

Date 24 05 2008



AN INVESTIGATION OF THE ANTIMICROBIAL EFFICACY OF
VILEDA PROFESSIONAL'S
MICROROLL
MICROFIBRE CLOTH

Presented By; Microsearch Laboratories

Present To ; Mr S. Barber ; Vileda: issue 2

TEL. 01422 885087 FAX 01422 883721 24 HOUR 07740 322 454 Email des@micro-search.co.uk

.....

1.0 Summary of trial

Vileda have developed a form of microfibre technology which is a disposable product (MicroRoll). In this trial *in vitro* tests have been performed during which the performance of MicroRoll has been determined in relation to efficiency in the removal of microbial contamination from formite surfaces.

These efficiencies have been measured by employing a test system comprised of a range of wild type organisms dispersed in an organic matrix which were deposited on to the surface of stainless steel plates. The organic matrix was inoculated with organisms prior to deposition.

Performance studies followed where in the difference in numbers of organisms recoverable from test services were compared before and after treatments with the disposable microfibre product.

By expressing this performance in terms percentage reduction of surface contamination we have been able to validate the functionality of MicroRoll.

2.0 Test system

- a) Test Surfaces: The test surface employed consisted of 0.25 M² stainless steel tiles.
- b) Contamination: The organic material consisted of a mixture of Egg Albumin (Cohn fraction) and Lecithin dispersed in isotonic saline. Organisms were introduced to this mixture prior to deposition employing a mechanical roller. Inoculated surfaces were dried for 2 hours in a laminar flow cabinet until a contaminated matrix was obtained consisting of a gel containing 10%ww albumin and 8%ww lecithin.
- c) Micro-organisms: The isolates employed in this trial were obtained from clinical sources and had been priorly identified by Ribotyping or sequencing. All cultures were produced by growth on and harvest from non selective media prior to dispersion in Isotonic saline. Primary dispersions were confirmed as viable by spiral plating in appropriate media after initial correction of O.D. at 650 NM. In the case of *Clostridium difficile* Alcohol shock was employed to render test populations into spore form (>97% efficient) as required.

The following categories of organism were employed in the trial;

<u><i>Clostridium difficile</i></u>	(vegetative form 2 strains)
<u><i>Clostridium difficile</i></u>	(spore form 2 strains)
<u><i>Escherichia coli</i></u>	(Antibiotic resistant strain)
<u><i>Staphylococcus aureus</i></u>	(3 strains MRSA variants)

- d) Microbial measurements: Measurements of viable organisms from inoculated and treated test surfaces were obtained by swabbing 6x25cm² areas. Swabs were vortexed for 1 minute in 10mls of isotonic saline followed by recovery of viable isolates on non selective media by spiral plating (deposition 100ul spiral log and 0.5ml linear). Recovery conditions and methodology complied with appropriate ISO/EN methodology.
- e) Form of Cloth Usage: In this trial usage of MicroRoll was conducted by a team of six individuals. Each MicroRoll cloth was used once. Prior to use the MicroRoll cloth was "scrunched" and sprayed with tap water containing 1% nonbiocidal detergent. During use the instructions were to track across the width of test surface in reciprocating manner such that the area was covered six times. In this manner a treatment zone was formed from which 6x25cm² swabs were taken. Each participant treated 3 test plates in this manner for each organism in the trial.

3.0 Results Tables:

Table 1 Cl.difficile vegetative form surface reduction scores

Challenge cfu/cm2 1.90E+07

Disposable Cloth % reduction	Disposable Cloth Log Reduction
99.9982	4.8
99.9970	4.5
99.9971	4.5
99.9969	4.5
99.9989	5.0
99.9988	4.9
99.9972	4.6
99.9979	4.7
99.9977	4.6
99.9970	4.5
99.9987	4.9
99.9974	4.6
99.9977	4.6
99.9982	4.8
99.9988	4.9
99.9974	4.6
99.9978	4.7
99.9987	4.9
99.9979	4.70

Table 2 Cl.difficile vegetative form surface reduction scores

Challenge cfu/cm2 2.30E+07

Disposable Cloth % reduction	Disposable Cloth Log Reduction
99.9991	5.0
99.9985	4.8
99.9985	4.8
99.9984	4.8
99.9994	5.2
99.9994	5.2
99.9986	4.8
99.9989	5.0
99.9988	4.9
99.9984	4.8
99.9993	5.2
99.9987	4.9
99.9988	4.9
99.9991	5.0
99.9994	5.2
99.9986	4.9
99.9989	4.9
99.9993	5.2
99.9989	4.98

Table 3 Escherichia coli surface reduction scores

Challenge cfu/cm2 3.60E+07

Disposable Cloth % reduction	Disposable Cloth Log Reduction
99.9987	4.9
99.9995	5.3
99.9992	5.1
99.9985	4.8
99.9990	5.0
99.9993	5.1
99.9990	5.0
99.9993	5.2
99.9981	4.7
99.9987	4.9
99.9986	4.9
99.9989	5.0
99.9978	4.7
99.9993	5.2
99.9992	5.1
99.9983	4.8
99.9983	4.8
99.9990	5.0
99.9988	4.96

Table 4 M.R.S.A. strains surface reduction scores

Challenge cfu/cm2 2.90E+07

Disposable Cloth % reduction	Disposable Cloth Log Reduction
99.9995	5.3
99.9995	5.3
99.9991	5.0
99.9992	5.1
99.9990	5.0
99.9994	5.2
99.9991	5.0
99.9992	5.1
99.9993	5.2
99.9992	5.1
99.9991	5.0
99.9991	5.0
99.9990	5.0
99.9992	5.1
99.9993	5.1
99.9992	5.1
99.9987	4.9
99.9990	5.0
99.9992	5.09

Table 5 Summary Efficiency data

Organism	Disposable Cloth % reduction	Disposable Cloth Log Reduction
Cl.difficile (vegetative)	99.9979	4.7
Cl.difficile (spore)	99.9989	5.0
Ecoli	99.9988	5.0
M.R.S.A.	99.9992	5.1

4.0 Discussion;

Conventional multi use Microfibre products are of proven ability to achieve satisfactory reduction of microbial loadings on contaminated surfaces. In this trial we have demonstrated the efficiency of a single use disposable variant (MicroRoll) of this technology.

Our data shows that for all organisms examined the removal efficiency of MicroRoll was greater than 99.99% .Such a level of efficiency compares favourably with other industry standard Microfibre technologies.

On this basis I am happy to recommend the Vileda MicroRoll cloth as a further weapon in the arsenal against environmental microbial contamination.



.....
D.O'Connor B.Sc.(Hon) Ci.Biol M.I.F.S.T.

Дата 24.05.2008



(Микросеарч Лабораториес Лтд)

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

САЛФЕТКИ ИЗ МИКРОВОЛОКНА
MICROROLL (МИКРОРОЛЛ)

КОМПАНИИ VILEDA PROFESSIONAL (Виледа Професионал)

Представлено (кем): Microsearch Laboratories (Микросеарч Лабораториес)

Предоставлено (кому): Г-ну S. Barber (С. Барбер); Vileda (Виледа): выпуск 2

ТЕЛ.: 01422 885087 ФАКС: 01422 883721 КРУГЛОСУТОЧНАЯ ЛИНИЯ: 07740 322 454
Эл. почта: des@micro-search.co.uk

.....

1.0 Сводная информация по исследованию

Компания Vileda разработала изделия из микроволокна разового использования (MicroRoll (МикроРолл)). В рамках настоящего исследования были проведены тесты *in vitro*, в ходе которых были определены характеристики MicroRoll в плане эффективности удаления бактериального загрязнения с поверхностей, через которые может передаваться заражение (поверхности-формиты).

Указанные показатели эффективности измерялись путем применения тест-системы, включающей в себя ряд диких типов организмов, диспергированных в органической основе, которая была нанесена на поверхность пластин из нержавеющей стали. Органическая основа была засеяна организмами еще до нанесения.

Затем были проведены исследования, в ходе которых было проведено сравнение количеств организмов, восстанавливаемых в условиях испытания до и после обработки одноразовым изделием из микроволокна.

Выразив данную характеристику в процентах уменьшения загрязнения поверхности, мы смогли оценить функциональные возможности MicroRoll.

2.0 Тест-система

- a) Исследуемые поверхности: В ходе испытаний использовалась поверхность, состоящая из плиток из нержавеющей стали размером 0,25 м².
- b) Загрязнение: Органический материал, состоящий из смеси яичного альбумина (вторая фракция Кона) и лецитина, диспергированного в изотоническом растворе. Организмы были введены в данную смесь до ее нанесения с помощью механического ролика. Инокулированные поверхности высушивались в течение 2 часов в шкафу с ламинарным потоком воздуха до получения зараженной матрицы, состоящей из геля, содержащего 10 % вес. альбумина и 8 % вес. лецитина.
- c) Микроорганизмы: Изоляты, использовавшиеся в данном исследовании, были получены из клинических источников и в приоритетном порядке идентифицированы посредством риботипирования или секвенирования. Все культуры были получены путем выращивания и сбора с неселективных сред до диспергирования в изотоническом растворе. Первичные дисперсии были подтверждены как жизнеспособные посредством спирального посева в соответствующих средах после первоначальной корректировки наружного диаметра на уровне 650 нм. В случае *Clostridium difficile* (Клостридиум диффициле) был применен спиртовой шок для представления тестовых популяций в форме спор (эффективность > 97 %) в соответствии с требованиями.

В исследовании применялись следующие категории организмов:

<u><i>Clostridium difficile</i> (Клостридиум диффициле)</u>	(2 штамма вегетативной формы)
<u><i>Clostridium difficile</i> (Клостридиум диффициле)</u>	(2 штамма в форме спор)
<u><i>Escherichia coli</i> (Кишечная палочка)</u>	(Штамм, устойчивый к антибиотикам)
<u><i>Staphylococcus aureus</i> (Золотистый стафилококк)</u>	(3 варианта штаммов метициллин-устойчивого золотистого стафилококка)

- d) Микробиологические изменения: Измеренные жизнеспособные организмы с инокулированных и обработанных тестовых поверхностей были получены путем взятия мазков с участков размером 6 x 25 см². Мазки перемешивались вихревым способом в течение 1 минуты в 10 мл изотонического раствора, после чего восстанавливались жизнеспособные изоляты на неселективных средах посредством спирального посева (нанесение по логарифмической спирали 100 мкл и по натуральному логарифму 0,5 мл). Условия восстановления и методология соответствуют действующей методологии ISO/EN.
- e) Форма использования салфетки: В настоящем исследовании салфетка MicroRoll использовалась группой, состоящей из шести человек. Каждая салфетка MicroRoll использовалась однократно. Перед использованием салфетка MicroRoll «сминалась», и на нее распылялась водопроводная вода, **содержащая однопроцентный раствор недезинфицирующего чистящего средства**. В инструкциях было указано, что при применении салфетка должна быть проведена поперек исследуемой поверхности с выполнением возвратно-поступательных движений, чтобы вся площадь была покрыта шесть раз. Таким образом, была сформирована зона обработки, с которой были взяты мазки на участке размером 6 x 25 см². Для каждого из исследуемых организмов каждый участник исследования обработал таким образом 3 исследуемых пластины.

3.0 Таблицы результатовТаблица 1 Результаты уменьшения количества вегетативной формы *Cl. difficile* на поверхностиПроба КОЕ/см² 1,90E+07

Одноразовая салфетка	Одноразовая салфетка
% уменьшения	Логарифмическое уменьшение
99,9982	4,8
99,9970	4,5
99,9971	4,5
99,9969	4,5
99,9989	5,0
99,9988	4,9
99,9972	4,6
99,9979	4,7
99,9977	4,6
99,9970	4,5
99,9987	4,9
99,9974	4,6
99,9977	4,6
99,9982	4,8
99,9988	4,9
99,9974	4,6
99,9978	4,7
99,9987	4,9
99,9979	4,70

Таблица 2 Результаты уменьшения количества вегетативной формы *Cl. difficile* на поверхностиПроба КОЕ/см² 2,30E+07

Одноразовая салфетка	Одноразовая салфетка
% уменьшения	Логарифмическое уменьшение
99,9991	5,0
99,9985	4,8
99,9985	4,8
99,9984	4,8
99,9994	5,2
99,9994	5,2
99,9986	4,8
99,9989	5,0
99,9988	4,9
99,9984	4,8
99,9993	5,2
99,9987	4,9
99,9988	4,9
99,9991	5,0
99,9994	5,2
99,9986	4,9
99,9989	4,9
99,9993	5,2
99,9989	4,98

Таблица 3 Результаты уменьшения количества Escherichia coli на поверхности

Проба КОЕ/см² 3,60E+07

Одноразовая салфетка	Одноразовая салфетка
% уменьшения	Логарифмическое уменьшение
99,9987	4,9
99,9995	5,3
99,9992	5,1
99,9985	4,8
99,9990	5,0
99,9993	5,1
99,9990	5,0
99,9993	5,2
99,9981	4,7
99,9987	4,9
99,9986	4,9
99,9989	5,0
99,9978	4,7
99,9993	5,2
99,9992	5,1
99,9983	4,8
99,9983	4,8
99,9990	5,0
99,9988	4,96

Таблица 4 Результаты уменьшения количества метициллин-устойчивого золотистого стафилококка на поверхности

Проба КОЕ/см² 2,90E+07

Одноразовая салфетка	Одноразовая салфетка
% уменьшения	Логарифмическое уменьшение
99,9995	5,3
99,9995	5,3
99,9991	5,0
99,9992	5,1
99,9990	5,0
99,9994	5,2
99,9991	5,0
99,9992	5,1
99,9993	5,2
99,9992	5,1
99,9991	5,0
99,9991	5,0
99,9990	5,0
99,9992	5,1
99,9993	5,1
99,9992	5,1
99,9987	4,9
99,9990	5,0
99,9992	5,09

Таблица 5 Сводные данные по эффективности

Организм	Одноразовая салфетка	Одноразовая салфетка
	% уменьшения	Логарифмическое уменьшение
<i>Cl. difficile</i> (вегетативная форма)	99,9979	4,7
<i>Cl. difficile</i> (спора)	99,9989	5,0
<i>E. coli</i>	99,9988	5,0
Метициллин-устойчивый золотистый стафилококк	99,9992	5,1

4.0 Обсуждение

Стандартные многоразовые изделия из микроволокна доказали свою способность обеспечивать удовлетворительное снижение микробиологической нагрузки на загрязненных поверхностях. В настоящем исследовании мы продемонстрировали эффективность изделий для одноразового применения (MicroRoll), произведенных по указанной технологии.

Наши данные показывают, что для изученных организмов эффективность удаления посредством MicroRoll превышала 99,99%. Такой уровень эффективности выгодно отличается от прочих изделий для промышленного применения, произведенных с использованием технологии микроволокна.

На этом основании я с полной уверенностью могу рекомендовать салфетки MicroRoll производства компании Vileda в качестве эффективного средства против бактериального загрязнения среды.

подпись

D. O'Connor (Д. О'Конор) B.Sc.(Hon) (бакалавр наук (почетный)) Ci.Biol M.I.F.S.T.
(член Института питания и технологии производства продуктов питания)

Перевод с английского языка на русский язык выполнен переводчиком Сон Яной Владимировной. Перевод приложенного документа является правильным, полным и точным.

Сон Яна Владимировна 


Российская Федерация, Санкт-Петербург

Двадцать седьмого марта две тысячи двадцатого года. Я, Матасова Наталья Александровна, временно исполняющая обязанности нотариуса нотариального округа Санкт-Петербург Корфа Михаила Юрьевича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Сон Яны Владимировны. Подпись сделана в моем присутствии. Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре за номером № 47/177-н/78-2020- *10-1189*

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 400 руб.

 / Матасова Н.А.



Итого в настоящем документе *10 (десять)* лист *об.*

Вр.и.о нотариуса:  Матасова Н.А.