



Narodowy Instytut Ochrony Biologicznej i Chemicznej Jądrowej
KAMENNÁ 71. 262 31 MILIN

Tel.: 31S 600200

Fax: 31S 626 055

sijckbo.Ssijekbo.cz

Tel. sek.: 31S6211S7

Num.rej.: "0565S13

-vivsv.sujchobo.ez

PROTOKÓŁ BADANIA

Cel badania

Celem poniżej opisanego testu było potwierdzenie potencjału antybakteryjnego preparatów zawierających aktywne nanocząsteczki oraz czy są one w stanie zabezpieczyć powierzchnie materiałów, w przypadku maszynowego skażenia czynnikami biologicznymi. W tym celu zaimpregnowano testowane powierzchnie (tkanina, ceramika, stal nierdzewna, szkło) za pomocą środków ISOKOR. Powierzchnie zostały następnie zanieczyszczone kulturami bakterii, a po określonym czasie zostało zbadane czy na impregnowanej powierzchni nastąpił rozwój kultur bakteryjnych.

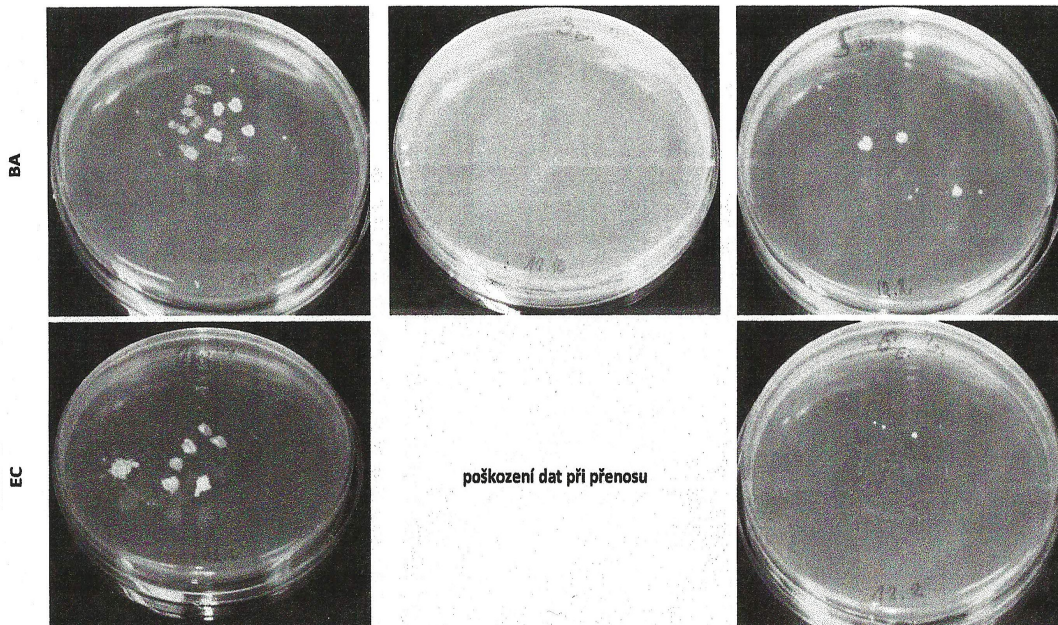
Procedura badania

Wybrane środki *ISOKOR PROFI ANTI* - roztwory na bazie aktywnych nanocząstek - zostały nałożone na powierzchnie testowanych materiałów. Powierzchnie, zgodnie z zaleceniami producenta zostały pozostawione na 24 godzin w temperaturze pokojowej, w celu umożliwienia związania środków ISOKOR z powierzchnią. Następnie, na na powierzchnie testowane, zostały nałożone na kultury bakterii (patrz Protokół badania), i monitorowano przeciwbakteryjne działanie środków ISOKOR.

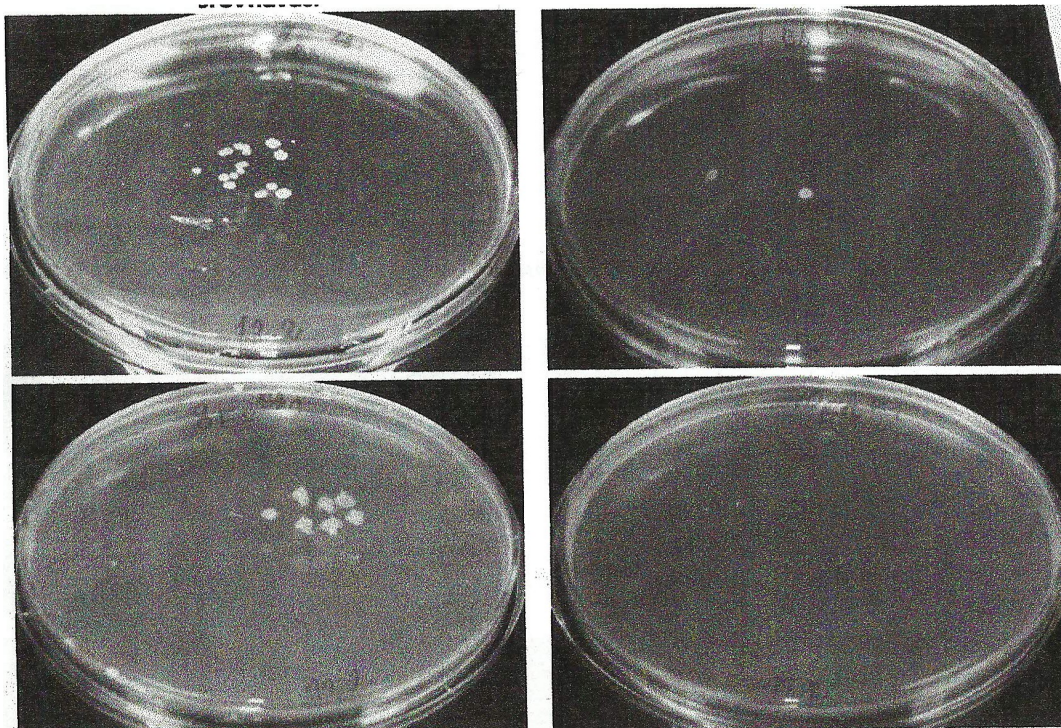
Dla celów porównawczych zostały przetestowane, identyczne materiały (tkanina, ceramika, stal nierdzewna, szkło), bez obróbki powierzchniowej środkami *ISOKOR*.

Testowane środki *Isokor*

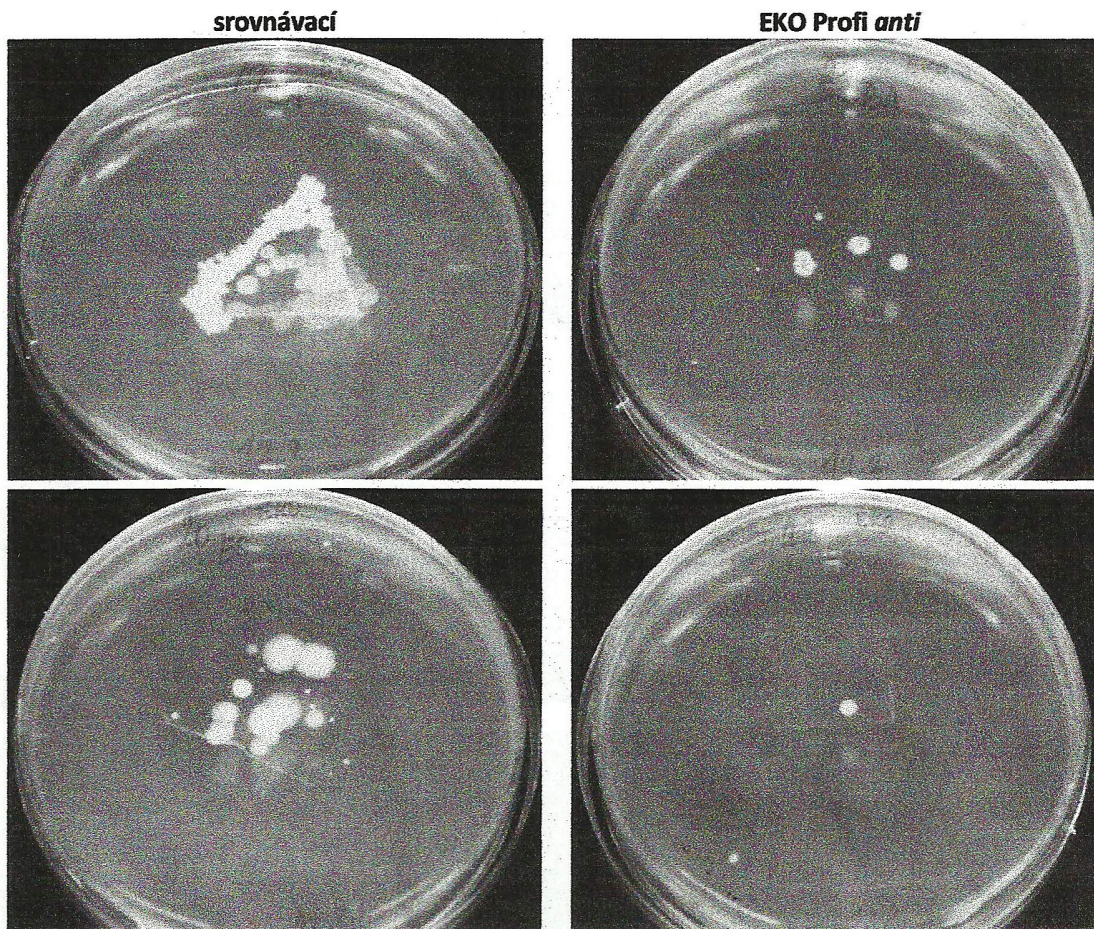
1. LOTOS Profi anti 1; (Lotos 1)
2. LOTOS Profi anti 2; (Lotos 2)
3. GLASS profi anti 1; (Glass 1)
4. GLASS profi anti 2; (Glass 2)
5. PLAST - METAL anti 1; (P-M 1)
6. PLAST - METAL anti 2; (P-M 2)
7. EKO Profi anti; (Eko)



Obr. 1: Kultivační média po použití přípravku LOTOS Profi anti 1 a LOTOS Profi anti 2; (po otisku upraveného a srovnávacího povrchu)



Obr. 2: Kultivační média po použití přípravku GLASS Profi anti 1 a GLASS Profi anti 2 (po otisku upraveného



Obr. 4: Kultivační média po použití přípravku EKO Profi anti (po otisku upraveného a srovnávacího povrchu)

Przygotowanie powierzchni do testowania :

wszystkie powierzchnie zdezynfekowano w 100% etanolu (5min)

- Badane preparaty zostały nałożone na testowane powierzchnie na 24 godziny.
- Dla celów porównawczych zostały przetestowane identyczne materiały (tkanina, ceramika, stal nierdzewna, szkło) , nie poddane obróbce powierzchniowej środkami ISOKOR.

Testowane materiały zostały skażone przez kultury bakteryjne :

1. Bacillus anthrophaeus (BA)
2. Escherichia coli (EC)

szczep bakteryjny	plemię	pochodzenie szczepu	Stężenie w zawieszeniach
Bacillus anthrophaeus	11188	DGA Francja	$1 \cdot 10^3$ CFU/ml
Escherichia coli	6859 ^T	CNCTC (SZÚ Praga)	$1,8 \cdot 10^3$ CFU/ml

Zanieczyszczenie, uprawa

- Testowane materiały zostały skażone roztworem kultury bakteryjnej (4x 10 pi, 40ml na testowany materiał)
- roztwór kultury bakteryjnej pozostawiono do wyschnięcia w temperaturze pokojowej (na 90min)
- materiały pozostawiono na podłożu na płytkach Petriego (na 30sec)
- płytki są przechowywane w termostacie i wychwytywane bakterie są namnażane.
- wyniki są sumowane po 24 godzinach.

Analiza testu

W Tab.1 został opisany test. Wartość w ostatniej kolumnie (CFU; liczba kolonii jednostek tworzących) oznaczają liczbę kolonii bakterii, które po zakończeniu testu i po hodowli zostały zarejestrowane na powierzchni materiałów.

cel	Materiał	Kontam.	Lotos 1	Lotos 2	Glass 1	Glass 2	P-M1	P-M2	EKO	CFU
1	Tekstyliia	BA	CTRL							78
2	Tekstyliia	EC								84
3	Tekstyliia	BA								1
4	Tekstyliia	EC								1
5	Tekstyliia	BA		+						7
6	Tekstyliia	EC		+						3
7	Szkło	BA			CTRL					56
8	Szkło	EC								59
9	Szkło	BA			+					1
10	Szkło	EC			+					0
11	Szkło	BA				+				4
12	Szkło	EC				+				4
13	stal nierdzewna	BA			CTRL					46
14	stal nierdzewna	EC								39
15	stal nierdzewna	BA			+				13	
16	stal nierdzewna	EC			+				1	
17	stal nierdzewna	BA							16	
18	stal nierdzewna	EC					+			0
19	Ceramika	BA						CTRL		60
20	Ceramika	EC								37
21	Ceramika	BA						+		6
22	Ceramika	EC						*		1

Na zdjęciu 1, 2, 3 i 4 są pokazane pożywki dla każdego z preparatów *Isokor Profi anti* i ich porównanie z powierzchniami bez obróbki.

Ocena wyników

Powierzchnie testowe modyfikowane środkiem *Isokor Profi anti* zostały porównane z identycznymi powierzchniami bez obróbki. Środki ISOKOR zostały nałożone na modelowe powierzchnie.

Środki LOTOS Profi anti 1 i LOTOS Profi anti 2 nałożone na tekstyilia wykazują w testach wysoką aktywność przeciwbakteryjną. W obu kulturach bakteryjnych nastąpił znaczący spadek w wartościach na próbkach, do stężenia zerowego.

Środki GLASS Profi anti 1 i GLASS Profi anti 2 zostały zastosowane na powierzchni szkła. W przypadku GLASS Profi anti 1, stężenie zanieczyszczających mikroorganizmów zostało zredukowane do zera. W przypadku GLASS Profi anti 2 były znalezione resztkowe ilości zanieczyszczających mikroorganizmów.