

aXonnite[®] Silver - płyn dezynfekcyjny

Newsletter firmy Nano-Tech

Marzec 2020

Srebro aXonnite[®] - działanie bakterio-, wiruso- i grzybobójcze

Preparat aXonnite[®] Silver uzyskał rejestrację w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych jako środek biobójczy.

Pozwolenie nr 2504/05

Preparat nie zawiera:

- Alkoholu
- Chloru i związków chloru
- Czwartorzędowych soli amoniowych

Czynnikiem aktywnym jest jedynie srebro aXonnite[®] posiadające bardzo wysoką skuteczność biobójczą.

- Nie podrażnia skóry.
- Nie niszczy warstwy hydrolipidowej.

Cząstki srebra aXonnite[®] pozostają na powierzchni zapewniając przedłużoną w czasie ochronę przed patogenami.

Srebro aXonnite[®] zostało przebadane przez **Narodowy Instytut Leków** w Warszawie.

Produkcja srebra aXonnite[®] objęta jest **Certyfikatem** dla wyrobów medycznych **ISO 13 485** wydanym przez **TÜV Rheinland GmbH**.

*"Węgiel i diament,
piasek i układ scalony,
nowotwór i zdrowa tkanka.*

*Zmiany w rozmieszczeniu
atomów określają czy mate-
ria jest bezwartościowa czy
cenna, chora czy zdrowa.
Ułożone w jeden sposób,
atomy tworzą glebę, powie-
trza i wodę; ułożone w inny,
tworzą (...) popiół i dym. "*
- K. Eric Drexler

aXonnite[®] Silver i jego działanie wirusobójcze

Przedstawiamy dwa artykuły naukowe opublikowane w czasopiśmie **Viruses** w 2019 roku oraz **Molecules** w 2011 roku.

Znajdą w nich Państwo informacje o wynikach badań naukowych **potwierdzających wirusobójcze działanie srebra**.

Autorzy artykułów są pracownikami renomowanych Uczelni w Teksasie, USA i we Włoszech.



Działanie przeciwwirusowe i immunomodulujące nanocząstek srebra w eksperymentalnym zakażeniu RSV

Artykuł opublikowany 8 sierpnia 2019 r w czasopiśmie **Viruses** (2019,11,732)

autorzy:

Dorothea Morris 1,2, Maria Ansar 3, Janice Speshock 2, Teodora Ivanciuc 1, Yue Qu 1, Antonella Casola 1,3 i Roberto P. Garofalo 1,3,

1 Oddział Immunologii Klinicznej i Doświadczalnej i Chorób Zakaźnych (CEIID), Department of Pediatrics, University of Texas Medical Branch, Galveston, TX 77555, USA

2 Department of Biological Sciences, Tarleton State University, Stephenville, Teksas 76401, USA

3 Katedra Mikrobiologii i Immunologii, Wydział Medyczny Uniwersytetu Teksasu, Galveston, TX 77555, USA

Streszczenie: Syncytialny wirus oddechowy (RSV) – (*Respiratory Syncytial Virus, syncytialny wirus oddechowy* – to wirus RNA o wielkości 150–300 nm, należący do rodziny *Paramyxoviridae*, rodzaju *Pneumovirus*.) jest ważnym czynnikiem etiologicznym infekcji dróg oddechowych u dzieci, dla których nie jest dostępna konkretna opcja leczenia. Wirion RSV zawiera dwie powierzchnie glikoproteiny (F i G), które są niezbędne w początkowej fazie infekcji, co czyni je kluczowymi celami dla leków RSV. Ostatnie badania zidentyfikowały właściwości przeciwwirusowe o szerokim spektrum działania nanocząstki srebra (AgNP) przeciwko patogenom układu oddechowego, takim jak adenowirus, grypa. AgNP osiągają to poprzez przyłączanie się do wirusowych glikoprotein, blokując wejście do komórki gospodarza. Celem tego badania była ocena skutków przeciwwirusowych i immunomodulujących AgNP w infekcji RSV.

Wnioski: RSV odpowiada za prawie 7% zgonów wśród niemowląt i małych dzieci na całym świecie, zajmuje drugie miejsce po malarii. Mimo to wciąż nie jest dostępna skuteczna szczepionka do leczenia RSV. Stwarza to duże zapotrzebowanie na nowe środki przeciwwirusowe i/lub terapeutyczne środki do leczenia i kontroli infekcji RSV. W naszej analizie hodowli komórkowej stwierdziliśmy istotnie zależne od dawki, zmniejszenie replikacji RSV zarówno w liniach komórkowych HEp-2, jak i A549, z najsilniejszym działaniem przeciwwirusowym wywołanym przez dawkę 50 µg/ml AgNP. Ponadto stwierdzono, że komórki ekspozowane na tę dawkę AgNP uwalniają poziomy LDH podobne do kontroli, wykazując, że AgNP w dawce 50 µg/ml nie są toksyczne dla nabłonka komórki. Skuteczność 50 µg/ml AgNP w liniach komórek nabłonkowych jest zgodna z wcześniejszymi publikacjami opisującymi badanie wpływu AgNP na szczepy grypy H1N1 i H3N2. Mechanizm działania przeciwwirusowego przeciwko RSV w nabłonkowych liniach komórkowych może być spowodowana przez przyłączanie AgNP do glikoprotein powierzchniowych. W ten sposób AgNP ingerowałyby w zdolność RSV do inicjowania przyłączenia za pomocą odpowiednich receptorów, zapobiegając fuzji wirusa z komórką gospodarza. To pozostawiłoby RSV w przestrzeni pozakomórkowej, gdzie nie byłoby w stanie rozmnażać się, w wyniku czego prowadziłoby to do ograniczenia tworzenia syncytii obserwowane w naszych testach płytkowych. Podsumowując, nasze badanie pokazuje, że AgNP skutecznie zmniejszają replikację RSV i wytwarzanie cytokin prozapalnych w nabłonkowych liniach komórkowych w płucach myszy. Aktywność przeciwwirusowa wydaje się być w dużym stopniu zależna od neutrofilii, które przedostają się w większej liczbie do dróg oddechowych i są aktywowane za pomocą programu cytokin specyficznych dla granulocytów obojętnochłonnych. Te ustalenia przyczyniają się do zrozumienia bioaktywności w płucach AgNP, zapewniając jednocześnie wgląd w rolę, jaką neutrofile odgrywają w odpowiedzi gospodarza przeciwko infekcjom wywołanym przez RSV.

Nanocząstki srebra jako potencjalne środki przeciwwirusowe

Artykuł opublikowany w 24 października 2011 w **Molecules** 2011, 16, 8894-8918

autorzy:

Stefania Galdiero 2,3,4, Annarita Falanga 2, Mariateresa Vitiello 1, Marco Cantisani 2, Veronica Marra 1 and Massimiliano Galdiero 1,3

1 Department of Experimental Medicine, II University of Naples, Via De Crecchio 7, 80138, Naples, Italy; E-Mails: mteresa.vitiello@unina2.it (M.V.); veronica_marra@hotmail.it (V.M.)

2 Department of Biological Sciences, Division of Biostructures, Via Mezzocannone 16, 80134, Naples, Italy; E-Mails: sgaldier@unina.it (S.G.); annarita.falanga@unina.it (A.F.); marco.cantisani@unina.it (M.C.)

3 CIRPeB, Department of Biological Sciences, - Via Mezzocannone 16, 80134, Naples, Italy

4 IBB CNR, CNR, Via Mezzocannone 16, 80134, Naples, Italy

Streszczenie: Infekcje wirusowe stanowią poważne globalne wyzwania zdrowotne, szczególnie z uwagi na fakt, że pojawiły się oporne szczepy wirusowe i związane z tym niepożądane skutki uboczne przy długotrwałym stosowaniu. Powoduje to konieczność opracowania bezpiecznych i skutecznych alternatyw dla konwencjonalnych leków przeciwwirusowych. Pojawienie się nanocząstek srebra jako nowych środków przeciw wirusowych daje możliwość wykorzystania ich unikalnych właściwości fizyko-chemicznych. Nanocząstki srebra badano głównie pod kątem ich potencjału przeciwdrobnoustrojowego przeciwko bakteriom, ale okazały się również aktywne przeciwko kilku rodzajom wirusów: zapalenia wątroby typu B, opryszczki pospolitej, HRSV i małpiej ospy. Zastosowanie nanocząstek metali może zapewnić możliwość stworzenia nowatorskich terapii przeciwwirusowych, ponieważ metale mogą atakować wirusy, które mają mniejszą możliwość rozwinięcia oporności w porównaniu do konwencjonalnych leków przeciwwirusowych.

Wnioski: Kuracja przeciw chorobom wirusowym doprowadziła, zwłaszcza przy długotrwałym stosowaniu leków, do wytworzenia opornych wirusów i do wystąpienia niekorzystnych skutków ubocznych stanowiących przeszkody trudne do obejścia. Dlatego interdyscyplinarne wysiłki badawcze zintegrowane z epidemiologią i podejściem klinicznym mają kluczowe znaczenie dla rozwoju ulepszonych środków przeciwwirusowych poprzez zastosowanie alternatywnych strategii. Powstanie nanotechnologii, dało możliwość ponownego zbadania właściwości przeciwdrobnoustrojowych nanocząstek metali, poprzez manipulowanie ich rozmiarami. Okazało się, że nanocząstki metali, zwłaszcza te wytwarzane ze srebra lub złota, wykazują działanie wirusobójcze i aktywność przeciwko szerokiemu spektrum wirusów, polegającą na osłabieniu ich aktywności wirusowej w hodowanych komórkach. W większości przypadków wykazano bezpośrednią interakcję między nanocząstką a białkami powierzchniowymi wirusa. Intrygującym problemem do rozwiązania jest zrozumienie dokładnego miejsca interakcji i sposobu modyfikacji właściwości powierzchni nanocząstek w celu szerszego i bardziej skutecznego ich wykorzystania. Oprócz bezpośredniej interakcji z wirusowymi glikoproteinami powierzchni, nanocząstki metali mogą zyskać dostęp do komórki i działać przeciwwirusowo poprzez interakcje z genomem wirusowym (DNA lub RNA). W większości publikacji naukowych opisuje się przeciwwirusowe działanie nanocząstek srebra lub złota wobec wirusów otoczkowych zarówno z genomem DNA, jak i RNA. Biorąc pod uwagę, że jeden z głównych argumentów przemawiających za skutecznością analizowanych nanocząstek jest fakt, że ze względu na swój kształt i rozmiar mogą oddziaływać z cząsteczkami wirusa o ściśle określonym układzie przestrzennym. Niemniej jednak, jeśli nanocząstki metali mają być stosowane w schematach leczenia terapeutycznego lub profilaktycznego, co ma kluczowe znaczenie dla zrozumienia toksyczności in vivo i potencjalnego wpływu na długotrwałe następstwa związane z ekspozycją na te związki. Potrzebne są dodatkowe badania w celu ustalenia, jak bezpiecznie projektować, używać i pozbywać się produktów zawierających nanomateriały bez stwarzania nowego ryzyka dla ludzi lub środowiska.

Cechy cząstek aXonnite®

aXonnite® Silver	srebro jonowe (Ag+)
Wysoka biobójczość	Biobójczość na średnim poziomie
Neutralny chemicznie - nie wchodzi w reakcje ze związkami chemicznymi z otoczenia, np. kosmetykami, detergentami, a więc nie wywołuje reakcji alergicznych	Silny reagent, może tworzyć np. toksyczne sole srebra - siarczki
Odporny na promieniowanie UV	Ulega reakcji fotochemicznej – reaguje na UV
Wytwarzany z czystego kruszcu (Ag - 99,99%). Czysty chemicznie, pozbawiony jakichkolwiek zanieczyszczeń i odpadów pozostających po procesach chemicznych,	100 000 x bardziej zanieczyszczone niż aXonnite Silver (chemiczny proces produkcji)
Wysoka i trwała aktywność - działanie nie maleje z upływem czasu mimo zmiennych warunków wilgotnościowo-temperaturowych	Aktywność: a) w określonych warunkach (odpowiednia temperatura i wilgotność) b) malejąca w czasie (łączenie jonów srebra w związki)
Nieszkodliwy dla ludzi i zwierząt	Nieszkodliwy przy ściśle określonym, niewielkim dawkowaniu

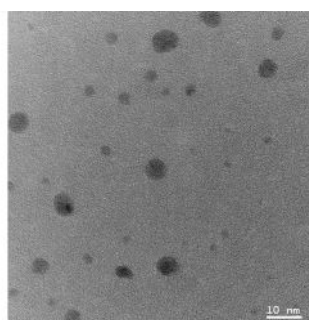
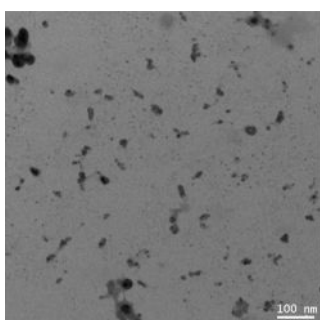
© aXonnite® technology Ltd. 2014

Co to jest technologia aXonnite®?

Jest to metoda fizycznego pozyskiwania niejonowych cząstek metali tj. Ag, Au, Pt, Cu, itp..(aXonnite® Silver, aXonnite® Gold, itp..) Kruszec czystego metalu (o czystości 99,99%) ulega rozbiciu na cząstki o niezwykle małych rozmiarach. Tak ogromne rozdrobnienie metalu potęguje skuteczność jego działania, np. biobójczość w kontakcie z mikroorganizmami, ze względu na miliony razy zwiększoną powierzchnię aktywną metalu w stosunku do jego masy.

Metale otrzymywane w technologii aXonnite® są przedmiotem badań w czołowych placówkach naukowych w Polsce, takich jak:

- ◆ **Uniwersytet Warszawski** - Wydział Biologii, Instytut Mikrobiologii, Zakład Genetyki Bakterii,
- ◆ **Śląska Akademia Medyczna** - Katedra i Zakład Mikrobiologii i Immunologii,
- ◆ **SGGW** - Wydział Nauk o Zwierzętach, Katedra Fizjologii Roślin
- ◆ **PAN** - Instytut Fizyki
- ◆ **ITA TEST** - Specjalistyczne Laboratorium Badawcze.



Kształt i rozmiary cząstek aXonnite Silver przedstawione za pomocą transmisyjnej mikroskopii elektronowej.

Badanie wykonano w IF PAN. Nanocząstki naniesiono na węglową, amorficzną błonkę nośną.

Kontakt z nami

Pozostajemy do dyspozycji w razie dodatkowych pytań. Zadzwoń, aby dowiedzieć się więcej o naszych produktach.

Nano - Tech Polska
Sp. z o.o. Sp. Kom.

+48 22 789 44 51

info@nano-tech.pl

Odwiedź nas w Internecie na www.nano-tech.pl

Konsultacje:

Maciej Furmański:
m.furmanski@nano-tech.pl