

NanoAg

TWORZYWA SZTUCZNE
FUNKCJONALIZOWANE
NANOSREBREM

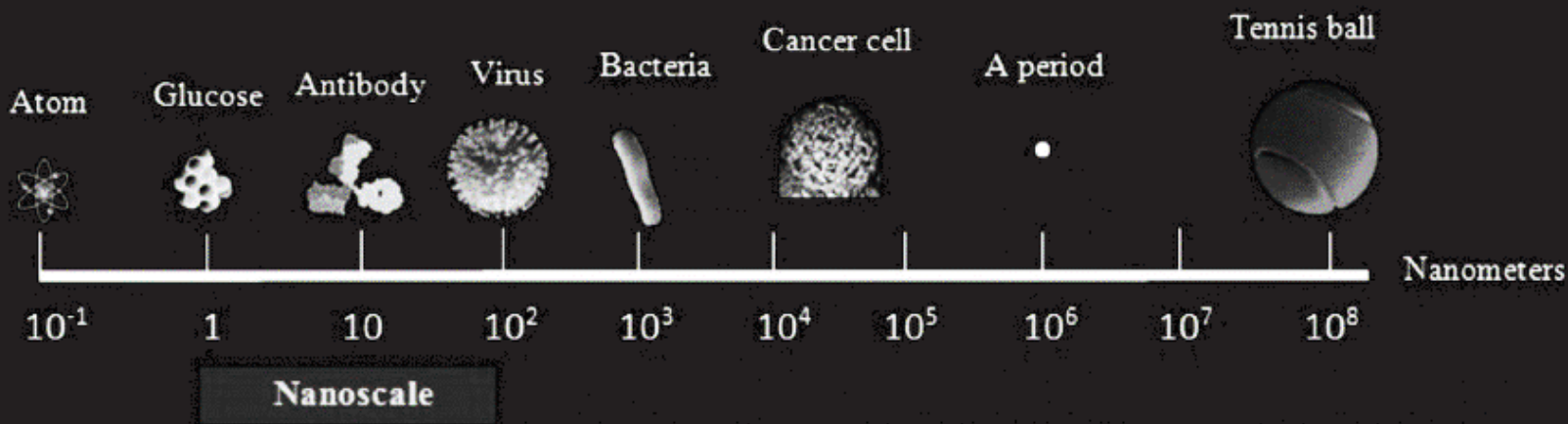


ITP-SYSTEM 2019

CZYM JEST NANOSREBRO?

Nanosrebro jest produktem wykazującym niespotykane właściwości. Srebro jako metal szlachetny cechuje się niską reaktywnością i wysoką stabilnością, oraz silnymi właściwościami biobójczymi wobec szerokiego spektrum mikroorganizmów. Redukcja rozmiaru srebra do nanoskali (nanometr to miliardowa część metra) powoduje gwałtowne zwiększenie aktywności srebra, która zależy od powierzchni kontaktu cząsteczek z mikroorganizmami.

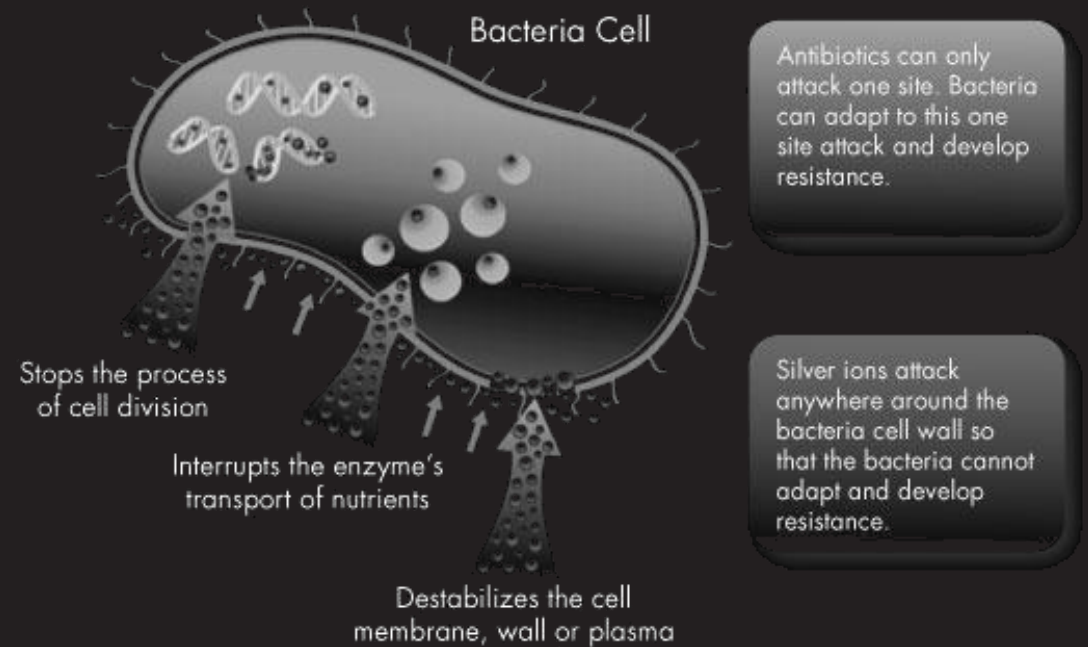
Każdy gram nanosrebra posiada gigantyczną powierzchnię zbliżoną do boiska piłkarskiego!



WPŁYW NA MIKROORGANIZMY

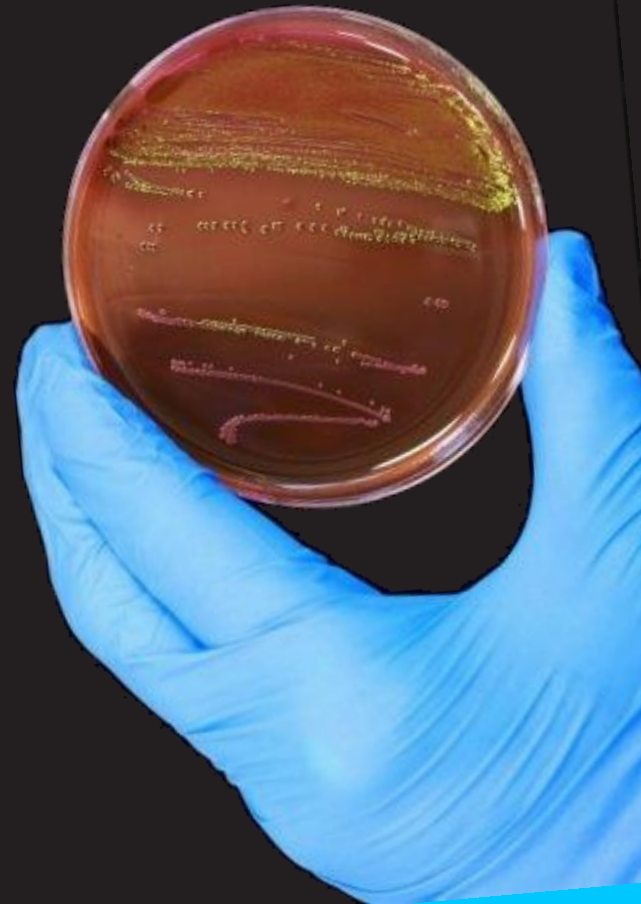
W zależności od zawartości nanosrebra w gotowym produkcie, uzyskuje się różne poziomy ochrony mikrobiologicznej (od bakteriostatyczności do bakteriobójczości). Nanosrebro działa już przy zawartości 1-25 ppm. Dla wielu substancji są to stężenia śladowe, lecz dla nanosrebra wystarczające do ochrony przed 650 gatunkami bakterii, pleśni, wirusów i grzybów. Efektywność dodatku nanosrebra została wielokrotnie potwierdzona licznymi testami mikrobiologicznymi, które zawsze wykonujemy dla gotowych do użycia produktów.

Zaletą aktywnych cząsteczek srebra wobec konwencjonalnych środków chemicznych jest ich permanentne działanie na komórki mikroorganizmów. Wysycanie powierzchni nanosrebrem zapobiega wzrostowi mikroorganizmów i redukuje ryzyko zakażenia. Mikroorganizmy przenikające do tkanek mogą powodować liczne choroby często z groźnymi komplikacjami.



ZALETY STOSOWANIA NANOSREBRA

- Nanosrebro działa **niespecyficznie** na bardzo szeroki zakres mikroorganizmów (bakterie, grzyby, pleśnie, glony, wirusy, prymitywne Eucaryota) w tym na pospolite gatunki patogenne ;
- Jest to produkt odporny na czynniki chemiczne, fizyczne i biologiczne. Mikroorganizmy nie potrafią się przed nim obronić w przeciwieństwie do powszechnie stosowanych środków syntetycznych;
- Nanosrebro jest produktem bezpiecznym dla ludzi, zwierząt i środowiska naturalnego;
- Srebro w skali nano działa przy śladowych ilościach. Likwiduje biofilmy na wysyconych powierzchniach;
- Nanosrebro nie ulega samoistnej degradacji i jest w praktyce bezterminowo trwałe w tworzywach sztucznych.



NANOSREBRO W TWORZYWACH SZTUCZNYCH

Niewielki rozmiar nanocząsteczek srebra, ich ogromna aktywność i trwałość są cechami pozwalającymi na ich zastosowanie w przetwórstwie tworzyw sztucznych. Wysycenie tworzyw nanosrebrem gwarantuje ochronę mikrobiologiczną nieograniczoną czasowo.

Ma to kardynalne znaczenie dla zachowania wysokich standardów sanitarnych wyrobów z tworzyw!

OTRZYMYWANIE WYROBÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH FUNKCJONALIZOWANYCH NANOSREBREM

1. Wysycanie nanosrebrem granulatu polimerowego w laboratorium ITP-System (uzyskujemy koncentrat srebra w granulacie);
2. Dozowanie funkcjonalizowanego granulatu do stopionego tworzywa oraz ich **dokładne wymieszanie**;
3. Ekstruzja gotowego produktu.



ZALETY TECHNOLOGII ITP-SYSTEM

- Technologia opracowana w laboratorium ITP-System pozwala uzyskiwać wysokie stężenia srebra w funkcjonalizowanym granulacie. Dzięki temu udział dodatku w jest relatywnie niewielki;
- ITP-System funkcjonalizuje granulaty dostarczony i wykorzystywany przez producenta, dzięki czemu nie ma konieczności modyfikowania procesu produkcyjnego w żadnym zakresie;
- Zastosowane nanosrebro cechuje się małą średnicą cząsteczek (5-15 nm) co gwarantuje doskonałą aktywność przy niewielkich stężeniach oraz łatwością otrzymywania równomiernych dyspersji;
- Srebro stosowane w funkcjonalizacji granulatu jest produkowane lokalnie w Polsce z użyciem najwyższej jakości surowców. Proces produkcyjny nie zanieczyszcza środowiska naturalnego;
- Nanosrebro wykazuje śladową migrację do środowiska, co gwarantuje trwałość produktu oraz bezpieczeństwo stosowania w przypadku produktów mających kontakt z powietrzem czy wodą.

Simulant	Global migration [mg/dm ²]
Distilled water	0.57
3% solution of acetic acid	0.23
10% solution of ethyl alcohol	0.13
isooctane	1.33



ITP-SYSTEM 2019

**Zawidzkiej 10
41-300 Dąbrowa Górnicza
www.itp-system.pl**