

#1 Naukowy raport fact-checkingowy **Nauka. To Lubię**

# SKUTECZNOŚĆ MASECZEK W PRZECIWDZIAŁANIU EPIDEMII SARS-COV-2

2021



# SPIS TREŚCI

---

<b>1</b>	Skuteczność używania maseczek..... 3	<b>2</b>	Przypadek Stanów Zjednoczonych..... 6
<b>3</b>	Wpływ noszenia maseczek na częstość występowania grzybicy..... 12	<b>4</b>	Wpływ noszenia maseczek na wzrost poziomu CO2 w organizmie..... 14
<b>5</b>	Społeczne aspekty noszenia maseczek..... 16	<b>6</b>	Cytowana literatura..... 21

# WPROWADZENIE

---

Powodują grzybicę i przyduszenia? Nie działają? A może właśnie działają, wywołując dehumanizację, otępienie i utrwalając lęki? Maseczki stały się – obok szczepionek – jednym z najbardziej kontrowersyjnych aspektów trwającej epidemii. Powodując silną polaryzację i polityczne konflikty [1], i generując mnóstwo kontrowersji i niepokoju. Z pewnością nie pomogły tu sprzeczne i zmieniające się rekomendacje co do ich zastosowania na początku pandemii.

O likwidacji czy liberalizacji obowiązku ich noszenia mówi się coraz głośniej, a to doskonała okazja by sprawdzić, co noszenie maseczek dało. Przy okazji warto rozprawić się z najczęściej powtarzanymi mitami i zastanowić się, czy maseczki chronią przed koronawirusem?



## NAUKA. TO LUBIĘ NA ZRZUTCE

Raport, który zawiera przegląd i analizę kilkudziesięciu artykułów naukowych powstał dzięki wsparciu Czytelników Nauka To Lubię.

Wesprzyj moją zrzutkę:

<https://zrzutka.pl/z/wwwnaukatolubiepl>

# 1. SKUTECZNOŚĆ UŻYWANIA MASECZEK

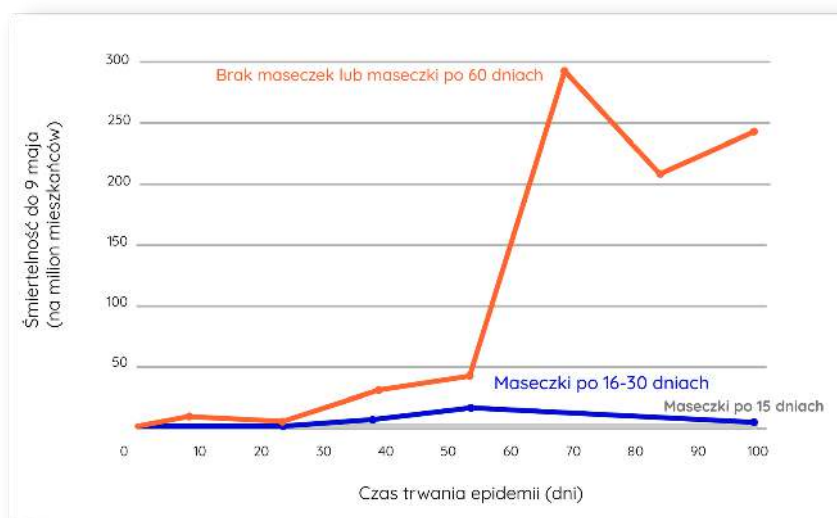
W przestrzeni publicznej pojawiają się zarówno stwierdzenia, że nie ma badań potwierdzających skuteczność noszenia maseczek zakrywających usta i nos, jak i stwierdzenia mówiące, że istnieją badania pokazujące, że maseczki są nieskuteczne.

Nie jest prawdą, że brakuje badań oceniających skuteczność maseczek w transmisji wirusa. Przeciwnie! Dostępne są setki artykułów naukowych na ten temat. Badania prowadzone były na długo przed wybuchem epidemii COVID-19. Dotyczyły przede wszystkim transmisji grypy oraz epidemii SARS z początku wieku. Dobry przykład eksperymentu [1] przeprowadzonego w warunkach laboratoryjnych stanowi proste badanie, w ramach którego u chorych na gripę pacjentów wywoływano kaszel i mierzono liczbę cząsteczek zawierających wirusy. Badanie pokazało, że zarówno maski chirurgiczne, jak i maski N95 wykazują wysoką skuteczność w tym zakresie [2]. Kolejnych dowodów dostarczają badania na transmisji w naturalnych warunkach.

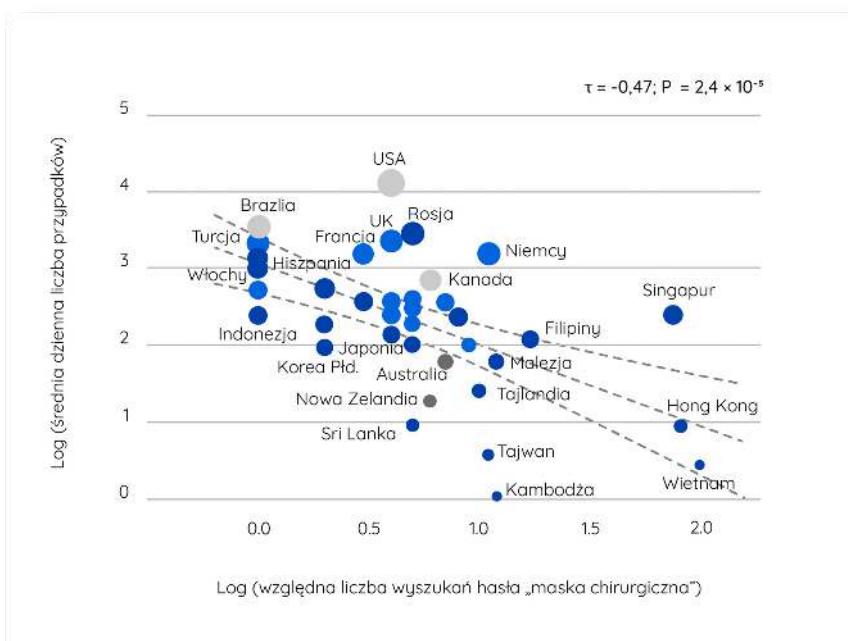
Analiza danych z 5 szpitali w Hong Kongu z czasu epidemii SARS pokazuje, że maski chirurgiczne i N95 stanowiły najskuteczniejsze narzędzie ochrony personelu, bardzo poważnie zmniejszając ryzyko zakażenia. Badanie pokazało też, że papierowe maseczki miały nieco mniejszą skuteczność [3].

## #1 Naukowy raport fact-checkingowy Nauka. To Lubię

Z zestawienia zaprezentowanego w publikacji autorstwa Christophera Lefflera [4], wynika, że kraje, gdzie – jak pisze Leffler – „noszenie maseczek było kulturowo akceptowaną normą” i w związku z tym stosowały one maseczki od początku epidemii (kolor szary), odnotowywały nieporównywalnie niższą śmiertelność niż kraje, które nie zdecydowały się na wprowadzenie masek (kolor pomarańczowy):



Kolejne badanie zostało opublikowane w American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine [5]. Poniższy wykres pokazuje mocny związek pomiędzy maseczkami a zmniejszeniem liczby zakażeń:

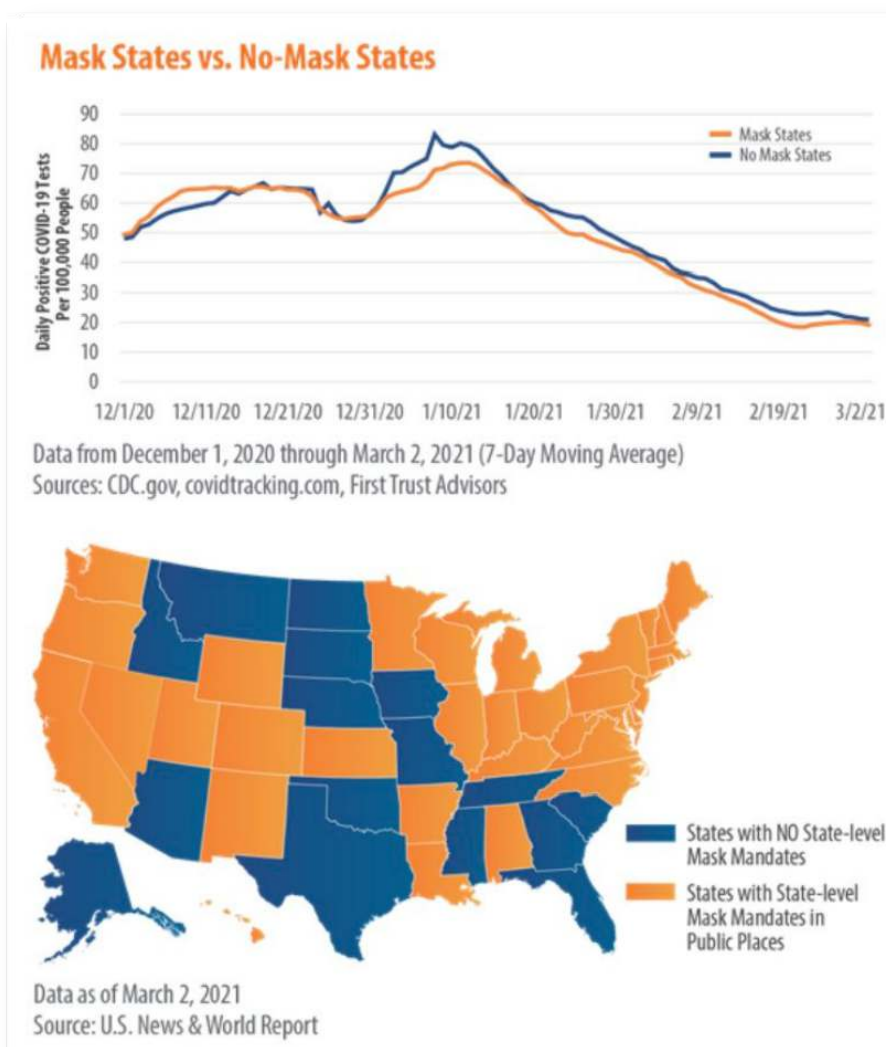


## #1 Naukowy raport fact-checkingowy **Nauka. To Lubię**

Ciekawostką jest jednak to, że daną wejściową nie jest tu **noszenie** maseczek, lecz **zainteresowanie nimi**, zbadane na podstawie trendów wyszukiwań w Google. Innymi słowy Wong i współpracownicy udowodnili, że samo społeczne zainteresowanie maseczkami na wczesnym etapie epidemii było bardzo dobrym prognostykiem jej dalszego przebiegu. Kraje, w których duża część populacji wykazywała zainteresowanie środkami ochrony, były także tymi, gdzie istniała wyższa dyscyplina i poczucie odpowiedzialności za przebieg epidemii.

## 2. PRZYPADEK STANÓW ZJEDNOCZONYCH

Jak to, co dotychczas zostało napisane ma się do zdobywającego ogromną popularność w sieci stwierdzenia (podpartego wykresem), że w USA rozwój epidemii przebiegał tak samo w stanach, które wprowadziły obowiązek noszenia maseczek i tych, które takiego obowiązku nie wprowadziły. Źródłem grafiki, o której mowa jest organizacja First Trust Portfolios (ftportfolios.com), która nie zajmuje się badaniami i nie ma nic wspólnego z medycyną.



## #1 Naukowy raport fact-checkingowy Nauka. To Lubię

Trudno jednoznacznie się odnieść do wykresu, bo nie wiadomo, co dokładnie przedstawia (czy są to uśrednione dane między stanami, czy średnia dla całej populacji „pomarańczowej”/„niebieskiej”), wykres nie uwzględnia też, co kluczowe, momentów wprowadzania i znoszenia obostrzeń. Najważniejszej wskazówki co do tego, dlaczego do przedstawionych na wykresie danych należy podejść sceptycznie, stanowi towarzysząca mu mapka. Stany „pomarańczowe” (obowiązek noszenia maseczek) mają często zupełnie inną gęstość zaludnienia i strukturę rozmieszczenia populacji niż te „niebieskie”. Żeby realistycznie ocenić skuteczność obowiązku noszenia maseczek, trzeba wziąć poprawkę na te i wiele innych czynników. A tak właśnie zrobili autorzy badania opublikowanego w „Health Affairs”.

Analiza skuteczności wprowadzenia maseczek w 15 stanach + na terenie DC. Autorzy podsumowują, że w ciągu niecałych dwóch miesięcy, od 31.03.2020 do 22.05.2020 wprowadzenie obowiązku noszenia maseczek pozwoliło uniknąć ponad 200 tysięcy zakażeń [6] w badanych stanach. Z kolei za pomocą narzędzi modelowania matematycznego wyliczono, a następnie opublikowano w „Nature Medicine”, że w ciągu zaledwie 3 miesięcy konsekwentna polityka maseczkowa (95% noszących) mogła uratować w USA życie 130 tysięcy ludzi [7].

Czy zatem ci, którzy twierdzą, że stosowanie maseczek nie zmienia sytuacji epidemicznej, nie wpływa na transmisję wirusa, kłamią? Przyjrzyjmy się konkretnemu przykładowi. Niedawno ukazał się 3 tom „Falszywej pandemii” poświęcony w całości maseczkom. Autorzy książki twierdzą między innymi:

*Jeśli chodzi o skuteczność masek, to wiemy na 100%, że maski ani nie chronią przed zakażeniem się wirusem grypy czy koronawirusem, ani nie redukują ryzyka (prawdopodobieństwa) zakażenia się tymi wirusami układu oddechowego.*



## #1 Naukowy raport fact-checkingowy **Nauka. To Lubię**

*Nie ma też znaczenia, czy używamy masek własnej roboty, czyli tzw. materiałowych (społecznościowych), chirurgicznych czy typu N95 (odpowiednikiem w Europie jest FFP2). Nie ma między nimi żadnej różnicy w kwestii ochrony czy redukcji ryzyka zakażenia się wspomnianymi wirusami. Takie są jednoznaczne wyniki wszystkich randomizowanych kontrolowanych badań klinicznych (ang. RCT), które uznawane są w medycynie za najbardziej wiarygodne, za złoty standard badań klinicznych.[...] Wszystkie RCT'y ze zweryfikowanymi wynikami (zakażenie potwierdzone laboratoryjnie, a nie deklaratorywnie czy na podstawie objawów, co obarczone jest błędem) mówią to samo, a mianowicie, że ludzie noszący maskę (bez względu na jej rodzaj) zarażają się tak samo jak ci, którzy jej nie noszą. (Podkreślenie moje) [8].*

Z takim postawieniem sprawy są trzy problemy:

1. „Zarażają się...” – to jedno zdanie pokazuje, że założenie autora jest błędne. Maski mają chronić przede wszystkim nie „ludzi noszących maskę”, lecz innych w ich otoczeniu. Maski nie nosi się po to, by chronić siebie.
2. Badanie RCT (*randomized controlled trial*) to badanie z grupą kontrolną. Tyle tylko, że takiego badania – w tym przypadku – po prostu nie da się przeprowadzić. Jak ono miałoby wyglądać? Musielibyśmy losowo wyznaczyć dwie (bardzo duże) grupy ludzi, którzy chodziliby po tej samej dzielnicy miasta – jedni w maseczkach, drudzy – bez, a następnie (patrz punkt 1) zmierzyć, ilu z nich zaraziło przechodniów, a ilu nie. Dlatego zarówno *The Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, jak i *WHO handbook for guideline development* wprost piszą, że w przypadku środków prewencji populacyjnej (*population health measures*) nie powinniśmy oczekiwać randomizowanych badań z grupą kontrolną. To nie żaden spisek, błąd ani brak danych, tylko kwestia metodologii.

## #1 Naukowy raport fact-checkingowy **Nauka. To Lubię**

3. Autorzy książki „Fałszywa pandemia” cytując wyniki badań nie wspomnieli, że w publikacji, na którą się powołują jest zdanie: „Większość badań było słabo zaprojektowanych i odnosiło się do nielicznych przypadków. [...] Bazując na obserwacjach z poprzednich epidemii SARS zawartych w poprzednim wydaniu Cochrane review zalecamy użycie maseczek w połączeniu z innymi środkami prewencji.” [9] [9.1]

Niemożność przeprowadzenia randomizowanych badań z grupą kontrolną, nie oznacza jednak, że nie ma dowodów na skuteczność noszenia maseczek. Wiele z nich zostało podanych już wcześniej w tym raporcie. Przy odpowiednio dużej populacji analogiczny efekt można uzyskać wykorzystując eksperyment naturalny np. porównanie regionów/krajów, w których obowiązek noszenia maseczek wprowadzono w różnym momencie i zastosowanie metod statystycznych, żeby wyizolować wpływ maseczek od innych czynników.

Jedno z najlepszych badań, jakie mamy w tym zakresie, zostało opublikowane w grudniu 2020 na łamach PNAS. Autorzy przyjrzeni się zmianom tempa wzrostu infekcji w różnych rejonach Niemiec po wprowadzeniu obowiązku noszenia maseczek w miejscach publicznych. Na wykresie (następna strona) pokazane są dane dotyczące regionu miasta Jena. Pionowa przerywana linia to moment wprowadzenia nakazu noszenia w miejscach publicznych maseczek. Linia niebieska, ciągła to liczba zarejestrowanych przypadków, z kolei linia szara to tzw. **syntetyczna grupa kontrolna**. Metoda syntetycznej grupy kontrolnej zakłada stworzenie alternatywnego scenariusza („co by było, gdyby”) dla danej grupy (np. miasta czy regionu) w oparciu o dostępne dane z innych miejsc, gdzie danej zmiany (w tym przypadku nakazu noszenia maseczek) nie wprowadzono.

## #1 Naukowy raport fact-checkingowy Nauka. To Lubię



Uwzględniając wiele innych czynników autorzy publikacji obliczyli, że w ciągu 20 dni od wprowadzenia nakazu, maseczki średnio przyczyniły się do spadku liczby nowych infekcji o 45%. Oznacza to – cytując autorów – że „przy kosztach ekonomicznych bliskich zeru w porównaniu z innymi środkami prewencji, maski wydają się skutecznym środkiem walki z COVID-19.” [10]. Nie brak także metaanaliz porównujących wiele tego rodzaju badań. Autorzy jednej z nich, opublikowanej w „The Lancet”, wzięli pod uwagę olbrzymią próbę 172 badań z 16 krajów na 6 kontynentach i stwierdzają jednoznacznie: „maski mogą prowadzić do znacznej redukcji liczby zakażeń, przy czym maski typu N95 i podobne wykazują większą skuteczność niż jednorazowe maski chirurgiczne i podobne środki ochrony (w tym maski wielorazowe z bawełny)” [11].

Do identycznych wniosków doszli autorzy metaanalizy opublikowanej w PNAS, którzy po przeanalizowaniu olbrzymiego korpusu badań, nie mają wątpliwości: „Rekomendujemy, żeby urzędnicy i rządy mocno zachęcały do szerokiego stosowania maseczek w przestrzeni publicznej, także poprzez odpowiednie regulacje prawne” [12].

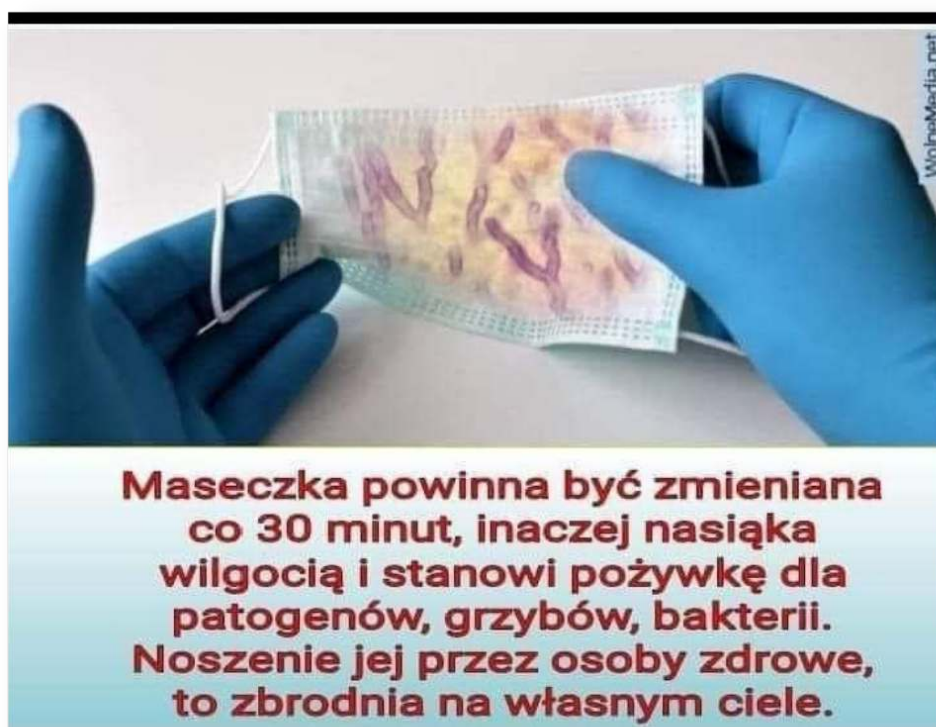
## #1 Naukowy raport fact-checkingowy Nauka. To Lubię

### Podsumowując:

maseczki są skutecznym sposobem zmniejszania tempa rozwoju epidemii i w połączeniu z innymi środkami prewencji (w tym dystansem i szczepieniami) stanowią naszą najlepszą broń w walce z wirusem. Zostało to udowodnione w wielu badaniach i analizach. Jednoznaczne wyniki zarówno badania czysto mechanicznych [13] oraz studia prowadzone w warunkach szpitalnych [14].

### 3. WPŁYW NOSZENIA MASECZEK NA CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA GRZYBICY

Informacje o tym, że maseczki powodują grzybicę płuc pojawiały się od samego początku epidemii. Jednym z obrazków, który był kolportowany w mediach społecznościowych był ten:



## #1 Naukowy raport fact-checkingowy **Nauka. To Lubię**

Pokazany na nim nalot to obraz mikroskopowy nałożony w photoshopie na darmowe zdjęcie stockowe maseczki pobrane z serwisu Pixabay.



Noszenie maseczek nie może powodować grzybicy płuc. Eksperci jednoznacznie wykluczają taką możliwość [15]. Nie tylko setki milionów ludzi w dalekiej Azji, ale także miliony pielęgniarek, lekarzy, a także np. muzealników noszących maski na całym świecie (niejednokrotnie noszących przez wiele godzin dziennie) nie uskarża się na grzybicę płuc.

### **Podsumowując:**

Noszenie maseczek nie powoduje powstania grzybicy płuc.

## 4. WPŁYW NOSZENIA MASECZEK NA WZROST POZIOMU CO<sub>2</sub> W ORGANIZMIE

Podczas posiedzenia sejmiku 25 lutego 2021 r. poseł Konfederacji Janusz Korwin-Mikke zgłosił wniosek formalny dotyczący zniesienia obowiązku noszenia maseczek na sali obrad:

*Zauważyłem ze zdumieniem, że zdolni, inteligentni posłowie nie są w stanie nieraz zrozumieć, co się do nich mówi. To nie jest ich wina. Okazało się, proszę państwa, że zawartość dwutlenku węgla w wydychanym powietrzu wynosi 4%. Gdyby tylko 10% tego powietrza wracało do płuc tak jak w maseczce, dałoby to stężenie 4 tys. jednostek na milion. Okazuje się, że już przy oddychaniu powietrzem o stężeniu równym 1 tys. cząsteczek na milion obserwuje się mierzalny spadek zdolności intelektualnych. Przy stężeniu CO<sub>2</sub> na poziomie 2500 jednostek inicjatywa i myślenie strategiczne obniżają się do poziomu dysfunkcyjnego. Podobnie spadają też zdolności wykorzystywania informacji i szerokość spojrzenia na problem. W trosce o poziom ustaw i w trosce o poziom dyskusji wnoszę do pani marszałek o zmianę rozporządzenia w sprawie noszenia maseczek na sali obrad. [16].*

## #1 Naukowy raport fact-checkingowy **Nauka. To Lubię**

Czy faktycznie maseczki mogą powodować zatrucie dwutlenkiem węgla? Autorzy badania opublikowanego w „Annals of the American Thoracic Society” [17] potraktowali tego rodzaju wątpliwości bardzo poważnie i postanowili zmierzyć przepływy powietrza przez maseczki oraz ich wpływ na poziom tlenu i dwutlenku węgla we krwi. Okazało się, że maseczki nie powodują wzrostu stężenia CO<sub>2</sub> w organizmie i nie prowadzą do przyduszania. Kłopoty osób z myśleniem muszą mieć zatem inne przyczyny.

Wielokrotnie były także wykonywane pomiary stężenia tlenu i CO<sub>2</sub> w krwi osób noszących maseczki podczas stanu spoczynku oraz lekkiego i dużego wysiłku. Żaden z tych eksperymentów nie wykazał zwiększonej koncentracji CO<sub>2</sub> (i zmniejszonej koncentracji tlenu) w krwi badanego.

### **Podsumowując:**

Nie jest prawdą, że maseczki powodują (mogą powodować) zatrucie CO<sub>2</sub>, bądź nawet zwiększenie jego stężenia w organizmie.



## 5. SPOŁECZNE ASPEKTY NOSZENIA MASECZEK

---

„Maseczki dehumanizują i sygnalizują podporządkowanie się trwającej tyranii zdrowia publicznego. Maseczki utrwalają w nas podwyższony poziom poczucia strachu. Jeśli myślisz, że *to tylko maska, to nic wielkiego* – to jesteś w dużym błędzie” – przekonują autorzy popularnej strony „Odkrywamy Zakryte” [18]. To ostatni, najtrudniejszy do zmierzenia argument w internetowej debacie wokół maseczek. Może nie powodują grzybicy ani przyduszania, może nawet i są skuteczne, ale nie będziemy ich nosić, bo to narzędzie odczłowieczenia i kontroli – kaganiec, który pozbawia nas naszych praw. Choć może to dziwić, ale wśród licznych badań dotyczących działania maseczek znalazło się i takie, które falsyfikuje tę tezę. Badanie przeprowadzone przez Stephena Utycha na zróżnicowanej próbie 1981 osób wykazało, że respondenci nie oceniali osób noszących maskę jako „mniej ludzkich”, maseczki – niezależnie od rasy czy płci – nie powodowały też istotnych zmian na innych psychologicznych skalach związanych z percepcją osoby [19]. Maseczki nie są narzędziem dehumanizacji. A jak wygląda sprawa z lękiem?

Autorzy tekstu w „New England Journal of Medicine” stwierdzają, że „publiczne noszenie maseczek może odgrywać kluczową rolę w zmniejszeniu społecznego niepokoju”, a także że maseczki „mogą zwiększyć poczucie bezpieczeństwa pracowników służby zdrowia, ich dobrostan i zaufanie pokładane w szpitalach” [20].

## #1 Naukowy raport fact-checkingowy **Nauka. To Lubię**

Autorzy tej publikacji piszą:

*Maseczki mogą także pełnić istotne role symboliczne. Są nie tylko narzędziami, ale także talizmanami, które mogą zwiększyć poczucie bezpieczeństwa pracowników służby zdrowia, ich dobrostan i zaufanie pokładane w szpitalach. Choć te reakcje mogą nie być całkiem logiczne, wszyscy jesteśmy podatni na lęk i niepokój, zwłaszcza w momencie kryzysu.*

A w innym miejscu:

*Noszenie maseczek może odgrywać kluczową rolę w zmniejszeniu społecznego niepokoju, a także dostarczyć pracownikom służby zdrowia poczucia pewności [2].*

To ważny argument! Walka z epidemią to nie tylko walka z wirusem, lecz także z ludzkim strachem, zmęczeniem czy nieodpowiedzialnością. Nie bez znaczenia – z punktu widzenia solidaryzmu społecznego – jest to, że maseczki nie są formą ochrony siebie, tylko ochrony innych przed patogenem, którego może się być nosicielem. **Maseczki faktycznie mają potężny efekt psychologiczny i kulturowy.** Nie zmieniają nas w posłusznych niewolników, raczej – jak pokazują badania – w ludzi bardziej odpowiedzialnych i solidarnych. Dzięki maseczkom wytwarzają się nowe normy społeczne. Jak piszą autorzy kolejnego przeglądowego studium, „maseczki są widocznymi wskaźnikami opcji kryzysowej [crisis mode], wywołującymi zmiany zachowania takie jak dystans społeczny i częstsze mycie rąk [22].

## #1 Naukowy raport fact-checkingowy **Nauka. To Lubię**

Maseczki dają noszącym je poczucie sprawczości, stanowią wyraźny znak współodpowiedzialności za walkę z pandemią, zmniejszają ryzyko innych ryzykownych zachowań, przypominają też o konieczności utrzymania dystansu. Z tego punktu widzenia, nawet gdyby badania dotyczące skuteczności maseczek były problematyczne (a nie są, o czym piszę na poprzednich stronach), ich noszenie wciąż byłoby wskazane.

# WNIOSKI

---

Wniosek z analizowanych badań jest taki, że czasem rzeczywistość jest bardziej skomplikowana niż „uniwersalne rozwiązanie problemu” kontra „kaganiec dla niewolników”. Maseczki, podobnie jak szczepionki, nie sprawią, że epidemia skończy się z dnia na dzień. Są tylko częścią szerszego systemu, którego kluczowym elementem jest społeczne zaufanie i współpraca. Dlatego właśnie na naukowcach, ekspertach, a przede wszystkim na rządzących spoczywa olbrzymia odpowiedzialność związana nie tylko z wprowadzaniem rekomendacji, zakazów czy nakazów, ale przede wszystkim z taką ich komunikacją, by społeczne zaufanie budować, a nie podkopywać. Piszą o tym wprost autorzy artykułu w „International Journal of Epidemiology”:

*Niespójności w oficjalnych rekomendacjach i opiniach ekspertów wprowadzają zamęt zarówno w poglądach szerokiej publiczności, jak i pracowników ochrony zdrowia, stanowiąc zagrożenie w komunikacji ryzyka podczas epidemii, w szczególności w dobie zglobalizowanego społeczeństwa informacyjnego [23].*

Maski działają i stanowią tani i skuteczny sposób zmniejszenia tempa rozprzestrzeniania się wirusa. W opublikowanym w „Nature Medicine” modelu naukowcy przewidywali, że **w ciągu 3 miesięcy konsekwentna polityka maseczkowa (95% noszących) mogła uratować w USA życie 130 tysięcy ludzi** [24].

## #1 Naukowy raport fact-checkingowy **Nauka. To Lubię**

Skuteczność masek została naukowo przebadana i udowodniona. Maski nie powodują grzybicy ani przyduszania. Stany USA, w których wprowadzono obowiązek noszenia masek, odnotowały istotnie mniejsze tempo rozprzestrzeniania epidemii. Badania pokazują, że noszenie maseczek w przestrzeni publicznej nie dehumanizuje noszących w oczach obserwatorów, nie wzmacnia też poczucia lęku. W przypadku maseczek kluczowe okazuje się także zastosowanie zasady ostrożności „precautionary principle” – niewiele mamy do stracenia, wiele do zyskania [25].

## 6. CYTOWANA LITERATURA

1. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3664779>
2. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1003205>
3. <https://doi.org/10.1093/cid/cix681>
4. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-1015>
5. <https://doi.org/10.1164/rccm.202004-1188LE>
6. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00818>
7. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-1132-9>
8. Zob. <https://dorzeczy.pl/opinie/181056/wiemy-na-100-proc-ze-maski-sa-nieskuteczne.html>
9. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.30.20047217v2>;  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006207.pub5>
10. <https://doi.org/10.1073/pnas.2015954117>
11. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31142-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31142-9)
12. <https://doi.org/10.1073/pnas.2014564118>
13. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1003205>
14. <https://doi.org/10.1093/cid/cix681>
15. <https://www.reuters.com/article/uk-factcheck-masks-fungal-lung-infection-idUSKBN24B25H>
16. [http://orka2.sejm.gov.pl/StenoInter9.nsf/0/E313487C19F2ECF3C12586880013CB57/%24File/26\\_b\\_ksiazka\\_bis.pdf](http://orka2.sejm.gov.pl/StenoInter9.nsf/0/E313487C19F2ECF3C12586880013CB57/%24File/26_b_ksiazka_bis.pdf)
17. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202007-812RL>
18. <https://www.odkrywamyzakryte.com/maseczki-dehumanizuja/>
19. <https://doi.org/10.1177/1478929921993764>
20. <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMp2006372>
21. <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMp2006372>
22. <https://doi.org/10.34133/2020/7286735>
23. <https://doi.org/10.1093/ije/dyaa044>
24. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-1132-9>
25. <https://www.bmj.com/content/369/bmj.m1435>



---

**Autor:** Dr hab. Marcin Napiórkowski, semiotyk kultury.  
Adiunkt na Uniwersytecie Warszawskim i autor bloga  
Mitologia Współczesna

**Redakcja:** Tomasz Rożek, fundacja Nauka To Lubię

## Dane kontaktowe

Fundacja Nauka. To Lubię  
ul. Jojki 7C, 44-186 Gierakówice

[www.naukatolubie.pl](http://www.naukatolubie.pl)  
[biuro@naukatolubie.pl](mailto:biuro@naukatolubie.pl)