



เครือข่ายนักวิชาการเพื่อผู้บริโภค
ACADEMIC NETWORK FOR CONSUMER AFFAIRS

รายงานฉบับสมบูรณ์
ผลการทดสอบและวิเคราะห์ข้อมูลหน้ากากอนามัย
ที่กระทบต่อสิทธิของผู้บริโภค

เสนอ
สภาองค์กรผู้บริโภค

จัดทำโดย
เครือข่ายนักวิชาการเพื่อผู้บริโภค (ANCA)

คำนำ

ภายใต้ยุทธศาสตร์การสนับสนุนและดำเนินการคุ้มครองและพิทักษ์สิทธิของผู้บริโภค สอบ. มีแผนงานสำคัญในการตรวจสอบ ติดตาม เฝ้าระวังสถานการณ์ปัญหาผู้บริโภค เพื่อให้การคุ้มครองผู้บริโภคทันต่อสถานการณ์ กำหนดให้มีการสนับสนุนการทดสอบ สืบรวจข้อมูลและวิเคราะห์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลจากการสำรวจหรือทดสอบ เพื่อให้ผู้บริโภคมีข้อมูลอย่างรอบด้าน เพียงพอต่อการตัดสินใจบริโภคสินค้าหรือบริการ และหลีกเลี่ยงสินค้าหรือบริการที่ไม่ปลอดภัยหรืออาจกระทบต่อสุขภาพ อนามัยของผู้บริโภค โดยเฉพาะในช่วงปัจจุบันที่มีสถานการณ์โรคระบาดของโควิดอย่างรุนแรง มีสินค้าหลายชนิดที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะหน้ากากอนามัยที่ผู้บริโภคทุกคนจำเป็นต้องสวมใส่เพื่อป้องกันตนเองจากการแพร่ระบาดของเชื้อโรค และฝุ่น PM 2.5 แต่ด้วยสินค้าดังกล่าวมีการจำหน่ายอย่างแพร่หลาย และมีหลากหลายรูปแบบ ประสิทธิภาพมีความแตกต่างกัน

ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ที่มีจำนวนผู้ติดเชื้อเป็นจำนวนมาก หน้ากากอนามัยกลายเป็นอุปกรณ์สำคัญที่ผู้บริโภคทุกคนต้องใช้อยู่ตลอดเวลาเมื่ออยู่นอกบ้าน รายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการทดสอบหน้ากากอนามัยที่หาซื้อได้ตามร้านค้าทั่วไปในท้องตลาด จำนวน 60 ยี่ห้อ มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็ก (Filter Efficiency) ความสามารถในการซึมผ่านของอากาศ (Air Permeability) และวิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานของผิวหน้ากากอนามัย (Morphology Analysis) เพื่อให้ผู้บริโภคทราบถึงคุณภาพ ประสิทธิภาพของหน้ากากอนามัย ซึ่งจะประโยชน์ต่อผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้าให้เหมาะสม นอกจากนี้ รายงานฉบับนี้ได้เสนอแนะ แนวทาง นโยบายและมาตรการคุ้มครองผู้บริโภคต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนและดำเนินการเฝ้าระวังสถานการณ์ปัญหาสินค้าและบริการ โดยมีเป้าหมายเพื่อเตือนภัยเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการที่กระทบต่อสิทธิผู้บริโภค และให้ผู้บริโภคมีข้อมูลเท่าทันประกอบการตัดสินใจบริโภคสินค้าหรือบริการต่าง ๆ ที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบัน

เครือข่ายนักวิชาการเพื่อผู้บริโภค (ANCA)

ตุลาคม 2564

สารบัญ

	หน้า
1 ข้อมูลเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย	1
2 การทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็ก (Filter Efficiency) และ การทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศ (Air Permeability)	16
3 การตรวจสอบวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานของผิวหน้ากากอนามัย (Morphology Analysis)	25
4 ข้อเสนอแนะนโยบายและมาตรการคุ้มครองผู้บริโภค	29
ภาคผนวก	31

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์ข้อมูลหน้ากากอนามัยที่กระทบต่อสิทธิของผู้บริโภค

1. ข้อมูลเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการทดสอบหน้ากากอนามัยที่หาซื้อได้ตามร้านค้าทั่วไปในท้องตลาด จำนวน 60 ยี่ห้อ โดยเป็นหน้ากากอนามัยใช้ครั้งเดียว ประเภทใช้งานทั่วไป ใช้งานด้านการแพทย์ทั่วไป ใช้งานด้านการแพทย์ด้าน ศัลยกรรม N95 หรือ KN 95 และ KF94 โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัยแต่ละยี่ห้อ ดังนี้

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัดจำหน่าย	ราคารวม ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
1		ไม่ระบุ	ประเทศเวียดนาม	85	หน้ากาก 4 ชั้น BFE มากกว่า หรือเท่ากับ 99% บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	บริษัท ยาเภสัชกร 1 สาขาเตาปูน จำกัด
2		Disposable mask	บริษัท เอ็น.เอ็น. สกายเทรต จำกัด ประเทศไทย	125	บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	7-11 สาขาบางหว้า
3		Non-Medical	ประเทศจีน	85	BFE 95% บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	บริษัท ยาเภสัชกร 1 สาขาเตาปูน จำกัด
4		Hygienic mask Disposable Face mask	ผู้ผลิต บริษัท เคเอส โกลเด้น จำกัด ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ผิงก๊วน เน็ตเวิร์ค จำกัด	89	ประสิทธิภาพในการกรอง แบคทีเรีย 99% ประสิทธิภาพในการกรอง ฝุ่นละออง 98.5% ป้องกันฝุ่น PM2.5 บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	BIG C GATEWAY BANGSUE PURE

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
5	Live SEF 	Medical Face mask	ผู้ผลิต บริษัท เฮลท์เวย์ ซัพพลาย จำกัด ผู้จัดจำหน่าย บริษัท เฮลท์เวย์ ซัพพลาย จำกัด	125	กรองเชื้อโรค ฝุ่นละออง ของเหลวในอากาศ ป้องกัน อนุภาคขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ได้มากกว่า 98% เป็นไปตามมาตรฐานสหภาพ ยุโรป เรื่องประสิทธิภาพการ กรองสำหรับหน้ากากอนามัย EN14683:2019+AC2019 Type II บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	7-Eleven สาขาเสริมสุข
6	Next Health 	Medical Face mask	ผู้ผลิตและจัด จำหน่าย บริษัท ทรู โลว์ เมด จำกัด	100	สามารถกรองอนุภาคแบคทีเรีย และฝุ่นละอองขนาด 3 ไมครอน ป้องกันละอองน้ำ ฝุ่น เชื้อโรค และเกสรดอกไม้ บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	ห้างขายยา เวชวิจิตรภัณฑ์
7	LOC 	Disposable mask	ผู้ผลิต ประเทศจีน ผู้จัดจำหน่าย บริษัท สกินฮัส แอลไอซี จำกัด	89	กรองฝุ่นและละอองน้ำได้ดี หายใจสะดวก ไม่อึดอัด ไม่อบชื้น ขนาดมาตรฐาน บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	BIG C GATEWAY BANGSUE PURE
8	Miss Med 	Surgical disposable mask	ผู้ผลิต บจ. มิส เมด ผู้จัดจำหน่าย บจ. มิส เมด	95	ไม่มีเส้นใยแก้ว หายใจสะดวก บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	BIG C GATEWAY BANGSUE PURE
9	Fidens 	Medical Face mask	ประเทศไทย	115	ประสิทธิภาพการกรองแบคทีเรีย ขนาดเฉลี่ย 3 ไมครอน > 98% ประสิทธิภาพการกรองฝุ่นละออง และอนุภาคขนาดเล็กเฉลี่ย 0.1 ไมครอน > 99% ไม่ดูดซึมเลือดและน้ำ ไม่มีส่วนผสมของยาพารา ไม่ ก่อให้เกิดการระคายเคือง ใสแล้วนุ่ม สบาย หายใจสะดวก บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	บริษัท มงกุฎ เวชภัณฑ์ จำกัด

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ณ ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
10	Yamada 	Medical Face mask	ผู้ผลิตและจัด จำหน่าย บริษัท ทรุ โลน เมด จำกัด	100	สามารถกรองอนุภาค แบคทีเรียและฝุ่นละออง ขนาด 3 ไมครอน ป้องกันละอองน้ำ ฝุ่น เชื้อโรค และเกสรดอกไม้ ผ่านการ ทดสอบจาก Nelson Laboratories, USA บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	ห้างขายยา เวศย์วิจิตร
11	Hyguard 	Hygienic Face mask	ผู้ผลิต บริษัท เอ็น.เอ็น. สกายเทรค จำกัด	120	ผลิตจากผ้าใยสังเคราะห์ มี คุณสมบัติใช้งานด้านการแพทย์ มีความนุ่มนวล ไม่ระคาย เคืองหรือก่อให้เกิดการแพ้ มีประสิทธิภาพในการกรอง แบคทีเรียในระดับสูงมากกว่า 99 % ผ่านการทดสอบจาก Nelson Laboratories, USA บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	ร้านขายยาสองหมอยา บางหัว
12	KF 	Surgical mask	ผู้ผลิตและผู้จัด จำหน่าย บริษัท เคเอเอฟ อิม พอร์ต แอนด์ เอ็ก พอร์ต จำกัด	109	ประสิทธิภาพการกรองเชื้อ แบคทีเรีย หายใจสะดวก คุณภาพสูง บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	บีทูเอส สาขาซีคอนบางแค
13	I-TEC 	Disposable Face mask	ผู้ผลิต Steel Elite Pte Ltd (Singapore) UEN 201622031D ผู้จัดจำหน่าย บริษัท เอ็กซ์เชอร์ อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด	120	ผลิตจากวัสดุ Nonwoven/PP Meltblown ไม่มีเส้นใยแก้ว ประสิทธิภาพการกรองเชื้อ แบคทีเรีย $\geq 95\%$ ป้องกันของเหลวซึมผ่าน บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	บริษัท ธรรมชาติเพื่อ สุขภาพ จำกัด สาขาโลตัสประชาชื่น
14	Safe & Care 	Surgical mask	ผู้ผลิต : หจก.ธวัชแ ม ชชินเทค 288 ผู้จัดจำหน่าย ไม่ระบุ	125	ผลิตจากแผ่นพอลิโพรพิลีน ประสิทธิภาพการกรองเชื้อ โรคและแบคทีเรียได้ 99% ฝุ่นละอองขนาด 0.1 ไมครอน ได้ 99% ป้องกันฝอยละออง จากการไอจามและสารคัดหลั่ง สวมใส่สบาย หายใจสะดวก บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	7-Eleven สาขาเสริมสุข

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ณ ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
15	Welcare 	Medical Face mask	ผู้ผลิตและผู้จัด จำหน่าย บริษัท เท็กซ์ ไทล์เพรสทิจ จำกัด (มหาชน)	125	กรองอนุภาคขนาดเล็กได้ถึง 0.1 ไมครอน และแบคทีเรีย ขนาดอนุภาคเฉลี่ย 3 ไมครอน ป้องกันละอองของเหลว และฝุ่น PM 2.5 ผ่านการ ทดสอบจาก Nelson Laboratories, USA บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	TSURUHA-DRUG สาขาเกตเวย์ บางซื่อ
16	3M 	ไม่ระบุ	ผู้ผลิต ไม่ระบุ ผู้จัดจำหน่าย บริษัท 3เอ็ม ประเทศไทย จำกัด	125	กรองแบคทีเรีย (BFE) ได้ ≥ 99% บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	Boot สาขาซีคอนบางแค
17	Betex 	ไม่ระบุ	ผู้ผลิตและผู้จัด จำหน่าย บจ. ไอ ซี พี มาสค์ จำกัด	110	ผลิตจาก SMS Non-Wovens มีประสิทธิภาพในการกรอง แบคทีเรีย บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	บริษัท มงกุฎเวชภัณฑ์ จำกัด
18	Fresh Plus 	Surgical mask	ผู้ผลิต บริษัท เคเอส โกลเด็น จำกัด ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ผิงกวน เน็ตเวิร์ค จำกัด	89	ประสิทธิภาพในการกรอง แบคทีเรีย 99.9% ประสิทธิภาพในการกรองฝุ่น ละออง 99% หายใจสะดวก คุณภาพสูง บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	วัดสัน สาขาซีคอนบางแค
19	Zion 	Disposable Face mask	ผู้ผลิต ประเทศจีน ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ที พลัส สกินแคร์ (สำนักงาน ใหญ่)	83	ไม่มีเส้นใยแก้ว ประสิทธิภาพในการกรองดี บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	-

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
20	Lepono 	Disposable Face mask	ผู้ผลิต ประเทศจีน ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ตาโต คอน แทคส์ จำกัด	122	ผลิตจากวัสดุ Nonwoven Meltblown ประสิทธิภาพในการกรองสูง ป้องกันละอองของเหลว บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	Boot สาขาซีคอนบางแค
21	Bestsafe 	Disposable Face mask	ผู้ผลิต ประเทศไทย	85	ผลิตจากหน้ากาก PPSB ประสิทธิภาพกรองแบคทีเรีย 99.8% สามารถกรองฝุ่น ขนาดเล็กที่ 0.3 ไมครอน บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	บริษัท ยาเภสัชกร 1 สาขาเตาปูน จำกัด
22	Life Mask 	Disposable Face mask	ผู้ผลิตและผู้จัด จำหน่าย ไม่ระบุ	85	คุณภาพสูง สำหรับป้องกัน เชื้อโรค บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	บริษัท ยาเภสัชกร 1 สาขาเตาปูน จำกัด
23	Microtex 	Disposable Face mask	ผู้ผลิต ประเทศจีน ผู้จัดจำหน่าย บริษัท กลัฟเท็กซ์ จำกัด	69	ผลิตจาก Non-Wovens ไม่มีใยแก้วและลาเท็กซ์ บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	บีทูเอส สาขาซีคอนบางแค
24	Union Beef 	Medical mask KN95	ผู้ผลิตและผู้จัด จำหน่าย บริษัท ยูเนียน บีฟ (ประเทศไทย)	195	ป้องกันฝุ่นละอองอันตรายที่มี ขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน สามารถกรองควันและฝุ่น ละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน มีประสิทธิภาพ ในการกรองเชื้อแบคทีเรียได้ มากกว่า 99% บรรจุ 10 ชิ้น/กล่อง	บริษัท ยาเภสัชกร 1 สาขาเตาปูน จำกัด

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ณ ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
25		Surgical mask	ผู้ผลิตและผู้จัด จำหน่าย บริษัท ที.ซี.เฮลท์ แคร์ จำกัด	89	ไม่มีเส้นใยแก้ว ไม่ก่อให้เกิด อาการแพ้ และระคายเคืองต่อ ผิว มีประสิทธิภาพการกรอง BFE มากกว่า 99% รองรับป้องกันฝุ่น PM 2.5 บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	บริษัท พี แอนด์ เอฟ อินทิเกรท จำกัด สาขาเกตเวย์ บางชื่อ
26		ไม่ระบุ	ผู้ผลิต ประเทศญี่ปุ่น ผู้จัดจำหน่าย บริษัท เคนโก เดส จำกัด	244	รองรับ PM 2.5 ประสิทธิภาพ กรองแบคทีเรีย 99% ป้องกัน กลิ่น ฝุ่น ละอองน้ำ ไม่ ระคายเคืองผิวหนัง หายใจ คล่อง ผ่านการทดสอบจาก Nelson Laboratories, USA บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	TOPS ซีคอนบางแค
27		ไม่ระบุ	ผู้ผลิต ประเทศเวียดนาม ผู้จัดจำหน่าย บริษัท อีออน ท็อป แวลู (ประเทศ ไทย) จำกัด		ใช้วัสดุ Non-Woven กรอง ฝุ่นละอองขนาด 2.5 ไมครอน กรองเกสรและเชื้อไวรัส 99% ผ่านการทดสอบจาก Nelson Laboratories, USA บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	TSURUHA-DRUG สาขาเกตเวย์ บาง ชื่อ
28		ไม่ระบุ	ผู้ผลิต ประเทศไทย ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ปกาวิ จำกัด	99	ป้องกันเชื้อโรคและแบคทีเรีย ป้องกันฝุ่น PM 2.5 ป้องกันอนุภาคของเหลว ผ่านการทดสอบจาก Nelson Laboratories, USA และ Eurofins บรรจุ 30 ชิ้น/กล่อง	โรบินสัน บางแค
29		Disposable Face mask	ผู้ผลิต MED-CON (THAILAND) CO.,LTD ผู้จัดจำหน่าย ไม่ระบุ	120	ป้องกันสารคัดหลั่งเข้าหรือ ออกสู่ภายนอกร่างกาย ลดการแพร่กระจายของเชื้อโรค BFE 99% PFE 99% VFE 99% บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	บริษัท มงกุ เวชภัณฑ์ จำกัด
30		ไม่ระบุ	ผู้ผลิต บริษัท เคเอส โกลเด็น ผู้จัดจำหน่าย ไม่ระบุ	109	ป้องกันฝุ่น PM 2.5 80% กรองแบคทีเรียและฝุ่น ละออง 99% กรองฝุ่นและ ละอองน้ำได้ดี หายใจสะดวก ไม่อับชื้น การระบายออก 99% บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	BIG C GATEWAY BANGSUE PURE

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
31		Surgical mask	ผู้ผลิต บริษัท เคเอส โกลเด็น ผู้จัดจำหน่าย ไม่ระบุ	85	ป้องกันฝุ่น PM 2.5 99% กรองแบคทีเรีย 99% กรองฝุ่นละออง 99 % กรองฝุ่นและลงน้ำได้ดี หายใจสะดวก ไม่อับชื้น การระบายออก 99% บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	BIG C GATEWAY BANGSUE PURE
32		Hygienic mask Disposable Face mask	ผู้ผลิต บริษัท เคเอส โกลเด็น จำกัด ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ผิงกัวน เน็ตเวิร์ค จำกัด	89	มีประสิทธิภาพการกรอง แบคทีเรีย 99% มีประสิทธิภาพการกรองฝุ่น ละออง 98.5% ป้องกันฝุ่น PM 2.5 99% บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	
33		KF94	ผู้ผลิต ประเทศจีน ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ผิงกัวน เน็ตเวิร์ค จำกัด	99	ใช้วัสดุ Non-Woven และ Meltblown ป้องกันฝุ่น PM 2.5 ใส่สบาย ไม่อับชื้น หายใจ สะดวก บรรจุ 10 ชิ้น/กล่อง	BIG C GATEWAY BANGSUE PURE
34		Disposable Face mask	ผู้ผลิต ประเทศจีน ผู้จัดจำหน่าย บริษัท โอ ซี ซี จำกัด (มหาชน)	170	ใช้วัสดุโพลีโพรพิลีน ป้องกันแบคทีเรีย เกสรดอกไม้ ป้องกันฝุ่น PM 2.5 99% BFE 99% VFE 99% PFE 99% บรรจุ 60 ชิ้น/กล่อง	TSURUHA-DRUG สาขาเกตเวย์ บางซื่อ
35		Surgical mask	ผู้ผลิต บริษัท เคเอส โกลเด็น จำกัด ผู้จัดจำหน่าย บริษัท เซนทรัล วัดสัน จำกัด	99	ประสิทธิภาพการกรอง แบคทีเรีย 99% ประสิทธิภาพการกรองฝุ่น ละออง 99% ป้องกันฝุ่น PM 2.5 99% ใส่สบายกระชับใบหน้า บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	วัดสัน สาขาสะพานควาย

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
36	Fidens 	ไม่ระบุ	ผู้ผลิต ไม่ระบุ ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ไทย ออสพิทอล โปรดักส์ จำกัด	98	มีประสิทธิภาพการกรอง แบคทีเรีย ขนาดเฉลี่ย 3 ไมครอน ≥ 99% มีประสิทธิภาพใน การกรองฝุ่นละอองและอนุภาค ขนาดเล็กเฉลี่ย 0.1 ไมครอน > 99% ไม่ดูดซึมน้ำ ทำจาก วัสดุสังเคราะห์ ไม่มีส่วนผสม ของยางธรรมชาติ ไม่ก่อให้เกิด อาการแพ้ระคายเคือง นุ่มสบาย หายใจสะดวก บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	ร้านขายยา HEALTH UP พาชิว
37	Nice Mask 	Disposable mask	ผู้ผลิตและผู้จัด จำหน่าย บริษัท เอสเซล อินเตอร์เนชั่น แนล จำกัด	99	ป้องกันฝุ่นและไวรัส กรองได้ ถึง 95-99% ป้องกันละออง เกสร เชื้อโรคและแบคทีเรีย ป้องกันกลิ่นก๊าซ Formal Dehyde บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	บริษัท พี แอนด์ เอฟ อินทิเกรท จำกัด สาขาเกตเวย์ บางซื่อ
38	Asproni 	Disposable Non- medical mask	ผู้ผลิต ประเทศจีน ภายใต้ใบอนุญาต ของแอสโพรนี สวิตเซอร์แลนด์ ผู้จัดจำหน่าย บริษัท แอสโพรนี อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	365	ใช้วัสดุ Non-Woven และ Meltblown FE 99% ป้องกันฝุ่น PM 2.5 บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	TOPS ซีคอนบางแค
39	Extá 	Surgical mask	ผู้ผลิต บริษัท เอ็น.เอ็น. สกายเทรต จำกัด ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด	12.50	ประสิทธิภาพการกรองเชื้อ แบคทีเรีย > 99% ที่อนุภาค ขนาด 3 ไมครอน กรองฝุ่นขนาดเล็ก 0.1 ไมครอน ระบายอากาศได้ดี หายใจ สะดวก ป้องกันละอองสาร คัดหลังจากการไอจาม ผ่านการทดสอบจาก Nelson Laboratories, USA บรรจุ 5 ชิ้น/ซอง	7-Eleven สาขา ศูนย์การค้า เวอเรนต้า ประชาชื่น

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ณ ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
40		Surgical mask	ผู้ผลิต บริษัท ดี.เอ. แพ็คเกจจิ้งจำกัด ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ดีบีเบิล เอ (1991) จำกัด มหาชน	125	ประสิทธิภาพการกรองไวรัส ได้ถึง 99.9 % ประสิทธิภาพการกรอง แบคทีเรียได้ถึง 99.9 % ประสิทธิภาพการกรอง อนุภาคเล็ก 99.8 % ป้องกันฝุ่นละอองสารคัด หลั่งจากการไอจาม บรรจุ 50 ชิ้น/กล่อง	เทสโก้โลตัส บางแค
41		KF94	ผู้ผลิต บริษัท เคเอส โกลเด็น ผู้จัดจำหน่าย ไม่ระบุ	49	มีประสิทธิภาพการกรองฝุ่น ละออง 99% ป้องกันฝุ่น PM 2.5 99% มีประสิทธิภาพการกรอง แบคทีเรีย 99% การระบายออก 99% กรองฝุ่นและละอองน้ำได้ ใส่สบาย หายใจสะดวก ไม่อับชื้น บรรจุ 5 ชิ้น/ซอง	ร้านขายยา PURE สาขาบึงชี บางปะกอก
42		KN 95	ผู้ผลิต ประเทศจีน ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ดีฟายน์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด	32	ป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 ประสิทธิภาพการกรอง 95% บรรจุ 1 ชิ้น/ซอง	บริษัท พี แอนด์ เอฟ อินทิเกรท จำกัด สาขาเกตเวย์ บางซื่อ

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
43	Welcare Black Edition 	ไม่ระบุ	ผู้ผลิตและผู้จัด จำหน่าย บริษัท เท็กซ์ไทล์ เพรสทีจ จำกัด (มหาชน)	35	ประสิทธิภาพการกรอง แบคทีเรีย $\geq 99\%$ ป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 PFE $\geq 0.1 \mu\text{m}$ แผ่นกรองผ่านการทดสอบ จาก Nelson Laboratories, USA บรรจุ 5 ชิ้น/ซอง	TSURUHA-DRUG สาขาเกตเวย์ บางซื่อ
44	ตรางู 	ไม่ระบุ	ผู้ผลิต ประเทศจีน นำเข้าโดย บริษัท อังกฤษตรางู (แอล.พี.) จำกัด ผู้จัดจำหน่าย บริษัท บริทิช ดิส เพนซารี คอนซุม เมอร์ จำกัด (มหาชน)	130	ป้องกัน PM 2.5 ได้ $> 95\%$ ตัวกรอง 3 ชั้น PP+MB+PP ปลอดภัย ไร้กังวลจากฝุ่น ละอองอันตรายขนาดเล็ก ผ่านการตรวจประสิทธิภาพ การกรอง มาตรฐาน GB/T 32610-2016 บรรจุ 3 ชิ้น/ซอง	BIG C GATEWAY BANGSUE PURE
45	KSG 	Surgical mask	ผู้ผลิต บริษัท เคเอส โกลดเด็น จำกัด ผู้จัดจำหน่าย ไม่ระบุ	25	ประสิทธิภาพการกรองฝุ่น ละออง 99% ประสิทธิภาพการกรอง แบคทีเรีย 99% ป้องกันฝุ่น PM 2.5 80% หายใจสะดวก ไม่อับชื้น บรรจุ 10 ชิ้น/ซอง	BIG C GATEWAY BANGSUE PURE

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ณ ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
46	KF 	Surgical mask	ผู้ผลิตและผู้จัด จำหน่าย บริษัท เคเอเอฟ อิมพอร์ต แอนด์ เอ็กซ์พอร์ต จำกัด	25	ประสิทธิภาพการกรอง แบคทีเรีย กันละอองฝอย จากการ ไอ จาม ระบาย อากาศได้ดี ไม่อึดอัด บรรจุ 10 ชิ้น/ซอง	TSURUHA-DRUG สาขาเกตเวย์ บางซื่อ
47	Nobel Mask 	ไม่ระบุ	ผู้ผลิต บริษัท เวียดนาม วีพีซี จำกัด ผู้จัดจำหน่าย บริษัท โนเบล นิวทรีชั่น จำกัด	125	เทคโนโลยีการกรองเท่า เทียบมาตรฐาน US Niosh 42CFR - 84 กรองก๊าซเสียรถยนต์ เช่น SO ₂ CO ₂ CO H ₂ S กรองฝุ่น PM 2.5 มากกว่า 95% กรองแบคทีเรียและไวรัส มากกว่า 99% บรรจุ 5 ชิ้น/ซอง	วัดสัน สาขาสะพานควาย
48	Unicharm 	ไม่ระบุ	ผู้ผลิต ประเทศญี่ปุ่น ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ยูนิ.ชาร์ม (ประเทศไทย) จำกัด	73	ผลิตจากวัสดุ Nonwoven fabrics/Hot melt adhesive/Plastic sheet กรองฝุ่นละอองขนาด 0.1-1 ไมครอนได้ 99% ทดสอบโดยวิธี PFE รั่วกังวล PM 2.5 สะดวก กระชับพอดีป้องกัน ฝุ่นละอองเล็ดลอด บรรจุ 4 ชิ้น/ซอง	TSURUHA-DRUG สาขาเกตเวย์ บางซื่อ

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
49	 Watsons HYGIENIC FACE MASK BFE, PFE, VFE > 99%	Hygienic Face mask	ผู้ผลิต ประเทศจีน ผู้จัดจำหน่าย บริษัท เซ็นทรัล วัดสัน จำกัด	39	มีประสิทธิภาพในการกรอง ฝุ่น เหมาะสำหรับป้องกัน ฝุ่นละอองและเกสรดอกไม้ BFE PFE VFE > 99% บรรจุ 10 ชิ้น/ซอง	วัดสัน สาขาสะพานควาย
50	 快通ガード さわやかマスク PM2.5 99%カットフィルター	ไม่ระบุ	ผู้ผลิต ประเทศจีน ผู้จัดจำหน่าย บริษัท บจ. เอิร์ธ (ประเทศไทย) จำกัด	90	ป้องกันฝุ่นละอองได้ตั้งแต่ ขนาดเล็ก 0.1 ไมครอน 2.5 ไมครอน (PM 2.5) ละอองเกสรดอกไม้ และ การแพร่กระจายของเชื้อ โรคได้ถึง 99% ป้องกันฝุ่นละอองได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ด้วยรูปแบบ Pleat 3D แนบสนิทกับ ใบหน้า หายใจได้สะดวก บรรจุ 7 ชิ้น/ซอง	TSURUHA-DRUG สาขาเกตเวย์ บางซื่อ
51	 三次元 マスク PM2.5 99%カット 5枚入	ไม่ระบุ	ผู้ผลิต ประเทศญี่ปุ่น ผู้จัดจำหน่าย บริษัท โคว่า (ประเทศไทย) จำกัด	129	ใช้ป้องกันไวรัส เกสรดอกไม้ และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM 2.5) บรรจุ 5 ชิ้น/ซอง	TSURUHA-DRUG สาขาเกตเวย์ บางซื่อ

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
52		Disposable Civilian mask	ผู้ผลิต ประเทศจีน ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ดีฟายน์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด	25	ประสิทธิภาพการกรอง แบคทีเรีย 90% ป้องกันฝุ่นละออง PM 2.5 ระบายอากาศได้ดี ทำให้ ปลอดภัยเวลาสวมใส่ บรรจุ 2 ชิ้น/ซอง	บริษัท พี แอนด์ เอฟ อินทิเกรท จำกัด สาขาเกตเวย์ บางซื่อ
53		ไม่ระบุ	ผู้ผลิต บริษัท ฟาร์มาเทค เอินจิเนียริง จำกัด ผู้จัดจำหน่าย ไม่ระบุ	15	ผลิตจากวัสดุ Nonwoven มีประสิทธิภาพในการ ป้องกันฝุ่นและละอองน้ำ อ่อนนุ่ม ไม่ระคายเคืองต่อ ผิว กระชับใบหน้าสวมใส่ สบาย หายใจสะดวก บรรจุ 3 ชิ้น/ซอง	7-Eleven สาขาเสริมสุข
54		ไม่ระบุ	ผู้ผลิต ประเทศฟิลิปปินส์ ผู้นำเข้าและผู้จัด จำหน่าย บริษัท อาราดะ (ประเทศไทย) จำกัด	102	ป้องกันการกระจายของ ไวรัส แบคทีเรีย ฝุ่น PM 2.5 และละอองเกสร บรรจุ 5 ชิ้น/ซอง	TSURUHA-DRUG สาขาเกตเวย์ บางซื่อ

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
55	Link Care 	ไม่ระบุ	ผู้ผลิต Winbest Industrial (thailand) Co., Ltd. ผู้จัดจำหน่าย บริษัท พูจิชาคุระ จำกัด	35	ผลิตจากวัสดุ Non-Woven และ Meltblown ป้องกัน PM2.5 > 99% กรองอนุภาค PFE BFE > 99% ป้องกันเชื้อไวรัส ไอ ละออง เสมหะ ไข้หวัดใหญ่ การออกแบบมีการจด สิทธิบัตร บรรจุ 1 ชิ้น/ซอง	บริษัท พี แอนด์ เอฟ อินทิเกรท จำกัด สาขาเกตเวย์ บางซื่อ
56	Cuwin Mask 	ไม่ระบุ	ผู้ผลิต บริษัท ชิน แด อุน ไทย จำกัด ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ทูจี เอส จำกัด	130	ผลิตจากวัสดุ Nonwoven ป้องกันฝุ่นละอองที่เป็น อันตรายต่อระบบทางเดิน หายใจ มีการกรองที่มี ประสิทธิภาพ ระบายอากาศได้ดี หายใจ ได้สะดวก บรรจุ 5 ชิ้น/ซอง	7-Eleven สาขาเสริมสุข
57	Ease Mask Zero (Alco) 	ไม่ระบุ	ผู้ผลิต ประเทศฟิลิปปินส์ ผู้จัดจำหน่าย บริษัท แอลโก้ อินเตอร์เทรด จำกัด	35	กรองเชื้อไวรัสและ แบคทีเรีย 99% ลดการเกิดไอน้ำบนแว่นตา จากการหายใจปกติ กรองอนุภาค 0.1 μm 99% กรองเกสรดอกไม้ 99% บรรจุ 1 ชิ้น/ซอง	TSURUHA-DRUG สาขาเกตเวย์ บางซื่อ

ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้ากากอนามัย 60 ยี่ห้อ (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ประเภท หน้ากาก	ผู้ผลิต/ผู้จัด จำหน่าย	ราคา ณ ที่ขาย* (บาท)	คุณสมบัติ	แหล่งที่ซื้อสินค้า
58	Pharmatex 	N95	ผู้ผลิต บริษัท ฟาร์มาเทค เอ็นจีเนียริง จำกัด ผู้จัดจำหน่าย ไม่ระบุ	23	ป้องกันฝุ่นและละอองน้ำ 3D sharp กระชับใบหน้า อ่อนนุ่ม ไม่ระคายเคือง ไม่ อับชื้น หายใจสะดวก บรรจุ 1 ชั้น/ซอง	7-Eleven สาขาเสริมสุข
59	Cuwin Mask (True Shopping) 	ไม่ระบุ	ผู้ผลิต บริษัท ชิน แด อุน ไทย จำกัด ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ทูจีเอส จำกัด	26	ป้องกันฝุ่นละออง PM 2.5 โครงสร้าง 4 ชั้น เพื่อการ กรองที่มีประสิทธิภาพ Korea Quality ระบายอากาศได้ดี บรรจุ 1 ชั้น/ซอง	7-Eleven สาขาศุภาลัย เวอเรนต้า ประชาชื่น
60	3M 	KF94	ผู้ผลิต ประเทศเกาหลี นำเข้าและผู้จัด จำหน่าย บริษัท 3 เอ็ม ประเทศไทย จำกัด	39	ผลิตจากวัสดุผ้าโพรพิลีน Non-Woven ชั้นตัวกรองเส้นใยไฟฟ้า สถิต สามารถดักจับฝุ่น ขนาดเล็กมากได้เป็นอย่างดี กรองอนุภาค PM 2.5 ละอองเกสร ฝุ่น อุตสาหกรรม ควันทันจากท่อ ไอเสียรถยนต์ และเชื้อโรค ในอากาศ บรรจุ 1 ชั้น/ซอง	วัดสัน สาขาสะพานควาย

หมายเหตุ * ราคา ณ ที่ขาย เดือนสิงหาคม 2564

2. การทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็ก (Filter Efficiency) และการทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศ (Air Permeability)

การทดสอบนี้ เป็นการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็ก (Filter Efficiency) และการทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศ (Air Permeability) มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 วัสดุและอุปกรณ์ในการทดสอบ

วัสดุและอุปกรณ์ในการทดสอบ ประกอบด้วย ห้องทดสอบ (Test chamber) ห้องผสมและเจือจางละอองลอย (Aerosol mixing and dilution chamber) อนุภาคทรงกลมชนิดโซเดียมคลอไรด์ (spherical Sodium Chloride Particles) แหล่งกำเนิดละอองลอยแบบอะตอมไมเซอร์ (Atomizer aerosol generator) แหล่งจ่ายอากาศสะอาด (Filtered air supply) เครื่องอัดอากาศ (Air compressor) ตัวไล่ความชื้นแบบแพร่ (Diffusion dryer) ตัวทำให้ละอองลอยเป็นกลาง (aerosol neutralizer) ชุดวาล์วปรับความเข้มข้น (Concentration adjustment valve) เครื่องคัดแยกขนาดอนุภาคแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic size classifier) เครื่องวัดขนาดอนุภาคแบบสแกนความเคลื่อนที่ได้ (Scanning Mobility Particle Sizer) มาโนมิเตอร์ (Manometer) มาตรวัดการไหล (Flow meter) และ ตัวกรองอนุภาคประสิทธิภาพสูง (HEPA filter)

2.2 วิธีการทดสอบ

การทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็ก (Filter Efficiency) แบ่งออกเป็น 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 เป็นการทดสอบด้วยอนุภาคทรงกลมชนิด NaCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 300 nm หรือ $0.3 \mu\text{m}^1$ และครั้งที่ 2 อนุภาคทรงกลมชนิด NaCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 nm หรือ $0.1 \mu\text{m}^2$

การทดสอบประสิทธิภาพการกรองทำการทดสอบด้วยอนุภาคทรงกลมชนิด NaCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 300 nm หรือ $0.3 \mu\text{m}$ ของ Thermo Scientific™ Dri-Cal™ และอนุภาคทรงกลมชนิด NaCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 nm หรือ $0.1 \mu\text{m}$ ของ Thermo Scientific™ Dri-Cal™ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทางเรขาคณิต (geometric standard deviation) 1.6 % ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานจากสถาบันแห่งชาติของมาตรฐานและเทคโนโลยี (National Institute of Standards and Technology, NIST) ของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยจ่ายอนุภาคทรงกลมที่ผสมในน้ำกลั่นปราศจากไอออน (Deionized water) ในสัดส่วน 1000 : 1 จากแหล่งกำเนิดละอองลอยแบบอะตอมไมเซอร์ (Model 3076, TSI Inc., St. Paul, MN, USA)

จากนั้นอนุภาคจะผ่านเข้าไปยังตัวไล่ความชื้นแบบแพร่ (Model 3062, TSI Inc., St. Paul, MN, USA) เพื่อกำจัดละอองน้ำและความชื้นออก โดยความเข้มข้นของอนุภาคสามารถ ปรับให้เหมาะสมได้ด้วยชุดวาล์วปรับความเข้มข้น ด้านหลังตัวไล่ความชื้น หลังจากชุดวาล์วปรับความเข้มข้น อนุภาคจะถูกทำให้มีสมดุลประจุบ็อลทซ์มันน์ (Boltzmann equilibrium charge equivalent) ด้วยการทำให้ละอองลอยเป็นกลางแบบ Soft X-ray (Model 3088, TSI Inc., St. Paul, MN, USA) เพื่อคัดแยกขนาดอนุภาคแบบความเคลื่อนที่ได้ทางไฟฟ้า (Electrical mobility) ด้วยเครื่องคัดแยกขนาดอนุภาคแบบไฟฟ้าสถิต (Model 3082, TSI Inc., St. Paul, MN, USA) โดยทำการแยก อนุภาคตกค้าง (Residual particles) ที่เป็นอนุภาคแร่ธาตุของน้ำออกให้ได้เฉพาะอนุภาคที่มีขนาดเดี่ยว (Monodisperse aerosol) ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $0.1 \mu\text{m}$ การคัดแยกขนาดด้วยเครื่องคัดแยกขนาดอนุภาคแบบไฟฟ้าสถิต มีเส้นผ่านศูนย์กลางมัธยฐาน (median

¹ การทดสอบตัวอย่างลำดับที่ 1- 60

² การทดสอบตัวอย่างลำดับที่ 1- 38 และตัวอย่างลำดับที่ 40

diameter) เท่ากับ 303.2 nm เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยเชิงเรขาคณิต (geometric mean diameter) เท่ากับ 304.3 nm เส้นผ่านศูนย์กลางฐานนิยม (mode diameter) เท่ากับ 299.6 nm และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเชิงเรขาคณิต (geometric standard deviation) เท่ากับ 1.07 หลังจากคัดแยกขนาดแล้วอนุภาคขนาด 0.1 μm ถูกทำให้มีสภาพประจุเป็นกลางด้วยตัวทำให้ละอองลอยเป็นกลางแบบ Soft X-ray (Model 3088, TSI Inc., St. Paul, MN, USA) เพื่อป้องกันการสูญเสียอนุภาค (Particle losses) ในระบบหรือในท่อและห้องทดสอบตัวอย่าง และเพื่อหลีกเลี่ยงผลของประจุไฟฟ้าสถิตที่จะเกิดขึ้นในขณะทดสอบประสิทธิภาพการกรองของวัสดุกรอง ในการศึกษาใช้ท่อซิลิโคนนาไฟฟ้า (Conductive silicone tube) และท่อเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel tube) เป็นท่อสำหรับนำส่ง และการเก็บตัวอย่างอนุภาคเพื่อป้องกันการสูญเสียของอนุภาคในระบบทดสอบ

หลังจากผ่านตัวทำให้ละอองลอยเป็นกลาง อนุภาคเข้าไปยังห้องผสมและเจือจางละอองลอยเพื่อเจือจางกับอากาศ ให้ได้อัตราการไหลและความเข้มข้นของอนุภาคที่ต้องการ สำหรับการทดสอบหน้ากาก N95 ตาม 42 CFR 84 ของสถาบันอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแห่งชาติสหรัฐ (National Institute for Occupational Safety and Health) หรือ NIOSH เป็นการจำลองในกรณีที่เลวร้ายที่สุด (Worst-case) ที่อาจพบได้ในสภาพแวดล้อมการทำงานทั่วไปคือทำให้เกิดการผ่าน ทะลุหรือแทรกซึมตัวกรองสูงสุด (Maximum filter penetration) จึงกำหนดอัตราการไหลของอากาศในการทดสอบที่อัตรา การทำงานสูง (High work rate) ของมนุษย์คือ 85 หรือ 95 ลิตรต่อนาที ใน 42 CFR 84 จึงกำหนดอัตราการไหลในการ ทดสอบคือ 85 ลิตรต่อนาที สำหรับพื้นที่ผิว (Surface area) ของหน้ากากหรือแผ่นกรองประมาณ 135 cm^2 จะได้ความเร็ว ด้านหน้า (Face velocity) เท่ากับ 10.6 cm/s ดังนั้น การศึกษาจึงใช้ความเร็วด้านหน้าเดียวกับการทดสอบหน้ากาก N95 คือ 10.6 cm/s สำหรับการทดสอบนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับความเร็วด้านหน้าประมาณ 10.6 cm/s ในการทดสอบนี้ได้กำหนด อัตราการไหลอนุภาคที่ประมาณ 11.3 L/min และพื้นที่ในการทดสอบประมาณ 17.8 cm^2 โดยมีตัวเลขเรย์โนลด์ (Reynolds number) เท่ากับ 332.48 และตัวเลขสโตกส์ (Stoke's number) เท่ากับ 0.41 โดยกำหนดให้อัตราการไหลอนุภาคจาก เครื่องคัดแยกขนาดอนุภาคกำหนดคงที่ที่ 1.5 L/min อัตราการไหลของอากาศสะอาดผ่านตัวกรองประสิทธิภาพสูงเพื่อเจือจาง 10.0 L/min และอัตราการไหลของอากาศปล่อยทิ้ง 0.2 L/min

จากนั้นอัตราการไหลที่ต้องการสำหรับการทดสอบของอนุภาคขนาด 0.3 μm และอนุภาคขนาด 0.1 μm ที่ 11.3 L/min จะผ่านเข้าไปยังห้องทดสอบ (Test chamber) ซึ่งมีแผ่นวัสดุกรองทดสอบอยู่ภายใน ในส่วนของห้องทดสอบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.76 cm ยาว 100 cm ซึ่งตัวอย่างวัสดุ (Material specimen) จะอยู่ห่างจากทางเข้าอนุภาค (Particle inlet) เส้นผ่านศูนย์กลาง ท่อ (Duct diameters) โดยหัวเก็บตัวอย่างอนุภาค (Particle sampling probe) ก่อนแผ่นกรองจะห่างจากตัวอย่างวัสดุ 2 เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ (9.52 cm) และหัวเก็บตัวอย่างอนุภาคหลังแผ่นกรองจะห่างจากตัวอย่างวัสดุ 3 เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ (14.28 cm) หัวเก็บตัวอย่างทั้งสองมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.1 cm การเก็บตัวอย่างอนุภาคในการทดสอบนี้จะเป็นการเก็บ ตัวอย่างแบบไอโซไคเนติก (Isokinetic sampling) ทิศทางของของไหลที่ทางเข้าหัววัดและแกนของหัวเก็บตัวอย่างอยู่ในแกน เดียวกันคือขนานกับเส้นการไหลของของไหลและความเร็วของของไหลที่จุดทางเข้าหัววัดมีค่าเท่ากับความเร็วของการไหล ภายนอกคือประมาณ 10.6 cm/s ที่อัตราการไหลอนุภาค 0.6 L/min โดยที่หัวเก็บตัวอย่างมีตัวเลขเรย์โนลด์เท่ากับ 76.40 และตัวเลขสโตกส์เท่ากับ 1.77 โดยในขณะทดสอบได้มีการวัดค่าความต่าง ความดันของแผ่นวัสดุผ้าด้วยมาโนมิเตอร์ (Model 8380, TSI Inc., St. Paul, MN, USA) โดยการหาประสิทธิภาพการกรองอนุภาคของวัสดุหน้ากาก

ในการศึกษานี้ทำการวัดการกระจายขนาดอนุภาคเชิงจำนวน (Number weighted particle size distribution) ทั้งก่อน (Upstream) และหลังผ่าน (Downstream) วัสดุหน้ากาก ทดสอบด้วยเครื่องวัดขนาดอนุภาคแบบสแกนความเคลื่อนที่ได้หรือ SMPS ที่ประกอบด้วย ตัวทำให้ละอองลอยเป็นกลาง เครื่องคัดแยกขนาดอนุภาคแบบไฟฟ้าสถิตและเครื่องนับจำนวนอนุภาคแบบควมแน่น (Model 3788, TSI Inc., St. Paul, MN, USA) สำหรับการสูญเสียของอนุภาคภายใน SMPS มีการใช้อัลกอริธึมการสูญเสียการแพร่กระจาย (Diffusion loss algorithm) ในซอฟต์แวร์ควบคุมการวัดของ SMPS เมื่อขนาดอนุภาคละอองลอยเล็กกว่า 100 nm โดยประสิทธิภาพการกรองอนุภาคของแผ่นวัสดุกรองหน้ากากที่ทดสอบ η จะสามารถคำนวณได้จาก

$$\eta = \frac{C_{\text{inlet}} - C_{\text{outlet}}}{C_{\text{inlet}}} \times 100$$

เมื่อ C_{inlet} คือความเข้มข้นจำนวนของอนุภาคก่อนผ่านของตัวกรองและ C_{outlet} คือความเข้มข้นจำนวนของอนุภาคหลังผ่านของตัวกรอง

2.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็ก (Filter Efficiency) และการทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศ (Air Permeability)

2.3.1 การทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็ก (Filter Efficiency) และการทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศ (Air Permeability) ด้วยอนุภาคขนาด 0.3 μm

ในการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็ก (Filter Efficiency) และการทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศ (Air Permeability) ด้วยอนุภาคขนาด 0.3 μm ดำเนินการทดสอบหน้ากากอนามัยตัวอย่างที่ 1 – 60 สามารถสรุปผลการทดสอบได้ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็กและการทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศ
ด้วยอนุภาคขนาด $0.3\ \mu\text{m}$

ลำดับ	ยี่ห้อ	ผลทดสอบ ประสิทธิภาพการกรอง อนุภาค $0.3\ \mu\text{m}$	Delta P $\text{mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2*$ (mmH_2O)**	เครื่องหมาย มอก.	ข้อกำหนดของ มอก. 2424-2562
1	Nam Ah	99.10	4.15	ไม่มี	ผ่าน
2	Medicare Plus	95.33	3.11	ไม่มี	ผ่าน
3	Lanzhi	89.55	1.04	ไม่มี	ไม่ผ่าน
4	Fresh Plus	98.13	4.15	ไม่มี	ผ่าน
5	Live SEF	97.5	3.11	ไม่มี	ผ่าน
6	Next Health	98.28	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
7	LOC	97.73	3.11	ไม่มี	ผ่าน
8	Miss Med	98.62	4.15	ไม่มี	ผ่าน
9	Fidens (Medical Mask)	97.64	4.15	ไม่มี	ผ่าน
10	Yamada	98.81	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
11	Hyguard	97.22	4.15	ไม่มี	ไม่ผ่าน
12	KF (Surgical mask) กล้อง	97.94	3.11	ไม่มี	ผ่าน
13	I-TEC	98.46	4.15	ไม่มี	ผ่าน
14	Safe & Care	98.43	4.15	ไม่มี	ผ่าน
15	Welcare (Medical Mask)	97.29	3.11	มี	ผ่าน
16	3M	98.38	4.15	ไม่มี	ผ่าน
17	Betex	98.16	4.15	ไม่มี	ผ่าน
18	Fresh Plus (Surgical Mask)	99.22	6.22	ไม่มี	ไม่ผ่าน
19	Zion	99.20	6.22	ไม่มี	ไม่ผ่าน
20	Lepono	99.07	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
21	Bestsafe	99.01	6.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
22	Life Mask	96.30	6.22	ไม่มี	ไม่ผ่าน
23	Microtex	91.84	4.15	ไม่มี	ไม่ผ่าน
24	Union Beef	98.07	8.29* [40.64]**	ไม่มี	ไม่ผ่าน
25	TCH	98.71	4.15	ไม่มี	ผ่าน
26	เคนโกะ	97.92	4.15	ไม่มี	ผ่าน
27	Topvalu Bestprice	98.72	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
28	Hi-Care	94.38	2.07	ไม่มี	ไม่ผ่าน

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็กและการทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศ
ด้วยอนุภาคขนาด 0.3 μm (ต่อ)

ลำดับ	ยี่ห้อ	ผลทดสอบ ประสิทธิภาพการกรอง อนุภาค 0.3 μm	Delta P $\text{mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2$ * (mmH_2O)**	เครื่องหมาย มอก.	ข้อกำหนดของ มอก. 2424-2562
29	Medimask	98.49	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
30	G lucky	97.31	4.15	ไม่มี	ไม่ผ่าน
31	Nice Mask (Surgical mask)	95.54	4.15	ไม่มี	ไม่ผ่าน
32	Fresh Plus (Hygienic Mask)	97.58	3.11	ไม่มี	ผ่าน
33	One care	99.25	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
34	Iris Ohyama	97.90	3.11	ไม่มี	ไม่เป็นไปตามโฆษณา
35	Watsons (Surgical mask)	97.87	4.15	ไม่มี	ผ่าน
36	Fidens	96.77	4.15	ไม่มี	ไม่ผ่าน ไม่เป็นไปตามโฆษณา
37	Nice Mask	98.91	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
38	Asproni	97.41	4.15	ไม่มี	ไม่เป็นไปตามโฆษณา
39	Exta	98.01	4.15	ไม่มี	ผ่าน
40	Double A Care	99.15	4.15	ไม่มี	ผ่าน
41	KSG (KF94)	97.89	3.32	ไม่มี	ไม่เป็นไปตามโฆษณา
42	Mini Care (KN95)	99.95	10.37* [50.80]**	ไม่มี	ไม่ผ่าน
43	Welcare Black Edition	98.8	4.15	ไม่มี	ผ่าน
44	ตรางู	99.30	5.18* [25.40]**	ไม่มี	ผ่าน
45	KSG (Surgical Mask)	99.02	5.18* [25.40]**	ไม่มี	ไม่ผ่าน
46	KF (Surgical mask)	98.07	3.11	ไม่มี	ผ่าน
47	Nobel Mask	99.65	7.26* [35.53]**	ไม่มี	ไม่ผ่าน
48	Unicharm	97.24	2.07	ไม่มี	ไม่เป็นไปตามโฆษณา
49	Watsons (Hygienic mask)	96.79	4.15	ไม่มี	ไม่เป็นไปตามโฆษณา
50	โคเทค การ์ด รุ่นชวาวายากะ	98.16	3.11	ไม่มี	ไม่เป็นไปตามโฆษณา
51	ซีทีพี โคว่า	92.69	3.11	ไม่มี	ไม่เป็นไปตามโฆษณา
52	Minicare (Disposable mask)	99.35	4.15	ไม่มี	ผ่าน
53	Pharmatex	97.21	2.07	ไม่มี	ไม่ผ่าน
54	Ease Mask Zero	97.75	4.15	ไม่มี	ผ่าน (ตัวหนังสือ ขนาดเล็กมาก)
55	Link Care	95.48	2.07	ไม่มี	ไม่เป็นไปตามโฆษณา

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็กและการทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศด้วยอนุภาคขนาด 0.3 μm (ต่อ)

ลำดับ	ยี่ห้อ	ผลทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาค 0.3 μm	Delta P $\text{mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2$ * (mmH_2O)**	เครื่องหมาย	ข้อกำหนดของมอก. 2424-2562
56	Cuwin Mask	99.98	9.33* [45.72]**	ไม่มี	ไม่ผ่าน
57	Ease Mask Zero (Alco)	98.05	4.15	ไม่มี	ไม่เป็นไปตามโฆษณา
58	Pharmatex (N95)	99.74	10.34* [50.80]**	ไม่มี	ไม่ผ่าน
59	Cuwin Mask (True Shopping)	99.97	8.29 [40.64]	ไม่มี	ไม่ผ่าน
60	3M (KF94)	99.24	3.11	ไม่มี	ผ่าน

หน้ากากอนามัยใช้ครั้งเดียว สามารถแบ่งประเภทตามมาตรฐาน มอก. 2424-2562 ตามระดับการป้องกันได้ 3 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 ระดับใช้งานทั่วไป ประสิทธิภาพการกรองอนุภาค ต้องไม่น้อยกว่า 95% ค่าผลต่างความดัน ไม่เกิน 4.0 $\text{mm H}_2\text{O}/\text{cm}^2$

ระดับที่ 2 ระดับใช้งานด้านการแพทย์ทั่วไป ประสิทธิภาพการกรองอนุภาค ต้องไม่น้อยกว่า 98% ค่าผลต่างความดันไม่เกิน 5.0 $\text{mm H}_2\text{O}/\text{cm}^2$

ระดับที่ 3 ระดับใช้งานด้านการแพทย์ด้านศัลยกรรม ประสิทธิภาพการกรองอนุภาค ต้องไม่น้อยกว่า 98 % ค่าผลต่างความดันไม่เกิน 5.0 $\text{mm H}_2\text{O}/\text{cm}^2$

ในการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็กและการทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศด้วยอนุภาคขนาด 0.3 μm พบว่า หน้ากากอนามัยส่วนใหญ่ไม่ระบุหรือให้ข้อมูลไม่ชัดเจนว่า เป็นหน้ากากอนามัยที่มีระดับการป้องกันที่ระดับใด มีเพียง 1 ยี่ห้อ คือ Welcare (Medical Mask) เท่านั้นที่ระบุว่า ได้รับมาตรฐาน มอก. 2424-2562

หน้ากากที่ระบุว่าเป็นกลุ่มอุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจ ชนิดกรองอนุภาค ซึ่งจะมีข้อกำหนดตามมาตรฐาน ที่ระบุมาตรฐาน N95 หรือ KN 95 ตาม มอก.2480-2562 กำหนดประสิทธิภาพการกรองอนุภาคไม่น้อยกว่า 95 % หน้ากากที่สุ่มซื้อเพื่อการทดสอบครั้งนี้ ส่วนมาก ผ่านการทดสอบความสามารถในการกรองอนุภาคขนาดเล็ก แต่หลายยี่ห้อ ไม่ผ่านการทดสอบการต้านการหายใจ หรือ มีค่าผลต่างความดัน สูงกว่ามาตรฐานกำหนด คือ ไม่เกิน 35 mmH_2O ซึ่งผลต่างความดันมีผลต่อการหายใจ โดยเฉพาะผู้ป่วยหรือผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบหายใจ หากต้องสวมหน้ากากในระยะเวลาสั้น ๆ

หน้ากากอนามัยที่ผลการทดสอบไม่เป็นไปตามค่าโฆษณา ที่ระบุสามารถกรองอนุภาค PM 2.5 ได้ มากกว่า 99 % มีจำนวน 10 ยี่ห้อ ได้แก่ หมายเลข 34 Iris Ohyama หมายเลข 36 Fidens หมายเลข 38 Asproni หมายเลข 41 KSG (KF94) หมายเลข 48 Unicharm หมายเลข 49 Watsons (Hygienic mask) หมายเลข 50 ไคเทค การ์ด ฐันชวาวายากะหมายเลข 51 ซีทีพี โคว่า หมายเลข 55 Link Care และหมายเลข 57 Ease Mask Zero (Alco)

หน้ากากอนามัยที่ผลการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาค ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 2424-2562 จำนวน 7 ยี่ห้อ ได้แก่ หมายเลข 3 Lanzhi หมายเลข 11 Hyguard หมายเลข 23 Microtex หมายเลข 28 Hi-Care หมายเลข 31 Nice Mask (Surgical Mask) หมายเลข 36 Fidens และหมายเลข 53 Pharmatex

หน้ากากอนามัยที่ค่าความแตกต่างของความดัน (Delta P) เกินกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดตาม มอก. 2424-2562 (Delta P ไม่เกิน 4 mmH₂O/cm² ตามระดับการป้องกันระดับที่ 1 และไม่เกิน 5 mmH₂O/cm² ตามระดับการป้องกัน ระดับที่ 2 และ ระดับที่ 3) และ ตาม มอก. 2480-2562 (Delta P ไม่เกิน 35 mmH₂O) มีจำนวน 20 ยี่ห้อ หมายเลข 6 Next Health หมายเลข 10 Yamada หมายเลข 18 Fresh Plus (Surgical Mask) หมายเลข 19 Zion หมายเลข 20 Lepono หมายเลข 21 Bestsafe หมายเลข 22 Life Mask หมายเลข 23 Microtex หมายเลข 24 Union Beef หมายเลข 27 Topvalu Bestprice หมายเลข 29 Medimask หมายเลข 30 G lucky หมายเลข 33 One care หมายเลข 37 Nice Mask หมายเลข 42 Mini Care (KN 95) หมายเลข 45 (KSG Surgical Mask) หมายเลข 47 Nobel Mask หมายเลข 56 Cuwin Mask หมายเลข 58 Pharmatex (N95) และหมายเลข 59 (Cuwin Mask (True Shopping)

หน้ากากอนามัยที่ผ่านความสามารถในการกรองอนุภาคและผลต่างความดัน ตามมาตรฐาน มอก. 2424-2562 และ มอก. 2480-2562 จำนวน 25 ยี่ห้อ ได้แก่ หมายเลข 1 Nam Ah หมายเลข 2 Medicare Plus หมายเลข 4 Fresh Plus หมายเลข 5 Live SEF หมายเลข 7 LOC หมายเลข 8 Miss Med หมายเลข 9 Fidens (Medical Mask) หมายเลข 12 KF (Surgical mask) หมายเลข 13 I TEC หมายเลข 14 Safe & Care หมายเลข 15 Welcare (Medical Mask) หมายเลข 16 3M หมายเลข 17 Betex หมายเลข 25 TCH หมายเลข 26 เคนโกะ หมายเลข 32 Fresh Plus (Hygienic Mask) หมายเลข 35 Watson (Surgical Mask) หมายเลข 39 Exta หมายเลข 40 Double A Care หมายเลข 43 Welcare Black Edition หมายเลข 44 ตรารู้อยู หมายเลข 46 KF (Surgical Mask) หมายเลข 52 Minicare (Disposable Mask) หมายเลข 54 Ease Mask Zero และหมายเลข 60 3M (KF 94)

ยี่ห้อ 54 Ease Mask zero ที่นำเข้า ไม่มีฉลากภาษาไทย กำกับ และ ตัวหนังสือบนฉลากมีขนาดเล็กกว่า 2 มิลลิเมตร

2.3.2 การทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็ก (Filter Efficiency) และการทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศ (Air Permeability) ด้วยอนุภาคขนาด $0.1\ \mu\text{m}$

สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็ก (Filter Efficiency) และการทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศ (Air Permeability) ด้วยอนุภาคขนาด $0.1\ \mu\text{m}$ ดำเนินการทดสอบหน้ากากอนามัยตัวอย่างที่ 1 – 38 และตัวอย่างที่ 40 สามารถสรุปผลการทดสอบได้ตามตารางที่ 3

ลำดับ	ยี่ห้อ	ผลทดสอบ ประสิทธิภาพการกรอง อนุภาค 0.1 ไมครอน	Delta P $\text{mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2*$ (mmH_2O)**	เครื่องหมาย มอก.	ข้อกำหนดของ มอก. 2424-2562
1	Nam Ah	98.55	4.15	ไม่มี	ผ่าน
2	Medicare Plus	95.02	3.11	ไม่มี	ไม่ผ่าน
3	Lanzhi	89.15	1.04	ไม่มี	ไม่ผ่าน
4	Fresh Plus	97.62	4.15	ไม่มี	ไม่ผ่าน
5	Live SEF	96.92	3.11	ไม่มี	ไม่ผ่าน
6	Next Health	97.70	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
7	LOC	97.36	3.11	ไม่มี	ผ่าน
8	Miss Med	97.78	4.15	ไม่มี	ผ่าน
9	Fidens (Medical Mask)	97.62	4.15	ไม่มี	ผ่าน
10	Yamada	98.49	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
11	Hyguard	96.85	4.15	ไม่มี	ไม่ผ่าน
12	KF (Surgical mask) กล่อง	97.50	3.11	ไม่มี	ผ่าน
13	I-TEC	98.09	4.15	ไม่มี	ผ่าน
14	Safe & Care	97.94	4.15	ไม่มี	ผ่าน
15	Welcare (Medical Mask)	96.91	3.11	มี	ผ่าน
16	3M	97.91	4.15	ไม่มี	ผ่าน
17	Betex	97.72	4.15	ไม่มี	ผ่าน
18	Fresh Plus (Surgical Mask)	98.81	6.22	ไม่มี	ไม่ผ่าน
19	Zion	99.05	6.22	ไม่มี	ไม่ผ่าน
20	Lepono	98.84	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
21	Bestsafe	98.38	6.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
22	Life Mask	95.88	6.22	ไม่มี	ไม่ผ่าน
23	Microtex	91.34	4.15	ไม่มี	ไม่ผ่าน
24	Union Beef	97.63	8.29* [40.64]**	ไม่มี	ไม่ผ่าน
25	TCH	98.19	4.15	ไม่มี	ผ่าน

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็กและการทดสอบความสามารถในการซึมผ่านของอากาศ ด้วยอนุภาคขนาด 0.1 μm (ต่อ)

ลำดับ	ยี่ห้อ	ผลทดสอบ ประสิทธิภาพการกรอง อนุภาค 0.1 ไมครอน	Delta P $\text{mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2$ * (mmH_2O)**	เครื่องหมาย มอก.	ข้อกำหนดของ มอก. 2424-2562
26	เคนโกะ	97.40	4.15	ไม่มี	ผ่าน
27	Topvalu Bestprice	98.29	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
28	Hi-Care	93.90	2.07	ไม่มี	ไม่ผ่าน
29	Medimask	98.05	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
30	G lucky	96.92	4.15	ไม่มี	ไม่ผ่าน
31	Nice Mask (Surgical mask)	95.19	4.15	ไม่มี	ไม่ผ่าน
32	Fresh Plus (Hygienic Mask)	97.10	3.11	ไม่มี	ผ่าน
33	One care	98.79	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
34	Iris Ohyama	97.47	3.11	ไม่มี	ไม่เป็นไปตามโฆษณา
35	Watsons (Surgical mask)	97.36	4.15	ไม่มี	ไม่ผ่าน
36	Fidens	96.23	4.15	ไม่มี	ไม่ผ่าน ไม่เป็นไปตามโฆษณา
37	Nice Mask	98.34	5.18	ไม่มี	ไม่ผ่าน
38	Asproni	96.70	4.15	ไม่มี	ไม่เป็นไปตามโฆษณา
40	Double A Care	99.04	4.15	ไม่มี	ผ่าน

หน้ากากอนามัยที่ผลการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาค ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 2424-2562 จำนวน 9 ยี่ห้อ ได้แก่ หมายเลข 2 Medicare Plus หมายเลข 3 Lanzhi หมายเลข 4 Fresh Plus หมายเลข 5 Live SEF หมายเลข 11 Hyguard หมายเลข 28 Hi- Care หมายเลข 31 Nice Mask (Surgical mask) หมายเลข 35 Watsons (Surgical mask) หมายเลข 36 Fidens

หน้ากากอนามัยที่ค่าความแตกต่างของความดัน (Delta P) เกินกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดตาม มอก. 2424-2562 (Delta P ไม่เกิน $4 \text{ mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2$ ตามระดับการป้องกันระดับที่ 1 และไม่เกิน $5 \text{ mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2$ ตามระดับการป้องกัน ระดับที่ 2 และ ระดับที่ 3) และ ตาม มอก. 2480-2562 (Delta P ไม่เกิน $35 \text{ mmH}_2\text{O}$) มีจำนวน 12 ยี่ห้อ ได้แก่ หมายเลข 6 Next Health หมายเลข 10 Yamada หมายเลข 18 Fresh Plus (Surgical Mask) หมายเลข 19 Zion หมายเลข 20 Lepono หมายเลข 21 Bestsafe หมายเลข หมายเลข 24 Union Beef หมายเลข 27 Topvalu Bestprice หมายเลข 29 Medimask หมายเลข 30 G lucky หมายเลข 33 One care หมายเลข 37 Nice Mask

หน้ากากอนามัยที่ผลการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอนุภาค และค่าความแตกต่างความดัน ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 2424-2562 มีจำนวน 2 ยี่ห้อ ได้แก่ หมายเลข 22 Life Mask และหมายเลข 23 Microtex

หน้ากากอนามัยที่ผลทดสอบไม่เป็นไปตามคำโฆษณา มีจำนวน 2 ยี่ห้อ ได้แก่ หมายเลข 34 ยี่ห้อ Iris Ohyama และ หมายเลข 38 ยี่ห้อ Asproni

หน้ากากอนามัยที่ผ่านความสามารถในการกรองอนุภาคและผลต่างความดัน ตามมาตรฐาน มอก. 2424-2562 และ มอก. 2480-2562 จำนวน 13 ยี่ห้อ ได้แก่ หมายเลข 1 Nam Ah หมายเลข 7 LOC หมายเลข 8 Miss Med หมายเลข 9 Fidens (Medical Mask) หมายเลข 12 KF (Surgical mask) หมายเลข 13 I TEC หมายเลข 14 Safe & Care หมายเลข 15 Welcare (Medical Mask) หมายเลข 16 3M หมายเลข 17 Betex หมายเลข 25 TCH หมายเลข 26 เคนโกะ หมายเลข 32 Fresh Plus (Hygienic Mask)

3. การตรวจสอบวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานของผิวหน้ากากอนามัย (Morphology Analysis)

การตรวจสอบวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานของผิวหน้ากากอนามัย (Morphology Analysis) เป็นการตรวจสอบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใยพอลิเมอร์ และขนาดช่องว่างระหว่างเส้นใยพอลิเมอร์ของหน้ากากอนามัย โดยตรวจสอบและวิเคราะห์ ผิวของชั้นแผ่นกรอง ซึ่งแต่ละยี่ห้อจะมีจำนวนชั้นแผ่นกรองที่แตกต่างกัน

3.1 วัสดุและอุปกรณ์ในการทดสอบ

การตรวจสอบผิวหน้ากากอนามัย ใช้อุปกรณ์ Scanning Electron Microscope (SEM), Manufacturer: JEOL, Model: JSM-6610LV เพื่อขยายภาพเส้นใยของหน้ากากอนามัย

3.2 วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบใช้เทคนิค ASTM F1877-16 Standard Practice for Characterization of Particles โดยมีขั้นตอนในการทดสอบ ดังนี้

1. ถ่ายภาพชิ้นงานทุกชั้นแผ่นกรองของหน้ากากอนามัย ด้วยเครื่อง SEM ที่ค่าศักย์เร่ง 3 kV ในโหมดภาพ Secondary electron image (SEI) กำลังขยาย 20 เท่า และ 150 เท่า ตามลำดับ และ 1,000 เท่า (สำหรับแผ่นกรองชั้นที่มีเส้นใยขนาดเล็กที่สุด)
2. วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใย และวัดขนาดพื้นที่ของช่องว่างระหว่างเส้นใย ด้วยคำสั่ง Scaler ที่ กำลังขยาย 150 เท่า และ 1,000 เท่า (สำหรับแผ่นกรองชั้นที่มีเส้นใยขนาดเล็กที่สุด) ตามลำดับ โดยสุ่มวัด 10 ตำแหน่ง
3. คำนวณขนาดช่องว่างระหว่างเส้นใย จากขนาดพื้นที่ของช่องว่างในข้อ 2 โดยวิธีเทียบเท่าเส้นผ่านศูนย์กลางวงกลม (Circular diameter equivalent method, ECD³) อ้างอิงตามวิธี ASTM F1877-16
4. คำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามลำดับ

³ ECD คือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางวงกลมที่มีพื้นที่เท่ากับ A มีหน่วยเป็นความยาว โดย $ECD = (4 \times A / \pi)^{1/2}$

3.3 ผลการทดสอบ

ผลการตรวจสอบวิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานของผิวหนังากอนามัย⁴ รายละเอียดตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการตรวจสอบวิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานของผิวหนังากอนามัย (Morphology Analysis)

ลำดับ	ยี่ห้อ	จำนวนของ แผ่นกรอง (ชั้น)	ช่องว่างระหว่างเส้นใยของ ชั้นกรองละเอียด (ไมครอน)	ขนาดของเส้นใยของ ชั้นกรองละเอียด (ไมครอน)
1	Nam Ah	4	ไม่มี (ชั้นที่ 3)	2.2
2	Medicare Plus	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	2.3
3	Lanzhi	3	12 (ชั้นที่ 2)	2.8
4	Fresh Plus	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	2.2
5	Live SEF	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.4
6	Next Health	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.9
7	LOC	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.9
8	Miss Med	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.4
9	Fidens (Medical Mask)	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	2.3
10	Yamada	3	1.7 (ชั้นที่ 2)	1.1
11	Hyguard	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	2.0
12	KF (Surgical mask) กล่อง	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.5
13	I-TEC	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.5
14	Safe & Care	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	2.4
15	Welcare (Medical Mask)	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.7
16	3M	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.8
17	Betex	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.6
18	Fresh Plus (Surgical Mask)	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.6
19	Zion	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.0
20	Lepono	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.6
21	Bestsafe	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.3
22	Life Mask	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	2.3
23	Microtex	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	2.8
24	Union Beef	5	ไม่มี (ชั้นที่ 3 และ 4)	1.3 และ 1.6 (ชั้นที่ 3 และ 4 ตามลำดับ)
25	TCH	3	3.0 (ชั้นที่ 2)	1.5

⁴ ผลการทดสอบรายงานด้วยค่าตัวเลขที่ถูกจำกัดสำหรับเครื่องมือดังกล่าวข้างต้น และตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น ซึ่งอาจไม่สามารถใช้แทนในเชิงสถิติ และมีความไม่แน่นอนสำหรับวิธีการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมืออื่น หรือตัวอย่างอื่นที่คล้ายกัน

ตารางที่ 4 ผลการตรวจสอบวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานของผิวหนังากอนามัย (Morphology Analysis) (ต่อ)

ลำดับ	ยี่ห้อ	จำนวนของ แผ่นกรอง (ชั้น)	ช่องว่างระหว่างเส้นใยของ ชั้นกรองละเอียด (ไมครอน)	ขนาดของเส้นใยของ ชั้นกรองละเอียด (ไมครอน)
26	เคนโกะ	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.5
27	Topvalu Bestprice	3	3.5 (ชั้นที่ 2)	1.6
28	Hi-Care	3	5.7 (ชั้นที่ 2)	2.5
29	Medimask	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.7
30	G lucky	3	4.8 (ชั้นที่ 2)	2.3
31	Nice Mask (Surgical mask)	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.2
32	Fresh Plus (Hygienic Mask)	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.8
33	One care	4	(3.8 ชั้นที่ 2 และ 3.7 ชั้นที่ 3)	(1.3 ชั้นที่ 2 และ 1.4 ชั้นที่ 3)
34	Iris Ohyama	3	4.5 (ชั้นที่ 2)	1.8 (ชั้นที่ 2)
35	Watsons (Surgical mask)	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.5 (ชั้นที่ 2)
36	Fidens	3	4.3 (ชั้นที่ 2)	1.9 (ชั้นที่ 2)
37	Nice Mask	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.6 (ชั้นที่ 2)
38	Asproni	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.9 (ชั้นที่ 2)
39	Exta	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	2.0 (ชั้นที่ 2)
40	Double A Care	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.5 (ชั้นที่ 2)
41	KSG (KF94)	4	ไม่มี (ชั้นที่ 2 และ 3)	(1.7 ชั้นที่ 2 และ 1.5 ชั้นที่ 3)
42	Mini Care (KN95)	4	ไม่มี (ชั้นที่ 2 และ 3)	(1.3 ชั้นที่ 2 และ 1.2 ชั้นที่ 3)
43	Welcare Black Edition	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	2.5 (ชั้นที่ 2)
44	ตรางู	4	ไม่มี (ชั้นที่ 3)	1.5 (ชั้นที่ 3)
45	KSG (Surgical Mask)	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.3 (ชั้นที่ 2)
46	KF (Surgical mask)	3	3.1 (ชั้นที่ 2)	2.0 (ชั้นที่ 2)
47	Nobel Mask	6	2.5 (ชั้นที่ 2) 3.6 (ชั้นที่ 3)	1.4 (ชั้นที่ 2) 1.3 (ชั้นที่ 3)
48	Unicharm	3	8.4 (ชั้นที่ 2)	1.4 (ชั้นที่ 2)
49	Watsons (Hygienic mask)	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.6 (ชั้นที่ 2)
50	โคเทคิ การ์ด สุ่มชาวายากะ	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.8 (ชั้นที่ 2)
51	ซีทีพี โคว่า	4	4.2 (ชั้นที่ 3)	1.6 (ชั้นที่ 3)
52	Minicare (Disposable mask)	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.4 (ชั้นที่ 2)
53	Pharmatex	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.7 (ชั้นที่ 2)
54	Ease Mask Zero	3	2.8 (ชั้นที่ 2)	1.5 (ชั้นที่ 2)
55	Link Care	4	5.0 (ชั้นที่ 3)	2.0 (ชั้นที่ 3)

ตารางที่ 4 ผลการตรวจสอบวิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานของพิน้ำกากอนามัย (Morphology Analysis) (ต่อ)

ลำดับ	ยี่ห้อ	จำนวนของ แผ่นกรอง (ชั้น)	ช่องว่างระหว่างเส้นใยของ ชั้นกรองละเอียด (ไมครอน)	ขนาดของเส้นใยของ ชั้นกรองละเอียด (ไมครอน)
56	Cuwin Mask	4	ไม่มี (ชั้นที่ 2) 2.5 (ชั้นที่ 3)	2.8 (ชั้นที่ 2) 1.3 (ชั้นที่ 3)
57	Ease Mask Zero (Alco)	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.4 (ชั้นที่ 2)
58	Pharmatex (N95)	6	ไม่มี (ชั้นที่ 2 และ 3)	1.5 (ชั้นที่ 2) 1.6 (ชั้นที่ 3)
59	Cuwin Mask (True Shopping)	4	ไม่มี (ชั้นที่ 2 และ 3)	1.8 (ชั้นที่ 2) 1.8 (ชั้นที่ 3)
60	3M (KF94)	3	ไม่มี (ชั้นที่ 2)	1.5 (ชั้นที่ 2)

จำนวนชั้นของแผ่นกรอง

จากการทดสอบพื้นฐานของเส้นใยและช่องว่างระหว่างเส้นใยของชั้นกรองละเอียด พบว่า พิน้ำกากอนามัยที่สุ่มซื้อจากท้องตลาด มี 60 ยี่ห้อ มีจำนวนแผ่นกรองตั้งแต่ 3 ชั้น ถึง 6 ชั้น มีรายละเอียด ดังนี้

แผ่นกรอง 6 ชั้น มีจำนวน 2 ยี่ห้อ ได้แก่ หมายเลข 47 ยี่ห้อ Nobel Mask และหมายเลข 58 ยี่ห้อ Pharmatex ซึ่งระบุว่าเป็นหน้ากากชนิด N 95

แผ่นกรอง 5 ชั้น มีจำนวน 1 ยี่ห้อ ได้แก่ หมายเลข 24 ยี่ห้อ Union Beef

แผ่นกรอง 4 ชั้น มีจำนวน 9 ยี่ห้อ ได้แก่ หมายเลข 1 ยี่ห้อ Nam Ah หมายเลข 33 ยี่ห้อ One care หมายเลข 41 ยี่ห้อ KSG (KF 94) หมายเลข 42 ยี่ห้อ Mini care (KN 95) หมายเลข 44 ยี่ห้อ ตรามู หมายเลข 51 ซีทีพี โคว่า หมายเลข 55 ยี่ห้อ Link Care หมายเลข 56 ยี่ห้อ Cuwin Mask หมายเลข 59 ยี่ห้อ Cuwin Mask (True Shopping)

แผ่นกรอง 3 ชั้น มีจำนวน 48 ยี่ห้อ ซึ่งสามารถดูจากตารางประกอบ

ขนาดเส้นใยของชั้นกรองละเอียด

ขนาดเส้นใยของชั้นกรองละเอียด ขนาดเล็กสุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยเฉลี่ย 1.0 ไมครอน (หมายเลข 19 ยี่ห้อ Zion) ขนาดใหญ่สุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.8 ไมครอน (หมายเลข 3 ยี่ห้อ Lanzhi หมายเลข 23 ยี่ห้อ Microtex หมายเลข 56 ยี่ห้อ Cuwin Mask)

ขนาดช่องว่างเฉลี่ยระหว่างเส้นใยของชั้นกรองละเอียด

เมื่อพิจารณาขนาดช่องว่างเฉลี่ยระหว่างเส้นใยของชั้นกรองละเอียด พบว่า ชั้นกรองพิน้ำกากอนามัย หมายเลข 3 ยี่ห้อ Lanzhi มีขนาดช่องว่างเฉลี่ยระหว่างเส้นใย สูงสุด คือ 12 ไมครอน

อย่างไรก็ตามจากการทดสอบ และวิเคราะห์พิน้ำกากอนามัยครั้งนี้ ไม่สามารถระบุความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกรองอนุภาค และขนาดช่องว่างเฉลี่ย และขนาดเส้นใย

จำนวนชั้นแผ่นกรอง 4 – 6 ชั้น ส่งผลต่อค่าความแตกต่างของความดัน (Delta P) ที่ทำให้เกินกว่ามาตรฐานกำหนด

4. ข้อเสนอแนะนโยบายและมาตรการคุ้มครองผู้บริโภค

สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) กำหนดให้หน้ากากอนามัยแบบใช้ครั้งเดียวในประเทศไทยได้มีการกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรม⁵ โดยกำหนดการจำแนก ผลิตภัณฑ์ดังนี้

ระดับการป้องกัน

ระดับที่ 1 ใช้งานทั่วไป

ระดับที่ 2 ใช้งานด้านการแพทย์ทั่วไป

ระดับที่ 3 ใช้งานทางการแพทย์ในทางศัลยกรรม

โดยยังได้มีการแนะนำให้หน้ากากอนามัยใช้ครั้งเดียว แสดงเครื่องหมายมาตรฐานะ ตำแหน่งและขนาด ตามข้อแนะนำ ดังนี้

- 1) ให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานไว้ที่ภาชนะบรรจุ
- 2) ตำแหน่งของเครื่องหมายมาตรฐานอยู่บนภาชนะบรรจุ
- 3) ขนาดเครื่องหมายมาตรฐานต้องแสดงให้เหมาะสม สัมพันธ์กับขนาดของภาชนะบรรจุ และไม่ควร น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร และความสูงของหมายเลขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ไม่ควร น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 4) ให้แสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (คิวอาร์โค้ด) ไว้บริเวณเดียวกับเครื่องหมายมาตรฐาน และมีขนาดไม่ควรน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

แต่จากการตรวจสอบข้อมูลหน้ากากอนามัยที่จำหน่ายอยู่โดยทั่วไปในท้องตลาด พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีการผลิตภัณฑ์ ไม่มีเครื่องหมายมาตรฐานอุตสาหกรรม ยกเว้นยี่ห้อ Welcare ที่มีการระบุเครื่องหมายมาตรฐานอยู่บนบรรจุภัณฑ์

สำหรับ หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ หรือ Medical mask หรือ Surgical mask และหน้ากากอนามัยชนิด N95 หรือสูงกว่า จัดเป็นเครื่องมือแพทย์ทั่วไป มีมาตรฐานที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนด⁶ สำหรับปิดจมูกและปากเพื่อปกป้องทางเดินหายใจ ประกอบด้วยแผ่นกรองเป็นฝ้ายอยู่ชั้นกลางระหว่างผ้าไม่ทอ (Non-woven fabric) ชั้นนอก และชั้นใน หรือขึ้นรูปจากแผ่นกรองชั้นเดียว และอาจมีอุปกรณ์เสริม ผู้ผลิตและผู้นำเข้าต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ในส่วนสถานที่ผลิตและนำเข้าจะต้องมาขออนุญาตกับ อย. เสียก่อน ทั้งนี้ จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ทำให้มีการผลิตและนำเข้าหน้ากากอนามัยเป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้บางผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ดังนั้น เพื่อเป็นการคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภค จึงขอเสนอแนะนโยบายและมาตรการ ดังนี้

1. ให้สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) กำหนดให้ หน้ากากอนามัยแบบใช้ครั้งเดียว เป็นมาตรฐานบังคับ และมีบทกำหนดโทษในกรณีที่ ผู้ประกอบการทำการฝ่าฝืน ละเมิดสิทธิผู้บริโภค

2. ให้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนดการเชิงรุกในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ ทั้งที่ผลิตในประเทศและนำเข้า ให้ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อให้ประชาชนได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ

⁵ มาตรฐาน มอก. 2424-2562

⁶ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องมาตรฐานของเครื่องมือแพทย์ที่ผู้ผลิต และผู้นำเข้าต้องปฏิบัติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2563

3. ใหหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่ในการจัดหาหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ สำหรับใช้ในโรงพยาบาลของรัฐ กำหนดการกำหนดมาตรฐานตาม มอก. 2424-2562 เป็นเงื่อนไขในการกำหนด คุณสมบัติของสินค้า ในการจัดซื้อจัดจ้าง เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุน ให้ผู้ประกอบการที่ผลิตหรือนำเข้าหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ แบบใช้ครั้งเดียว

4. ให้เจ้าของแพลตฟอร์มการค้าออนไลน์ มีมาตรการสนับสนุนการเสนอขายหน้ากากอนามัยแบบใช้ครั้งเดียว เฉพาะที่ได้รับมาตรฐานสินค้าอุตสาหกรรม (มอก.) เพื่อเป็นการคุ้มครองสิทธิผู้บริโภค เนื่องจากหน้ากากอนามัยเป็นสินค้าที่มีผลกระทบต่อสุขภาพและสวัสดิภาพของประชาชน โดยเฉพาะประชาชนที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงเช่น ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ

5. ให้สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค ควบคุมฉลากบรรจุภัณฑ์ หน้ากากอนามัยแบบใช้ครั้งเดียว ให้เป็นไปตามเกณฑ์ ข้อกำหนด เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อสินค้าได้ถูกต้องตามการแบ่งประเภทของชั้นคุณภาพ ซึ่งมีอยู่ 3 ระดับคุณภาพ

6. ให้สภากงครของผู้บริโภค เป็นหน่วยงานเฝ้าระวัง การถูกละเมิดสิทธิของผู้บริโภค โดยให้ตรวจสอบ และ รายงานประจำปี ต่อรัฐบาลหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต่อการถูกละเมิดสิทธิของบริโภค จากการซื้อสินค้าหน้ากากอนามัยใช้ครั้งเดียว