

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG

Institut für Hygiene und Umwelt · Postfach 26 15 51 · 20505 Hamburg
- Bereich Hygiene und Infektionsmedizin -

Veboschmidt GmbH
Sandtrift 52

32425 Minden



**Institut für Hygiene
und Umwelt**

Bereich Hygiene und Infektionsmedizin
Leiter: Dr. med. A. Sammann

Tel.: (040) 428 45 -7901/-7900
Fax: (040) 428 45 -7903
E-Fax: (040) 427 94 - 8830
E-Mail: hu30@hu.hamburg.de

Hamburg, 14. Juni 2011
(aeroclean t 600 2011 juni.docx)

Gutachten zur Verwendung von Aeroclean T 600 als Desinfektionsmittel in Rezirkulationstoiletten und Vakuum-Toiletten- Systemen nach Lufthansa-Spezifikation 38-30-00

Aufgrund Ihres Auftrages untersuchten wir Ihr Präparat Aeroclean T 600 hinsichtlich seiner Wirksamkeit und Eignung für die Desinfektion von Rezirkulations- und Vakuumtoiletten nach Lufthansa-Spezifikation 38-30-00.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

2. Versuche unter praxisnahen Bedingungen

2.1 Qualitativer Suspensionsversuch mit Stuhl- und Urinbelastung im Kurzzeit- und 18 h-Test

3. Zusammenfassende Bewertung der Untersuchungen

4. Anwendungsempfehlung



1. Einleitung

Nach Lufthansa-Spezifikation 38-30-00 sind in Vitro-Versuche nach DGHM-Richtlinien¹ sowie zusätzlich Praxisversuche unter einer kombinierten Stuhl- und Urinbelastung durchzuführen. Ein getestetes Stuhldesinfektionsmittel wird nach der vorliegenden Spezifikation als geeignet angesehen, wenn folgende Ergebnisse erzielt werden:

a) für Rezirkulationstoiletten:

- Bakterizide bzw. fungizide Wirkung auf alle getesteten Erreger im Suspensionsversuch,
- Die in den Suspensionsversuchen zur Abtötung der Keime bzw. zur Reduzierung der Keimzahl um mehr als 3 Logarithmusstufen innerhalb 15 Minuten notwendige Desinfektionsmittelkonzentration muß auch bei voller Tankauslastung erreicht werden,
- Die im Kurzzeittest mit 5 % Stuhlbelastung zur Abtötung der Keime innerhalb 15 min notwendige Konzentration muß bei voller Tankauslastung noch erreicht werden,
- Die im Langzeittest mit 5 % Stuhlbelastung zur Abtötung der Keime innerhalb 30 min notwendige Konzentration muß bei voller Tankauslastung noch erreicht werden,
- Sofern unter Stuhl- und Urinbelastung im Simulationsversuch einer Rezirkulationstoilette ein Wirkungsverlust eintritt, muß die verwendete Konzentration entsprechend erhöht werden.

b) für Vakuumtoiletten:

- Bakterizide bzw. fungizide Wirkung auf alle getesteten Erreger im Suspensionsversuch,
- Die in den Suspensionsversuchen zur Abtötung der Keime bzw. zur Reduzierung der Keimzahl um mehr als 3 Logarithmusstufen innerhalb 30 Minuten notwendige Desinfektionsmittelkonzentration muß auch bei voller Tankauslastung erreicht werden,
- Die im Kurzzeittest mit 2,2 % Stuhlbelastung zur Abtötung der Keime innerhalb 30 min notwendige Konzentration muß bei voller Tankauslastung noch erreicht werden,
- Die im Langzeittest mit 2,2 % Stuhlbelastung zur Abtötung der Keime innerhalb 45 min notwendige Konzentration muß bei voller Tankauslastung noch erreicht werden.

Zur Untersuchung kam Aeroclean T 600 in Plastikgebinden von 1,0 l Inhalt. Nach Herstellerangaben enthält Aeroclean T 600 als Wirksubstanzen 5 – 15 % Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C12-16-alkyldimethyl-, Chloride. Die Charge bestand aus einer dunklen tiefblauen Lösung mit tensidischem Geruch. Der pH-Wert der konzentrierten Lösungen lag bei 7,69, der einer 2,0 %igen Verdünnung in Urin bei 7,94 (Glaselektrode, Flüssigkeitstemperatur jeweils 21,0°C).

¹ Richtlinien für die Prüfung und Bewertung chemischer Desinfektionsverfahren (- erster Teilabschnitt -, Stand 01.01.1981)" der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) sowie "Prüfung und Bewertung chemischer Desinfektionsverfahren (Stand: 12.07.1991)"

2.1.2 Beurteilung

Der laborinterne Standard, Glutardialdehyd 50 % zeigte den üblichen Wirkungsbereich (bei 5 % Stuhl- und 100 % Urinbelastung Wirksamkeit bei 0,5 %), so dass von einer durchschnittlichen Belastungssituation ausgegangen werden kann (Tabelle 1).

Gegenüber der Kontrolle ohne Belastung zeigt Aeroclean T 600 unter Belastung eine Wirkungsreduzierung.

Bei Belastung des Desinfektionsmittels durch 2,2 % Stuhl und 100 % Urin (Kurzzeittest für Vakuumtoiletten) erfolgt die Abtötung von *Escherichia coli* innerhalb 30 min durch eine Konzentration von 0,7 % (siehe Tabelle 2). Nach 18 h Standzeit (Langzeittest für Vakuumtoiletten) ist für eine Abtötung der Keime nach 30 und 45 min ebenfalls eine Konzentration von 0,7 % ausreichend.

Bei Belastung des Desinfektionsmittels durch 5 % Stuhl und 100 % Urin (Kurzzeittest für Rezirkulationstoiletten) erfolgt die Abtötung von *Escherichia coli* innerhalb 15 min durch eine Konzentration von 2,0 % (siehe Tabelle 3). Nach 18 h Standzeit (Langzeittest für Rezirkulationstoiletten) ist für eine Abtötung der Keime nach 30 und 45 min ebenfalls eine Konzentration von 2,0 % erforderlich.

3. Zusammenfassende Bewertung der Untersuchungen

Das Präparat Aeroclean T 600 hat im Vergleich zum Vorgutachten vom 23.05.2006 identische Wirkungsbereiche erreicht.

Das Präparat Aeroclean T 600 zeigt unter Belastung mit 2,2 % Stuhl und 100 % Urin eine Abtötung von *Escherichia coli* im Kurzzeit- und im Langzeittest durch eine Konzentration von 0,7 %.

Das Präparat Aeroclean T 600 zeigt unter Belastung mit 5,0 % Stuhl und 100 % Urin eine Abtötung von *Escherichia coli* im Kurzzeit- und im Langzeittest durch eine Konzentration von 2,0 %.

Das Präparat Aeroclean T 600 der Firma VeboSchmidt GmbH ist als Stuhl- und Toilettendesinfektionsmittel als geeignet anzusehen. Die Kriterien, die den speziellen Anforderungen für Rezirkulations- und Vakuumtoiletten nach Lufthansaspezifikation 38-30-00 entsprechen, werden von dem Präparat erfüllt. Eine Konzentration von 0,7 % bei Vakuumtoiletten bzw. 2,0 % bei Rezirkulationstoiletten sollte bei voller Toilettenauslastung nicht unterschritten werden.

4. Anwendungsempfehlung

Vakuumtoilette: 0,7 % Konzentration Aeroclean T 600

Rezirkulationstoilette: 2,0 % Konzentration Aeroclean T 600

Die angegebenen Konzentrationen sollten unter den geschilderten Bedingungen bei voller Tankauslastung nicht unterschritten werden.



Dr. med. A. Sammann
(Wiss. Direktor)



Dr. med. A. Wille