



TŁUMACZENIE PRZYSIĘGŁE Z JĘZYKA ANGIELSKIEGO

Strona pierwsza

TNO Badania nad żywieniem i żywnością

Centrum badań
mikrobiologicznych
Zeist
Utrechstweg 48
P.O. Box 360
3700 A1 Zeist
Holandia
www.tno.nl
Tel. +31 30 694 41 44
Faks. +31 30 695 72 24

Raport TNO

V5903

Działanie antybakteryjne pokrycia
podłogowego Topshield Marmoleum
badane metodą TNO Seedlayer

Data: 2 sierpnia 2004
Autor: B.J. Hartog, M.Sc.
Technik: Pani H.C.M. Vissers

Egzemplarz nr: 1

Ilość egzemplarzy: 5

Ilość stron: 12

Ilość załączników: 0

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Każda część niniejszego dokumentu może być reprodukowana i/ lub publikowana w formie druku, fotodruku, mikrofilmu lub jakiegokolwiek innej formie wyłącznie po uzyskaniu wcześniejszej zgody TNO.

Jeżeli niniejszy raport został sporządzony zgodnie z instrukcjami, prawa i obowiązki stron kontraktowych regulują Standardowe Warunki Instrukcji Prowadzenia Badań przekazane TNO, lub postanowienia odpowiedniej Umowy zawartej pomiędzy stronami Umowy. Zezwala się na przedkładanie raportu do wglądu stronom bezpośrednio zainteresowanym.



Strona druga

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Materiał i metody.....	4
2.1 Próbki materiału.....	4
Przygotowanie próbki do analizy	4
2.2 Metoda TNO Seedlayer.....	4
2.2.1 Zasada metody.....	4
2.2.2 Organizmy testowe.....	4
2.2.3 Przygotowanie inokulum i warstwy seedlayer	4
2.2.4 Podłoże do warstwy seedlayer.....	4
2.2.5 Procedura.....	5
3. Wyniki i dyskusja	6
Metoda TNO Seedlayer.....	6
4. Wnioski.....	7
5. Podpis	8

Strona trzecia

1. Wstęp

Firma Forbo Linoleum B.V., Krommenie (Holandia) opracowała nowe pokrycie podłogowe linoleum o nazwie Marmoleum Topshield.

Na zlecenie Forbo Linoleum B.V. (nr zamówienia Forbo 4500034258),

Instytut TNO Badania nad Żywieniem i Żywnością, Zeist (Holandia),

zbadał antybakteryjne właściwości Marmoleum Topshield metodą



TNO Seedlayer z zastosowaniem bakteryjnych szczepów *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Staphylococcus aureus* RIVM 89-646 (szczep MRSA - metycylooporny) i *Listeria monocytogenes* ATCC 19114 jako organizmów testowych. Forbo Linoleum B.V. dostarczyło próbkę Marmoleum Topshield, która była poddana testowi. Fragmenty próbki były testowane w stanie suchym oraz po namoczeniu wodą.

Wyniki testów przedstawiono w niniejszym raporcie.

2. Materiał i metody

2.1 Próbki materiału

Próbka Marmoleum Topshield została dostarczona przez Forbo Linoleum B.V., Krommenie (Holandia).

Próbkę dostarczono do laboratorium TNO w Zeist dnia 21 czerwca 2004 r. i zarejestrowano pod numerem kodowym 3119/04/0380.

Jako kontrolę ujemną użyto dostarczonej przez TNO próbki polistyrenu nie wykazującego właściwości antybakteryjnych.

Przygotowanie próbki do analizy

Przed analizą, próbki materiału były czyszczone przez przetarcie etanolem i suszone powietrzem. Przygotowane w ten sposób próbki materiału były analizowane w tej formie, jak również po namoczeniu w



wodzie przez 1 godzinę w temperaturze pokojowej i wysuszeniu powietrzem.

2.2 Metoda TNO Seedlayer

2.2.1 Zasada metody

Metoda Seedlayer jest metodą opierającą się na dyfuzji w agarze, przeznaczoną do jakościowej oceny antybakteryjnych właściwości materiałów. Niewielkie krążki teflonowe, zawierające podłoże wzrostowe stałe inokulowane organizmami testowymi (warstwa seedlayer) umieszcza się na badanym materiale. Po 1, 2, 3 i 4 dniach inkubacji ocenia się zahamowanie wzrostu organizmów testowych w warstwie seedlayer.

2.2.2 Organizmy testowe

Następujących szczepów bakteryjnych użyto jako organizmów testowych:

1. *Staphylococcus aureus* ATCC 6538;
2. *Staphylococcus aureus* RIVM 89-646 (szczep MRSA - metycylinooporny);
3. *Listeria monocytogenes* ATCC 19144;

Podstawową charakterystykę ww. szczepów przedstawiono w tabeli 1.



2.2.3 Przygotowaniu inokulum i warstwy seedlayer

Szczepki organizmów testowych były przechowywane zgodnie ze standardowymi procedurami TNO.

Bakterie hodowano przez 24 godziny w temperaturze 30° na skosach z podłożem tryptozowo-sojowym (TSA). Bakterie zbierano zmywając powierzchnię podłoża jałowym roztworem soli fizjologicznej (PF). Uzyskaną zawiesinę komórek rozcieńczano do uzyskania odpowiedniej gęstości.

Strona piąta

W celu przygotowania warstwy seedlayer odpowiednie podłoże (zobacz p. 2.2.4) inokulowano zawiesiną komórek bakterii o gęstości 10^5 j.t.k. (jednostek tworzących kolonie) w mililitrze. W celu ułatwienia obserwacji (mikro)kolonii bakterii testowych rosnących, do warstwy seedlayer dodano następujących czynników wybiórczych:

- 1% TTC (chlorek trójfenyloterazolowy, Merck 8380) dla szczepów testowych nr 1 i 2;
- 1% telluryn (telluryn potasu, Merck 5164) dla szczepu testowego nr 3

2.2.4 Podłoże do warstwy seedlayer

Do badań zastosowano podłoże Antibiotic Agar no. 1 (Oxoid CM 327), pH 7,0.

2.2.5 Procedura

Krażki teflonowe umieszczono na powierzchni badanego materiału i polistyrenu (kontrola ujemna) a następnie wypełniono podłożem



zawierającym organizmy testowe. Wykonano po dwa powtórzenia dla każdego organizmu testowego.

Próby inkubowano przez 4 dni w temperaturze 30°C. Po 1, 2, 3 i 4 dniu oceniano wzrokowo obecność (mikro)kolonii bakterii i stopień zahamowania wzrostu bakterii w warstwie seedlayer w porównaniu z kontrolą ujemną na polistyrenie.

Wyniki notowano jako:

- brak zahamowania wzrostu organizmów testowych, brak różnic w liczbie i wielkości kolonii wykształconych w podłożu wzrostowym;
- ± umiarkowane zahamowanie wzrostu organizmów testowych, znaczące zmniejszenie liczby i wielkości kolonii wykształconych w podłożu wzrostowym;
- + całkowite zahamowanie wzrostu organizmów testowych, brak (mikro)kolonii w podłożu wzrostowym.

Strona szósta

3 Wyniki i dyskusja

Metoda TNO Seedlayer

Wyniki testu w warstwie seedlayer dla Marmoleum Topshield podsumowano w tabeli 2.1.

Zaobserwowano całkowite zahamowanie wzrostu szczepów testowych *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Staphylococcus aureus* RIVM 89-646 (szczep MRSA) i *Listeria monocytogenes* ATCC 19114 dla próbki Marmoleum Topshield (kod TNO 3119/04/0380); tzn. nie stwierdzono obecności widocznych (mikro)kolonii w warstwie seedlayer inokulowanej ww. organizmami testowymi. Dla próbki materiału uprzednio moczonej w wodzie również obserwowano całkowite zahamowanie wzrostu ww. organizmów testowych.



Na polistyrenowej próbce kontrolnej, w zastosowanym czasie inkubacji wykształciły się wyraźnie widoczne kolonie wszystkich użytych organizmów testowych.

Strona siódma

4 Wnioski

Uzyskane wyniki testu aktywności antybakteryjnej metodą TNO Seedlayer wskazują, że linoleum podłogowe typ Marmoleum Topshield hamuje wzrost bakterii *Staphylococcus aureus* (w tym szczepów metacylinoopornych) i *Listeria monocytogenes*.

Obserwowana aktywność antybakteryjna Marmoleum Topshield zostaje zachowana po namoczeniu linoleum w wodzie.

Strona ósma

5. Podpis

TNO Badania nad Żywieniem i Żywnością

[Nieczytelny podpis]

Dr. G.N.M. Huijberts, M.Sc.

Dyrektor Departamentu

Mikrobiologii

Data: *[Nieczytelna]*

[Nieczytelny podpis]

B.J. Hartog M.Sc.

Kierownik Projektów z zakresu

Mikrobiologii

Data: 05.08.2004



Strona dziewiąta

Tabela 1 Marmoleum Topshield:

**Organizmy testowe używane w badaniu metodą
TNO Seedlayer**

Forbo Linoleum BV., Krommenie (NL)

Projekt TNO: 010.54087/ 01.20.01

Numer zamówienia Forbo: 4500034258

Nr	Organizmy testowe	Charakterystyka
1	Szczep <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	Bakterie gram-dodatnie, kuliste; patogeny, np. czyraki
2	Szczep <i>Staphylococcus aureus</i> RTVM 89-646 (MRSA- metycylinoodporny)	
3	Szczep <i>Listeria monocytogenes</i> ATCC19114	Bakterie gram-dodatnie, cylindryczne; patogeny, np. zapalenie opon



Tabela 2.1

Marmoleum Topshield: Zahamowanie wzrostu mikrobiologicznego na podstawie metody TNO Seedlayer

Forbo Linoleum BV., Krommenie

Projekt TNO : 010.54087/ 01.10.01

Numer zamówienia Forbo : 4500034258, z dnia 17 czerwca 2004

Dnia : 14 lipca 2004

Próbka			Organizmy testowe		
Kod TNO	Kod Forbo	uwaga	<i>Stapylococcus aureus</i>		<i>Listeria monocytogenes</i>
			ATCC 6538	RTVM 89-646	ATCC19114
3119/04/0380	Marmoleum	tak jak jest	++	++	++
	Topshield	po namoczeniu w wodzie	++	++	++

../.. = wyniki badań powtórzonych

- = brak zahamowania wzrostu organizmów testowych

± = lekkie zahamowanie wzrostu organizmów testowych

+ = całkowite zahamowanie wzrostu organizmów testowych



koniec tłumaczenia

Ja, mgr Marianna Cichocka, tłumacz przysięgły języka angielskiego, stwierdzam, że powyższe tłumaczenie jest wiernym tłumaczeniem dokumentu przedstawionego mi w języku angielskim, zgodnie z moją najlepszą wiedzą.

Poznań, dnia 01.02.2005

Numer repertorium: 37/2005

