



NOVAERUS
Airborne Infection Control

MICROSEARCH

INDEPENDENT
VALIDATION
REPORT FOR
**NOVAERUS AIR
TREATMENT SYSTEMS**

KEY FINDINGS

- The NOVAERUS device demonstrated a high level of competence in the inactivation of a wide range of micro-organisms including, Bacteria cells, Bacterial spores, virus particles, Mould, Mould spores and Yeasts. Kill efficiencies in excess of Log 12 were obtained consistently for all classes of viral particle examined. For all other classes of organism, no less than a Log 5 kill rate was obtained on a continuous basis.
In summary, the NOVAERUS device is highly effective at killing micro-organisms.
- Overall, NOVAERUS combines high flow rate with very high levels of kill, particularly in an environment where recontamination of sanitised air is a continuous phenomena.

A summary of the performance characteristics of the NOVAERUS range of airborne infection control devices

NOVAERUS have developed a range of devices designed for microbiological decontamination of atmospheres. This technology employs closed coupled field technology, in tandem with terminal electrostatic filtration of the air stream.

Combining these technologies in a manner, which affords a high flow rate, permits the effective treatment of large volumes of atmosphere in a manner which we believe represents a significant advance in the area of infection control.

This document summarises the anti-microbial performance data, obtained by an independent assessment laboratory.

Continuous dosage lethality with a range of micro-organisms

In this series of trials, a wide range of microbial types were continuously introduced at the intake section of the NOVAERUS device for a period of 1 hour. During the exposure time, periodic measurements were taken at the output section and the levels of survivors were determined. The following results were obtained.

NOVAERUS performance against continuous input of Bacteria and Fungi

Organism	Class	Mean cfu/m ³ /Hr at input Treatment stream	Mean cfu/m ³ /Hr post Treatment exit stream	Mean decline Log/cfu/m ³ /Hr post Treatment exit stream	Apparent percentage reduction
<i>Escherichia coli</i>	Gram -ve	2.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>S.typhi murium</i>	Gram -ve	4.6E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>E.agglomerans</i>	Gram -ve	3.9E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>E.gergoviae</i>	Gram -ve	4.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>A.aerogens</i>	Gram -ve	7.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>S.marcescens</i>	Gram -ve	8.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>E.sakazakii</i>	Gram -ve	3.4E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>E.coli</i> 0157 H:7	Gram -ve	3.5E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>P.aeruginosa</i>	Gram -ve	6.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>P.putida</i>	Gram -ve	8.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>S.aureus</i> oxford	Gram +ve	4.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>S.aureus</i> MSRA	Gram +ve	4.8E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>S.epidermidis</i>	Gram +ve	3.7E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>M.luteus</i>	Gram +ve	9.0E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>S.faecalis</i>	Gram +ve	7.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>S.pyogenes</i>	Gram +ve	3.6E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>B.cereus</i>	Gram +ve	7.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>B.globigii</i>	G+ve Spore	7.9E+05	1.0E+01	>5	99.999
<i>B.subtilis</i>	G+ve Spore	2.1E+05	3.0E+01	>5	99.986
<i>B. megaterium</i>	G+ve Spore	6.2E+05	9.0E+01	>5	99.985
<i>S.cerevisiea</i>	Yeast	4.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>S.bailli</i>	Yeast	7.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>Pichia</i> mixed sps	Yeast	6.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>S.ludwigii</i>	Yeast	6.0E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>A.niger</i>	Mould mycelial	6.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>A.flavus</i>	Mould mycelial	7.8E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>F.poea</i>	Mould mycelial	7.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>P.digitatum</i>	Mould mycelial	6.9E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>F.graminerium</i>	Mould mycelial	4.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>A.niger</i>	Mould Spore	8.2E+05	7.0E+01	>5	99.991
<i>A.flavus</i>	Mould Spore	6.7E+05	5.0E+01	>5	99.993
<i>F.poea</i>	Mould Spore	8.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>P.digitatum</i>	Mould Spore	6.7E+05	0.0E+00	>5	>99.999
<i>F.graminerium</i>	Mould Spore	2.9E+05	0.0E+00	>5	>99.999

NOVAERUS performance against continuous input of viral particles

Organism	Class	Mean cfu/m ³ /Hr at input Treatment stream	Mean cfu/m ³ /Hr post Treatment exit stream	Mean decline Log/cfu/m ³ /Hr post Treatment exit stream	Apparent percentage reduction
CTX	SS DNA	4.3E+12	8.1E+02	>12	>99.999
ScV-L-BC	DS RNA	9.2E+12	4.6E+02	>12	>99.999
FcoV (attenuated)	SS + RNA	7.1E+12	3.0E+02	>12	>99.999
T4 Phage	DS DNA	5.3E+12	7.4E+02	>12	>99.999

Conclusions

The NOVAERUS device demonstrated a high level of competence in the inactivation of a wide range of micro-organisms including, Bacteria cells, Bacterial spores, virus particles, Mould, Mould spores and Yeasts. Kill efficiencies in excess of Log 12 were obtained consistently for all classes of viral particle examined. For all other classes of organism, no less than a Log 5 kill rate was obtained on a continuous basis. In summary, the NOVAERUS device is highly effective at killing micro-organisms.

Sincerely,



Des O'Connor
 CEO
 MicroSearch Laboratories

June 19th 2012



NOVAERUS
Airborne Infection Control

MICROSEARCH

FÜGGETLEN
HATÉKONYSÁGI JELENTÉS
**NOVAERUS LÉGKEZELŐ
RENDSZEREKSEL
KAPCSOLATBAN**

ÖSSZEFOGLALÁS

- A NOVAERUS készülék magas szintű hatékonyságot mutatott be számos mikroorganizmus inaktiválásában, ideértve a baktériumsejteket, a baktérium spórákat, a vírusokat, a penészgombát, a penész spórákat és az élesztőgombákat. Folyamatosan Log 12-nél nagyobb ölési hatékonyságot tapasztaltunk a vizsgált vírusok összes osztályára. Az összes többi mikroorganizmus osztálynál folyamatosan legalább Log 5 mértékű ölési arányt kaptunk. Összefoglalva: a NOVAERUS eszköz rendkívül hatékony a mikroorganizmusok elpusztításában.
- Összességében a NOVAERUS hatékonyan kombinálja a nagy légáramlási sebességet és a nagyon magas ölési hatékonyságot, különösen olyan környezetben, ahol a fertőtlenített levegő újraszennyeződése folyamatos jelenség.

A Novaerus levegőfertőtlenítő berendezések teljesítményjellemzőinek összefoglalása

A NOVAERUS egy sor olyan készüléket fejlesztett ki, amelyek célja a környezeti levegő mikrobiológiai szennyeződésmentesítése. Ez a technológia "closed coupled field" technológiát alkalmaz.

Ezen technológiák nagymértékű áramlási sebességgel történő kombinálása lehetővé teszi nagy mennyiségű környezeti levegő hatékony kezelését oly módon, amely véleményünk szerint jelentős előrelépést jelent a fertőzés elleni küzdelem területén.

Ez a dokumentum összefoglalja az antimikrobiális hatékonysági adatokat, amelyeket egy független értékelő laboratórium állapított meg.

Folyamatos adagolás esetén bekövetkező ölü hatás különböző mikroorganizmusok esetén

Ebben a tesztsorozatban mikroorganizmusok széles köre lett egy órán keresztül folyamatosan beadagolva a NOVAERUS készülék bemeneti nyílásán. A kezelési idő alatt ismételt mintavételek történtek a készülék kimeneti nyílásánál és megállapításra került az életképes mikroorganizmusok száma. A kapott eredményeket az alábbiakban közöljük.

NOVAERUS hatékonyság baktériumok és gombák folyamatos beadagolása esetén

Kórokozó	Típus	Átl. cfu/m ³ /h a bemenő kezelendő légáramlatban	Átl. cfu/m ³ /h a kimenő kezelt légáramlatban	Átl. csökkenés Log/cfu/m ³ /h a kimenő kezelt légáramlatban	Látható százalékos csökkenés
Escherichia coli	Gram –ve	2.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.typhi murium	Gram –ve	4.6E+05	0.0E+00	>5	>99.999
E.agglomerans	Gram –ve	3.9E+05	0.0E+00	>5	>99.999
E.gergoviae	Gram –ve	4.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
A.aerogens	Gram –ve	7.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.marcescens	Gram –ve	8.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
E.sakazakii	Gram –ve	3.4E+05	0.0E+00	>5	>99.999
Ecoli 0157 H:7	Gram –ve	3.5E+05	0.0E+00	>5	>99.999
P.aeruginosa	Gram –ve	6.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
P.putida	Gram –ve	8.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.aureus oxford	Gram +ve	4.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.aureus MSRA	Gram +ve	4.8E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.epidermidis	Gram +ve	3.7E+05	0.0E+00	>5	>99.999
M.luteus	Gram +ve	9.0E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.faecalis	Gram +ve	7.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.pyogenes	Gram +ve	3.6E+05	0.0E+00	>5	>99.999
B.cereus	Gram +ve	7.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
B.globigii	G+ve Spore	7.9E+05	1.0E+01	>5	99.999
B.subtilis	G+ve Spore	2.1E+05	3.0E+01	>5	99.986
B. megaterium	G+ve Spore	6.2E+05	9.0E+01	>5	99.985
S.cerevisiea	Yeast	4.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.bailli	Yeast	7.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
Pichia mixed sps	Yeast	6.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.ludwigii	Yeast	6.0E+05	0.0E+00	>5	>99.999
A.niger	Mould mycelial	6.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
A.flavus	Mould mycelial	7.8E+05	0.0E+00	>5	>99.999
F.poea	Mould mycelial	7.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
P.digitatum	Mould mycelial	6.9E+05	0.0E+00	>5	>99.999
F graminerium	Mould mycelial	4.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
A.niger	Mould Spore	8.2E+05	7.0E+01	>5	99.991
A.flavus	Mould Spore	6.7E+05	5.0E+01	>5	99.993
F.poea	Mould Spore	8.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
P.digitatum	Mould Spore	6.7E+05	0.0E+00	>5	>99.999
F graminerium	Mould Spore	2.9E+05	0.0E+00	>5	>99.999

NOVAERUS hatékonyság vírus részecskék folyamatos beadagolása esetén

Kórokozó	Típus	Átl. cfu/m ³ /h a bemenő kezelendő légáramlatban	Átl. cfu/m ³ /h a kimenő kezelt légáram- latban	Átl. csökkenés Log/cfu/m ³ /h a kimenő kezelt légáramlatban	Látható százalékos csökkenés
CTX	SS DNA	4.3E+12	8.1E+02	>12	>99.999
ScV-L-BC	DS RNA	9.2E+12	4.6E+02	>12	>99.999
FcoV (attenuated)	SS + RNA	7.1E+12	3.0E+02	>12	>99.999
T4 Phage	DS DNA	5.3E+12	7.4E+02	>12	>99.999

Megállapítások

A NOVAERUS készülék magas szintű hatékonyságot mutatott be számos mikroorganizmus inaktiválásában, ideértve a baktériumsejteket, a baktérium spórákat, a vírusokat, a penészgombát, a penész spórákat és az élesztőgombákat. Folyamatosan Log 12-nél nagyobb ölési hatékonyságot tapasztaltunk a vizsgált vírusok összes osztályára. Az összes többi mikroorganizmus osztálynál folyamatosan legalább Log 5 mértékű ölési arányt kaptunk. Összefoglalva: a NOVAERUS eszköz rendkívül hatékony a mikroorganizmusok elpusztításában.

Tisztelettel,



Des O'Connor
 CEO
 MicroSearch Laboratories

2012. június 19.