

คำแนะนำการเลือกใช้หน้ากากปกป้องระบบหายใจในสถานการณ์หมอกควัน

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค

หมอกควัน เป็นองค์ประกอบของอนุภาค/ฝุ่นขนาดเล็ก (Particulate matter) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) โอโซน (O₃) และไฮโดรคาร์บอน อนุภาค/ฝุ่นขนาดเล็ก (Particulate matter) เป็นมลพิษหลักที่สำคัญของปัญหาหมอกควันที่เกิดขึ้นมักเกิดในช่วงสั้นๆ (ชั่วโมงถึงสัปดาห์) โดยจะล่องลอยอยู่ในอากาศที่มีทั้งที่เป็นอนุภาคของแข็งและหยดของเหลว ขนาดของอนุภาคที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพคือ อนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน โดยทั่วไป อนุภาคที่เกิดจากควันไฟป่าจะมีขนาดเล็กมาก จะอยู่ในช่วง 0.4 – 0.7 ไมครอน ถ้ารับเข้าสู่ร่างกายจะสามารถไปสูปอดได้

การใช้หน้ากากหรืออุปกรณ์ปกป้องระบบหายใจ จะถือเป็นเพียงมาตรการหนึ่งในการลดการสัมผัสกับฝุ่นหรือมลพิษจากปัญหาหมอกควัน ที่ดำเนินการควบคู่ไปกับมาตรการอื่นๆ

1. ผ้าปิดปากปิดจมูกที่ใช้ในห้องผ่าตัด

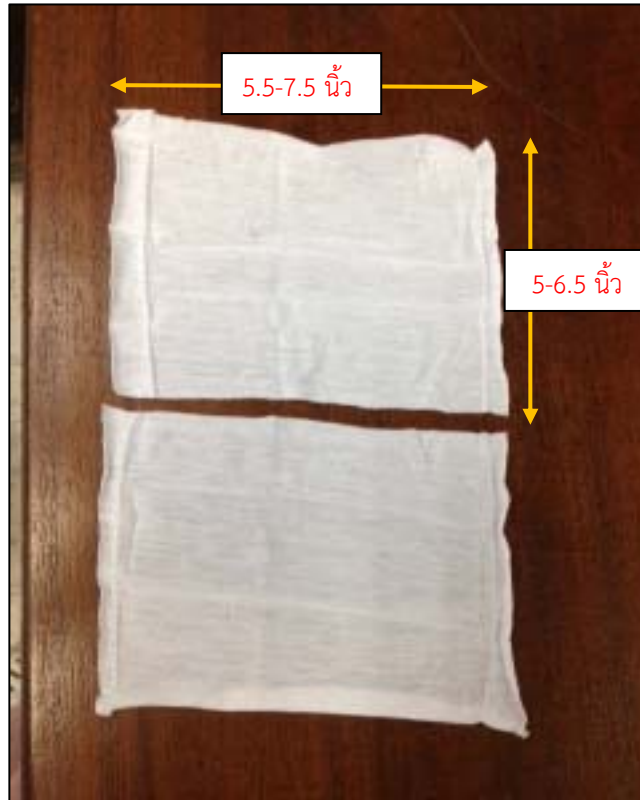
ในกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ รวมทั้งผู้ที่เป็นโรคปอด และโรคระบบทางเดินหายใจ แนะนำให้ใช้ผ้าปิดปากปิดจมูกที่ใช้ในห้องผ่าตัด ผ้าปิดปากปิดจมูกที่ผลิตเอง

การใช้

- 1) เอาสี่เข้มออกด้านนอก ด้านที่มีโลหะอยู่บนสันจมูกสวมคลุมจมูก-ปากและคาง
- 2) กดโลหะที่อยู่บนขอบบนของหน้ากากให้แนบสนิทกับสันจมูก
- 3) ผูกสายรัดหรือจัดยางที่ไว้สำหรับคล้องให้พอดีอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
- 4) ใช้แต่ละอันไม่เกิน 1 วัน

2. เป็นผ้าปิดปากปิดจมูกที่สามารถผลิตขึ้น โดย

- 1) เลือกผ้าที่มีเนื้อละเอียด ไม่ควรใช้ผ้ายืด ผ้าสำลี หรือผ้าสาหลู
- 2) ตัดผ้า 2 ผืนให้มีขนาดที่เหมาะสมและกระชับกับใบหน้า (แนวนอนประมาณ 5.5-7.5 นิ้ว แนวตั้งประมาณ 5-6.5 นิ้ว) โดยเว้นระยะสำหรับเย็บริมอีกด้านละประมาณ 1 เซนติเมตร



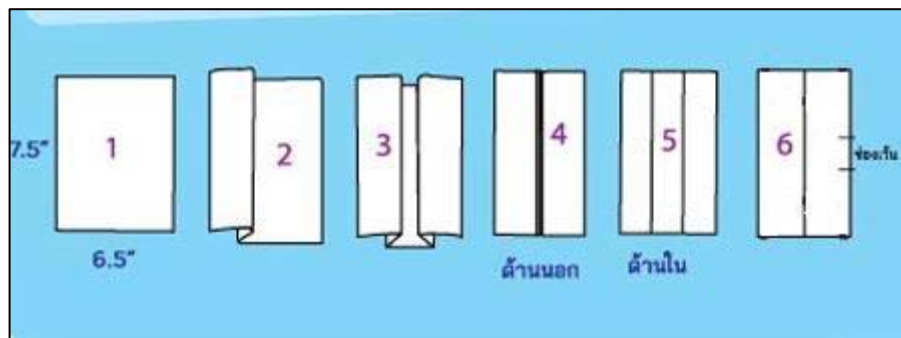
- 3) ประกบผ้าทั้งสองชิ้นและเย็บเข้าด้วยกัน โดยเว้นช่องด้านล่างไว้ประมาณ 2 นิ้ว สำหรับกลับผ้าและสอดกระดาษทิชชูเข้าไประหว่างผ้าทั้ง 2 ชิ้น



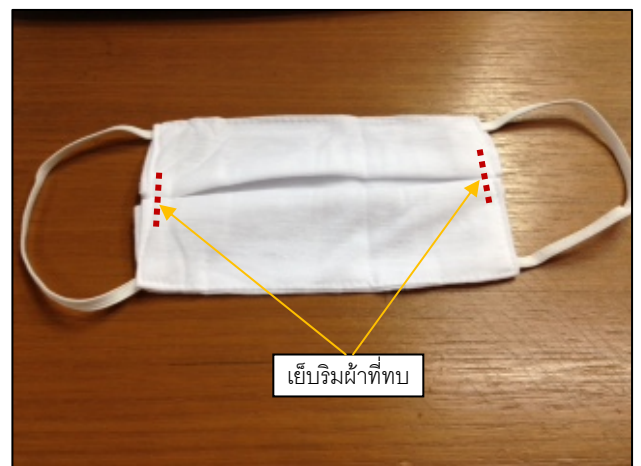
4) กลับผ้าให้ตะเข็บเข้าไปอยู่ด้านในผ้าทั้ง 2 ชั้น



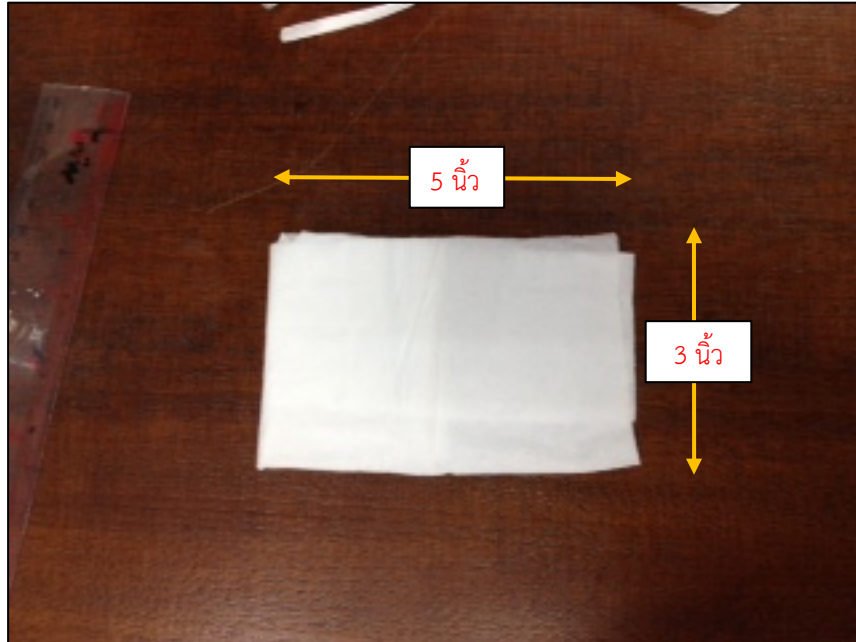
5) พับทบตรงกลางผ้า ดังรูป



6) เย็บริมทั้ง 2 ด้านของผ้าที่ทบเข้าให้เรียบร้อย แล้วตัดยางยืดหรือวัสดุอื่นเพื่อใช้เป็นที่คล้องหูความยาวเหมาะสมกับใบหน้าถึงใบหู (ยาวประมาณ 7 นิ้ว) เย็บหูคล้องติดกับหน้ากากทั้งสองด้าน



- 7) พับกระดาษทิชชู ให้ขนาดพอเหมาะกับผ้าที่ตัดเป็นหน้ากาก (แนวนอนอย่างน้อย 5 นิ้ว แนวตั้งอย่างน้อย 3 นิ้ว โดยประมาณ) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นควรเป็นทิชชูที่ใช้เช็ดหน้า เช่น ทิชชูห่อหรือกล่อง



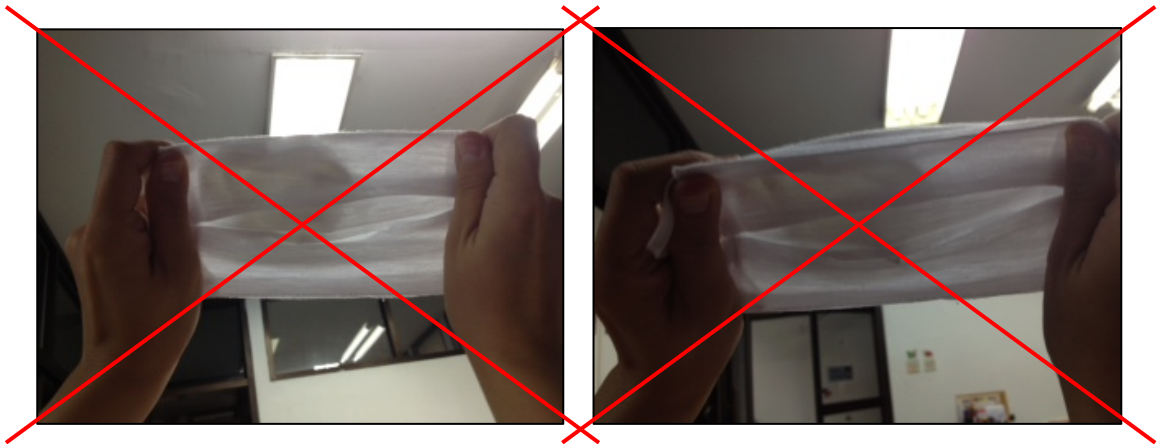
- 8) นำกระดาษทิชชูในข้อ 7 ยัดใส่ทางช่องว่างด้านล่างที่เว้นไว้ โดยใช้ปลายนิ้วดันมุมทิชชูแต่ละมุมเข้าไปที่มุมของหน้ากากแต่ละมุมจนครบทั้ง 4 มุม



เกลี่ยและจัดให้เป็นระเบียบ เพื่อประสิทธิภาพในการกรองฝุ่น



ตัวอย่างการยืดกระดาษทิชชูที่ใช้ไม่ได้



9) ควรทำการเปลี่ยนกระดาษทิชชูบ่อยๆ อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง

10) หากผ้าปิดปากปิดจมูกสกปรก สามารถนำไปซักทำความสะอาด แต่ควรซักไม่เกิน 5 ครั้ง เนื่องจากช่องว่างระหว่างเส้นใยจะกว้างขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพในการป้องกันลดลง

ข้อมูลวิชาการสนับสนุนเลือกใช้ผ้าปิดปากปิดจมูกที่ใช้ในห้องผ่าตัด

จากการศึกษาเรื่อง “การทดสอบเพื่อเลือกอุปกรณ์ปกป้องระบบหายใจ สำหรับผู้ปฏิบัติงานในโรงโม่หิน” โดย ดร.วันทนี พันธุ์ประสิทธิ์ และคณะ จากกองอาชีวอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขได้ทำการศึกษาวิจัยโดยนำหน้ากากชนิดใช้แล้วทิ้ง และผ้าปิดปากปิดจมูกที่มีขายอยู่ในท้องตลาดและที่นิยมทั่วไปของคณงานจำนวน 13 ชนิด คือหน้ากากแบบใช้แล้วทิ้งที่มีขายตามท้องตลาด 7 ชนิด ผ้าสาธู ผ้าปิดปากปิดจมูกที่ใช้ในห้องผ่าตัด หน้ากากแบบพองน้ำ หน้ากากโครงพลาสติก ผ้าขาว 1 ชั้น และผ้าขาว 3 ชั้น มาทำการทดสอบประสิทธิภาพในการกรองฝุ่น โดยใช้เครื่อง Automated Filter Test (AFT) นอกจากนี้ยังได้ทำการคัดแยกขนาดและการกระจายตัวของฝุ่น รวมทั้งการทดสอบคุณลักษณะเฉพาะของผ้าอีกด้วย

ผลการศึกษา พบว่า

1) ผลการทดสอบประสิทธิภาพหน้ากาก

ชนิดหน้ากาก	ผลการทดสอบ			
	Flow Rate (lpm)	Pressure Drop (mm.H ₂ O)	Filter Penetration (%)	ค่า SD ของ Penetration Rate
ตัวอย่างที่ 1	82.93	6.30	3.14	0.35
ตัวอย่างที่ 2	82.98	8.21	0.49	0.11
ตัวอย่างที่ 3	82.08	13.16	0.22	0.10
ตัวอย่างที่ 4	82.62	5.53	6.48	0.67
ตัวอย่างที่ 5	82.77	3.85	22.41	5.43
ตัวอย่างที่ 6	82.59	3.57	36.15	6.64
ตัวอย่างที่ 7	83.18	1.33	90.97	0.89
ตัวอย่างที่ 8	83.03	1.52	90.69	1.62
ตัวอย่างที่ 9	82.34	6.42	28.51	3.80
ตัวอย่างที่ 10	82.48	2.66	91.81	1.00
ตัวอย่างที่ 11	82.24	4.01	90.90	2.65
ตัวอย่างที่ 12	82.06	8.59	78.57	2.74
ตัวอย่างที่ 13	81.83	12.86	68.73	3.63

หมายเหตุ ตัวอย่างที่ 1-7 ได้แก่ หน้ากากที่มีขายทั่วไปตามท้องตลาด

ตัวอย่างที่ 8 ได้แก่ ผ้าสาธู

ตัวอย่างที่ 9 ได้แก่ ผ้าปิดปาก-ปิดจมูกที่ใช้ในห้องผ่าตัด

ตัวอย่างที่ 10 ได้แก่ หน้ากากแบบพองน้ำ

ตัวอย่างที่ 11 ได้แก่ หน้ากากโครงพลาสติก

ตัวอย่างที่ 12 ได้แก่ ผ้าขาว 1 ชั้น

ตัวอย่างที่ 13 ได้แก่ ผ้าขาว 3 ชั้น

จากตาราง ผลการทดสอบประสิทธิภาพพ่นอากาศ มีหน้าากากเพียง 4 ชนิดจาก 13 ชนิดที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ที่มีค่าอัตราการแทรกผ่าน (Penetration Rate) ไม่เกินกว่า 20% คือ ตัวอย่างที่ 1, 2, 3 และ 4

2) ผลการคัดแยกขนาดและการกระจายตัวของฝุ่น

ผลการเก็บตัวอย่างอากาศ เพื่อคัดแยกขนาดและการกระจายตัวของฝุ่นในโรงโม่หิน 4 แห่งพบว่าขนาดของฝุ่นและการกระจายตัวเป็นไปในลักษณะเดียวกัน คือ มีขนาด 6-9 ไมโครเมตร

3) ผลการทดสอบคุณลักษณะเฉพาะของผ้า

ผลการทดสอบคุณลักษณะเฉพาะของผ้าแต่ละประเภท พบว่า ผ้าแต่ละประเภทจะมีจำนวนเส้นด้ายในแนวยืนและแนวพุ่งแตกต่างกันบนพื้นที่ 1 ตารางนิ้ว และผ้าแต่ละประเภทก็จะมีขนาดของเส้นด้ายที่แตกต่างกันอีกด้วย ยกเว้นผ้าขาวม้าทั้ง 2 ประเภท จะมีขนาดของเส้นด้ายเท่ากัน แต่จะมีจำนวนเส้นด้ายในหนึ่งตารางนิ้วมีจำนวนแตกต่างกัน จึงทำให้ผ้าขาวม้าทั้งสองประเภทมีขนาดช่องว่างระหว่างเส้นด้ายไม่เท่ากันด้วย จากการคำนวณหาขนาดของช่องว่างระหว่างเส้นด้ายแต่ละประเภท พบว่า

ผ้าขาวม้า (ผ้าฝ้าย)	มีขนาดช่องว่างเท่ากับ 320 ไมครอน
ผ้าขาวม้า (ผ้าใยสังเคราะห์)	มีขนาดช่องว่างเท่ากับ 200 ไมครอน
ผ้าสาธู	มีขนาดช่องว่างเท่ากับ 340 ไมครอน
ผ้าสำลี	มีขนาดช่องว่างเท่ากับ 370 ไมครอน
ผ้ายี่ด	มีขนาดช่องว่างเท่ากับ 450 ไมครอน