

Standardy masek oddechowych

W obecnej sytuacji możemy spotkać różnego rodzaju środki ochronny opatrzone różnymi oznaczeniami, co wymaga posiadania podstawowej wiedzy w tym zakresie.



N95 w porównaniu FFP3 i FFP2

Najczęściej spotykanym obecnie na świecie typem maski oddechowej jest N95 (ze względu na rozpowszechnienie tego standardu nie tylko w USA). Jest to amerykański standard zarządzany przez NIOSH - komórkę Centrum Kontroli Chorób (CDC). **Europa** stosuje dwa różne standardy. Klasy FFP pochodzą z normy EN 149: 2001. Z kolei norma EN 143 obejmuje klasy P1 / P2 / P3. Obie normy zostały opracowane i przyjęte przez CEN (Europejski Komitet Normalizacyjny).

Amerykańskie Centrum Kontroli Chorób (CDC) powołuje się na standard masek oddechowych **N95** jako część zalecanego wyposażenia ochronnego w swoim poradniku dotyczącym **Covid-19** i wytycznych odnośnie SARS (SARS jest podobnym typem koronawirusa). Co wskazuje, że jako skuteczny środek ochronny dopuszczona jest maska oddechowa klasy N95 lub wyższej.

Prezentacja podobieństw i różnic między poszczególnymi standardami :

Standard maski oddechowej	Efektywność filtra (usuwa x% wszystkich cząstek o średnicy 0,3 mikrona lub większej)
FFP1 i P1	Co najmniej 80%
FFP2 i P2	Co najmniej 94%
N95	Co najmniej 95%
N99 i FFP3	Co najmniej 99%
P3	Co najmniej 99,95%
N100	Co najmniej 99,97%

Jak widać, najbliższym europejskim odpowiednikiem **N95** są maski oddechowe klasy **FFP2 / P2**, które są ocenione na 94% skuteczności, w porównaniu do 95% zapewnianego przez N95.

Podobnie najbliższe klasie **N100** są maski oddechowe **P3**, tuż za nimi **FFP3**.

Na przykład Chiny mają standard **KN95**, który wykorzystuje chińską normę GB2626-2006 i jest prawie identyczny ze standardem N95.

Obecnie większość masek oddechowych produkowanych jest w Chinach na potrzeby rynku amerykańskiego, stąd rozpowszechnienie stosowania standardu N95.

Przybliżone równoważności przedstawia poniższy diagram:

N95 (95%) = FFP2 / P2 (94%)



N99 (99%) = FFP3 (99%)
N100 (99.97%) = P3 (99.95%)



Czy N95 / N100 jest rzeczywiście lepszy niż FFP2 / P3?

Należy koniecznie pamiętać, że normy te określają tylko **minimalny** procent cząstek filtrowanych przez maskę oddechową. Na przykład, jeśli maska ma klasę FFP2, będzie filtrować *co najmniej* 94% cząstek o średnicy 0,3 mikrona lub większej. Ale w praktyce będzie filtrować w granicach pomiędzy 94% a 99%. Dokładna liczba będzie często podawana przez producenta w opisie produktu. Dobrym przykładem jest maska oddechowa typu GVS Eclipse, która w USA ma klasę P100 (99,7%), a w Europie ma klasę P3 (99,95%). W praktyce może mieć taką samą wydajność filtrowania w obu regionach.

**GVS Eclipse P100
(USA)**



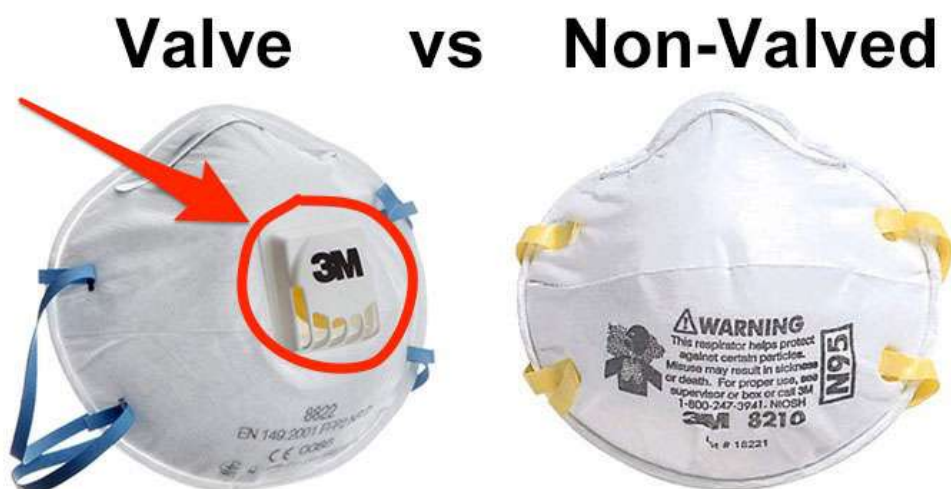
**Rating: 99.97%
(minimum)**

**GVS Eclipse P3
(Europe)**



**Rating: 99.95%
(minimum)**

Maska oddechowa z zaworem i bez zaworu



Zawory oddechowe sprawiają, że wydychanie powietrza jest szybsze i łatwiejsze niż w przypadku ich bezzaworowych odpowiedników. Dzięki temu są wygodniejsze w noszeniu i prowadzą do mniejszego gromadzenia się wilgoci wewnątrz maski. Jest to szczególnie przydatne w przypadku filtrów o wyższej wartości znamionowej (N100 / FFP3), które stawiają większy opór przy wydychaniu powietrza.

Jednym ważnym zastrzeżeniem jest to, że **maski oddechowe z zaworem** mogą nie być optymalne w warunkach, w których chcesz powstrzymać osobę użytkującą przed rozprzestrzenianiem infekcji. Jeśli użytkownik jest chory, użycie zaworu będzie oznaczało, że jego **wydech / kaszel / kichanie** przedostaną się przez maskę (w powietrze, na zewnątrz), **bez filtrowania**. Wynika to z zasady działania, związanej z otwarciem zaworu podczas wydechu.

Ryzyko związane ze stosowaniem masek oddechowych

Istnieje wiele możliwych **zagrożeń** związanych z maskami oddechowymi, o których warto pamiętać, aby móc ich uniknąć.

1. **Niewłaściwe dopasowanie i noszenie masek oddechowych** - maska nie może w pełni chronić, jeśli nie jest dopasowana do twarzy.
2. **Dotknięcie przedniej części maski oddechowej** (który wyłapuje wirusy itp.), może skutkować przeniesieniem zanieczyszczenia i ostatecznie doprowadzić do dotarcia wirusa do ust i nosa.
3. **Podejmowanie niepotrzebnego ryzyka narażenia przez noszących maski oddechowe**, w wyniku fałszywego poczucie bezpieczeństwa. Zawsze najbezpieczniej jest zachować dystans społeczny, stosowny odstęp od innej osoby.

Jak duży jest koronawirus i czy maski oddechowe mogą go filtrować?

Maski oddechowe o wysokiej wydajności, przystosowane do przechwytywania cząstek wielkości 0,3 mikrona (N95 / FFP2 lub lepszej), **mogą** filtrować cząstki do rozmiaru koronawirusa (który wynosi około 0,1 mikrona). W sumie nie mówi nam to jednak ile ochrony maski oddechowe zapewniają przed koronawirusem podczas użytkowania - w tym zakresie trzeba poczekać na potwierdzenie przyszłych badań. Wyniki laboratoryjne pokazują, że koronawirus ma wielkość od 0,06 do 0,14 mikrona. Wirus nazywa się obecnie 2019-CoV-2, a choroba, którą występuje u ludzi, nazywa się Covid-19.

Maski oddechowe są oceniane przez ich skuteczność w filtrowaniu cząstek o wielkości 0,3 mikrona i większych (zauważmy, że koronawirus **jest** mniejszy). Powodem skupienia się na cząsteczkach **0,3 mikrona** w badaniach jest fakt, że to „najbardziej przenikliwy rozmiar cząstek” (MPPS). Cząstki powyżej tego rozmiaru poruszają się w sposób, który możemy przewidzieć i zostaną one uwięzione w filtrze ze szczelinami mniejszymi niż rozmiar cząstek. Cząstki mniejsze niż 0,3 mikrona poruszają się ruchem Browna - co ułatwia ich filtrowanie. Ruch Browna odnosi się do zjawiska występującego gdy masa cząstki jest wystarczająco mała, aby nie przemieszczała się bez przeszkód w powietrzu. Zamiast tego oddziałuje z otaczającymi cząsteczkami powietrza (azot, tlen itp.), co powoduje, że między nimi porusza się w bardzo nieregularny sposób. Według naukowców wielkość cząstek skutkująca poruszaniem się pomiędzy ruchem „normalnym” a ruchem Browna jest "najtrudniejszym" rozmiarem cząstek dla filtrów.

Wynika stąd, że **wysoka wydajność filtra przy wielkości 0,3 mikrona** zasadniczo **przełoży się również na wysoką wydajność filtracji cząstek także poniżej tego rozmiaru.**

Opracowanie i redakcja:

insp. Sławomir Cisowski

Wydział Doskonalenia Zawodowego Komendy Stołecznej Policji

Wybór i tłumaczenie z materiału przekazanego przez:

Centrum Zapobiegania Zagrożeniom Biologicznym

Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska - Uniwersytet Łódzki

http://fastlife hacks.com/n95-vs-ffp/#N95_vs_FFP3_FFP2

