

Ozon niszczy koronawirusy

STANISŁAW IGNATOWICZ

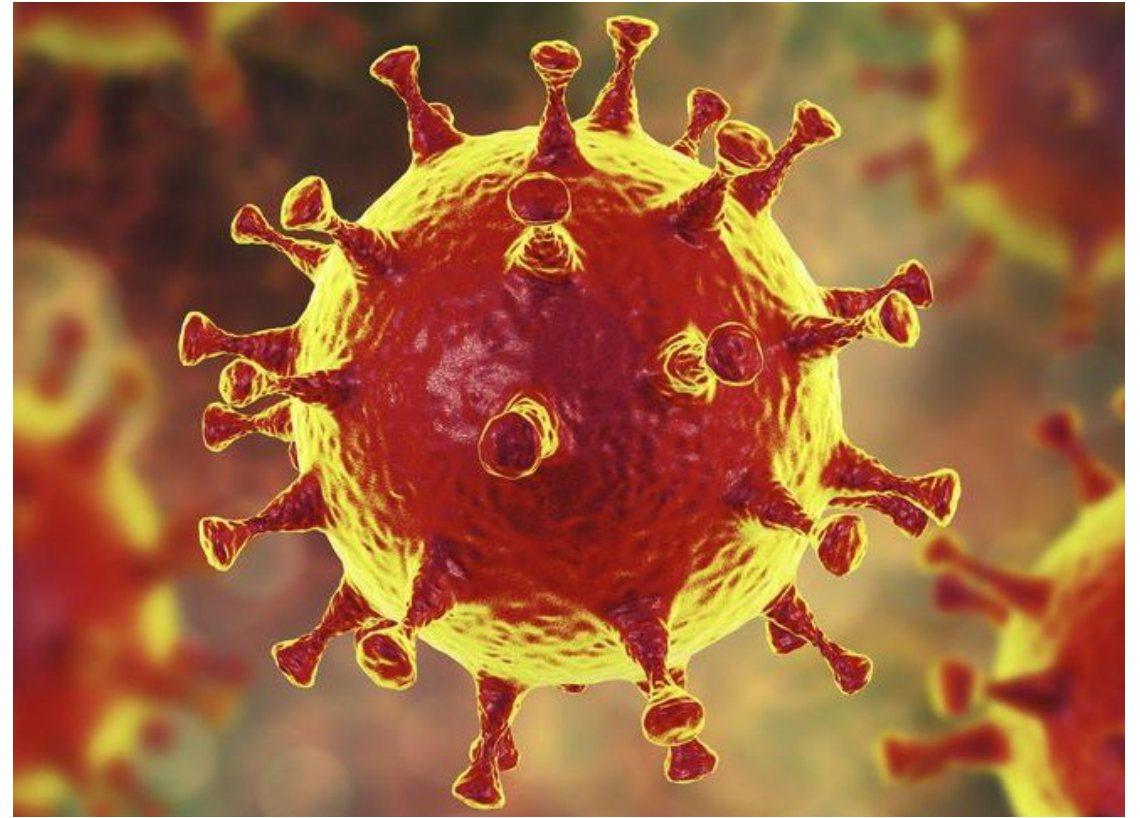
KONSULTACJE ENTOMOLOGICZNE

WARSZAWA

2019-nCoV koronawirus

Nowy koronawirus SARS-Cov-2
wywołuje chorobę o nazwie COVID-19.

Choroba objawia się najczęściej
gorączką, kaszlem, dusznościami, bólami
mięśni, zmęczeniem.



COVID-19

Choroba wybuchła w XII 2019 r. w mieście **Wuhan** w środkowych Chinach.

Choroba rozprzestrzeniła się na >30 krajów i terytoriów na świecie, w tym na kilka europejskich, m. in. na Włochy, Niemcy, Francję, Finlandię, Grecję.

W Polsce dotychczas nie potwierdzono przypadku koronawirusa (26 lutego 2020 r.).

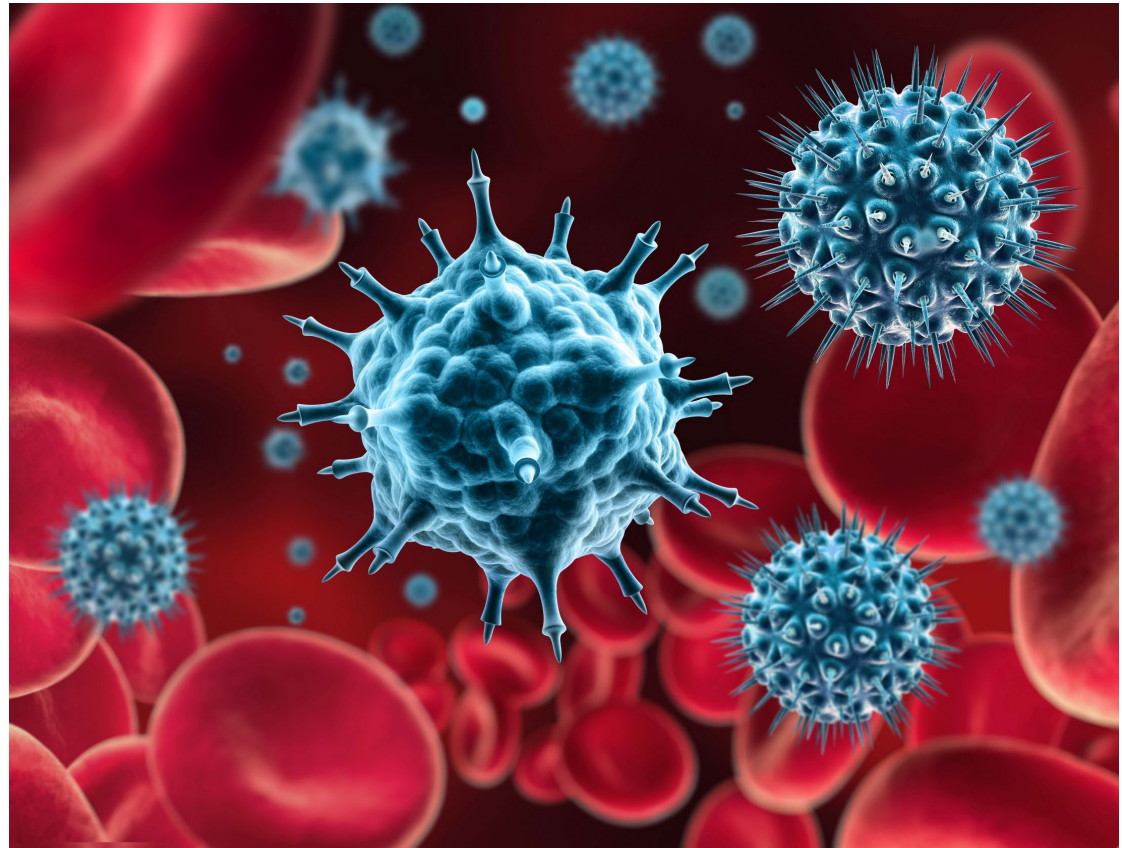


25 lutego 2020 r.



Wirus nie znany, nie zbadany

- ❖ Jak długo koronawirus zachowuje właściwości poza gospodarzem np. na powierzchni?
- ❖ Czy ozon go niszczy?
- ❖ Jak ozon działa na koronawirusy?



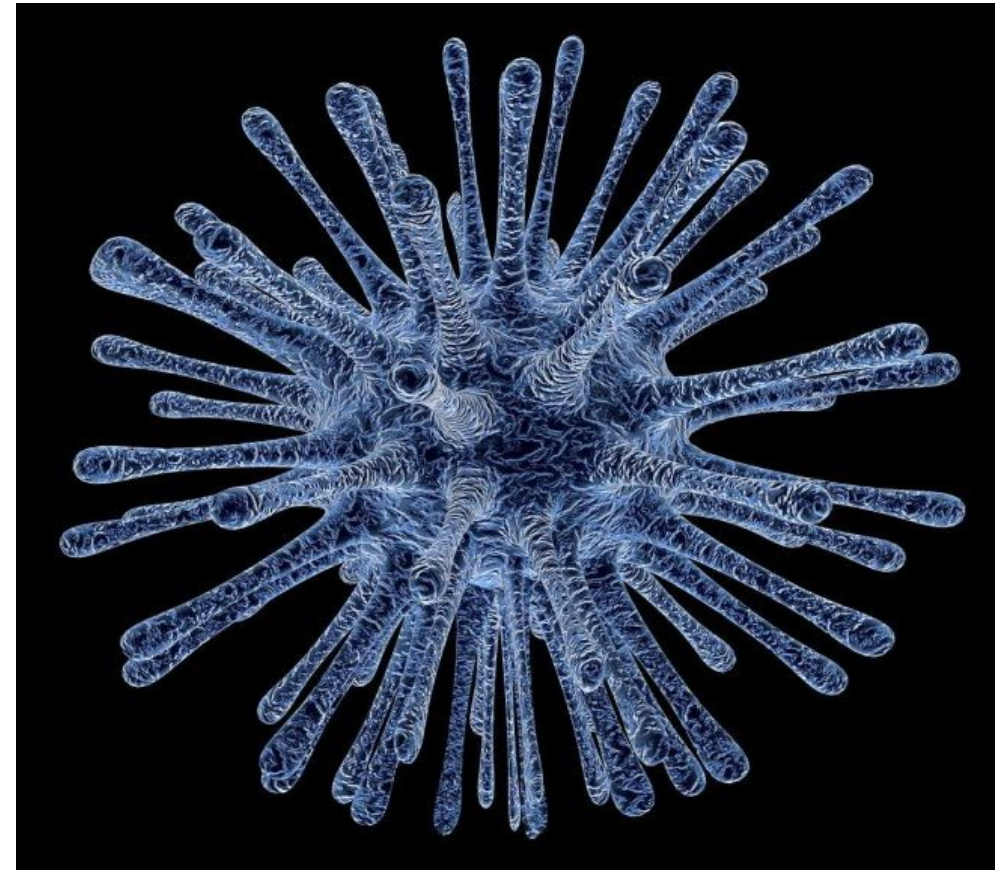
Jak długo **koronawirus** zachowuje właściwości poza gospodarzem np. na powierzchni?

- ❖ **Wirus grypy** zachowuje swoje właściwości na powierzchni od 5 godzin do 7 dni w zależności od temperatury otoczenia i wilgotności.
- ❖ **Norowirusy** (nieżyt żołądka i jelit u dorosłych ludzi) mogą przeżyć **do 4 tygodni** nawet na ciepłych i suchych powierzchniach; mogą przetrzymać działanie wielu dezynfektantów.



Jak długo **koronawirus** zachowuje właściwości poza gospodarzem np. na powierzchni?

- ❖ Koronawirusom sprzyjają niższe temperatury.
- ❖ Brak badań nad nowym koronawirusem i nawet nad „pokrewnym” wirusem SARS
 - nie mamy informacji –
- ❖ Jak długo **koronawirus** zachowuje właściwości na powierzchni w sprzyjających warunkach?



Konieczna dezynfekcja powierzchni

Nie można sądzić, że koronawirus utrzymuje się na powierzchni tylko przez kilka godzin.

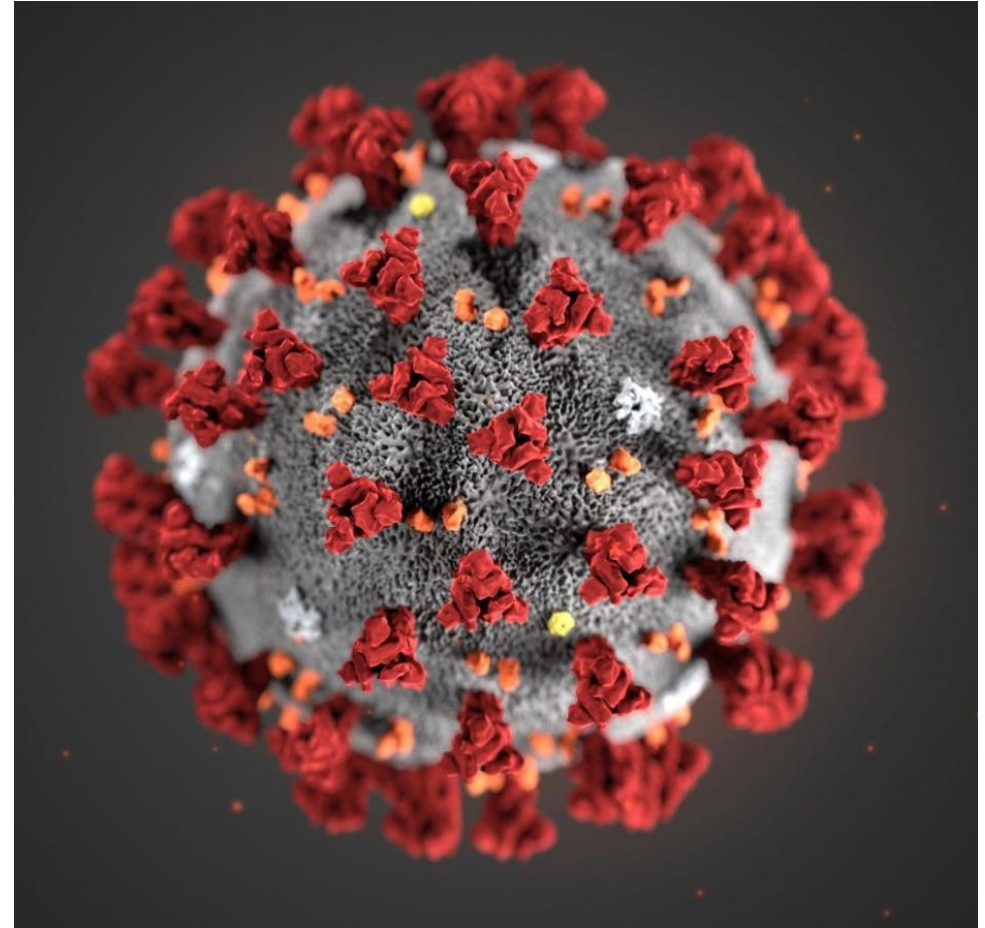
Dla bezpieczeństwa należy dezynfekować powierzchnie, z którymi mieli kontakt chorzy lub podejrzani o chorobę COVID-19.

Jedną z metod dezynfekcji – **ozonowanie**.



Ozon skuteczny

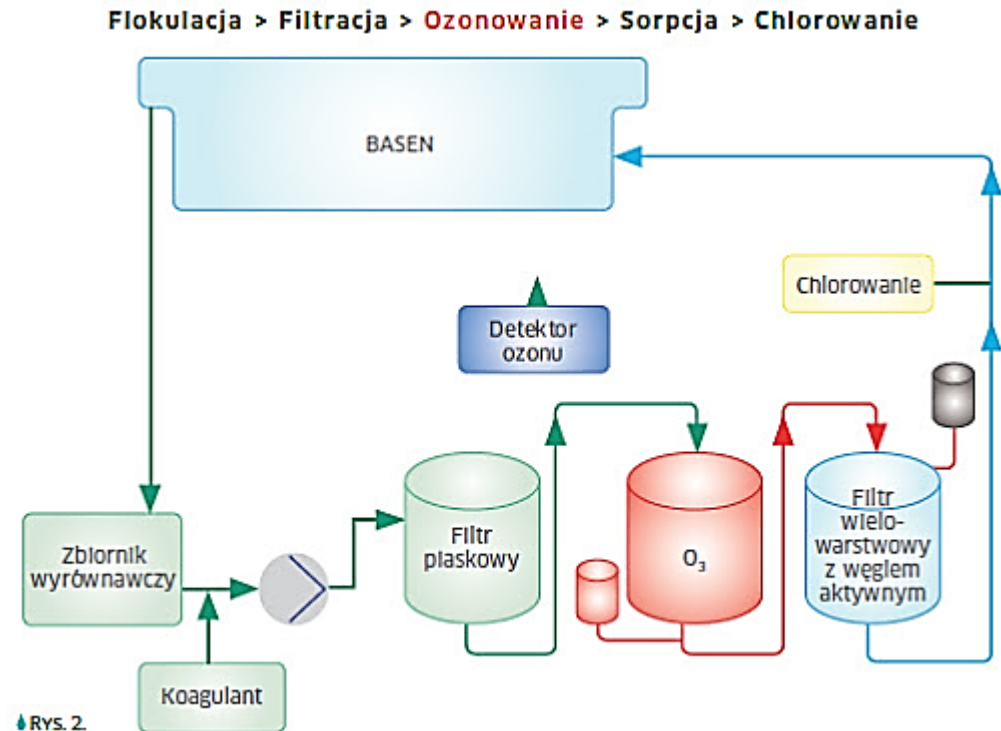
- ❖ Ozon niszczy koronawirusa SARS (potwierdza 17 opublikowanych prac).
- ❖ Budowa nowego 2019-nCoV koronawirusa jest bardzo podobna do SARS koronawirusa.
- ❖ Wstępne wyniki badań prowadzonych w Institute of Virology, Hubei (Chiny) potwierdzają, że **ozon niszczy nowego 2019-nCoV**.



Szerokie spektrum działania ozonu

Ozon niszczy nie tylko wirusy, ale też chorobotwórcze bakterie, pierwotniaki, grzyby.

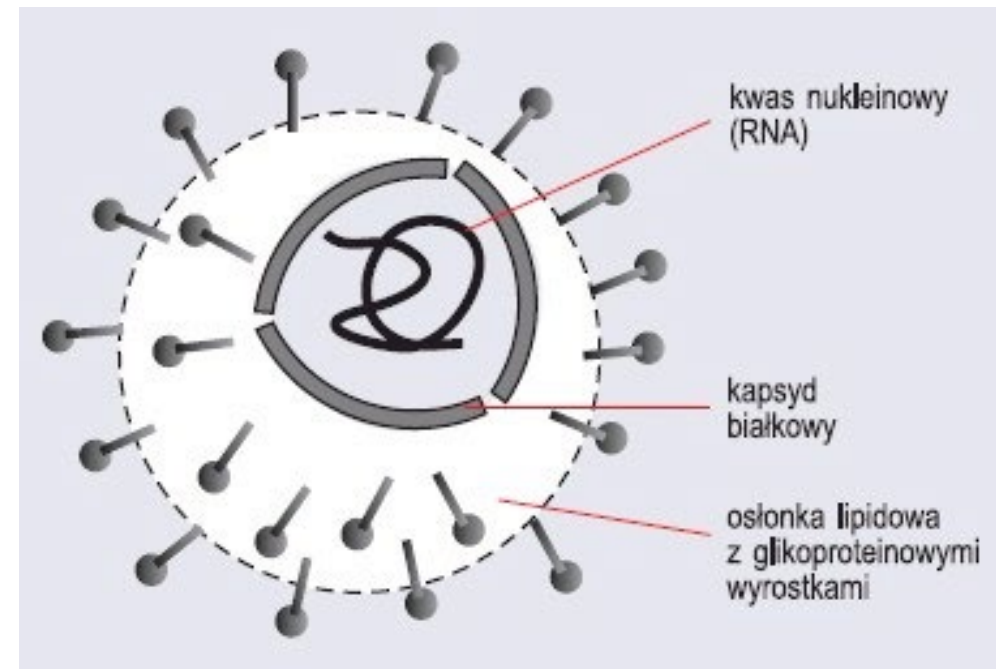
Używany do oczyszczania i dezynfekcji np. wody pitnej w wielu miastach.



Wirus nie jest organizmem

Wirus jest złożoną bio-cząsteczką, która do aktywności i namnażania się wymaga żywej komórki gospodarza.

Najprostsze wirusy są zbudowane z kwasu nukleinowego stanowiącego ich genom oraz otaczającego go płaszczka białkowego zwanego **kapsydem**.



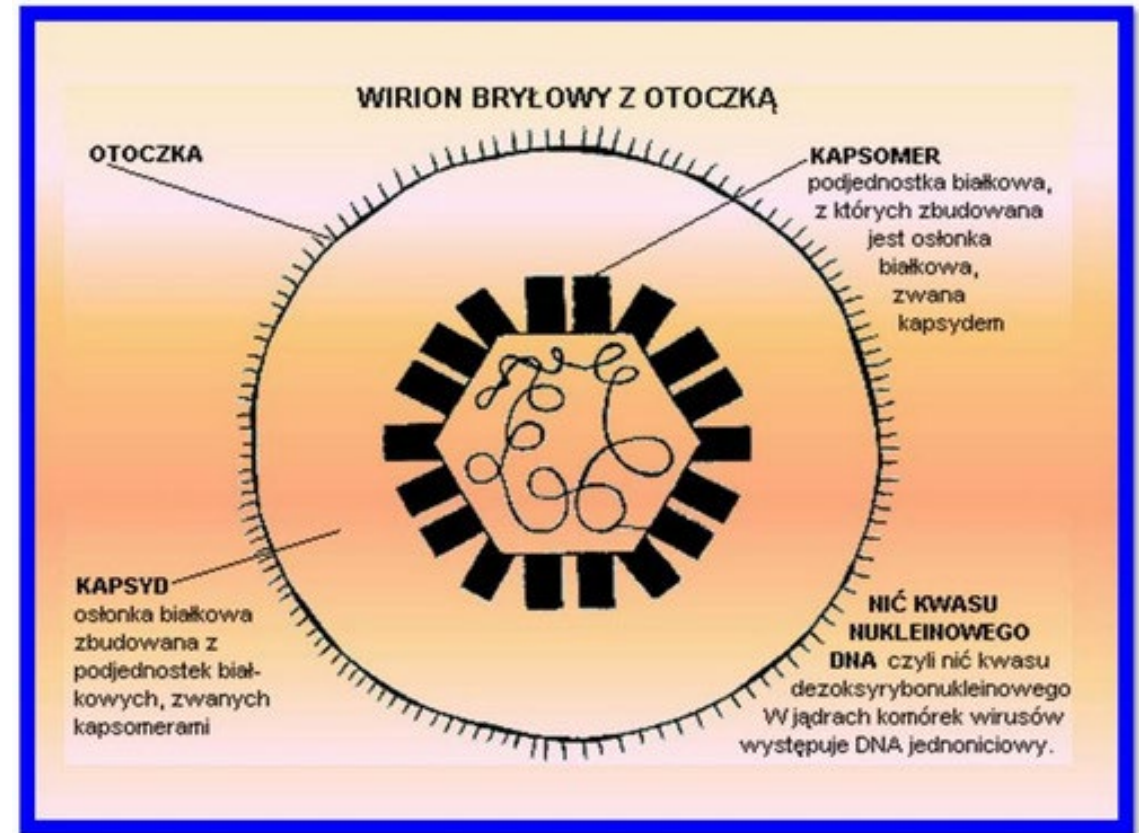
Kapsyd

Kapsyd – element składowy **wirionu** będący płaszczem białkowym, wewnątrz którego zawarty jest kwas nukleinowy.

Kapsyd z zawartym w nim materiałem genetycznym tworzy **nukleokapsyd**.

Kapsyd tworzy grupa podjednostek białkowych zwanych **kapsomerami**.

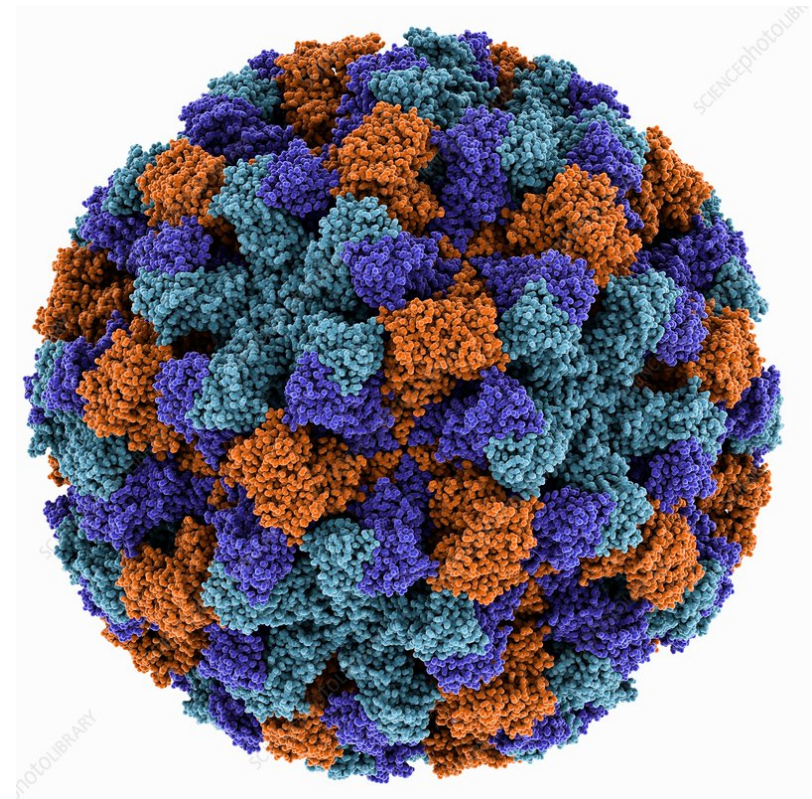
Kapsyd chroni cząsteczki RNA wirionu przed czynnikami zewnętrznymi.



Działanie ozonu

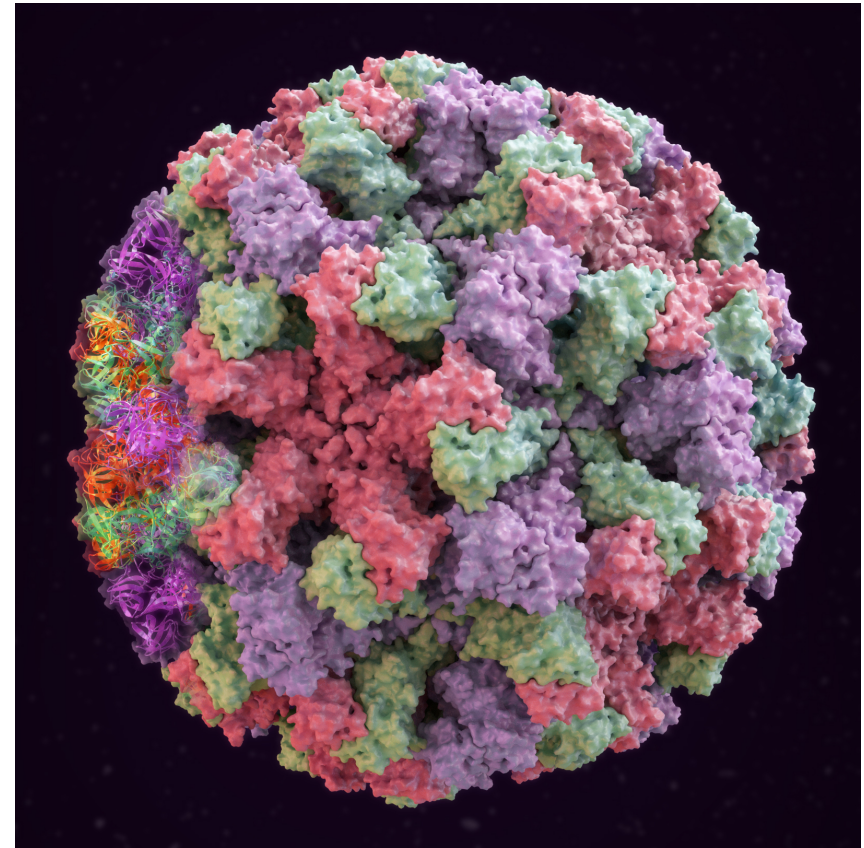
Ozon niszczy wirusy rozpraszając ich kapsomery i uszkadzając wirusowe RNA.

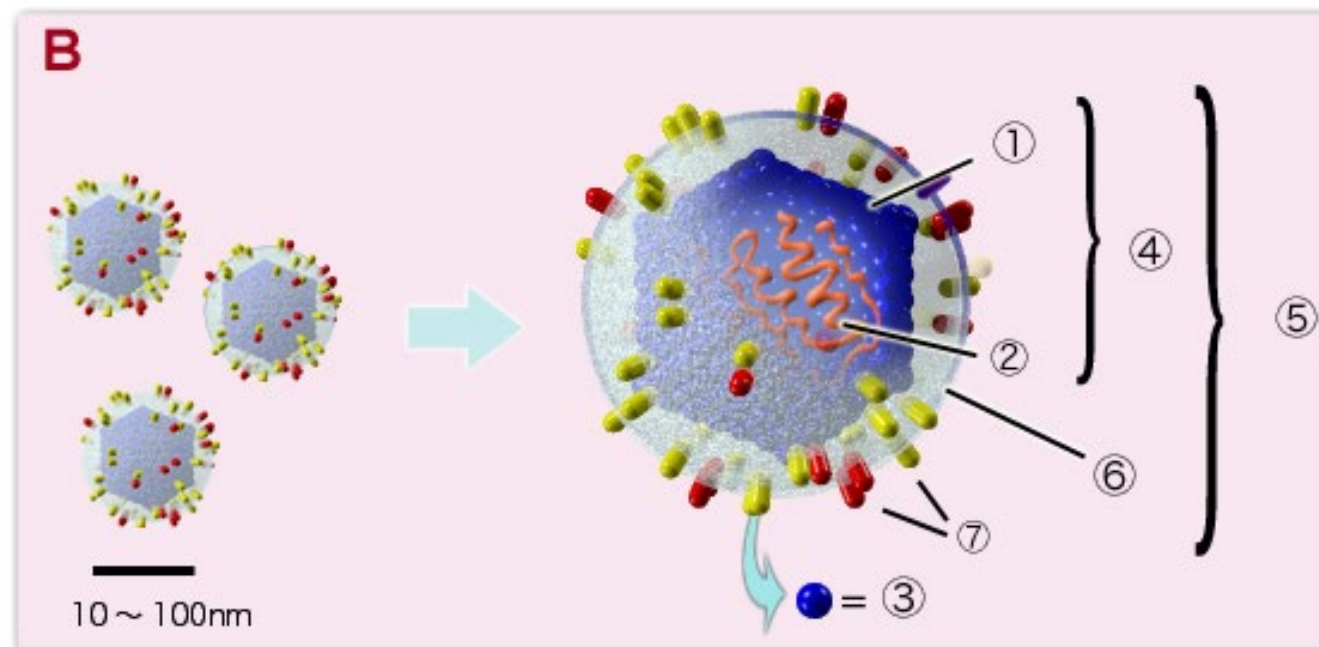
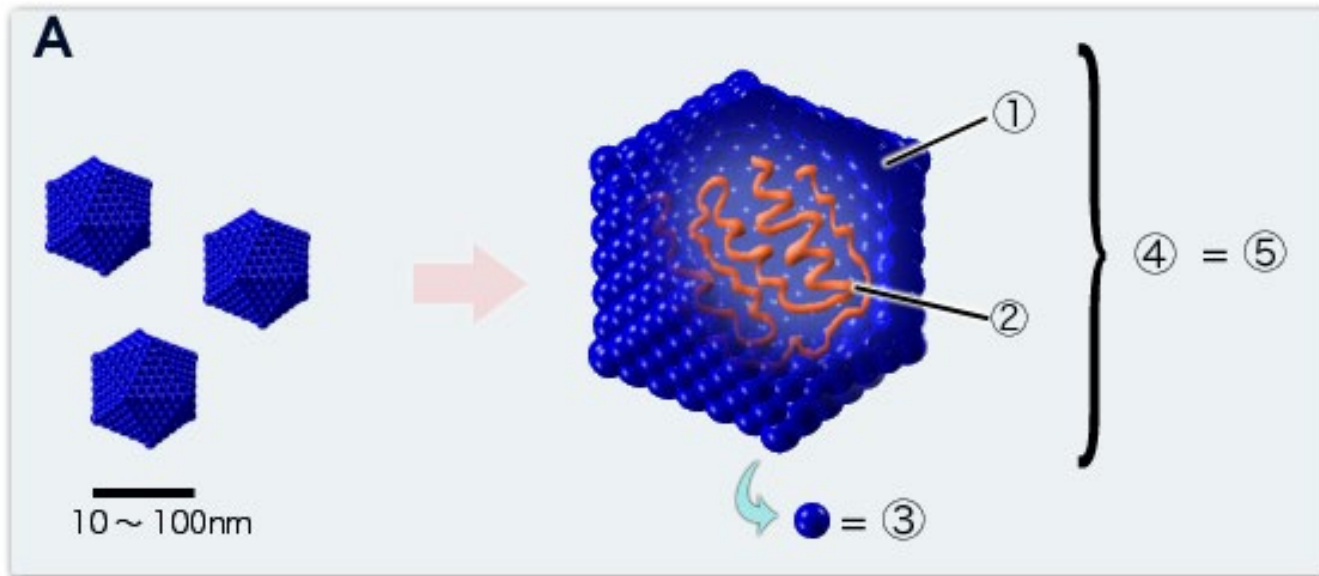
W wyższych stężeniach ozon niszczy kapsyd lub zewnętrzną jego białkową powłokę poprzez utlenienie.



Ozon niszczy różne wirusy: bezotoczkowe i otoczkowe

- ❖ poliovirus I oraz 2,
- ❖ human rotaviruses,
- ❖ **Norwalk virus**,
- ❖ Parvoviruses,
- ❖ Hepatitis A, B oraz nie-A i nie-B





Podstawowa struktura wirusa

A. Wirusy bezotoczkowe

B. Wirusy otoczkowe

1. Kapsyd

2. Kwas nukleinowy

3. Kapsomer

4. Nukleokapsyd

5. Wirion

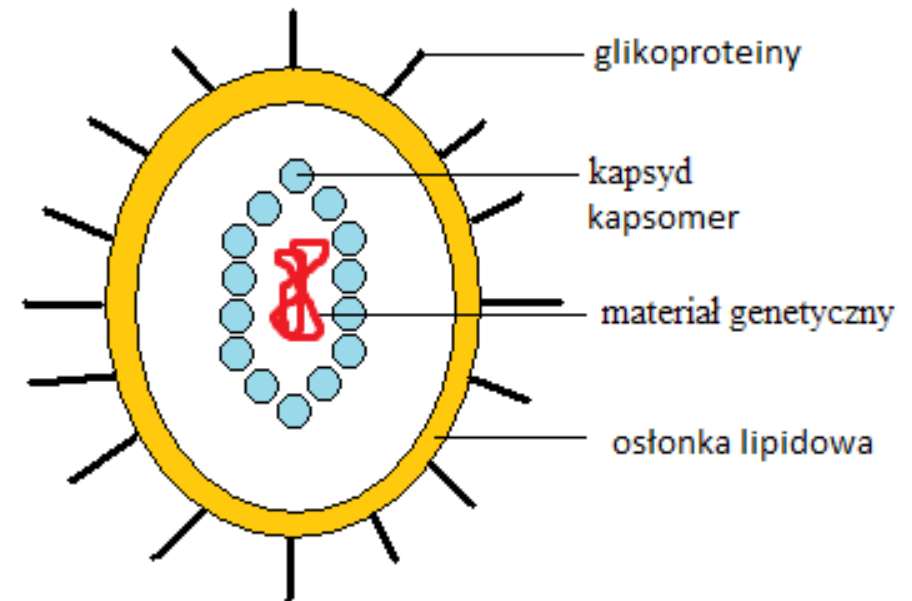
6. **Oślonka lipidowa**

7. Wypustki

Fragmentacja cząsteczek lipidowych

Ozon **rozbija** cząsteczki lipidowe w miejscu ich podwójnych lub potrójnych wiązań (*nienasycone kwasy tłuszczowe*).

Gdy osłonka lipidowa wirusa ulegnie **fragmentacji**, wtedy kwas nukleinowy (RNA czy DNA) traci swoje właściwości.



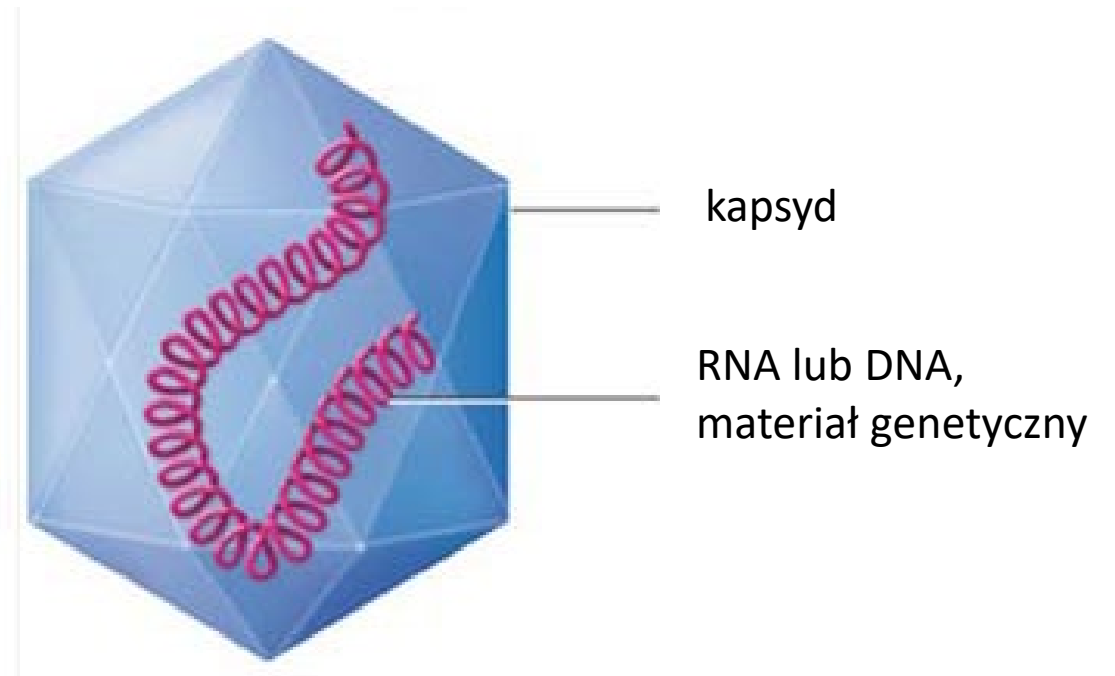
Wirusy są dodatkowo pokryte **osłonką lipidową** (nazywaną także otoczką), która pochodzi z błon komórki gospodarza.

Bezostonkowe wirusy

Adenoviridae, Picornaviridae, np. poliovirus, Coxsachie, Echowirus, Rhinowirus, Hepatitis A i E oraz Reoviridae (Rotawirus).

„Nagie wirusy” ("naked viruses")

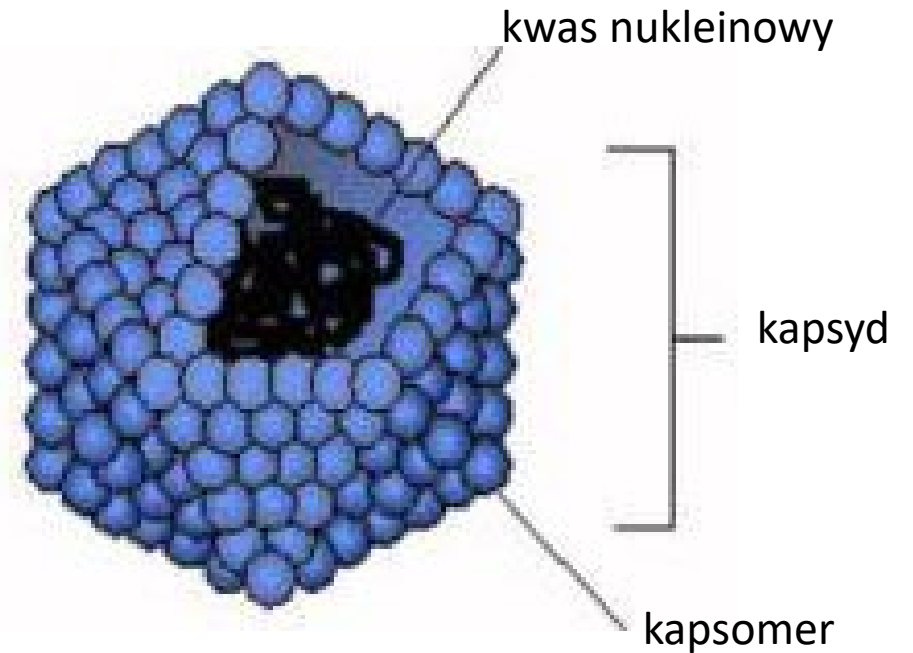
Rdzeń z DNA lub RNA otoczony kapsydem zbudowanym z białka.



Bezostonkowe wirusy

Ozon może również reagować z niektórymi białkami i ich składnikami – aminokwasami.

Ozon w kontakcie z białkami kapsydu tworzy wodorotlenki i wodoronadtlenki białkowe – wtedy wirusy tracą ochronę przed stresem oksydacyjnym.



Porównanie

Wirusy osłonkowe są bardziej wrażliwe na czynniki fizyko-chemiczne niż wiriony bezosłonkowe.

Nowy koronawirus jest wirusem osłonkowym, a ozon reaguje z białkami, węglowodanami i kwasami nukleinowymi.

Nowy koronawirus jest więc wrażliwy na ozonowanie.



Prosty generator ozonu dla użytkownika powszechnego

Generatory ozonu

- ❖ Generatory ozonu powinni używać **przyuczeni użytkownicy**, gdyż ozon jest niebezpieczny dla zdrowia i życia ludzi.
- ❖ Ozon może zniszczyć nabłonek dróg oddechowych.
- ❖ Ozon może wywołać mutacje komórkowe, nowotwory i inne.



Profesjonalny generator ozonu