



NanoAg / NanoCu

MATERIAŁY BUDOWLANE
FUNKCJONALIZOWANE
NANOSREBREM I
NANOMIEDZIĄ



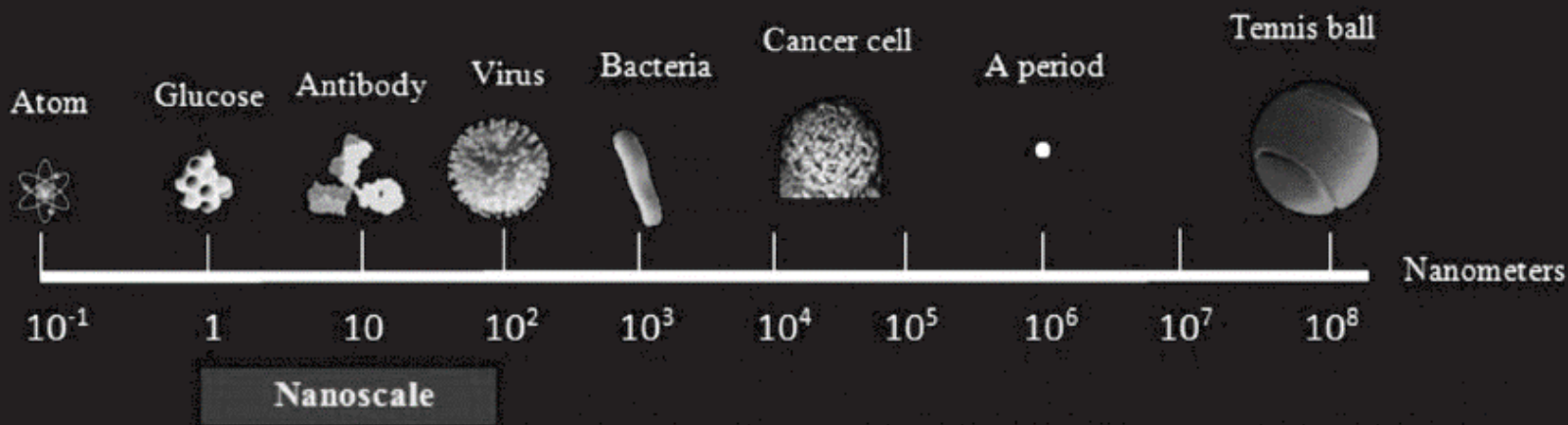
ITP-SYSTEM 2019

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.

Nanomiedź wykazuje działanie synergiczne do srebra. Aktywność tego metalu skierowana jest głównie przeciw grzybom, pleśniom i glonom.

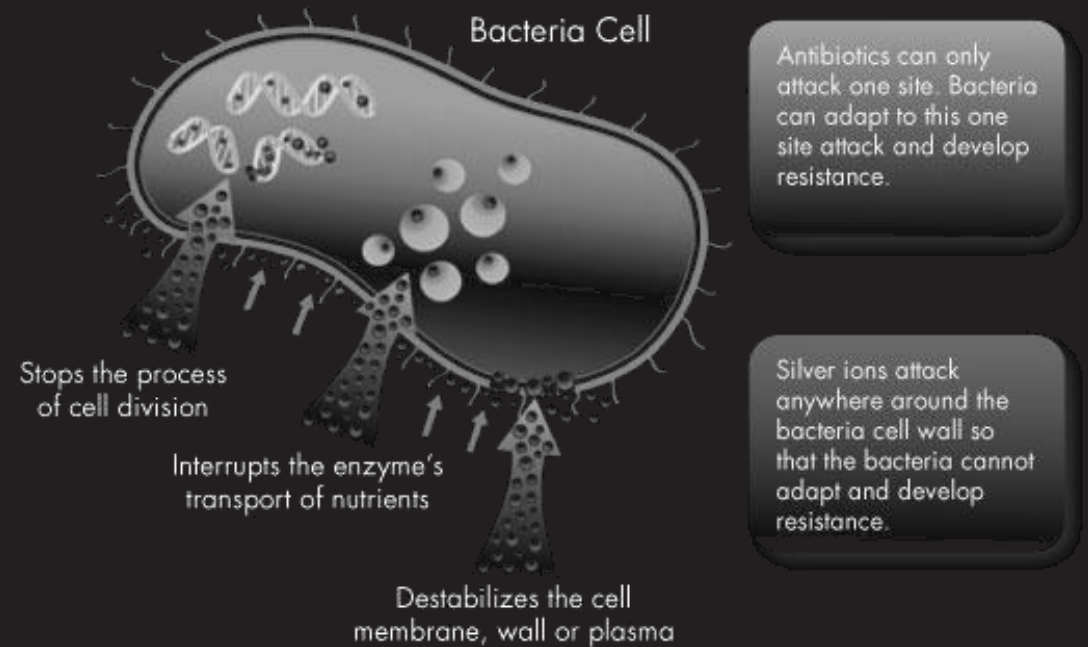
Każdy gram nanocząstek posiada gigantyczną powierzchnię zbliżoną do boiska piłkarskiego!



WPŁYW NA MIKROORGANIZMY

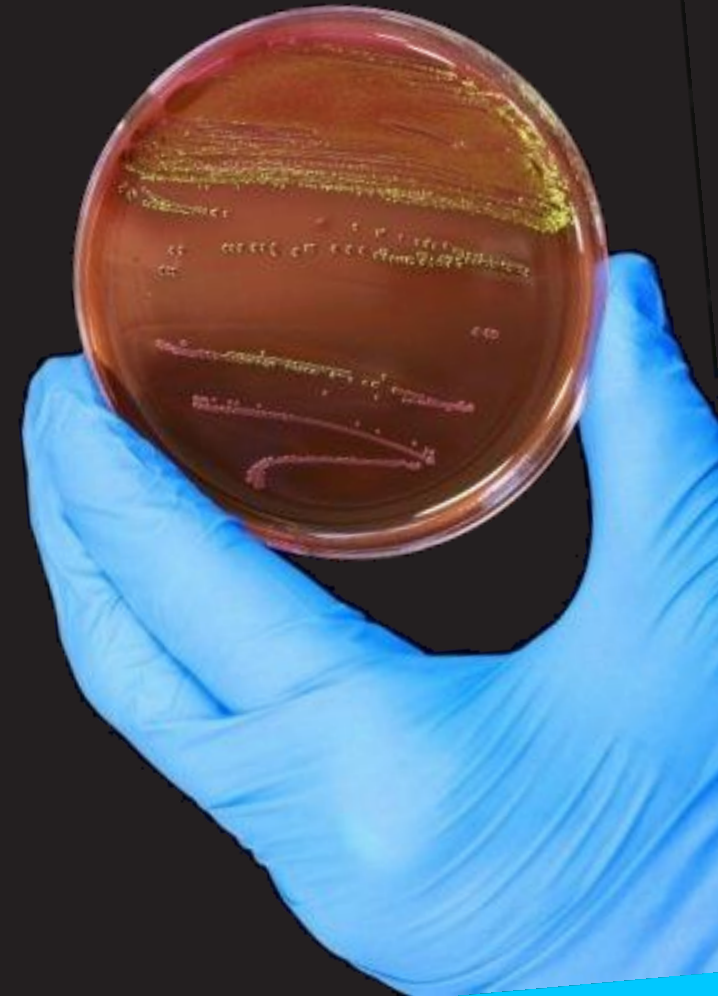
W zależności od zawartości nanocząsteczek w gotowym produkcie, uzyskuje się różne poziomy ochrony mikrobiologicznej (od bakteriostatyczności do bakteriobójczości). NanoAg i nanoCu działają już przy zawartości 1-25 ppm. Dla wielu substancji są to stężenia śladowe, lecz dla nanometali wystarczające do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

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



ZALETY STOSOWANIA NANOMETALI

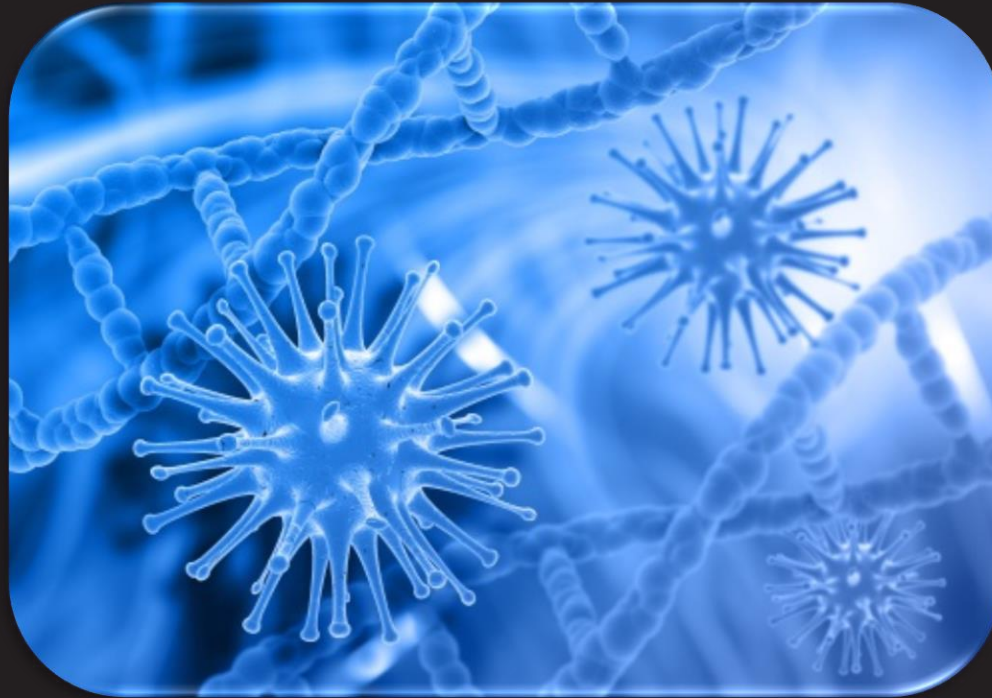
- Nanometale działają **niespecyficznie** na bardzo szeroki zakres mikroorganizmów (bakterie, grzyby, pleśnie, glony, wirusy, prymitywne Eucaryota) w tym na gatunki patogenne;
- Nanometale to substancje wysoce odporne na czynniki chemiczne, fizyczne i biologiczne. Mikroorganizmy nie potrafią się przed nim obronić w przeciwieństwie do powszechnie stosowanych środków chemicznych;
- Nanometale są produktami bezpiecznymi dla ludzi, zwierząt i środowiska naturalnego;
- Srebro i miedź w skali nano działają przy śladowych ilościach. Likwidują biofilmy na wysyconych powierzchniach;
- Nanometale nie ulegają samoistnej degradacji i są w praktyce bezterminowo trwałe w gotowych wyrobach.



NANOSREBRO W MATERIAŁACH BUDOWLANYCH

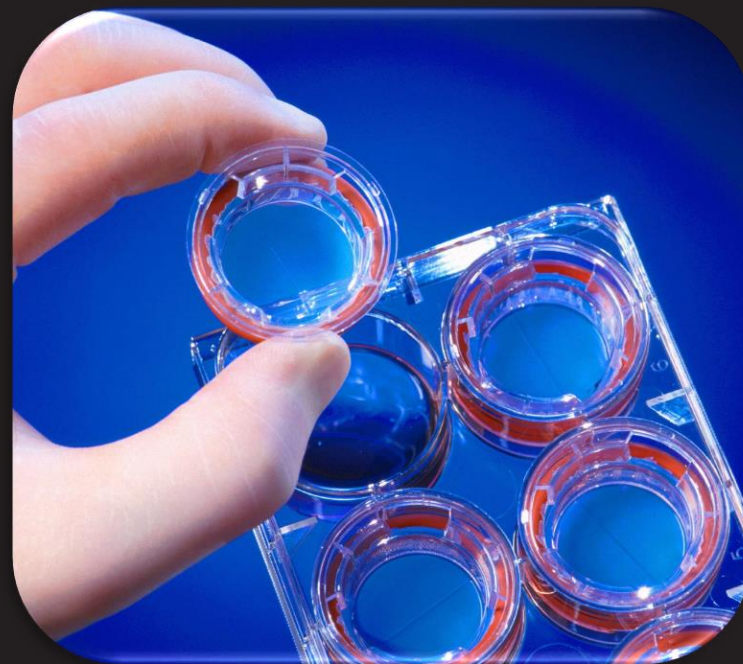
Niewielki rozmiar nanocząsteczek metali, ich ogromna aktywność i trwałość są cechami pozwalającymi na ich zastosowanie w funkcjonalizacji materiałów budowlanych. Ich wysycenie nanometalami gwarantuje ochronę mikrobiologiczną nie ograniczoną czasowo.

Ma to kardynalne znaczenie dla zachowania wysokich standardów sanitarnych pomieszczeń i budynków.



ZALETY TECHNOLOGII ITP-SYSTEM

- Technologia opracowana w laboratorium ITP-System pozwala uzyskiwać dowolne stężenia nanometali w funkcjonalizowanych wyrobach budowlanych;
- Niewielki udział nanododatku nie wymaga konieczności modyfikowania procesu produkcyjnego;
- Zastosowane nanometale cechują się małą średnicą cząsteczek (5-15 nm) co gwarantuje doskonałą aktywność przy niewielkich stężeniach oraz łatwością otrzymywania równomiernych dyspersji;
- Metale stosowane w funkcjonalizacji wyrobów są produkowane lokalnie w Polsce z użyciem najwyższej jakości surowców. Proces produkcyjny nie zanieczyszcza środowiska naturalnego;
- Nanometale wykazują wysoką trwałość w produktach, nie powodują przebarwień po naświetleniu promieniowaniem UV.





ITP-SYSTEM 2019

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