliance on enhanced air filtration (including portable HEPA air cleaners) will be necessary. Once the benchmark concentrations are established, take periodic measurements and compare them to the benchmarks. As long as the ventilation airflow is unchanged (outdoor air or total air) and the occupancy capacity is not increased, future portable CO₂ concentrations that are 110% of the benchmarks indicate a potential problem that should be investigated. Under the pandemic response, a pragmatic application of portable CO₂ measurement tools is a cost-effective approach to monitoring building ventilation.