



Klub Polskich
Laboratoriów
Badawczych
POLLAB

Członek rzeczywisty
Klubu POLLAB nr 949



RAPORT Z BADAŃ NR 68/2020

METODA BADAWCZA:

JIS Z 2801:2000

Antimicrobial products-Test for antimicrobial activity and efficacy

Produkty antybakteryjne - Test na aktywność i skuteczność antybakteryjną

DANE INFORMACYJNE BADAJĄCEGO

M&R LAB

Microbiology & Research

Renata Szczygłowska

Lipnik 2

63-507 Kobyła Góra

695-560-570

mr@mikrobiologia.pl

Adres:

Telefon

e-mail:

Producent / Dostawca:

X HAUS stavby a.s.

Dělnická 213/12

170 00 170 00 Praha 7 – Holešovice

NIP: CZ036 49 987

Rodzaj metody:

ocena antybakteryjnego działania poprzez określenie obniżenia liczby bakterii umieszczonych na badanej powierzchni, po 24h kontakcie z badanymi próbkami w temp. optymalnej do ich wzrostu i przeżycia

Warunki badania

badaniu poddano próbki powłoki farby wybrane losowo spośród 40 szt próbek farby akrylowej PSC 250T/ECI interior przesłanych przez Zlecającego

Szczepy testowe zastosowane w badaniach:

Escherichia coli ATCC 8739

Staphylococcus aureus ATCC 6538P

DATA DOSTARCZENIA PRÓBEK DO BADAŃ:

7.07.2020.

DOSTARCZAJĄCY PRÓBKİ:

ZLECENIODAWCA

DATA ROZPOCZĘCIA BADAŃ:

10.07.2020.

DATA ZAKOŃCZENIA BADAŃ:

26.08.2020.

RODZAJ MATERIAŁU WG DEKLARACJI ZLECAJĄCEGO

wieloskładnikowy materiał przeznaczony do izolacji termicznej, termorefleksyjny, woodprześcierny, produkowany na bazie dyspersji akrylowej i mikrosfer szklanych. Deklarowana zgodność materiałów podana przez zlecającego dotyczy produktów: PSC 250T ECI Inside, PSC 250T BUILD, PSC 250T ECF Floor, PSC 250 Eco Outside, PSC 250T ECE Elastic

DANE IDENTYFIKACYJNE PROBEK

Nr próbki w rejestrze laboratorium

251/2020

Nazwa próbek:

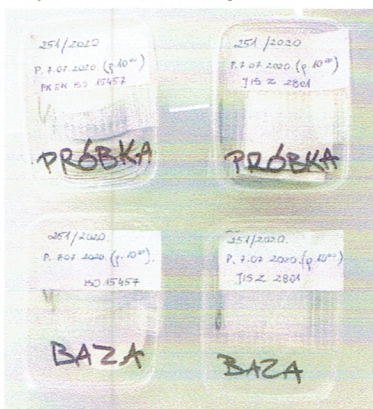
suche powłoki farby akrylowej PSC 250T/ECI interior

Opis próbek testowych:

powłoka o kilku warstwach w formie płytek w rozmiarze 50mm x 50mm x 3mm o gładkich powierzchniach (40szt) zgodnie z fot.1

Dodatki antybakteryjne obecne w próbkach wg informacji Zlecającego:

mieszanina poreakcyjna 5-chloro-2-metylo-2H-izotiazol-3-onu [nr WE 247-500-7] i 2-metylo-2H-izotiazol-3-onu [nr WE 220-239-6] (3:1)



Fot. 1. Próbkę przeznaczonych do badań (suche powłoki badanej farby akrylowej PSC 250T/ECI interior)

M&R LAB

Microbiology & Research

Renata Szczygłowska

Adres: 63-507 Kobyła Góra, ul. Lipnik 2 Tel.: 695 560 570

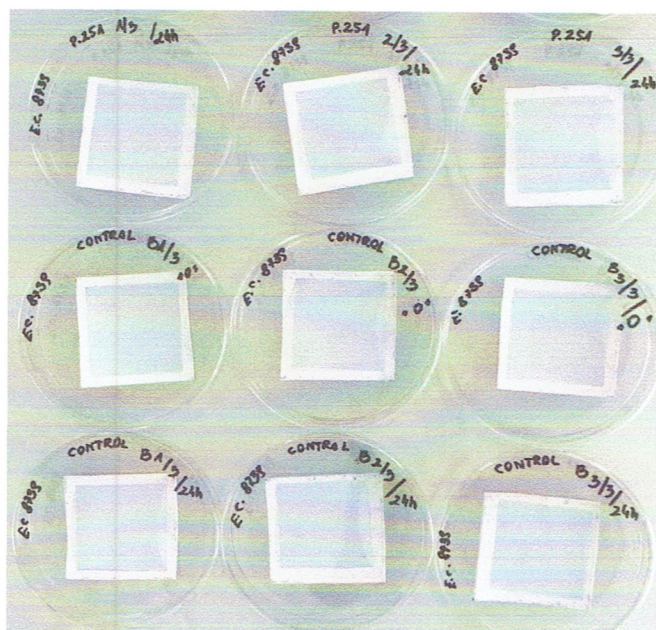
NIP: 772-153-74-49,

REGON: 302606950

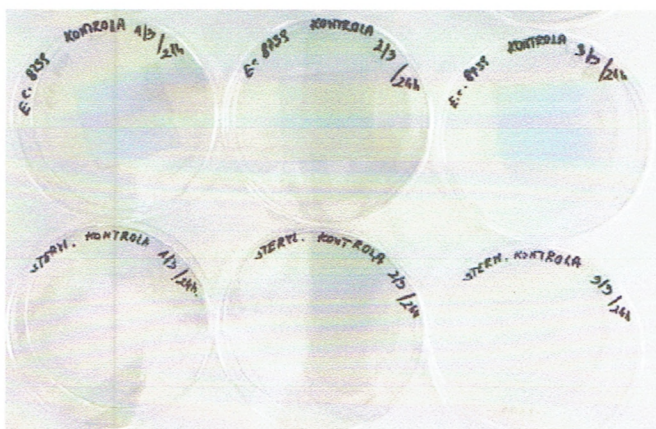
Bank: Santander 02 1090 1173 0000 0001 4358 6220

mail: mr@mikrobiologia.pl

www.mikrobiologia.pl



Fot. 2. Przykładowy zestaw próbek badanych wobec każdego szczepu



Fot. 3. Przykładowy zestaw dodatkowych próbek kontrolnych dla każdego szczepu

Próbki kontrolne dostarczone przez Zlecającego:

Próbki kontrolne zastosowane w badaniu:

- 1) próbki kontrolne dodatnie na początku badania:
- 2) próbki kontrolne dodatnie po 24h:
- 3) próbki kontrolne dodatnie po 24h:
- 4) próbki kontrolne ujemne po 24h:

"Baza" - powłoki farby bez biocydu

Baza - bez dodatków - próbki testowe w czasie "To" z folią przygotowaną aseptycznie wraz z testowanym szczepem (B1-B3/"To")

Baza - bez dodatków - próbki testowe po "24h" (B1-B3/24h)

sterylne materiały pomocnicze: płytki Petriego z folią przygotowaną aseptycznie z dodatkiem szczepu testowego (D1-D3/24h)

sterylne materiały pomocnicze: płytki Petriego z folią przygotowaną aseptycznie (C1-C3/24h)

METODA BADAWCZA: Określenie skuteczności antybakteryjnej materiału wg JIS Z 2801:2000

Tabela I. WARUNKI BADANIA		
Nr próbek z rejestru laboratorium:	badane	251/2020
	kontrolne	zgodnie z tabelą II
Szczepy użyte w badaniu	<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	
Data rozpoczęcia badania	10.07.2020.	
Data zakończenia badania	15.07.2020.	
Powierzchnia badana	zewnątrzna	
Powierzchnia przygotowanych próbek	50 x 50 mm ²	
Wielkość badanych powierzchni	40 x 40 mm ²	
Wielkość i rodzaj folii nakrywającej, zastosowanej w badaniach	40 x 40 mm ² , folia przygotowana aseptycznie	
Grubość badanych próbek	do 10 mm	
Rodzaj dezynfekcji materiału przed badaniem	przetarcie etanolem (75%) i odparowanie w komorze laminarnej przez 2h	
Ilość inokulum używanego standardowo w badaniu	0,4 ± 0,1 ml	
Warunki przygotowywania próbek do badań	temperatura 20 ± 2 °C	
Temperatura inkubacji	temperatura 35 ± 1 °C	
Wilgotność	min. 90% (24h)	
Kontrola szczepu	pozytywna	
Czas inkubacji	16- 24 h	
Rodzaj rozcieńczalnika	Bulion NB 1/500	
Rodzaj neutralizatora	bulion SCDLP	
Objętość neutralizatora użyta do odzysku szczepu	10 ml	
Podłoże do określania liczby odzyskanych bakterii	Agar odżywczy	
Czas inkubacji po odzysku	24-48h	

Tabela II. Rodzaje próbek przeznaczonych do badań

Rodzaje badanych próbek	Symbol	Rodzaj próbek - opis	
	Nw	zawiesina wyjściowa szczepu	
	B1 "0"	kontrola ze szczepem testowym przed inkubacją	Kontrola 251/2020
	B2 "0"		
	B3 "0"		
	B1 "24"	"Baza" kontrola ze szczepem testowym po inkubacji	
	B2 "24"		
	B3 "24"		
	D1 "24"	inokulum szczepu testowego nakryte folią przygotowaną aseptycznie na sterylnych płytkach Petriego	
	D2 "24"		
	D3 "24"		
	C1 "24"	próbki kontrolne (ujemne) po inkubacji	
	C2 "24"		
	C3 "24"		
	251-1	próbki badane po inkubacji ze szczepem testowym	251/2020
	251-2		
251-3			



Klub Polskich
Laboratoriów
Badawczych
POLLAB

Członek rzeczywisty
Klubu POLLAB nr 949



Tabela III. Wyniki antybakteryjnej skuteczności badanego materiału wobec *Escherichia coli* ATCC 8739

Symbole badanych próbek zgodnie z opisem w Tabeli II		Wyniki badanych próbek							Liczba jtk/badanych próbkach		Liczba jtk odzyskanych z próbek		Wskaźnik		Kontrola warunków badania		Współczynnik aktywności antybakteryjnej [R]
		jtk/10		jtk/1ml			jtk/1ml	log 10	symbol	jtk/1 ml	symbol / log 10	symbol/ wartość	log 10				
		10 ⁰	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵										
Nw	N-1	-	>300	>300	80	6	0	6,95E+05	5,84	Nw	695 455	-	-	1.	Nw=2,5-10×10 ⁶ jtk/cm ³ spełniony		R= Log(B/A)-log(C/A)
	N-2	-	>300	>300	>300	60	7	0									
B1 "0"	K _{0.1-1}	>300	>300	>300	>300	30	-	3,4E+05	5,53	A	277000	Lmax 5,53 Lśr	5,44	2.	(Lmax – Lmin)/(Lśr) ≤ 0,2 spełniony		
	K _{0.1-2}	>300	>300	>300	>300	38	-										
B2 "0"	K _{0.2-1}	>300	>300	>300	>300	40	-	4,9E+05	5,69			5,69		3.	U ₀ = 1 - 4 × 10 ⁶ jtk/cm ³ spełniony		
	K _{0.2-2}	>300	>300	>300	>300	58	-					Lmin 5,57			277 000 spełniony		
B3 "0"	K _{0.3-1}	>300	>300	>300	>300	35	-	3,8E+05	5,57					4.	Ut = min. 1× 10 ³ jtk/cm ³ spełniony		
	K _{0.3-2}	>300	>300	>300	>300	40	-								100 niespełniony		
B1 "24"	K _{0.1-1}	<10	<1	<1	<1	<1	-	1,0E+01	1,00	B	10	-	-	5.	spełniony		
	K _{0.1-2}	<10	<1	<1	<1	<1	-										
B2 "24"	K _{0.2-1}	<10	<1	<1	<1	<1	-	1,0E+01	1,00					4.	Ut = min. 1× 10 ³ jtk/cm ³ spełniony		
	K _{0.2-2}	<10	<1	<1	<1	<1	-								26 000 spełniony		
B3 "24"	K _{0.3-1}	<10	<1	<1	<1	<1	-	1,0E+01	1,00	B	26000	-	-	4.	Ut = min. 1× 10 ³ jtk/cm ³ spełniony		
	K _{0.3-2}	<10	<1	<1	<1	<1	-										
D1 "24"	K _{0.1-1}	>300	>300	40	3	-	-	3,8E+04	4,57	B	26000	-	-	4.	Ut = min. 1× 10 ³ jtk/cm ³ spełniony		
	K _{0.1-2}	>300	>300	>300	35	2	-										
D2 "24"	K _{0.2-1}	>300	>300	33	4	-	-	4,1E+04	4,61	B	26000	-	-	4.	Ut = min. 1× 10 ³ jtk/cm ³ spełniony		
	K _{0.2-2}	>300	>300	>300	48	5	-										
D3 "24"	K _{0.3-1}	>300	>300	56	4	-	-	4,8E+04	4,68	B	26000	-	-	4.	Ut = min. 1× 10 ³ jtk/cm ³ spełniony		
	K _{0.3-2}	>300	>300	>300	40	5	-										
251-1	N _{0.1-1}	<10	<1	<1	<1	<1	-	1,0E+01	1,00	C	23,33	-	-	-	spełniony		
	N _{0.1-2}	<10	<1	<1	<1	<1	-										
251-2	N _{0.2-1}	5	<1	<1	<1	<1	-	4,0E+01	1,60	C	23,33	-	-	-	spełniony		
	N _{0.2-2}	3	<1	<1	<1	<1	-										
251-3	N _{0.3-1}	3	<1	<1	<1	<1	-	2,0E+01	1,30	C	23,33	-	-	-	spełniony		
	N _{0.3-2}	1	<1	<1	<1	<1	-										
C1 "24"	K _{0.1-1}	<1	<1	<1	<1	<1	-	0,0E+00	0,00	D	-	-	-	5.	spełniony		
	K _{0.1-2}	<1	<1	<1	<1	<1	-										
C2 "24"	K _{0.2-1}	<1	<1	<1	<1	<1	-	0,0E+00	0,00	D	-	-	-	5.	spełniony		
	K _{0.2-2}	<1	<1	<1	<1	<1	-										
C3 "24"	K _{0.3-1}	<1	<1	<1	<1	<1	-	0,0E+00	0,00	D	-	-	-	5.	spełniony		
	K _{0.3-2}	<1	<1	<1	<1	<1	-										

Oznaczenia:

Nw - liczba bakterii w zawiesinie wyjściowej

A - średnia liczba jtk odzyskana z próbki bez dodatku w czasie To

B - średnia liczba bakterii odzyskanych z próbek bez dodatku po 24h wyrażony w jtk/ml

B' - średnia liczba bakterii odzyskanych z próbek kontrolnych po 24h wyrażony w jtk/ml

C - średnia liczba bakterii odzyskanych z próbek z dodatkiem bakteriobójczym po 24h wyrażony w jtk/ml

C' - średnia liczba bakterii odzyskanych z materiałów sterylnych użytych w badaniu

M&R LAB

Microbiology & Research

Renata Szczygłowska

Adres: 63-507 Kobyła Góra, ul. Lipnik 2 Tel.: 695 560 570

NIP: 772-153-74-49, REGON: 302606950

Bank: Santander 02 1090 1173 0000 0001 4358 6220

mail: mr@mikrobiologia.pl

www.mikrobiologia.pl



METODA BADAWCZA: Określenie skuteczności antybakteryjnej materiału wg JIS Z 2801:2000

Tabela IV. WARUNKI BADANIA		
Nr próbek z rejestru laboratorium:	badane	251/2020
	kontrolne	zgodnie z tabelą V
Szczepy użyte w badaniu	Staphylococcus aureus ATCC 6538P	
Data rozpoczęcia badania	21.08.2020.	
Data zakończenia badania	26.08.2020.	
Powierzchnia badana	zewnątrzna	
Powierzchnia przygotowanych próbek	50 x 50 mm ²	
Wielkość badanych powierzchni	40 x 40 mm ²	
Wielkość i rodzaj folii nakrywającej, zastosowanej w badaniach	40 x 40 mm ² , folia przygotowana aseptycznie	
Grubość badanych próbek	do 10 mm	
Rodzaj dezynfekcji materiału przed badaniem	przetarcie etanolem (75%) i odparowanie w komorze laminarnej przez 2h	
Ilość inokulum używanego standardowo w badaniu	0,4 ± 0,1 ml	
Warunki przygotowywania próbek do badań	temperatura 20 ± 2 °C	
Temperatura inkubacji	temperatura 35 ± 2 °C	
Kontrola szczepu	pozytywna	
Czas inkubacji	24±1 h	
Rodzaj rozcieńczalnika	Bulion NB 1/500	
Rodzaj neutralizatora	bulion SCDLP	
Objętość neutralizatora użyta do odzysku szczepu	10 ml	
Podłoże do określania liczby odzyskanych bakterii	Agar odżywczy	
Czas inkubacji po odzysku	24-48h	

Tabela V. Rodzaje próbek przeznaczonych do badań

Rodzaje badanych próbek	Symbol	Rodzaj próbek - opis	
	Nw	zawiesina wyjściowa szczepu	
	B1 "0"	kontrola ze szczepem testowym przed inkubacją	Kontrola 251/2020
	B2 "0"		
	B3 "0"		
	B1 "24"	" Baza " kontrola ze szczepem testowym po inkubacji	
	B2 "24"		
	B3 "24"		
	D1 "24"	inokulum szczepu testowego nakryte folią przygotowaną aseptycznie na sterylnych płytkach Petriego	
	D2 "24"		
	D3 "24"		
	C1 "24"	próbki kontrolne (ujemne) po inkubacji	
	C2 "24"		
	C3 "24"		
	251-1	próbki badane po inkubacji ze szczepem testowym	251/2020
	251-2		
251-3			



Klub Polskich
Laboratoriów
Badawczych
POLLAB

Członek rzeczywisty
Klubu POLLAB nr 949



MICROBIOLOGY & RESEARCH

Tabela VI. Wyniki antybakteryjnej skuteczności badanego materiału wobec *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P

Symbol badanych próbek zgodnie z opisem w Tabeli V	Wyniki badanych próbek					Liczba jtk/badanych próbkach		Liczba jtk odzyskanych z próbek			Wskaźnik		Kontrola warunków badania		Współczynnik aktywności antybakteryjnej [R]	
	jtk/10					jtk/1ml		symbol	[jtk/1 ml]	symbol / log 10	symbol/ wartość log 10					
	10 ⁰	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶									
Nw	N-1	-	>300	>300	35	3	0									
B1 "0"	N-2	-	>300	>300	35	3	0									
	K ₀₋₁₋₁	>300	>300	>300	22	-	-	Nw	418 182		-					
B2 "0"	K ₀₋₁₋₂	>300	>300	>300	25	-	-									
	K ₀₋₂₋₁	>300	>300	>300	25	-	-	A	152000	Lmax 5,37						
B3 "0"	K ₀₋₂₋₂	>300	>300	>300	19	-	-									
	K ₀₋₃₋₁	>300	>300	>300	23	-	-			5,34						
B1 "24"	K ₀₋₃₋₂	>300	>300	>300	13	-	-			Lmin 5,26						
	K ₀₋₁₋₁	<10	<1	<1	<1	-	-									
B2 "24"	K ₀₋₁₋₂	<10	<1	<1	<1	-	-									
	K ₀₋₂₋₁	<10	<1	<1	<1	-	-	B	1							
B3 "24"	K ₀₋₂₋₂	<10	<1	<1	<1	-	-									
	K ₀₋₃₋₁	<10	<1	<1	<1	-	-									
D1 "24"	K ₀₋₃₋₂	<10	<1	<1	<1	-	-									
	K ₀₋₁₋₁	>300	>300	18	1	-	-									
D2 "24"	K ₀₋₁₋₂	>300	>300	20	2	-	-									
	K ₀₋₂₋₁	>300	>300	22	2	-	-	B'	14000							
D3 "24"	K ₀₋₂₋₂	>300	>300	24	2	-	-									
	K ₀₋₃₋₁	>300	>300	19	2	-	-									
251-1	K ₀₋₃₋₂	>300	>300	13	1	-	-									
	N ₀₋₁₋₁	<10	<1	<1	<1	-	-									
251-2	N ₀₋₁₋₂	<10	<1	<1	<1	-	-									
	N ₀₋₂₋₁	13	<1	<1	<1	-	-									
251-3	N ₀₋₂₋₂	3	<1	<1	<1	-	-									
	N ₀₋₃₋₁	2	<1	<1	<1	-	-									
C1 "24"	N ₀₋₃₋₂	3	<1	<1	<1	-	-									
	K ₀₋₁₋₁	<1	<1	<1	<1	-	-									
C2 "24"	K ₀₋₁₋₂	<1	<1	<1	<1	-	-									
	K ₀₋₂₋₁	<1	<1	<1	<1	-	-									
C3 "24"	K ₀₋₂₋₂	<1	<1	<1	<1	-	-									
	K ₀₋₃₋₁	<1	<1	<1	<1	-	-									
	K ₀₋₃₋₂	<1	<1	<1	<1	-	-									
		<1	<1	<1	<1	-	-									

Oznaczenia:

Nw - liczba bakterii w zawiesinie wyjściowej

A - średnia liczba jtk odzyskana z próbki bez dodatku w czasie To

B - średnia liczba bakterii odzyskanych z próbek bez dodatku po 24h wyrażony w jtk/ml

B' - średnia liczba bakterii odzyskanych z próbek kontrolnych po 24h wyrażony w jtk/ml

C - średnia liczba bakterii odzyskanych z próbek z dodatkiem bakteriobójczym po 24h wyrażony w jtk/ml

C - średnia liczba bakterii odzyskanych z materiałów sterylnych użytych w badaniu

M&R LAB

Microbiology & Research

Renata Szczygłowska

Adres: 63-507 Kobyła Góra, ul. Lipnik 2 Tel.: 695 560 570

NIP: 772-153-74-49, REGON: 302606950

Bank: Santander 02 1090 1173 0000 0001 4358 6220

mail: mr@mikrobiologia.pl

www.mikrobiologia.pl



PODSUMOWANIE BADAŃ

Uwagi specjalne dotyczące wyników:

Nie uzyskano odpowiedniego odzysku z próbek testowych - bez dodatków - po " 24h" (B1-B3/24h)

W celu ustalenia przeżywalności szczepu w warunkach badania po 24h wprowadzono próbki kontrolne dodatnie, zawierające inokulum szczepu testowego nakryte folią przygotowaną aseptycznie na sterylnych płytkach Petriego (D1-D3).

Pozostałe kontrole i walidacje znajdowały się w podstawowych granicach.

Kryterium metody

Wartość aktywności antybakteryjnej uzyskana metodami badawczymi określonymi w niniejszej normie **nie może być mniejsza niż 2,0** dla deklaracji skuteczności antybakteryjnej produktów. Wartości poniżej 2,0 mogą mieć zastosowanie pod warunkiem porozumienia między stronami.

W badaniach prowadzonych metodą wg JIS Z 2801:2000 dla próbek: **suche powłoki farby akrylowej PSC 250T/ECI interior** po 24h kontakcie z testowanymi bakteriami w temp. $35 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ wykazały aktywność antybakteryjną wobec testowanych szczepów zgodnie z poniższymi danymi:

Aktywność antybakteryjna próbek	Rodzaj testowanego szczepu
log 10	
3,05	<i>E.coli</i> ATCC 8739
2,56	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538P

Dyrektor ds. badań M&R LAB

dr Renata Szczygłowska

Miejscowość, Data: Lipnik, 31.08.2020.
Autoryzacja badań i raportu Dyrektor ds. badań: dr Renata Szczygłowska

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. W przypadku próbek dostarczonych przez Zleceniodawcę Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za opis próbek, pochodzenie, reprezentatywność i sposób pobierania oraz dostarczenia.

Bez pisemnej zgody Wykonującego Raport nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.

KONIEC RAPORTU