

# “ข้อเสนอแนะของคุณลักษณะหน้ากากอนามัยแบบผ้า” เพื่อประชาชน

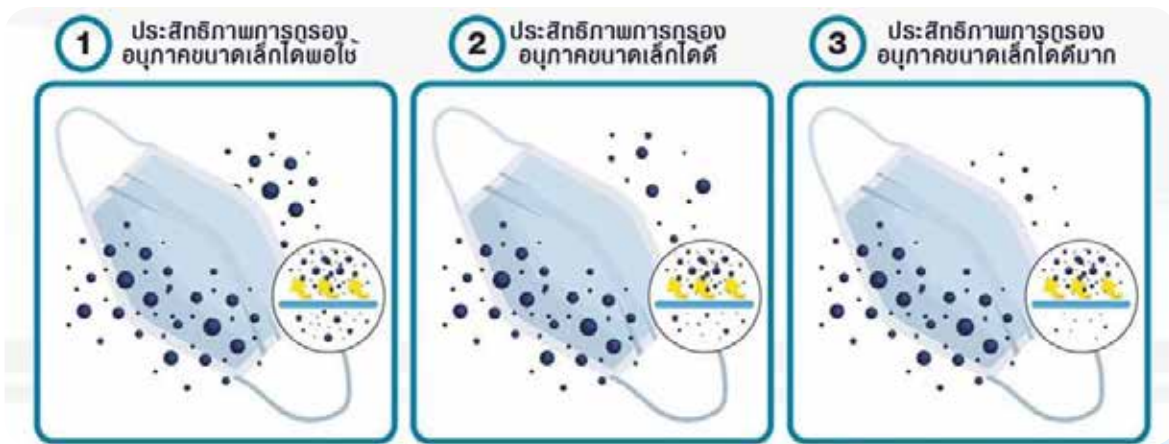
**ด้วย** สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 (COVID-19) กอปรกับภาวะมลพิษจากฝุ่น ทำให้หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ที่ใช้เพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสเชื้อและป้องกันฝุ่นเป็นที่ต้องการมากสำหรับประชาชนทั่วไป หน้ากากอนามัยแบบผ้าจึงถูกใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกอย่างแพร่หลาย เพื่อให้หน้ากากอนามัยแบบผ้าที่ผลิต



ได้มีคุณภาพ และประชาชนทั่วไปสามารถเลือกใช้งานได้ตามความเหมาะสม กรมวิทยาศาสตร์บริการได้จัดทำประกาศเรื่อง **ข้อเสนอแนะคุณลักษณะหน้ากากอนามัยแบบผ้า** เพื่อเป็นแนวทางสำหรับประชาชนทั่วไปในการพิจารณาคุณภาพของหน้ากากอนามัยแบบผ้า

การพิจารณาคุณภาพของหน้ากากอนามัยแบบผ้าควรคำนึงทั้งคุณสมบัติด้านการใช้งานและคุณสมบัติด้านความปลอดภัยควบคู่กันไป คุณสมบัติด้านการใช้งาน ได้แก่ ประสิทธิภาพการกรองอนุภาค สมบัติการสะท้อนน้ำ และสมบัติความแตกต่างของความดัน ส่วนคุณสมบัติด้านความปลอดภัยเป็นการตรวจสอบปริมาณเป็นพิษในผลิตภัณฑ์ ในกรณีของหน้ากากอนามัยแบบผ้าควรพิจารณาสาร 2 ชนิด คือ สีเอโซ (azo dyes) และฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) ซึ่งสามารถอธิบายได้อย่างง่าย ๆ ดังนี้

**ประสิทธิภาพการกรองอนุภาค (Particle Filtration Efficiency หรือ PFE)** คือความสามารถในการดักกรองฝุ่นที่มีขนาดเล็กของหน้ากากอนามัยแบบผ้าว่ามีประสิทธิภาพดีแค่ไหน ซึ่งจะต้องพิจารณาทั้งขนาดของอนุภาคที่กรองได้และร้อยละของการกรองอนุภาคด้วย คุณสมบัติข้อนี้จึงสามารถใช้เทียบเคียงบอกคุณภาพของหน้ากากผ้าที่มีผลต่อการป้องกันฝุ่นมลพิษทางอากาศนั่นเอง



**การสะท้อนน้ำ (water repellency)** คือ สมบัติของผ้าที่สามารถผลักดันน้ำไม่ให้เกาะติดที่ผิวได้ เมื่อหยดน้ำลงบนผ้าน้ำจะกระจายตัวเป็นหยดไม่ซึมลงบนผ้า คล้ายน้ำกลิ้งบนใบบัว (lotus effect) โดยหน้ากากอนามัยแบบผ้านั้น ต้องมีคุณสมบัตินี้เป็นสำคัญเพราะการแพร่เชื้อโรคโควิด-19 นั้นจะมากับละอองฝอยของน้ำหรือสารคัดหลั่งของผู้ติดเชื้อ ดังนั้นหน้ากากชั้นนอกต้องมีสมบัติสะท้อนน้ำที่ดีเพื่อป้องกันละอองฝอยดังกล่าว



ความแตกต่างของความดัน (differential pressure หรือ  $\Delta P$ ) คือ การวัดความแตกต่างของความดันของอากาศที่ด้านหน้าและด้านหลังหน้ากาก ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการยอมให้อากาศไหลผ่านหน้ากากอนามัยแบบผ้า คุณสมบัตินี้จะเกี่ยวกับการหายใจ เมื่อเราสวมใส่หน้ากากอนามัยแบบผ้าที่ยอมให้อากาศผ่านได้น้อยเกินไปก็จะทำให้หายใจลำบากและมีโอกาสที่ผู้สวมใส่จะใช้มือมาขยับหน้ากาก ทำให้เกิดการสัมผัสและติดเชื้อได้ง่าย แต่ถ้าอากาศผ่านได้ง่ายเกินไปประสิทธิภาพในการป้องกันก็จะน้อยตามไปด้วย



สมบัติด้านความปลอดภัย ต้องทำการตรวจสอบปริมาณสาร 2 ชนิด คือ สีเอโซ (azo dyes) และฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) ซึ่งสารทั้ง 2 ชนิดนี้เป็นสารพิษที่ก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ได้ สีเอโซมักตรวจพบในผ้าสีซึ่งมาจากสีย้อมเส้นใย ส่วนฟอร์มัลดีไฮด์มาจากกระบวนการผลิตเส้นใยที่นำมาทอเป็นผ้า ถ้ามีการใช้สารทั้ง 2 ชนิดในกระบวนการผลิต

คุณสมบัติด้านความปลอดภัยของหน้ากาก ต้องทำการตรวจสอบปริมาณสาร 2 ชนิด คือ

- 1 ปริมาณสีเอโซ (Azo dyes) ต้องไม่เกิน 30 mg/kg
- 2 ปริมาณฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde) ต้องไม่เกิน 70 mg/kg

ก็จะทำให้เกิดการตกค้างบนเนื้อผ้า เมื่อนำผ้ามาทำเป็นหน้ากากอนามัยสารพิษก็อาจเข้าสู่ร่างกายผู้สวมใส่ได้ ในการตรวจสอบจะต้องใช้เครื่องมือและมีขั้นตอน วิธีการที่เป็นไปตามมาตรฐานที่ยอมรับในระดับสากล โดยในหน้ากากอนามัยแบบผ้า จะต้องมียปริมาณสีเอโซ ไม่เกิน 30 mg/kg และสารฟอร์มาลดีไฮด์ไม่เกิน 75 mg/kg จึงจะถือว่าปลอดภัย

ตามประกาศเรื่อง “ข้อเสนอแนะคุณลักษณะหน้ากากอนามัยแบบผ้า” ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ หน้ากากอนามัยแบบผ้าแบ่งออกเป็น 6 ระดับ ตามประสิทธิภาพการกรองอนุภาค และสมบัติการสะท้อนน้ำ ดังนี้

ตารางข้อกำหนดคุณลักษณะของหน้ากากอนามัยแบบผ้า

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์การยอมรับ					
		ระดับที่ 1	ระดับที่ 1★	ระดับที่ 2	ระดับที่ 2★	ระดับที่ 3	ระดับที่ 3★
1	ประสิทธิภาพของกรองอนุภาคขนาด 3 ไมครอน, % • ก่อนซัก • หลังซัก (20 ครั้ง)	≥ 70 ≥ 60	≥ 70 ≥ 60	≥ 80 ≥ 70	≥ 80 ≥ 70	≥ 90 ≥ 80	≥ 90 ≥ 80
2	การสะท้อนน้ำ, ไม่น้อยกว่าระดับ • ก่อนซัก • หลังซัก (20 ครั้ง)	ISO 1 ISO 1	ISO 3 ISO 3	ISO 1 ISO 1	ISO 3 ISO 3	ISO 1 ISO 1	ISO 3 ISO 3
3	ความแตกต่างของความดัน (ΔP), mmH <sub>2</sub> O/cm <sup>2</sup> • ก่อนซัก • หลังซัก (20 ครั้ง)				< 5.0 < 5.0		
4	ปริมาณสีเอโซ (azo dye) ที่ให้แอมโมเนียม** mg/kg				≤ 30		
5	ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์, mg/kg				≤ 75		



ระดับที่ 1 ป้องกันฝุ่นได้พอใช้ ป้องกันละอองฝอยได้น้อย  
ระดับที่ 1★ ป้องกันฝุ่นได้พอใช้ ป้องกันละอองฝอยได้มาก  
ระดับที่ 2 ป้องกันฝุ่นได้ดี ป้องกันละอองฝอยได้น้อย  
ระดับที่ 2★ ป้องกันฝุ่นได้ดี ป้องกันละอองฝอยได้มาก  
ระดับที่ 3 ป้องกันฝุ่นได้ดีมาก ป้องกันละอองฝอยได้น้อย  
ระดับที่ 3★ ป้องกันฝุ่นได้ดีมาก ป้องกันละอองฝอยได้มาก  
โดยแต่ละระดับจะมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานที่ต่างกัน ซึ่งแต่ละระดับคุณภาพ เป็นตัวแทนของหน้ากากอนามัยแบบผ้าที่ผลิตมาจากผ้าแต่ละประเภท เช่น ผ้าฝ้ายมีสลิ้น ผ้าพอลิเอสเตอร์ทอแน่น ผ้าไหม เป็นต้น รายละเอียดข้อกำหนดคุณลักษณะของหน้ากากอนามัยแบบผ้าในแต่ละระดับแสดงในตาราง

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงขอแนะนำให้ประชาชนใช้ข้อกำหนดคุณลักษณะของหน้ากากอนามัยแบบผ้าข้างต้นเป็นแนวทางประกอบการพิจารณาการเลือกใช้หน้ากากอนามัยแบบผ้าชนิดต่างๆ ให้เหมาะกับสภาพการใช้งานได้ ถ้าหาก

ต้องการใช้หน้ากากอนามัยแบบผ้าเพื่อป้องกันฝุ่น ก็ควรที่จะเลือกหน้ากากผ้าที่มีประสิทธิภาพการกรองอนุภาคสูง ถ้าหากต้องการใช้หน้ากากอนามัยแบบผ้าเพื่อป้องกันละอองฝอยจากสารคัดหลั่ง ก็ควรที่จะเลือกหน้ากากผ้าที่มีสมบัติการสะท้อนน้ำที่ดี โดยคำนึงถึงคุณสมบัติการซึมผ่านของอากาศด้วย เพราะถ้าหากหน้ากากผ้านั้นสามารถป้องกันทั้งฝุ่นและละอองฝอยของสารคัดหลั่งได้ดี แต่ใส่แล้วหายใจลำบาก ก็อาจจะเกิดความอึดอัดและใส่ได้ไม่นาน นอกจากนี้การเลือกรูปแบบและวิธีการสวมใส่หน้ากากก็เป็นเรื่องสำคัญไม่แพ้กัน เพราะการใส่หน้ากากที่หลวมไม่แนบสนิทกับใบหน้า ก็จะทำให้ประสิทธิภาพการป้องกันของหน้ากากลดลงอย่างมากด้วย

สุดท้ายนี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิจากทุกหน่วยงานที่ได้ร่วมเป็นคณะกรรมการในการพิจารณาข้อกำหนดคุณลักษณะของหน้ากากอนามัยแบบผ้า ได้แก่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ องค์การเภสัชกรรม สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ สมาคมอุตสาหกรรมทอผ้าไทย สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา