

# HYGIENE MIKROBIOLOGIE LABOR

F R I S A G A G  
Rotwandstrasse 37  
8026 Z ü r i c h

Lab.Nr. 3407

6045 Meggen, 31. August 1995

## Untersuchung über die Eignung des Präparates

### DESINFECTANT FS 37

#### hinsichtlich der Wirkung als Flächendesinfektionsmittel

Nach den Angaben des Herstellers basiert die Wirkung des Präparates auf einer Mischung quaternärer Ammoniumverbindungen.

Es handelt sich um eine klare, farblose, nicht markant riechende Flüssigkeit, der pH der konzentrierten Flüssigkeit beträgt pH 5.3; der pH-Wert der 1 %igen Lösung pH 7.3 ca.

Die Untersuchungen wurden durchgeführt nach den Vorschriften "Prüfung und Bewertung chemischer Desinfektionsverfahren", Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie, DGHM (Stand: 12.07.1991).

#### I. In-vitro Tests

- I. 1. Bestimmung der bakteriostatischen und fungistatischen Wirkung im Verdünnungstest und optimale Enthemmungsverfahren.

Testkeime:

Staphylococcus aureus	ATCC 6538
Escherichia coli	ATCC 11229
Proteus mirabilis	ATCC 14153
Pseudomonas aeruginosa	ATCC 15442
Candida albicans	ATCC 10231



Ergebnis:

Das Präparat zeigte im Verdünnungstest bei *C. albicans* die günstigste wachstumshemmende Wirkung und bei *Pseudomonas aeruginosa* die ungünstigste (MHK 0.1 %).

Die bakteriostatische Wirkung konnte durch Zusatz von 3.0 % Tween 80, 3.0 % Saponin, 0.1 % Cystein und 0.1 % Histidin so stark unterdrückt werden, dass auch bei dem empfindlichsten Testkeim, *S. aureus*, noch Wachstum in der 1 %igen Lösung auftrat. In allen weiteren Versuchen wurde deshalb diese Entthemmerkombination den Nährmedien und Lösungen zugesetzt.

I.2. Bestimmung der bakteriziden und fungiziden Wirkung im Qualitativen Suspensionstest

Testkeime:

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 11229
<i>Proteus mirabilis</i>	ATCC 14153
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 15442
<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231

Im qualitativen Suspensionstest wurden die Testkeime bereits von einer 0.25 %igen Lösung in 15 Minuten abgetötet.

I.3. Bestimmung der bakteriziden Wirkung im Quantitativen Suspensionstest mit und ohne Albuminbelastung

Testkeime:

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 15442

Im quantitativen Suspensionstest ohne Belastung und mit Belastung von 0.2 % Albumin wird die Keimzahl von *S. aureus* in 30 Minuten von einer 0.1 %igen Lösung um mehr als 4 log-Stufen vermindert. Bei *Pseudomonas aeruginosa* ist eine 0.5 %ige Lösung erforderlich.

I.4. Bestimmung der bakteriziden und fungiziden Wirkung im Keimträgerversuch

Testkeime:

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 11229
<i>Proteus mirabilis</i>	ATCC 14153
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 15442
<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231

Ergebnis:

Wie aus der Tabelle I.4. zu entnehmen ist, erweist sich das Präparat auch im Keimträgerversuch als stark bakterizid und fungizid, da alle Testkeime von der 0.5 %igen Lösung in 60 Minuten abgetötet werden.

II. Versuche unter praxisnahen Bedingungen  
Prüfung als Flächendesinfektionsmittel

Testkeime:

Staphylococcus aureus	ATCC 6538
Escherichia coli	ATCC 11229
Pseudomonas aeruginosa	ATCC 15442

Als Testflächen wurden mattglasierte Keramik-Platten und PVC-Bodenbelag (50 x 50 mm) angewandt.

Aufgrund der bei den Testkeimen ermittelten tatsächlichen (präparat-spezifischen) Reduktionsraten, ist das Prüfpräparat in 1.0 %iger Gebrauchslösung binnen 30 Minuten und in 0.5 %iger Lösung binnen 60 Minuten als wirksam anzusehen.

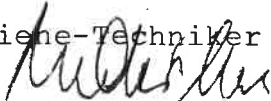
Zusammenfassung

Nach den Beurteilungsgrundlagen der "Richtlinien für die Prüfung und Bewertung chemischer Desinfektionsverfahren" der DGHM und aufgrund unserer Untersuchungen ist das getestete Präparat

D E S I N F E C T A N T F S 37

in einer 0.5 %igen Lösung bei der Einwirkzeit von 60 Minuten und bei einer 1 %igen Lösung in 30 Minuten wirksam.

B. Anderhub  
Hygiene-Techniker



31.08.1995

Hygiene Mikrobiologie Labor  
6045 M E G G E N /Luzern

- I.1. Bestimmung der bakteriostatischen und fungistatischen Wirkung mit Hilfe des Verdünnungstests; gleichzeitige Bestimmung der Eignung von Enthemmungsmitteln

Nährlösungen für die Enthemmungstests:

- 1 = CSL - Bouillon
- 2 = CSL-Bouillon + 3 % Tween 80 + 0.3 % Lecithin  
+ 0.1 % Cystein
- 3 = CSL-Bouillon + 3 % Tween 80 + 3 % Saponin  
+ 0.1 % Cystein + 0.1 % Histidin
- 4 = CSL-Bouillon + 3 % Tween 80 + 0.3 % Lecithin  
+ 0.1 % Histidin + 0.5 % Na-Thiosulfat

Legende

- = kein Wachstum = Wachstumshemmung
- + = Wachstum = keine Wachstumshemmung

Den in der Tabelle gezeigten Ergebnissen entsprechend wurde schliesslich das Nährmedium und die Spüllösung Nr. 3, für alle weiteren Versuche verwendet.

Tabelle I.1.

Nährmedium/ Keimart	%	5	2.5	1	0.75	0.5	0.25	0.1
S.aureus	1	-	-	-	-	-	-	+
	2	-	-	-	+	+	+	+
	3	-	-	+	+	+	+	+
	4	-	-	-	+	+	+	+
E.coli	1	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	+	+	+	+
	3	-	-	+	+	+	+	+
	4	-	-	-	+	+	+	+
P.mirab.	1	-	-	-	-	-	+	+
	2	-	+	+	+	+	+	+
	3	-	+	+	+	+	+	+
	4	-	-	+	+	+	+	+
Ps.aerug.	1	-	-	-	-	+	+	+
	2	-	+	+	+	+	+	+
	3	+	+	+	+	+	+	+
	4	-	-	+	+	+	+	+
Cand.alb.	1	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	+	+	+	+
	3	-	+	+	+	+	+	+
	4	-	-	+	+	+	+	+

Ablesung nach 72 Std.

+ = Wachstum

- = Kein Wachstum

Tabelle I.2.

Qualitative Suspensionstests

Testkeim	Konzentration %	Min.	5	15	30	60
S. aureus 2.4 x 10 <sup>9</sup> /ml	0.25		+	-	-	-
	0.1		+	+	+	-
	0.05		+	+	+	+
	0.01		+	+	+	+
E. coli 3.1 x 10 <sup>9</sup> /ml	0.25		-	-	-	-
	0.1		-	-	-	-
	0.05		+	-	-	-
	0.01		+	+	+	+
P. mirabilis 7.8 x 10 <sup>9</sup> /ml	0.25		-	-	-	-
	0.1		-	-	-	-
	0.05		+	-	-	-
	0.01		+	+	+	+
Ps. aeruginosa 1.3 x 10 <sup>9</sup> /ml	0.25		-	-	-	-
	0.1		+	-	-	-
	0.05		+	+	+	+
	0.01		+	+	+	+
C. albicans 8.6 x 10 <sup>8</sup> /ml	0.25		-	-	-	-
	0.1		+	+	+	-
	0.05		+	+	+	+
	0.01		+	+	+	+

Legende

- = kein Wachstum = Abtötung  
 + = Wachstum = keine Abtötung

Tabelle I.3.

Bestimmung der bakteriziden Wirkung im  
Quantitativen Suspensionstest mit und ohne Belastung

Testkeim S. aureus	Keimzahl $2.4 \times 10^9$ /ml ohne Belastung			
	Konzentration %	log RF (Reduktionsfaktor)		
	Min.	5	15	30
0.5		3.89	3.82	4.32
0.25		3.63	3.38	3.81
0.1		3.59	3.22	3.29
Kontrolle Wasser stand. Härte		6.87	6.32	6.13
Testkeim S. aureus	Keimzahl $2.7 \times 10^9$ /ml mit Albumin 0.2 %			
	Konzentration %			
0.5		3.45	3.86	5.13
0.25		3.49	3.55	4.25
0.1		2.98	3.07	3.23
Kontrolle Wasser stand. Härte		6.43	6.29	6.17

Tabelle I.3.

Bestimmung der bakteriziden Wirkung im  
Quantitativen Suspensionstest mit und ohne Belastung

Testkeim P. aeruginosa	Keimzahl $4.5 \times 10^9$ /ml	ohne Belastung		
		log RF (Reduktionsfaktor)		
Konzentration %	Min.	5	15	30
0.5		3.30	3.42	4.23
0.25		3.16	3.28	3.15
0.1		2.84	2.95	3.05
Kontrolle Wasser stand. Härte		6.68	6.56	6.45

Testkeim P. aeruginosa	Keimzahl $4.8 \times 10^9$ /ml	mit Albumin 0.2 %		
		log RF (Reduktionsfaktor)		
Konzentration %	Min.	5	15	30
0.5		3.13	3.30	4.58
0.25		2.75	2.87	3.74
0.1		1.16	1.64	2.45
Kontrolle Wasser stand. Härte		6.74	6.62	6.53



Tabelle I.4.

Bestimmung der bakteriziden und fungiziden Wirkung im  
Keimträgerversuch

Testkeim <i>S. aureus</i>	4.1 x 10 <sup>9</sup> /ml				
Konzentration %	Min.	5	15	30	60
1		+	-	-	-
0.75		+	+	-	-
0.5		+	+	-	-
0.25		+	+	-	-
Testkeim <i>E. coli</i>	2.7 x 10 <sup>9</sup> /ml				
1		+	-	-	-
0.75		+	+	-	-
0.5		+	+	+	-
0.25		+	+	+	+
Testkeim <i>P. aeruginosa</i>	3.4 x 10 <sup>9</sup> /ml				
1		+	+	-	-
0.75		+	+	-	-
0.5		+	+	+	-
0.25		+	+	+	+
Testkeim <i>P. mirabilis</i>	6.7 x 10 <sup>9</sup> /ml				
1		+	+	-	-
0.75		+	+	+	-
0.5		+	+	+	-
0.25		+	+	+	+
Testkeim <i>C. albicans</i>	8.5 x 10 <sup>8</sup> /ml				
1		+	-	-	-
0.75		+	-	-	-
0.5		+	+	+	-
0.25		+	+	+	+

Legende

- = kein Wachstum = Abtötung  
+ = Wachstum = keine Abtötung

II.

Bestimmung der praktischen Desinfektionswertes im quantitativen Flächenversuch  
mittels Keimträger

Präparat: D E S I N F E C T A N T FS 37

Testkeime: Staph. aureus, E. coli, Pseudomonas aeruginosa

Ausgangskeimzahlen: 2.67 / 3.52 / 4.10 x 10<sup>9</sup> /ml log = nachweisbare Keimzahl nach  
Desinfektion

log RF = Reduktionsfaktor

PVC	15 min.			30 min.			60 min.			120 min.		
	log.	log.RF	log.	log.RF	log.	log.RF	log.	log.RF	log.	log.RF	log.	log.RF
0.5 %												
Staph.	3.05	3.88	2.72	4.45	1.77	5.57	0.32	5.84				
E.coli	0.47	5.19	0.47	5.74	0.11	5.96	0	5.96				
Pseudom.	2.63	4.18	2.67	4.10	1.11	5.63	0	5.88				
<u>PVC</u>												
l %												
Staph.	2.78	4.16	2.78	4.23	1.72	5.65	0.15	5.72				
E.coli	0.69	5.74	0.47	5.84	0	5.90	0	5.90				
Pseudom.	2.49	4.50	1.68	4.76	0	5.65	0	5.65				

	15 min.	30 min.	60 min.	120 min.
	log.	log.RF	log.	log.RF
	log.	log.RF	log.	log.RF
<u>Keramik</u>				
0.5 %				
Staph.	3.17	3.48	2.94	4.91
E.coli	2.62	4.15	1.30	5.12
Pseudom.	2.94	3.57	2.88	3.68
			1.66	9.94
			0	5.85
			1.70	4.84
			0	5.62
			0	5.42
			0	5.59

- 11 -

	log.	log.RF	log.	log.RF
<u>Keramik</u>				
1 %				
Staph.	3.04	3.38	3.10	3.30
E.coli	0.47	5.40	0	5.57
Pseudom.	3.03	3.62	1.46	4.96
			1.59	4.25
			0	5.57
			1.79	4.82
			0	5.86
			0	5.57
			0	5.56