

LSAG

Labor L+ SAG Mangelsfeld 4, D-57708 Bad Bocklet

Tel: 49 9708/9100-0

Fax: 49 9708/9100-36

E-mail: Labor@Labor-LS.de

Adolf Würth GmbH & Co. KG

Internet: www.Labor-LS.de

k rukám Süleyman Kozak

Produktmanagement chemie

Akreditováno: dle ISO / EC 17025- certifikace dle DIN
EN ISO 140

74650 Künzelsau

Bad Bocklet 08.09.2003

Zkušební protokol

Vzorek: **EVAPOClean® objednáací číslo 08937641,**
číslo vzorku 03024 **L+S-číslo: 02172713**

Zakázka: **kvantitativní suspenzační test ke stanovení baktericidního
a fungicidního působení s odvoláním na evropské normy DIN EN
1040 a EN 1275.**

(Dopis z 21.02.2003).

**Výsledky zkoušky se vztahují výhradně na uvedenou zkoušku. Rozšiřování i částečné je
povoleno pouze s písemným souhlasem laboratoře L+S AG**

Představenstvo:
Gero Beckmann
Lothar Bombies
Ved. lékař:
PO Dr. med. A. Schwarzkopf

Dozorčí rada:
Dipl.-obchodník. Werner Wohnhas (předseda)
Dr. Rüdiger Leinmbeck
Prof. Dr. Bernd Sonnenschein

HypoVereinsbank Bad Kissingen
č. účtu: 2011000 / 79320075
Deutsche Bank Würzburg
č. účtu: 8401325 / 79070016

Obchodní rejstřík HRB 2726
Okresní soud Schweinfurth
DIČ: DE 132164668
IČ: 9205/167/01502

LSAG

Provedení

Baktericidní a fungicidní účinky (membránová filtrace)

1. Laboratoř **Labor L + S AG**
Mangelsfeld 4
D- 97708 Bad Bocklet

2. Identifikace zkoušky

Název produktu: EVAPOclean® zkouška číslo 03024

Datum dodávky: 21.02.2003

Skladovací podmínky: teplota místnosti

Rozpouštědlo: A. destilované

3. Podmínky zkoušky

Časové období zkoušky: 20.03.2003 až 11.04.2003

Test bakterie:	Methylobacterium (M) mesophilicum	DSM 1708
	Penicillium (P) viridicatum	DSM 2447
	Cladodsporium spec.	DSM 832
	Aspergillus niger	DSM 1988
	Alternaria alternata	DSM 1102

Zkušební koncentrace: neředěno

Zkušební teplota: 20 ° C

Doba působení: 1,5 a 15 min.

Metoda počítání: metoda povrchové úpravy

Inkubační doba:	Methylobacterium mesophilicum	120 hod., 26 ° C
	Thermoactinomyces vulgaris	48 hod., 45 ° C
	Penicillium (P) viridicatum	
	Cladodsporium spec.	
	Aspergillus niger	
	Alternaria alternata	vždy 120 hod., 30° C

Informace o zachování kmenů a mikroorganismů
Zachování kmenů se provádí dle evropských norem.

4. Zkušební metoda

Metoda: membránová filtrace

Neaktivovaná kombinace: 10 % tween 80, 3 % lecitin, 0,3 % histidin , 0,5 % thiosíran sodný v roztoku CaSo

Výběr testu bakterií:

Různé plísně a bakterie, které se usazují na odpařováku klimatizačního zařízení jako tak zvaný biofilm a vnikají do odvětrávání ve vnitřním prostoru vozidla, způsobují nejen nepříjemné zápachy, nýbrž jsou také podnětem alergických reakcí jako rýma a alergické astma (1,2,3,6). Příkladem takových patogenních bakterií je thermoactinomyces candidus (bakterie tvořící mycel-podhoubí), penicillium spec. , aspergillus spec., a alternatia spec. (1,4,5). Z tohoto důvodu byly zvoleny shora uvedené bakterie pro suspenzační pokusy s odvoláním na DIN EN 1040 a DIN EN 1275.

Zkoušky neukázaly ve všech případech, které byly provedeny dle uvedených DIN EN předpisů, požadovanou neaktivovanou validitu jakož i netoxicitu neaktivovaného prostředku. Ve všech případech však zkoušky ukázaly silný růst, což ukazuje, že použitý neaktivací prostředek nepůsobil na zkoušené bakterie toxicky. Také kontroly neaktivace dezinfekčního prostředku ukázaly růst, takže také zde lze vycházet z toho, že použitý neaktivovaný prostředek působení zkoušeného dezinfekčního prostředku odstranil (za předpokladu dodržení udané doby působení). Nevalidita kontrol byla vyvozena jedině z toho, že na základě růstu testovaných bakterií nebylo možné určit přesné množství bakterií.

5. Výsledky zkoušky

Shrnutí výsledků ukazuje následující tabulka. Další detaily: viz tabulky 1 a 2.

Testované bakterie	1 minuta	Log-redukce	
		5 minut	15 minut
Methylobacterium mesophilicum	> 5,30	> 5,30	> 5,30
Thermoactinomyces vulgaris	žádný účinek	0,12	1,10
Penicillium viridatum	> 4,15	> 4,15	> 4,15
Cladosporium spec.	> 2,12	> 2,12	> 2,12
Aspergillus niger	2,46	> 3,87	> 3,87
Alternaria alternata	> 3,60	> 3,60	> 3,60

Zkušební protokol EVAPOclean ® vzorek č. 03024 s odvoláním na DIN EN 1040, zvl. DIN EN 1275 L+S-č. 02172713

LSAG

6. Závěr

Požadovaná redukce dle DIN EN předpisů z 5 log stupňů u baktericidních účinků popř. 4 log stupňů u fungicidních účinků nemohla být dosažena, kromě testu bakterií *methylobacterium mesophilicum*. S kmeny použitými v testu nebyl počet výchozích bakterií, které by shora uvedenou redukci umožňovaly, z technických důvodů možný.

EVAPOClean® ukázal po dobu působení od pěti do patnácti minut za uvedených testovacích podmínek maximálně možnou redukci bakterií proti testovaným bakteriím *methylobacterium mesophilicum* (> 5,30 log), *penicillium viridatum* (> 4,15 log), *cladosporium spec.* (> 2,12) a *alternaria alternata* (> 3,6 log).

Po době působení jedné minuty neukázal EVAPOClean® proti testovaným bakteriím *thermoactinomyces vulgaris* žádné účinky, po době působení od pěti do patnácti minut mohla být pozorována lehká redukce bakterií (0,12 a 1,1 log). Maximální početně možná redukce bakterií činila při těchto zkušebních nasazeních stupeň 3,87 log. Zkušební vzorek ukázal proti těmto testovaným bakteriím pouze nepatrný účinek.

Proti testovaným bakteriím *aspergillus niger* ukázal EVAPOClean® po době působení jedné minuty redukci bakterií při stupni 2,46 log. Maximálně možná redukce činila 3,87 log stupně. Byla dosažena maximální redukce při době působení od pěti popř. patnácti minutách.

Prostředkem EVAPOClean® se dosáhla tímto při době působení od pěti popř. patnácti minutách u pěti ze šesti testovaných bakterií za zvolených experimentálních podmínek maximálně možná redukce.

Dr. Gero Beckman

v zastoupení Dr. Björn Oberstadt
(vedoucí oddělení)