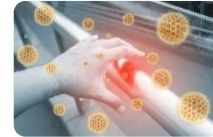




# SPLinx



## LAKIERY OCHRONNE ANTYBAKTERYJNE ANTYWIRUSOWE

### SPLinx

**STWORZONE BY CHRONIĆ**





# SPLinx

## ZAGROŻENIA WIRUSOWE I BAKTERYJNE



Rozprzestrzeniania się nieznanymi wcześniej rodzajów wirusów



Pojawianie się coraz większej ilości bakterii antybiotykoodpornych (nadejście ery post-antybiotykowej)



Tzw. „Nowa normalność” czyli okres po ustaniu skutków pandemii Covid-19 i zmiana modelu i stylu życia ludzi





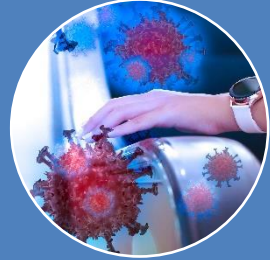
# LAKIERY BIOBÓJCZE i OCHRONNE SPLinx



Lakiery wirusobójcze  
i bakteriobójcze  
VARNinx VBcidal Ag+



Lakiery chroniące  
przed środkami  
dezynfekującymi  
VARNinx DesinRes

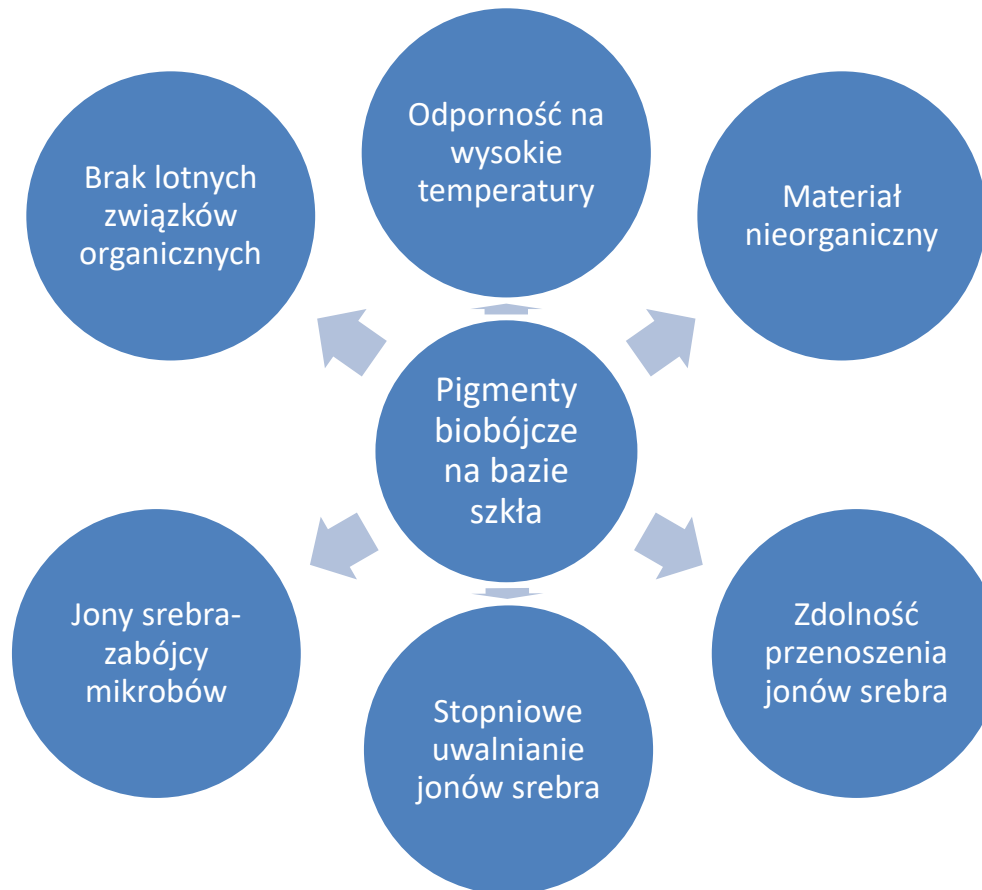
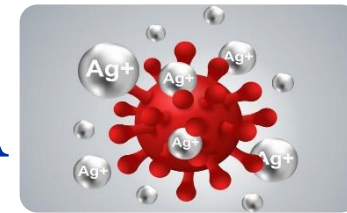


Lakiery biobójcze i  
chroniące przed  
środkami  
dezynfekującymi  
VARNinx CidalRes



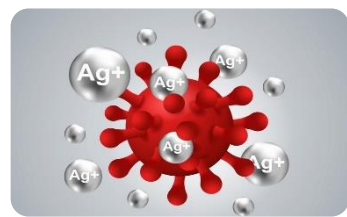


# WŁAŚCIWOŚCI SZKŁA JAKO NOŚNIKA JONÓW SREBRA





# WŁAŚCIWOŚCI SZKŁA JAKO NOŚNIKA JONÓW SREBRA



**Jony srebra rozrywają ściany komórkowe mikroorganizmów**

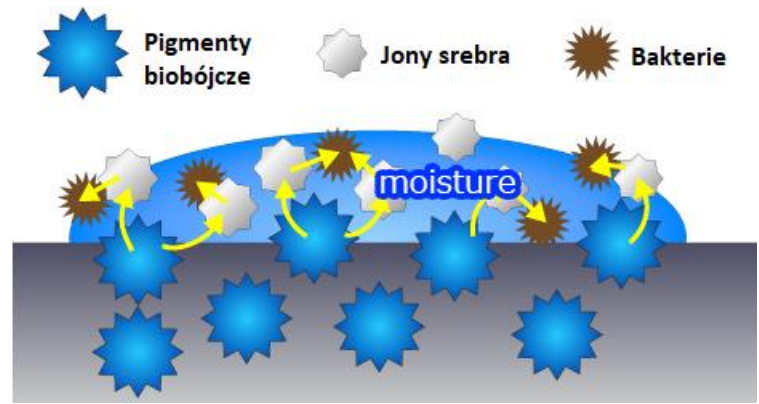
Jako że powierzchnia mikroobów naładowana jest ujemnie, jony srebra, które posiadają ładunek dodatni, są przyciągane w kierunku drobnoustrojów, zakłócają ich równowagę elektryczną powodując rozerwanie ich ścian komórkowych

**Jony srebra powstrzymują namnażanie się mikroorganizmów**

Jony srebra są również wchłaniane przez drobnoustroje i wirusy, łączą się i reagują z ich enzymami. To z kolei powstrzymuje ich aktywność enzymatyczną i namnażanie się

**Wilgoć aktywuje jony srebra**

W obecności wody lub wilgoci szkło stopniowo uwalnia jony srebra działając jako materiał antybakteryjny i antywirusowy. Wirusy są przenoszone drogą kropelkową. Woda zawarta w ślinie aktywuje jony srebra na powierzchni powleczonej lakierem biobójczym zabijając wirusy.





# LAKIERY BIOBÓJCZE Z JONAMI SREBRA

## Główne cechy lakierów biobójczych z jonami srebra



- łatwe planowanie działań przeciwdrobnoustrojowych
- długa żywotność antybakteryjna i antywirusowa
- przystosowany do wielu różnych aplikacji (wodne, olejowe, UV, rozpuszczalniki)
- wysoka wydajność przy niskim stężeniu środka aktywnego powoduje, że jego obecność nie ma wpływu na inne cechy lakierów takie jak połysk, rozlewność, transparentność itp.
- całkowicie transparentny
- wysoce odporny na wysoką temperaturę (nawet powyżej 500 °C)
- utrzymuje właściwości biobójcze nawet po wielokrotnym i długotrwałym stosowaniu wysokich temperatur w procesie obróbki i czyszczenia
- wysoki poziom bezpieczeństwa





# SPLinx



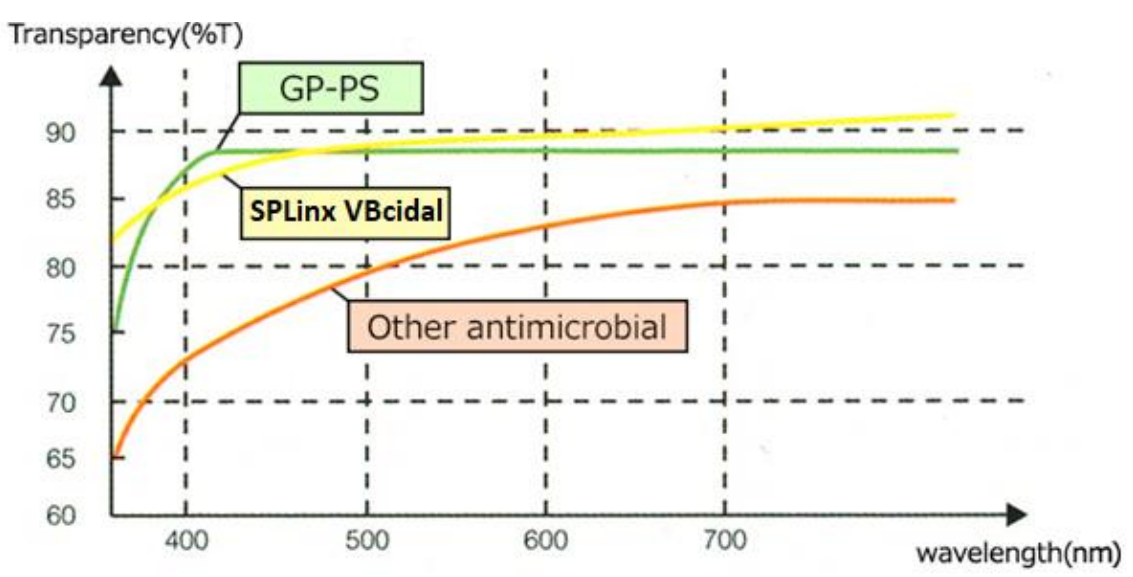
## LAKIERY BIOBÓJCZE Z JONAMI SREBRA

### Transparentność lakierów z jonami srebra



Pigmenty nieorganiczne a  
przezroczystość żywic

Zasadniczo dodawanie pigmentów nieorganicznych do przezroczystej żywicy może powodować jej zmętnienie lecz szkło ma zdolność zachowania przezroczystości spoiw poprzez kontrolę ich współczynnika załamania światła i wilgotności.





# LAKIERY BIOBÓJCZE Z JONAMI SREBRA

## Odporność na temperaturę i odbarwianie lakierów z jonami srebra



### Odporność lakierów na wysoką temperaturę

Odporność termiczna produktów biobójczych SPLinx przekracza 500 °C z uwagi na fakt, że nośnik jonów srebra jakim jest szkło to materiał nieorganiczny. Można je stosować w każdej formie wtrysku (także technologia In-Mold-Labeling), nanoszenia na żaroodporne powierzchnie oraz wszędzie tam gdzie w procesie kształtowania lub obróbki produktu mamy do czynienia wysoką temperaturą.

### Odbarwianie się lakierów

Nasze lakiery biobójcze nie ulegają odbarwieniu w wyniku mieszania lub wraz z wiekiem ponieważ zawarta w nich substancja aktywna kontroluje prędkość uwalniania się jonów srebra.

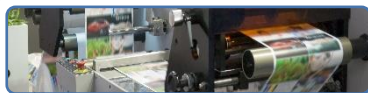






# LAKIERY BIOBÓJCZE Z JONAMI SREBRA

## Rodzaje aplikacji lakierów z jonami srebra



**Materiały drukowane:** etykiety, opakowania jednostkowe i zbiorcze, broszury, ulotki, wizytówki, gazety i magazyny, podkładowki pod żywność, chusteczki papierowe, nalepki, kupony loteryjne, cenówki i inne drukowane elementy ekspozycji sklepowej, materiały ogłoszeniowe i informacyjne



**Artykuły codziennego użytku:** deski do krojenia, rękawiczki jednorazowe, miski, naczynia kuchenne, ręczki noży, ściereczki, umywalki, szczoteczki do zębów, folie do pakowania, manierki, zbiornik na wodę, szczotki do włosów, deski sedesowa, środki czyszczące, tace i pojemniki na żywność, pudełka, uchwyty, kosmetyki, karty kredytowe.



**Urządzenia elektryczne i AGD:** lodówki, zmywarki, suszarki do naczyń, piekarniki, kuchenki mikrofalowe, zmywarki do naczyń, telefony komórkowe, oczyszczacze do wody, żelazka, stoliki, piloty itd.



**Części samochodowe:** kierownice, gałki zmiany biegów, przełączniki, uchwyty, dźwignie hamulca, tapicerka samochodowa, poręcze i uchwyty w autobusach, wyświetlacze LCD itd.



**Włókna:** ubrania wierzchnie i bielizna, skarpetki, rajstopy, pończochy, kostiumy kąpielowe, przykrycia toalet, ręczniki, dywany, poduszki, prześcieradła itd.



**Materiały budowlane:** tapety, materiały podłogowe, blaty kuchenne, umywalki, wanny, kabiny prysznicowe, sedesy itd.



**Wyposażenie placówek służby zdrowia i materiały medyczne:** przyrządy pomiarowe, podłogi i ściany szpitali, artykuły papierowe i materiałowe, obuwie i odzież szpitalna, maseczki, przyłbice itd.





# LAKIERY BIOBÓJCZE BADANIA I WYDAJNOŚCI

## Wydajność antybakteryjna



Metoda testowa: ISO 22196/JIS Z 2801. Bakteria: pałeczka okrężnicy

Powłoka na bazie wody	Liczba żywych bakterii		Wartość aktywności antybakteryjnej w porównaniu z próbką kontrolną	Redukcja (%)
	Na początku	Po 24 h		
Akrylowa (biała) z 0,3% pigmentu biobójczego	$1,1 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	>5,3	99,999
Akrylowa (przezroczysta) z 0,3% pigmentu biobójczego	$1,1 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	>5,3	99,999
Akrylowa (przezroczysta*) z 0,3% pigmentu	$1,1 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	>5,3	99,999
Dwuczęściowy system poliuretanowy z 0,3% pigmentu biobójczego	$1,1 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	>5,3	99,999
Kontrolna (sama warstwa)	$1,1 \times 10^5$	$2,3 \times 10^7$	-	-

\* Przechowywana 17 dni po wymieszaniu





# LAKIERY BIOBÓJCZE BADANIA I WYDAJNOŚCI

## Wytrzymałość antybakteryjna na temperaturę i wodę



Przygotowanie: namaczanie w wodzie (temperatura =  $50 \pm 2^\circ\text{C}$ , czas = 16 h)

Powłoka na bazie wody	Liczba żywych bakterii		Wartość aktywności antybakteryjnej w porównaniu z próbką kontrolną	Redukcja (%)
	Na początku	Po 24 h		
Akrylowa (biała) z 0,3% pigmentu biobójczego	$2,4 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	$>5,0$	99,999
Dwuczęściowy system poliuretanowy z 0,3% pigmentu biobójczego	$2,4 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	$>5,0$	99,999
Kontrolna (sama warstwa)	$2,4 \times 10^5$	$1,0 \times 10^7$	-	-





# LAKIERY BIOBÓJCZE BADANIA I WYDAJNOŚCI

## Odbarwianie lakierów antybakteryjnych



Przygotowanie: namaczanie w wodzie (temperatura =  $50 \pm 2^\circ\text{C}$ , czas = 16 h)

Powłoka na bazie wody	Odbarwienie (kontrola wizualna)
Akrylowa (biała) z 0,3% pigmentu biobójczego	brak
Akrylowa (przezroczysta) z 0,3% pigmentu biobójczego	brak
Akrylowa (przezroczysta*) z 0,3% pigmentu biobójczego	brak
Dwuczęściowy system poliuretanowy z 0,3% pigmentu biobójczego	brak

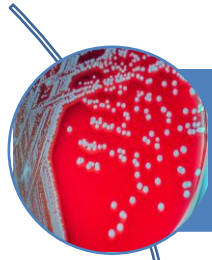




# SPLinx

## LAKIERY BIOBÓJCZE BADANIA ANTYBAKTERYJNE

### ZAŁOŻENIA



Badanie zostało przeprowadzone w oparciu o metodę JIS Z 2801. Bakteriami wykorzystanymi w badaniu były *Escherichia coli* (pałeczki okrężnicy) NBRC3972 oraz *Staphylococcus aureus* (gronkowiec złocisty) NBRC12732.



Przed przeprowadzeniem badania, próbki namaczano w wodzie w temperaturze  $50 \pm 2^\circ\text{C}$  przez 16 godzin. Przygotowano próbki w ten sposób, aby uniknąć sytuacji, w której można byłoby kontrolować liczbę bakterii w próbce kontrolnej.



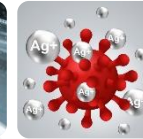
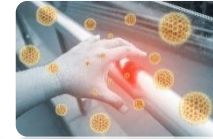
Według japońskiego Towarzystwa Technologii Przemysłowych dla Artykułów Antybakteryjnych (SIAA), jeżeli przygotowana wstępnie próbka wykaże właściwości antybakteryjne, można uznawać, że zastosowanie wewnętrzne (czasami kontakt z wodą) utrzyma skuteczność antybakteryjną do 5 lat.

Lp	Próbki pokryte lakierem akrylowym
1	Kontrolna (czysta)
2	0,1% pigmentu biobójczego
3	0,2% pigmentu biobójczego
4	0,3% pigmentu biobójczego
5	0,4% pigmentu biobójczego
6	0,5% pigmentu biobójczego





# SPLinx



## LAKIERY BIOBÓJCZE BADANIA ANTYBAKTERYJNE



### WYNIKI

Wyniki badań efektu antybakteryjnego przeciwko *Escherichia coli* (pączki okrężnicy)

Próbka	Liczba żywych bakterii		Wartość aktywności antybakteryjnej w porównaniu z próbką kontrolną	Redukcja (%)	
	Na początku	Po 24 h			
1	Kontrolna (czysta)	$2,7 \times 10^5$	$1,2 \times 10^5$	-	-
2	0,1% pigmentu biobójczego	$2,7 \times 10^5$	$1,0 \times 10^5$	0,0	16,66
3	0,2% pigmentu biobójczego	$2,7 \times 10^5$	$1,0 \times 10^3$	2,0	99,00
4	0,3% pigmentu biobójczego	$2,7 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	$< 3,0$	$> 99,916$
5	0,4% pigmentu biobójczego	$2,7 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	$< 3,0$	$> 99,916$
6	0,5% pigmentu biobójczego	$2,7 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	$< 3,0$	$> 99,916$
Kontrolna (sama warstwa)		$2,7 \times 10^5$	$1,4 \times 10^7$		





# LAKIERY BIOBÓJCZE BADANIA ANTYBAKTERYJNE



## WYNIKI

Wyniki badań efektu antybakteryjnego przeciwko *Staphylococcus aureus* (gronkowiec złocisty)

Próbka	Liczba żywych bakterii		Wartość aktywności antybakteryjnej w porównaniu z próbką kontrolną	Redukcja (%)	
	Na początku	Po 24 h			
1	Kontrolna (czysta)	$2,3 \times 10^5$	$7,7 \times 10^4$	-	-
2	0,1% pigmentu biobójczego	$2,3 \times 10^5$	$6,4 \times 10^4$	0,0	16,66
3	0,2% pigmentu biobójczego	$2,3 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	$< 2,8$	$> 99,870$
4	0,3% pigmentu biobójczego	$2,3 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	$< 2,8$	$> 99,870$
5	0,4% pigmentu biobójczego	$2,3 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	$< 2,8$	$> 99,870$
6	0,5% pigmentu biobójczego	$2,3 \times 10^5$	$< 1 \times 10^2$	$< 2,8$	$> 99,870$
Kontrolna (sama warstwa)		$2,3 \times 10^5$	$1,6 \times 10^6$		





# LAKIERY BIOBÓJCZE BADANIA ANTYBAKTERYJNE

## WNIOSKI



### Wnioski

Próbki z zawartością pigmentu powyżej 0,2% wykazały wydajność antybakteryjną przeciwko obu rodzajom bakterii - *Escherichia coli* i *Staphylococcus aureus* – jako że wartość aktywności przekroczyła standardową wartość 2,0, a to oznacza, że współczynnik redukcji baterii wynosi ponad 99%.





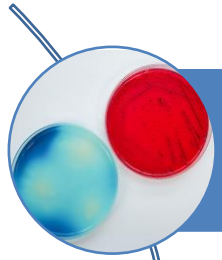


# SPLinx

## LAKIERY BIOBÓJCZE BADANIA ANTYWIRUSOWE



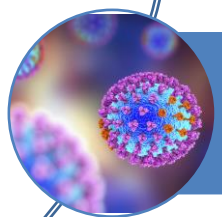
### ZAŁOŻENIA



Próbki: płytki ABS  
- kontrolna (czysta)  
- z zawartością pigmentu



Badanie przeprowadzono zgodnie z ISO 21702: Pomiar aktywności antywirusowej na plastiku i innych podłożach nieporowatych. Testy przeprowadzono w warunkach n = 1.



Do badań wykorzystano wirusa: *Influenza A virus: A/Hong Kong/8/68(H3N2) ATCC VR-1679* (Wirus grypy typu A).





# LAKIERY BIOBÓJCZE BADANIA ANTYWIRUSOWE



## WYNIKI

Wyniki badania efektu antywirusowego przeciwko wirusowi grypy A

Próbka	Logarytm miana zakaźności			Aktywność antywirusowa w porównaniu z próbka kontrolną
	Po posiewie	Po 2 h	Po 24 h	
Kontrolna (czysta)	6,97	6,67	5,57	-
Z zawartością pigmentu biobójczego	6,97	6,68	<2,00	>3,7
Kontrolna (sama warstwa)	7,10	6,73	5,66	





# LAKIERY BIOBÓJCZE BADANIA ANTYWIRUSOWE

## WNIOSKI



### Wnioski

Głównym czynnikiem potwierdzającym spełnienie warunków wirusobójczych preparatu jest uzyskanie odpowiedniego poziomu redukcji logarytmicznego miana zakaźności. Według norm EN 14476:2013, EN 14675:2015 i EN 13610:2005 jest to logarytm redukcji wynoszący  $\geq 4,0$ , co oznacza utratę zdolności zakaźnych aż o 99,99%. Próbka zawierająca pigment biobójczy wykazała zatem wystarczającą wydajność antywirusową.





**DZIĘKUJE ZA UWAGĘ!**



**Jacek Bisiorek**



**SPLinx Jacek Bisiorek**  
ul. Oczary 9/7  
03-137 Warszawa



tel. +48 604 591 256  
tel/fax +48 22 243 16 93

