

Hygiene-Untersuchungs-Bericht

Fragestellung: Können handelsübliche Desinfektionstücher 99,9% von Bakterien auf einer Oberfläche abtöten, so wie auf den Packungen beschrieben?

Testprodukte (unter Angabe von Inhaltsstoffen):

- 1. Opti Wisch (ALDI)**
Inhaltsstoffe: < 5% nichtionische Tenside, Phenoxyethanol, Duftstoffe.
100g dieses Produktes enthalten 0,72g 2-Phenoxyethanol und 0,43g N-(3-Aminopropyl)-N-dodecylpropan-1,3-diamin.
- 2. Sagrotan Hygiene Reinigungstücher**
Inhaltsstoffe: 100 g enthalten 0,37g Benzalkoniumchlorid, Desinfektionsmittel (Ethanol), Duftstoffe
- 3. Viss Kraft & Glanz Allzwecktücher**
Inhaltsstoffe: < 5% nichtionische Tenside, kationische Tenside, Bleichmittel auf Sauerstoffbasis, Duftstoffe, Limonene, Geraniol, Iodopropynylbutylcarbamate.
Desinfektionsmittel pro 100g Flüssigkeit: 0,75 g Didecyldimethylammoniumchlorid, 0,5g Wasserstoffperoxid.
- 4. denkmit Hygiene-Reinigungstücher (dm)**
Inhaltsstoffe: 1 Feuchttuch enthält 0,34g Ethanol, 0,013g Benzalkoniumchlorid, < 5% nichtionische Tenside, Duftstoffe
- 5. VibaSept Hygienreinigungstücher**
Inhaltsstoffe: 100g enthalten 22g Ethanol, 21g Propan-2-ol, 8g Propan-1-ol, < 1% Duftstoffe, Citral, Limonene.
- 6. SOS Desinfektions-Tücher**
Inhaltsstoffe: 100g Tränkflüssigkeit enthalten 45g Ethanol, Duftstoffe

Material und Methoden

Prinzip der Methode: Die mikrobiologische Untersuchung der Testprodukte erfolgte in einem experimentellen Design im Hygiene-Labor, das im nachfolgenden Text kurz skizziert wird.

Eine sterile Testfläche wird mit einer Bakteriensuspension gleichmäßig kontaminiert. Eine Hälfte der Testfläche wird mit einem Hygienetuch behandelt. Die Anzahl von Bakterien auf der behandelten und unbehandelten Testfläche wird dann bestimmt, indem jeweils Nährböden aufgedrückt und anschließend über Nacht bebrütet werden. Aus einem angehefteten Bakterium wächst dann eine Kolonie heran, die leicht gezählt werden kann. Aus dem Vergleich der Anzahl von Kolonien von einer behandelten und unbehandelten Fläche, kann die Reduktion der Keimzahl und damit die Wirksamkeit der Hygienetücher ermittelt werden.

Testkeime: Zwei repräsentative Bakterienspezies wurden in den Test einbezogen: Das Darmbakterium *Escherichia coli* (E. coli) und der Hautkeim *Staphylococcus aureus* (S. aureus). Beide Bakterien-Spezies leben meistens als harmlose Saprobionten und Kommensalen, können aber auch pathogen sein. Die Bakterien wurden aus einer Stammkultur (-80°C) auf Müller-Hinton Agarplatten ausgeimpft und über Nacht bei 37°C bebrütet, die frisch gewachsenen Bakterien wurden für den Test verwendet.

Testdurchführung: Frisch gewachsene Bakterien wurden photometrisch (MicroScanTurbidity Meter; Dade Behring) auf eine Konzentration von 10^8 Bakterien pro Milliliter (ml) PBS (Dulbecco, Berlin) eingestellt und anschließend mit PBS auf eine Konzentration von 5×10^5 Bakterien pro ml verdünnt.

Die Testfläche ist ein unporöser Kautschuk-Fußboden, der in Krankenhäusern Verwendung findet (noraplan, Art: 1640). Die Testfläche wird mit 2 ml 60 %-igen Isopropylalkohol (Allchem GmbH, Breisach) desinfiziert. Die Keimfreiheit der Fläche wurde mit Abklatschplatten überprüft. Nach Trocknung der Fläche wurde sie mit 500 μ l der Bakterinsuspension gleichmäßig mit einem sterilen Drigalskispatel kontaminiert.

Nach einer Trockenzeit von 15 Minuten folgt der Desinfektionsvorgang im sogenannten „Achterschwung“, wie in Abbildung 1 beispielhaft dargestellt, ohne Absetzen. Dafür wird jeweils ein Hygienefasertuch eines von insgesamt 6 Herstellern verwendet. Beim Achterschwung wird zunächst von links nach rechts über das Testfeld gewischt, danach von rechts nach links die Reihe darunter und die letzte Reihe schließlich wieder von links nach rechts bis zum unteren Rand. Das kontaminierte Kontrollfeld wird nicht desinfiziert.

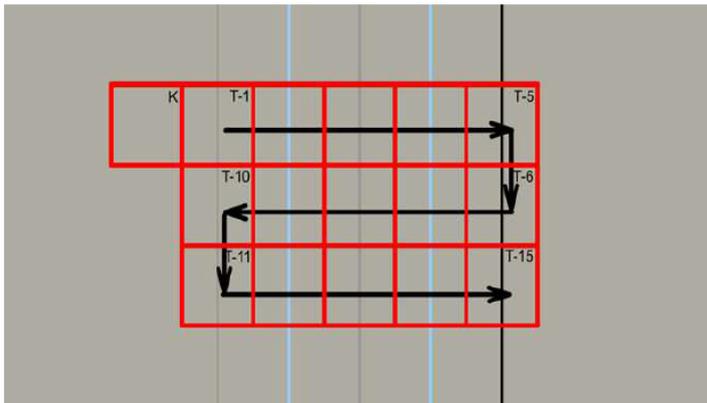


Abbildung 1: Beispiel für den „Achterschwung“

Das Tuch wird dabei mit einer 500g schweren Metallscheibe (Durchmesser 60 mm) angedrückt. Nachdem die vorgeschriebene Einwirkzeit abgelaufen ist, wurde die Zahl der auf der desinfizierten Testfläche und der nicht desinfizierten Testfläche (Kontrolle) vorhandenen Bakterien bestimmt. Dazu wurde jeweils eine

Abklatschplatte mit Enthemmern LTH (CASO, Oxoid, 60 mm Durchmesser und Maxiabklatschplatte, Medico, München, 90 mm Durchmesser) auf die Testfläche aufgedrückt (10 Sekunden, Anpressdruck 500g). Eine Abklatschplatte (AP) ist ein Nährboden auf dem die zu untersuchenden Bakterienspezies wachsen können. AP werden üblicherweise genutzt um die Wirksamkeit von Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen von Oberflächen zu bewerten. Nach Bebrütung über Nacht werden die auf den AP gewachsenen Kolonien gezählt.

Ergebnisse:

Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt. Alle 6 getesteten Hygienetücher reduzieren die Zahl der Bakterien auf der Testfläche um mindestens 99,9% bei *E. coli*. Für *S. aureus* sind die gemessenen Reduktionen der Bakterienzahl fast genauso gut, nur Tuch Nr.4 (dm, Denk mit) fällt mit einer Reduktion von 97% leicht ab. Die Wirksamkeit der Hygienetücher hängt auch von der Beschaffenheit der Testoberfläche ab. Für eine Oberfläche eines sehr glatten Heizkörpers konnte zum Teil eine Reduktion von 100% erreicht werden (Tuch 1, Opti (ALDI) und Tuch Nr. 3 (Viss Kraft& Glanz), (Ergebnisse nicht gezeigt).

Schlussfolgerungen:

Alle Tücher reduzieren die Zahl von *E. coli* auf der Testfläche um mindestens 99,9%. Für *S. aureus* sind die Werte geringfügig schlechter, lediglich Viss Kraft& Glanz fällt mit einer Reduktion von 97% etwas ab. Es sei darauf hingewiesen, dass in dieser Testanordnung eine Fläche nur einmal bewischt wurde. Wird eine Testfläche allerdings mehrmals durch hin und herwischen behandelt, lässt sich weder ein *E. coli*, noch ein *S. aureus* nachweisen.

	Tuch 1 Opti Wisch (ALDI)	Tuch 2 SAGROTAN Hygiene Reinigungstücher	Tuch 3 Viss Kraft & Glanz Allzwecktücher	Tuch 4 Denk mit Reinigungstücher (dm)	Tuch 5 VibaSept Hygienereinigungs- tücher	Tuch 6 SOS Desinfektions Tücher
<i>E. coli</i>						
Summe	ohne Tuch: 2132 mit Tuch: 1	ohne Tuch: 2360 mit Tuch: 14	ohne Tuch:1380 mit Tuch: 0	ohne Tuch: 1082 mit Tuch: 0	ohne Tuch:2000 mit Tuch: 0	ohne Tuch: 1310 mit Tuch: 1
Reduktion	Besser als 99,9%	Besser als 99,9%	Besser als 99,9%	Besser als 99,9%	Besser als 99,9%	Besser als 99,9%
<i>S. aureus</i>						
Summe	ohne Tuch: 4976 mit Tuch: 1	ohne Tuch: 5640 mit Tuch: 7	ohne Tuch: 11237 mit Tuch: 15	ohne Tuch: 2936 mit Tuch: 80	ohne Tuch: 1448 mit Tuch: 1	ohne Tuch: 2200 mit Tuch: 2
Reduktion	99,98%	99,87%	99,86%	97%	Besser als 99,9% (99,93%)	Genau 99,9%

Tabelle 1: Die Reduktion der Bakterienzahl durch Desinfektion der Fläche (mit Tuch) im Vergleich zur unbehandelten Testfläche (ohne Tuch). Die angegebenen Zahlen geben die nach Bebrütung der Abklatschplatte über Nacht gezählten Kolonien wieder. Testfläche: norapla, Art: 1640 und Art: 1650

Zur Beachtung: Diese Informationen sind urheberrechtlich geschützt. Der vorliegende Abdruck ist nur zum privaten Gebrauch des Empfängers hergestellt. Jede andere Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Urheberberechtigten unzulässig und strafbar. Insbesondere darf er weder vervielfältigt, verarbeitet oder zu öffentlichen Wiedergaben benutzt werden.