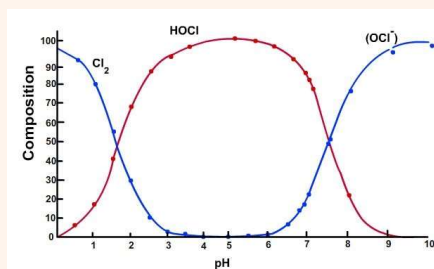




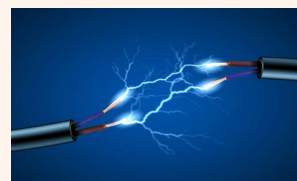
Ocena skuteczności biobójczej elektrolizowanej wody oksydacyjnej w zależności od poziomu jej kwasowości



Marcin Cyprowski, Anna Ławniczek-Walczyk, Małgorzata Gołofit-Szymczak,
Agata Stobnicka-Kupiec, Małgorzata Szewczyńska, Agnieszka Woźnica,
Rafał L. Górny



Nowe rozwiązanie - EOW



Elektrolizowana Woda Oksydacyjna
(EOW)

referat ☒

plakat ☐

TYTUŁ: OCENA SKUTECZNOŚCI BIOBÓJCZEJ ELEKTROLIZOWANEJ WODY OKSYDACYJNEJ W ZALEŻNOŚCI OD POZIOMU JEJ KWASOWOŚCI

Autorzy: M. Cyprowski¹, A. Ławniczek-Wałczyk¹, M. Gołofit-Szymczak¹, A. Stobnicka-Kupiec¹, M. Szewczyńska², RL Górny¹

Osoba prezentująca doniesienie: M. Cyprowski (macyp@ciop.pl)

Instytucja: ¹Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy,
Pracownia Zagrożeń Biologicznych, Warszawa
²Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy,
Pracownia Zagrożeń Chemicznych, Warszawa

Elektrolizowana woda oksydacyjna (EOW) jest nowym przykładem środka dezynfekującego, który wymaga potwierdzenia jego skuteczność względem różnych grup drobnoustrojów. Celem wystąpienia jest przedstawienie wyników badań skuteczności biobójczej EOW, w zależności od poziomu jej kwasowości.

Do badania przygotowano 3 rodzaje wody o różnym poziomie pH: zasadowe $\approx 7,84$; neutralne $\approx 6,82$; kwaśne $\approx 5,63$. Testowanie próbek EOW przeprowadzono w stosunku do następujących szczepów wzorcowych: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Escherichia coli* ATCC 8739, *Aspergillus versicolor* ATCC 9577 oraz bakteriofaga (modelu wirusowego) Phi X174 ATCC 13706-B1. Badanie skuteczności biobójczej dotyczyło dwóch wariantów: 1) biofilmu na powierzchniach metalowych, 2) bioaerozolu.

Badanie biofilmu przeprowadzono na powierzchniach blaszek metalowych o średnicy 25 mm i grubości 2 mm, wykonanych ze stali nierdzewnej AISI 304, na których zaszczepiano poszczególne mikroorganizmy. Blaszki poddano oddziaływaniu poszczególnym rodzajom EOW w czasie 1 i 5 minut i stężeniu wolnego aktywnego chloru (FAC) w zakresie 12,5-50 mg/l. Biofilm pobierano metodą wymazu powierzchniowego, po czym posiewano na odpowiednie podłoża mikrobiologiczne i inkubowano. Do badania próbek EOW w stosunku do szczepów wzorcowych w powietrzu wykorzystano zestaw do skojarzonego badania właściwości aerozoli włóknistych i biologicznych (patent nr 235437), w którym wpierv generowano poszczególne drobnoustroje w formie bioaerozoli oraz następnie aplikowano EOW w czasie 5 minut i stężeniu FAC 25-50 mg/l. Próbkę powietrza pobierano za pomocą poborników typu Button sampler, na filtry poliwęglanowe o średnicy 25 mm i wielkości porów 1,2 μm . Filtry eluowano w 0,9% NaCl, a pobrane zawiesiny posiewano i inkubowano.

Przeprowadzone eksperymenty udowodniły, że EOW wykazywała właściwości biobójcze, które były uzależnione od poziomu pH. Poziom redukcji zanieczyszczeń na powierzchniach metalowych, obliczony dla wszystkich 4 mikroorganizmów wahał się od 2,07 logarytmów dla EOW zasadowej, do 3,04 logarytmów dla EOW o odczynie kwaśnym. Analiza statystyczna (test Kruskalla-Wallisa) wykazała, że stężenia drobnoustrojów po kontakcie z EOW o odczynie kwaśnym były istotnie niższe od stężeń wynikających z działania dwóch pozostałych rodzajów EOW ($H=13,2$; $p<0,01$). W stosunku do generowanych bioaerozoli jej skuteczność była o połowę mniejsza niż dla próbek z powierzchni metalowych. Jednakże, podobnie jak dla próbek biofilmu, najwyższą redukcję zanieczyszczeń stwierdzono po zastosowaniu kwaśnej EOW (2,30 logarytmów), zaś najniższą dla EOW o odczynie zasadowym (1,40 logarytmów). Do drobnoustrojów najbardziej podatnych na działanie EOW były bakterie, zaś najbardziej opornym był grzyb pleśniowy.

Wyniki przeprowadzonych eksperymentów pozwoliły wytypować EOW o odczynie kwaśnym, jako najbardziej odpowiednią do dalszych szczegółowych badań, w tym „wzmocnienia” jej przez dodanie nanocząstek srebra i miedzi.