



CleanAccess

WHITE PAPER

**OPTIMALIZACJA
BEZPIECZEŃSTWA
PRODUKCJI ŻYWNOSCI
DZIĘKI ZASTOSOWANIU
ANTYDROBNOUSTROJOWEGO
WYPOSAŻENIA
SYSTEMÓW MYCIA**

FOOD
HYGIENE
EQUIPMENT

WPROWADZENIE

Procesy mycia to kluczowy element w zarządzaniu bezpieczeństwem i jakością żywności. Prawidłowe utrzymanie czystości i higieny przez przemysł spożywczy jest niezbędne, aby zminimalizować ryzyko rozprzestrzeniania się drobnoustrojów, zanieczyszczenia alergenami i zanieczyszczenia ciałami obcymi. Bezpieczny i zoptymalizowany proces mycia przynosi wiele korzyści, poprawia bezpieczeństwo produkcji i produktu, ogranicza jego marnotrawienie, minimalizuje ryzyko wycofania produktu i chroni wizerunek firmy oraz zdrowie Klientów.

Wyposażenie utrzymania higieny (narzędzia ręczne, systemy mycia) także może być źródłem patogenów. Używanie wyposażenia i akcesoriów systemów mycia najwyższej jakości, w tym higienicznych węży myjących oraz akcesoriów systemów mycia o właściwościach antydrobnoustrojowych znacząco wpływa na poprawę jakości pracy. Eliminuje ryzyko zanieczyszczeniem drobnoustrojami i ogranicza koszty produkcji, dając gwarancję najwyższych standardów higieny.



SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	2
SPIS TREŚCI	2
1. DLACZEGO ZACHOWANIE WYSOKICH STANDARDÓW HIGIENY PODCZAS PRODUKCJI ŻYWNOSCI JEST WAŻNE?	3
ZAGROŻENIA PATOGENAMI	3
ELEMENTY SYSTEMÓW MYCIA, KTÓRE NARAŻONE SĄ NA NAJWIĘKSZE ZAGROŻENIE PATOGENAMI	4
2. WYPOSAŻENIE SYSTEMÓW MYCIA O WŁAŚCIWOŚCIACH ANTYDROBNOUSTROJOWYCH SKUTECZNIEJ CHRONI PRZED NAMNAŻANIEM SIĘ BAKTERII I GRZYBÓW	4
TECHNOLOGIA BADANIA ANTYDROBNOUSTROJOWOŚCI WĘŻY	5
3. PODSUMOWANIE	6



1. DLACZEGO ZACHOWANIE WYSOKICH STANDARDÓW HIGIENY PODCZAS PRODUKCJI ŻYWNOSCI JEST WAŻNE?

ZAGROŻENIA PATOGENAMI

Rosnące wymagania odnoszące się do poziomu bezpieczeństwa żywności sprawiają, że konsumenci oraz producenci są coraz bardziej świadomi zagrożeń, a niebezpieczeństwo potencjalnych problemów zdrowotnych oraz finansowych ma wpływ na działania producentów branży spożywczej. Zabezpieczają się oni na każdym etapie produkcji lub transportu przed możliwym skażeniem produktu. Ścieżka zanieczyszczenia może być różnorodna i inna dla każdego typu produktu.

Najczęściej występującymi bakteriami w produkcji żywności są **pałeczki Salmonelli, gronkowca złocistego (Staph. Aureus), E. Coli, listerii (Listeria Monocytogens) i jadu kiełbasianego (Clostridium botulinum)**. Bakterie te są trudne do wyeliminowania i dające bardzo niebezpieczne skutki zdrowotne.

Przykładowo żywotność bakterii E. Coli jest duża. Patogen występuje w niedogotowanym mięsie, najczęściej wołowym, niepasteryzowanym mleku, sokach i warzywach. Jest wrażliwy na pasteryzację w 75°C, odporny na zamrażanie (może przetrwać nawet kilka miesięcy w -20°C). Przeżywa fermentację, czy suszenie.

Gronkowiec złocisty jest zdolny do łatwego nabywania oporności na antybiotyki, wystarczają mu dwie godziny inkubacji, dlatego tak szybko się rozprzestrzenia. S. Aureus są zdolne do wytwarzania toksyn w szerokim zakresie temperatury od 10°C do ok. 45°C, z optimum w przedziale 34-40°C. Są wszechobecne i niemożliwe do wyeliminowania ze środowiska. Mają zdolność do wzrostu w środowiskach o niskim poziomie aktywności wody i wysoką tolerancję na chlorek sodu. Najczęstszym żywnościowym środowiskiem występowania są produkty mięsne, drób, produkty jajeczne, mleko surowe i przetwory, wyroby cukiernicze nadziewane kremem.

Mikroorganizmy Listeria M. wykazują zdolność wzrostu w warunkach tlenowych lub względnie beztlenowych w temperaturze od 0 do 45°C. Patogen ten znosi krótkotrwałą pasteryzację, długotrwałe wysuszenie i głębokie zamrożenie. Ma także zdolność do zwiększania odporności i ewoluowania, potrafi szybko adaptować się do nowego środowiska, a także wykazuje naturalną odporność na niektóre antybiotyki, dlatego należy do jednego z najbardziej niebezpiecznych mikroorganizmów dla zdrowia człowieka. Nieprzestrzeganie odpowiedniej higieny w procesie produkcji oraz niewystarczająca obróbka cieplna produktów jest głównym powodem skażenia żywności. Główne produkty, które mogą być źródłem infekcji to: sery miękkie i dojrzewające, surowe mleko, śmietana, jaja, lody, mięso, wędzone ryby, wieprzowina, kiełbasy, surowe warzywa i owoce, a także mrożonki czy zestawy dań gotowe do spożycia.

Jeśli zagrożone powierzchnie nie zostaną odpowiednio wyczyszczone, niektóre mikroorganizmy mogą przetrwać i utrzymywać się przez wydzielanie śluzowatej, pozakomórkowej substancji polimerowej, która może wiązać inne organizmy z wilgocią, tworząc **biofilm**. Dezynfekcja powinna następować dopiero po odpowiednim oczyszczeniu i spłukaniu powierzchni. Ręczne czyszczenie oraz użycie

detergentu czyszczącego w celu zmniejszenia obciążenia biofilmem, zamiast zanurzania brudnego elementu w roztworze chemicznym jest skuteczniejsze.

ELEMENTY SYSTEMÓW MYCIA, KTÓRE NARAŻONE SĄ NA NAJWIĘKSZE ZAGROŻENIE PATOGENAMI

Produkcja żywności narażona jest na różnorodne zagrożenia z wielu stron. Dobre wyposażenie w sprzęt ręczny do utrzymania higieny oraz akcesoria systemów mycia to połowa sukcesu. O higienę tego wyposażenia także należy regularnie dbać.

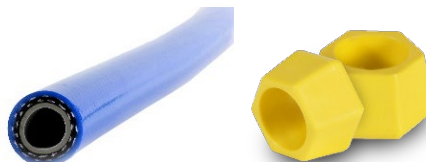
Wyposażenie systemów mycia, które najbardziej narażone jest na kontakt z patogenami to elementy mające najbliższy kontakt z użytkownikiem i obszarami bezpośredniej produkcji. Będą to odcinki węża myjącego, które ocierają się o brudne urządzenia, brudną podłogę, okolice krat ściekowych, odpady na podłodze lub urządzeniach. Będą to także wszelkie zakończenia myjące, których dotyka pracownik. Osłona węża, okolice zaworu lub pistoletu, osłona dyszy na lancy i wszelkie osłony elementów złącznych to miejsca najbardziej narażone.

Niezwykle ważne jest także stosowanie kodowania kolorami wyposażenia do sprzątania i mycia. Przyporządkowanie danego koloru do odpowiedniej strefy ryzyka w zakładzie znacznie ograniczy migrację zanieczyszczeń, co w efekcie limitować będzie krzyżową kontaminację między różnymi obszarami produkcyjnymi.



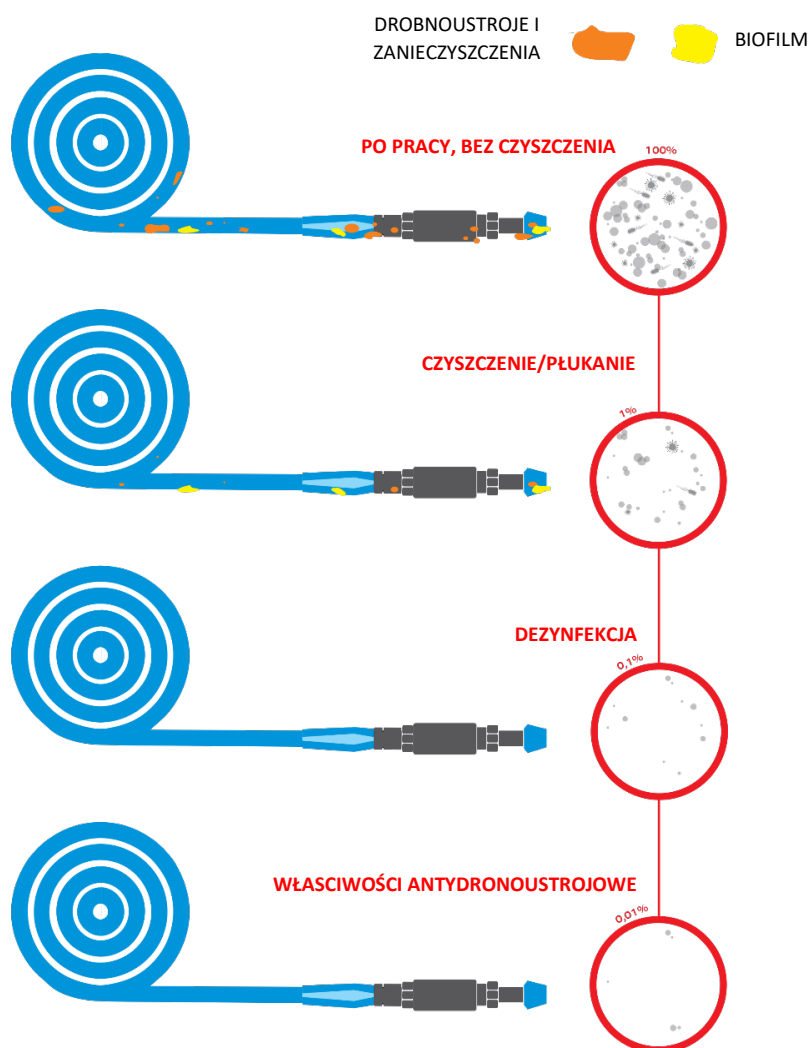
2. WYPOSAŻENIE SYSTEMÓW MYCIA O WŁAŚCIWOŚCIACH ANTYDROBNOUSTROJOWYCH SKUTECZNIEJ CHRONI PRZED NAMNAŻANIEM SIĘ BAKTERII I GRZYBÓW

Wyposażenie i akcesoria systemów mycia najczęściej wykonane są ze stali nierdzewnej lub tworzyw sztucznych o odpowiednich właściwościach. Tworzywa są lżejsze, elastyczne i dają możliwość kodowania kolorami. Stal jest trwalsza, nie zużywa się tak szybko i ma inną strukturę. Wszystkie elementy złączne z osłonami można zastąpić stalą nierdzewną, a zamiast pistoletów z tworzywa użyć zaworu ze stali nierdzewnej. Nie da się jednak zastąpić węży myjących.



Elementy wyposażenia systemów mycia z tworzyw sztucznych mają dodatkową cechę, można do nich dodawać składniki o właściwościach antydroboustrojowych, hamujących namnażanie się grzybów i bakterii.

Nawet dokładne i odpowiednie procesy utrzymania higieny mogą być niewystarczające aby w określonych warunkach wilgotności i temperatury powstrzymać powstawanie biofilmów oraz namnażanie się patogenów. W takich przypadkach stosowanie wyposażenia antydroboustrojowego będzie jednym z dodatkowych czynników wpływających na poziom higieny podczas produkcji żywności.

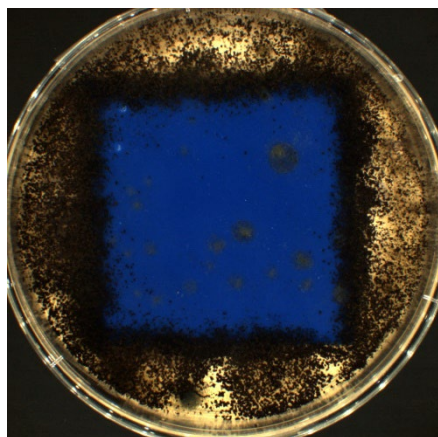
ETAPY CZYSZCZENIA – WPŁYW NA POZIOM ZANIECZYSZCZENIA NA POWIERZCHNI
WYPOSAŻENIA SYSTEMÓW MYCIABADANIA WŁAŚCIWOŚCI ANTYDROBNOUSTROJOWYCH WĘŻY
HIGIENICZNYCH

Aby zweryfikować właściwości antydrobnoustrojowe węży higienicznych ULTRA HYGIENIC® przeprowadzono badania oznaczenia właściwości **przeciwbakteryjnych** i **grzybobójczych** materiału polimerowego, z którego są wytworzone.

Właściwości grzybobójcze tworzyw polimerowych określono zgodnie z normą PN-EN ISO 846:2019, *Tworzywa sztuczne. Ocena działania mikroorganizmów* (Metoda B). W badaniach zastosowano pięć szczepów wzorcowych grzybów: *Aspergillus niger* (ATCC 6275), *Penicillium pinophilum* (ATCC 36839), *Paecilomyces variotii* (ATCC 18502), *Trichoderma virens* (ATCC 9645) i *Chaetomium globosum* (ATCC 6205).

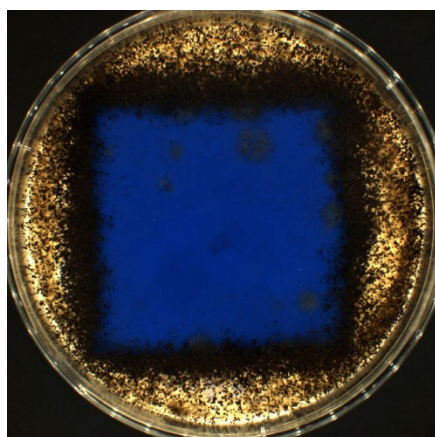
Wielkość, kształt próbki, materiały, metodykę badań oraz wytyczne opisane w normie PN-EN ISO 846:2019 zostały zastosowane do badań.

Badania grzybobójcze - próbki podzielono na partie badawcze, które poddane były inkubacji w temperaturze $29\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, w okresie 28 dni.



Badanie grzybobójcze

Kontrola 4-BIO-I-4



Badanie grzybobójcze

Próbka 5-BIO-I-4

WNIOSKI

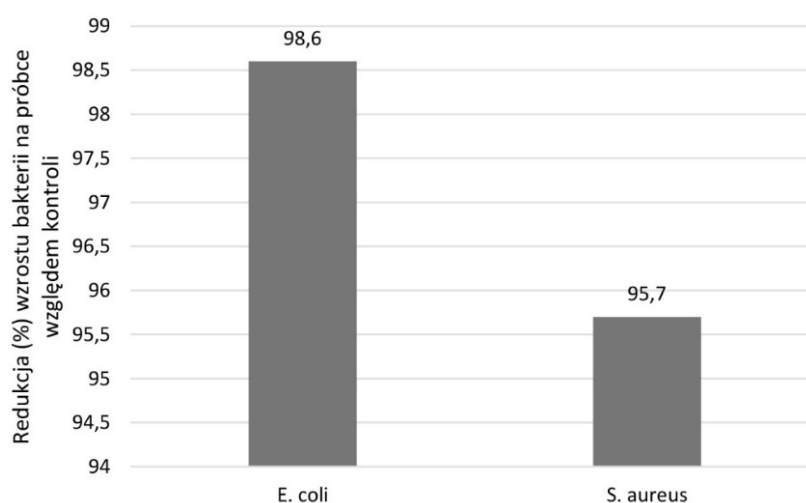
Dodatek antydrobnoustrojowy znacząco wpływa na zachowanie czystości – hamuje namnażanie się grzybów i bakterii.

Dodatki antydrobnoustrojowe działają na czystej powierzchni, a powierzchnia nie może być zniszczona, lub popękana i zawierać resztek żywności.

Dodatek antydrobnoustrojowy nie neutralizuje widocznych zabrudzeń, ciał obcych lub alergenów.

Dla badanej próbki stwierdzono wzrost dostrzegalny nieuzbrojonym okiem, pokrywający do 25% powierzchni badanej, podczas gdy dla próbki kontrolnej obserwowano znaczny wzrost, pokrywający więcej niż 50 % powierzchni badanej. Każde zahamowanie wzrostu zarówno na próbce, jak i na pożywce (strefa inhibitowania) względem próbki kontrolnej (bez biocydu), **wskazuje na aktywność grzybostatyczną materiału.**

Badania bakteriobójcze – po inkubacji na próbce 5/BIO/2022 obserwowano zmniejszenie liczebności bakterii *E. Coli* (98,6%) i *S. Aureus* – *Gronkowca złocistego* (95,7%) względem próbki kontrolnej¹.



3. PODSUMOWANIE

Badania oznaczenia właściwości przeciwbakteryjnych i grzybostatycznych materiału polimerowego, z którego są wytworzone węże ULTRA HYGIENIC® wykazały, że produkt w aktywny sposób hamuje namnażanie mikrobów.

Wyposażenie antydrobnoustrojowe jest jednym z elementów skuteczniejszej ochrony przestrzeni produkcyjnej przed patogenami, a dodatek substancji aktywnej do materiałów może ograniczyć ich migrację. Szczególnie w sytuacjach, gdy zawiodą procesy mycia i dezynfekcji. Nie świadczy to jednak o tym, że wyposażenie antydrobnoustrojowe ma właściwości samoczyszczące.

¹ Pełne wyniki badań dostępne w siedzibie CleanAccess