

# BIO REWOLUCJA W DEZYNFEKCJI POMIESZCZEŃ

Dezynfekcja polega na zwalczaniu niewidzialnych drobnoustrojów chorobotwórczych (bakterii, grzybów, wirusów) z rąk, skóry, powierzchni przedmiotów użytkowych, ścian, podłogi itp, oraz z powietrza

W związku z pandemią koronawirusa nastąpiło całkowicie inne spojrzenie na dezynfekcję. Nie jest to już coś, co wymagają inspekcje sanitarne, HACCP czy systemy jakości. W tej chwili odpowiednia dezynfekcja staje się podstawą prowadzenia każdej działalności.

## BIOAREZOL

Cząstki biologiczne zawieszone w powietrzu nazywamy bioaerozolem. Powietrze jest fazą rozpraszającą, natomiast fazą rozproszoną jest materiał biologiczny zazwyczaj o średnicy 0,001-100  $\mu\text{m}$ , który może zawierać żywe lub martwe komórki drobnoustrojów lub cząstki biologiczne niezdolne do życia. Wśród cząstek biologicznych występujących w bioaerozolach można wyróżnić bakterie (komórki wegetatywne i endospory), wirusy, grzyby (fragmenty grzybni i zarodniki), pierwotniaki oraz wytwarzane przez nie różne substancje (np. endotoksyny, enterotoksyny, enzymy, mykotoksyny), a także pyłki roślinne. Cząstki o średnicy od 1,0 do 5,0  $\mu\text{m}$  zwykle długo pozostają zawieszone w powietrzu i mogą być przenoszone na duże odległości, natomiast cząstki większe szybko osadzają się na różnych powierzchniach. Najliczniej reprezentowaną grupą czynników chorobotwórczych przenoszonych drogą powietrzno-pyłową lub powietrzno-kropelkową są wirusy (Lewandowski R, Jóźwik P., 2017).

## DEZYNFEKCJA POWIETRZA NABIERA INNEGO ZNACZENIA

W pierwszych fazach rozprzestrzeniania się COVID – 19 najwięcej uwagi zwracano na dezynfekcję rąk i powierzchni jako źródło infekcji koronawirusem. Z biegiem czasu zaczęło pojawiać się coraz więcej informacji naukowych, że COVID -19 może przebywać do kilku godzin w powietrzu i zakażenie może odbywać się drogą kropelkową. Min. Uniwersytet w Tokyo (Japonia) przeprowadził w marcu 2020 roku eksperyment z użyciem lasera i wysokiej rozdzielczości kamery, które są w stanie wychwycić krople wielkości 0,1 mikrometra. Tak małe krople mogą unosić się w powietrzu przez długi okres czasu, stając się źródłem infekcji, gdyż mogą zawierać dużą ilość wirusów <https://www.youtube.com/watch?v=H2azcn7MqOU> .

Inne wyniki badań opublikowane 16 kwietnia 2020 roku w *The New England Journal of Medicine* pokazały, że wirus utrzymywał się w powietrzu (w mikrokroplach) przez ponad 3 godziny. Na powierzchni plastiku, metalu, kartonie wirus utrzymywał się do 72 godzin.

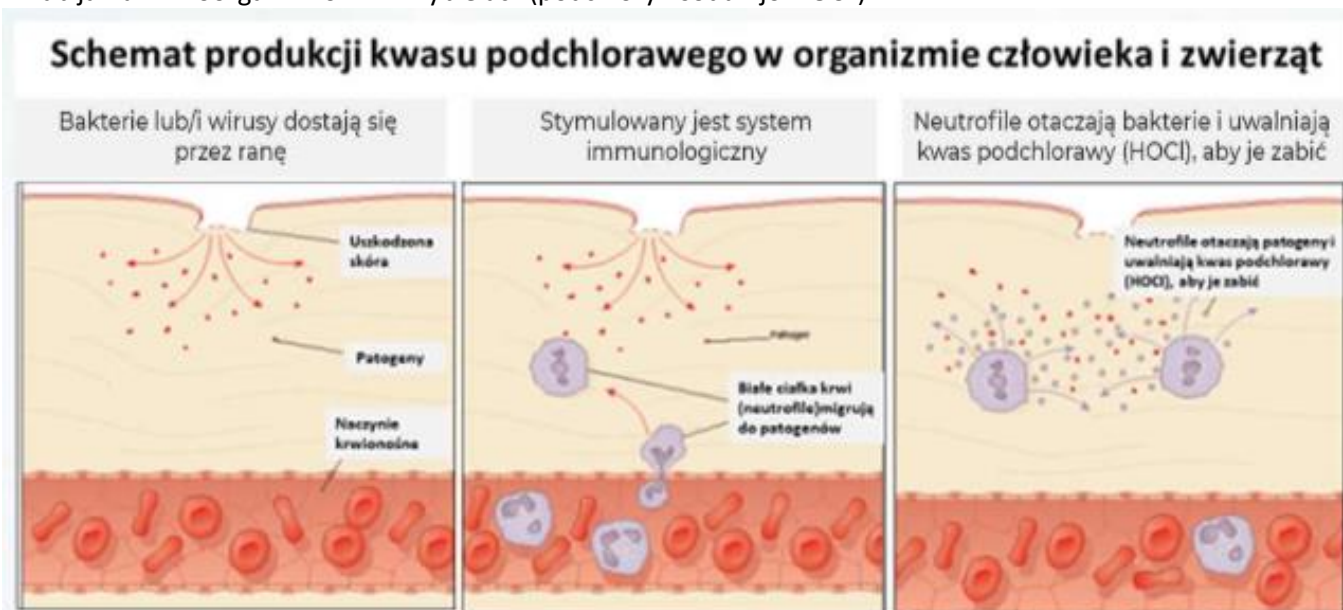
23 kwietnia 2020 roku w dzienniku „De Telegraaf” podana została informacja, że naukowcy z Uniwersyteckiego Centrum Medycznego w Groningen (Niederlandy) wspólnie z naukowcami z Wielkiej Brytanii i Francji, doszli do wniosków, że koronawirus wykorzystuje dwa typy komórek w nosie jako „bramę” do ludzkiego ciała. Naukowcy odkryli, że komórki kubkowe i rzęski w nosie, które zawierają wiele tzw. informacyjnego RNA, (mRNA), są wykorzystywane są przez virus SARS-CoV-2 do szybkiego rozprzestrzeniania się po całym ciele. Komórki nabłonkowe w oczach, płucach i jelitach również zawierają wiele cząsteczek mRNA.

Na podstawie wyników tych badań wynika, że skuteczną metodą dezynfekcji pomieszczeń powinna być dezynfekcja powierzchni wraz z dezynfekcją powietrza. Dodatkowo za takim sposobem dezynfekcji przemawiają wyniki badań (Park et al. 2007) i (Moorman et al. 2017). W badaniach tych testowano dezynfekcję powierzchni z wirusów za pomocą ściereczki nasączonej środkiem dezynfekującym w stosunku do dezynfekcji poprzez zamgławianie. Okazało się, że zamgławianie było znacznie bardziej skuteczne w dezynfekcji powierzchni niż przecieranie ściereczką. Można przypuszczać, że wirusy naniesione na powierzchnię przemieściły się do wnętrza struktury porowatej (mikro- i nanorysy). Środek dezynfekcyjny znajdujący się na ściereczce nie był zapewne w stanie dostać się do tych mikropor. Tak więc, z wyniku badania można stwierdzić, iż zamgławianie lub spryskiwanie drobną kroplą może być skuteczną metodą przypadku występowania w powierzchni strukturze porów, w których wirus może znaleźć schronienie. Należy mieć na uwadze, że w zasadzie większość wyposażenia szkół, biur, hoteli, restauracji wykonana jest z materiałów, w których mogą się tworzyć nanorysy.

## WYBÓR ŚRODKA DEZYNFEKUJĄCEGO

W związku z tym, że najprawdopodobniej na wiele lat będziemy musieli się zaprzyjaźnić się z dezynfekcją, powinniśmy wybierać takie rozwiązania, które są przede wszystkim skuteczne w zwalczaniu szkodliwych mikroorganizmów. Bardzo ważnym jest jednak także aby rozwiązania te nie miały negatywnego wpływu na ludzi, zwierzęta jak i na środowisko naturalne. Okazuje się, że jest taka naturalna substancja – Hypochlorous acid (Kwas podchlorawy), która skutecznie zwalcza wirusy, bakterie i grzyby. Substancja ta jest naturalnie wytwarzana przez białe ciała krwi ludzi i zwierząt.

Kwas podchlorawy jest ważnym składnikiem naszego systemu odpornościowego. Wykorzystywany jest przez organizm do zwalczania stanów zapalnych i infekcji chorobowych. Bierze udział w ochronie naszego ciała przed atakiem patogenów. Kwas podchlorawy jest powszechnie uznawany za jeden z najskuteczniejszych znanych środków biobójczych, na które mikroorganizmy nie są w stanie wytworzyć odporności. Jest około 100 razy bardziej efektywny w zabijaniu mikroorganizmów niż wybielacz (podchloryn sodu - jon  $\text{OCl}^-$ ).



#### KWAS PODCHLORAWY – ELEKTROLIZOWANA WODA (ECA)

Poza organizmem zwierząt i ludzi, kwas podchlorawy produkuje się w wyniku elektrolizy soli kuchennej i wody. Na świecie substancję tą często nazywa się Elektrolizowaną wodą (EW), lub: Elektro-chemicznie aktywowana woda (ECA). Technologia ta jest znana od ponad 100 lat. W latach 90-tych ubiegłego wieku rozpoczęto prace nad udoskonalaniem tej technologii w Japonii. ECA opiera się na zasadzie elektrolizy membranowej soli kuchennej. Główną substancją czynną powstałą w tym procesie jest właśnie kwas podchlorawy (HOCl). Jest on środkiem biobójczym, który jest naturalnie wytwarzany przez ludzi i zwierzęta. Jest nieszkodliwy dla ludzi, zwierząt i środowiska naturalnego. Jest całkowicie biodegradowalny i hipoalergiczny. Bardzo skuteczny jako środek zwalczający bakterie, grzyby, wirusy. Substancja ta jest stosowana powszechnie w Japonii, USA, Kanadzie, Australii: w przemyśle medycznym, dentystycznym, spożywczym, rolnictwie i przemyśle mleczarskim. Jest szeroko stosowana do dezynfekcji w japońskich i rosyjskich szpitalach i klinikach dentystycznych.

#### MIĘDZYNARODOWE OPINIE I DECYZJE DOTYCZĄCE KWASU PODCHLORAWEGO

ECHA (Europejska Agencja Chemikaliów) – najważniejsza jednostka zatwierdzająca środki biobójcze w EU, wydała w 2018 roku opinię na temat kwasu podchlorawego:

- Substancja ma działanie bakteriobójcze, wirusobójcze, grzybobójcze i drożdżakobójcze
- Bezpieczeństwo ludzi: nie ma zagrożenia dla skóry, oczu oraz dróg oddechowych przy zastosowaniu kwasu podchlorawego w stężeniu do 0,03%
- Nie ma zagrożenia dla dzieci i dorosłych przy dotykaniu świeżo zdezynfekowanych powierzchni kwasem podchlorawym

W lutym 2020 roku Narodowy Instytut Zdrowia Chin uznał kwas podchlorawy jako skuteczną substancję do walki z koronawirusem. Może być stosowany do dezynfekcji powierzchni, rąk oraz powietrza. Jako jedyna substancja (ze środków dezynfekcyjnych) został dopuszczony do kontaktu z błonami śluzowymi ludzi

W marcu 2020 roku Agencja Ochrony Środowiska USA zatwierdziła kwas podchloryny jako skuteczny produkt biobójczy do walki z koronawirusem ludzkim

## BIO ACTIW – POLSKI KWAS PODCHLORAWY

Jeszcze do niedawna stosowanie kwasu podchlorynego wiązało się z zakupem drogiego generatora do produkcji tej substancji aktywnej na miejscu, gdyż kwas podchloryny jest bardzo nietrwały. Kilka lat temu pojawiły się jednak na świecie pierwsze produkty na bazie ustabilizowanego kwasu podchlorynego. Do grona kilkunastu firm, które opracowały technologię produkcji stabilnego kwasu podchlorynego dołączyła w 2020 roku polska firma Bioactiv sp. z o.o., która oferuje grupę produktów na bazie czystego kwasu podchlorynego z 1 rocznym terminem przydatności.

**Bio ActiW wykazuje bardzo dużą skuteczność w zwalczaniu szkodliwych mikroorganizmów**, co jest potwierdzone wieloma badaniami w akredytowanych laboratoriach. Wykazuje:

- **Działanie bakteriobójcze, grzybobójcze i drożdżakobójcze** na podstawie numeru zezwolenia: 7777/19 oraz na podstawie wyników badań produktu Bio ActiW w akredytowanych laboratoriach:
  - Zwalcza bakterie i grzyby drożdżopodobne na powierzchni: Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Enterococcus hirae, Listeria monocytogenes, Salmonella enterica; Candida albicans: (redukcja: 6,0 log = 99,9999%) w czasie 15 minut, przy stężeniu substancji czynnej: 0,02% (200 ppm), to jest 40% roztwór produktu Bio ActiW 500: badania wykonane według normy: PN-EN 13697 + A1:2019-08,
  - Zwalcza bakterie na powierzchni (redukcja: 6,0 log = 99,9999%), Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Enterococcus hirae, oraz grzyby drożdżopodobne: Candida albicans (redukcja: 3,98 log = 99,99%) w czasie 5 minut, przy stężeniu substancji czynnej: 0,025% (250 ppm), to jest 50% roztwór produktu Bio ActiW 500: badania wykonane według normy: PN-EN 13697 + A1:2019-08,
  - Zwalcza bakterie: Legionella pneumophila: (redukcja: 6,0 log = 99,9999%) w czasie 60 minut, przy stężeniu substancji czynnej: 0,01% (100 ppm), to jest 20% roztwór produktu Bio ActiW 500: ilościowa zawiesinowa metoda wg normy: PN-EN 13623:2010
  - Zwalcza bakterie: Staphylococcus aureus (redukcja: 6,0 log = 99,9999%) w czasie 60 minut, przy stężeniu substancji czynnej: 0,02% (200 ppm), to jest 40% roztwór produktu Bio ActiW 500: badania wykonane według normy: EN 17272:2019 (dezynfekcja poprzez zamglawianie – test dystrybucji)
  - Zwalcza bakterie: Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Enterococcus hirae (redukcja: 5,0 log = 99,999%) w czasie 15 minut, przy stężeniu substancji czynnej: 0,02% (200 ppm), to jest 40% roztwór produktu Bio ActiW 500: przy stężeniu: 0,03% (300 ppm) i czasie 1 minuty; ilościowa zawiesinowa metoda wg normy: PN-EN 13727+A2:2015-12
- **Działanie wirusobójcze** na podstawie wyników badań nad skutecznością produktu Bio ActiW wobec szczepów wirusów: Poliovirus type 1, LSc 2ab, Murine norovirus, Adenovirus type 5, Vaccinia virus strain Elstree (wirus testowy wobec SARS CoV-2): badania wykonane według normy PN-EN 14476+A2:2019-08
  - Zwalcza wirusy na powierzchni: (redukcja: 7,0 log = 99,99999%) w czasie 15 minut, przy stężeniu substancji czynnej: 0,02% (200 ppm), to jest 40% roztwór produktu Bio ActiW 500
  - zwalcza wirusy na powierzchni: (redukcja: 6,0 log = 99,9999) w czasie 5 minut, przy stężeniu substancji czynnej: 0,025% (250 ppm), to jest 50% roztwór produktu Bio ActiW 500
  - zwalcza wirusy na powierzchni: (redukcja: 7,0 log = 99,99999%), w czasie 1 minuty, przy stężeniu substancji czynnej: 0,03% (300 ppm), to jest 60% roztwór produktu Bio ActiW 500
- **Częściowe działanie wirusobójcze** wobec Koronawirusa (PEDV) poprzez zamglawianie produktem Bio ActiW 500 kabiny dezynfekcyjnej, w której znajdowała się maska chirurgiczna z naniesionym koronawirusem (PEDV). Cały proces trwał 60 sekund: 10 sekund zamglawianie + 50 sekund pozostawienie maski w kabinie (redukcja: 1,0-1,2 log = 90-92%), przy stężeniu substancji czynnej: 0,02% (200 ppm), to jest 40% roztwór produktu Bio ActiW 500. Badania wykonane w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym w Puławach. W takich warunkach zamglawiania maksymalny poziom chloru w kabinie dezynfekcyjnej nie przekracza 0,7 mg/m<sup>3</sup>/ Takie stężenie chloru jest nieszkodliwe dla ludzi - zgodnie z Rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Socjalnej Ministra Pracy z dnia 12 czerwca 2018 roku



Bio ActiW to uniwersalny płyn do dezynfekcji. Jest jednym z nielicznych produktów biobójczych, który jest dopuszczony do powszechnego stosowania (nie wymagane są ubrania ochronne oraz specjalne procedury bezpieczeństwa jak przy większości środków biobójczych).



Jest bezpieczny dla użytkownika i środowiska:

- Bio ActiW 500 posiada Świadectwo Jakości Zdrowotnej (P-BŻ-6071-06/20/G) wydany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego zaświadcza, że produkt o zadeklarowanym przez producenta składzie, przeznaczeniu i sposobie użycia nie stanowi zagrożenia dla zdrowia człowieka
- Bio ActiW 500 posiada Atest Higieniczny (B-BK-60210-0825/20) wydany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego zaświadcza, że produkt nadaje się do dezynfekcji wody przeznaczonej do picia dla ludzi i zwierząt.



- Przeprowadzone badanie dermatologiczne na 25 ochotnikach, u których nie stwierdzono występowania alergii na którykolwiek ze składników badanego produktu, potwierdza, że badany produkt jest dobrze tolerowany przez skórę, ponieważ nie wykazał właściwości drażniących, ani uczulających. Produkt może zostać sklasyfikowany jako NIEDRAŻNIĄCY. Badania przeprowadzono na 60% roztworze produktu Bio ActiW 500, który zawierał 0,03% (300 ppm) substancji aktywnej. Badania przeprowadzone w specjalistycznym laboratorium metodą h-RIPT
- Bio ActiW jest dopuszczony do dezynfekcji wody przeznaczonej do mycia owoców i warzyw

Naturalny skład produktu Bio ActiW, skuteczna formuła, pełna biodegradowalność sprawiają, że jest niezawodnym towarzyszem w walce ze szkodliwymi mikroorganizmami.

Mgr inż. Mirosław Maziarka

Prezes firmy Agro Smart Lab sp. z o.o.

Współzałożyciel firmy Bio ActiW sp. z o.o. i Dyrektor ds. Badań i Rozwoju w firmie Bio ActiW sp. z o.o.

[www.bioactiw.pl](http://www.bioactiw.pl)