



Antimicrobial Efficacy Saniswiss biosanitizer-automate for automatic airborne disinfection

Saniswiss SA
19, chemin des Tulpiers
CH 1208 GENEVE

Analysis Nr : 11.05.515-519

Assay : **Antimicrobial Efficacy of Saniswiss biosanitizer-automate for automatic airborne disinfection of surfaces.**

Material : A "biosanitizer-automate" from Saniswiss and a flask of disinfecting solution Saniswiss-biosanitizer S "H2O2 boosted" batch 690 Exp. 05.2013 was provided us by Mr. de Planta from Saniswiss, on May 13th, 2011

Analysis date : From May 24th till June 3rd, 2011

Method : The method is inspired by the French standard NF T 72-281

Principle : Surfaces of the laboratory are artificially contaminated with titled microbial suspensions, then the device is used by applying the instructions for use and the explanations supplied by the manufacturer. Samples by contact (imprints) are realized on surfaces before contamination (negative control), after contamination and drying (positive control), then after the treatment in time progressive, after 30 minutes, then 1 hour, 2 hours, 4, 8 and 24 hours.

Technical parameters

Bacterial strains : *Staphylococcus aureus* ATTC 6538
Pseudomonas aeruginosa ATTC 15442
Escherichia coli ATCC 10536
Bacillus subtilis ATTC 6633
The suspensions are prepared with a title for 1.10^8 CFU / ml (0,5 McFarland) then diluted 10^4 times to obtain dilutions for inoculation titling approximately 1.10^4 CFU / ml.

Inoculation : The surface of work bench used for testing is cleaned and disinfected about 2 hours before testing.
Rectangles of 10 cms x 20 cms are materialized, 7 per bacterial strain, plus a series for a mixture of all 4 strains.
The dilution of inoculation is added by sterilized 10 % of whole milk (1 ml of milk with 9 ml of dilution) and this microbial suspension is deposited on the surface of test : 7 aliquotes of 0,2 ml for each suspension strain, by a test unit area of 10 cm x 20 cm.
Each deposit is spread as regularly as possible over the test surface, using a sterile plastic spreader.
The deposits are left to stand for 1 hour to dry.

- Treatment :** The device « biosanitizer automate » equipped with its flask of product Saniswiss biosanitizer S" H₂O₂ boosted " is set in the entrance of the laboratory room used for the test. The elements not used for the test (computer, keyboard and equipments of laboratory) are protected, then the device is adjusted on the useful volume of the room, estimated at 70 m³ and it is put in function.
The door is closed and the device is going to work during 20 minutes.
- Sampling :** When the device stops spraying its antimicrobial mixture (after around 20 minutes), we start the chronometer and it is the zero time of the essay. Every test surface is taken twice (two imprints), after 30 minutes, then 1 hour, 2 hours, 4 hours, 8 and 24 hours.
For time 30 minutes and till 8 hours, the experimenter is equipped with a complete gas mask to enter the room.
- Equipment :** Count-Tact Petri plate (Biomérieux CT Batch 1000326370 Exp. 01.047.2011) with an applicator (Count-Tact Applicator™ bioMérieux, Batch 7941 0211).
- Incubation:** All the Petri plates (Count Tact) are incubated 3 days in 30°C. They are read first time then again incubated 2 days in temperature ambient before a definitive reading.
- Readings :** The colonies are counted and bacterial strains are recognized on their macroscopic characters only. There are no tests of confirmation for their identification. Others microbial colonies than the test strains (contaminant natural in the test room) are also counted and noted in the results tables.
- Results :** They are postponed in the following tables, 1 by bacterial strain.
The various stages of the manipulation and the cultures have given rise to numeric photos annexed at the end of report.

Comment

- 1 - The suspensions of inoculation title approximately 5.10^3 to 1.10^4 UFC / ml.
- 2 - The negative controls show the expected result.
- 3 - the positive controls before treatment also show the results expected for the first two strains, between 200 and 400 CFU / 25 cm² (result beyond of which we can no longer count separate colonies). For the two other strains *E. coli* and *B. subtilis*, colonies are ten times less numerous in spite of the same inoculum.
- 4 - After treatment, on the first samples after 30 minutes there is practically no viable germ-test on the inoculated surfaces, just a colony of Staphylococcus. After 1 hour and beyond, all surfaces no longer show any test strain viable. After 24 hours we note a slight re-colonization of surfaces with mold from the air.
- 5 - The last testing shows that on artificial inoculations, a simple bio-cleaning removes most contaminants.

Laboratory Manager



Switzerland, Plan-Les-Ouates, on July 15th, 2011

Jean-Luc Chapon



STS 516
ISO 17025

AMICOLAB SA

Analyses Microbiologiques, Conseils, Laboratoire

Results

Essay 11.05.515

Bacterial Strain *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

Title inoculum suspension: $8,9 \times 10^3$ CFU / ml

	Results of essays in duplicates, CFU/25 cm ²		
	Test Strain	Others	Mean (test strain)
Negative Control (1)	0 / 0	0 / 1	0
Positive Control (2)	380 / 340	0 / 0	360
Essay after 30'	2 / 0	3 / 0	1
After 1h.	0 / 0	1 / 0	0
After 2h.	1 / 0	1 / 3	1
After 4h.	0 / 0	0 / 0	0
After 8h.	0 / 0	1 / 0	0
After 24h.	0 / 0	5 / 6	0

Essay 11.05.516

Bacterial Strain *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442

Title inoculum suspension : $4,6 \times 10^3$ CFU / ml

	Results of essays in duplicates, CFU/25 cm ²		
	Test Strain	Others	Mean (test strain)
Negative Control (1)	0 / 0	0 / 1	0
Positive Control (2)	310 / 330	0 / 0	320
Essay after 30'	0 / 0	1 / 2	0
After 1h.	0 / 0	0 / 0	0
After 2h.	0 / 0	0 / 0	0
After 4h.	0 / 0	0 / 0	0
After 8h.	0 / 0	0 / 0	0
After 24h.	0 / 0	10 / 12	0

(1) non inoculated surface

(2) Sample taken before treatment

Ces résultats ne concernent que le ou les échantillons identifiés sur ce rapport. Des détails sur les conditions et méthodes d'analyses ou sur l'incertitude de mesure peuvent être obtenus sur demande. Les analyses annotées d'un * sont sous-traitées, celles annotées d'un (na) ne sont pas accréditées. Ce rapport d'essai ne peut être reproduit qu'entier et avec l'autorisation écrite du laboratoire. L'unique version juridiquement valable est celle portant la signature originale du responsable des essais ; le mandataire peut la consulter ou l'acquérir sur demande. Nos conditions générales sont applicables.

3/5



STS 516
ISO 17025

AMICOLAB SA

Analyses Microbiologiques, COncseils, LABoratoire

Results

Essay 11.05.517

Bacterial Strain *Escherichia coli* ATCC 10536

Title inoculum suspension : $5,8 \times 10^3$ CFU / ml

	Results of essays in duplicates, CFU/25 cm ²		
	Test Strain	Others	Mean (test strain)
Negative Control (1)	0 / 0	0 / 1	0
Positive Control (2)	22 / 15	2 / 2	19
Essay after 30'	0 / 0	4 / 3	0
After 1h.	0 / 0	1 / 1	0
After 2h.	0 / 0	1 / 0	0
After 4h.	0 / 0	0 / 0	0
After 8h.	0 / 0	1 / 3	0
After 24h.	0 / 0	9 / 12	0

Essay 11.05.518

Bacterial Strain *Bacillus subtilis* ATCC 6633

Title inoculum suspension : $7,0 \times 10^3$ CFU / ml

	Results of essays in duplicates, CFU/25 cm ²		
	Test Strain	Others	Mean (test strain)
Negative Control (1)	0 / 0	0 / 1	0
Positive Control (2)	16 / 13	0 / 0	15
Essay after 30'	0 / 0	6 / 3	0
After 1h.	0 / 0	2 / 0	0
After 2h.	0 / 0	0 / 0	0
After 4h.	0 / 0	2 / 0	0
After 8h.	0 / 0	0 / 1	0
After 24h.	0 / 0	15 / 10	0

(1) non inoculated surface

(2) Sample taken before treatment

Essay 11.05.519

Bacterial Strain Mixture of the 4 strains ($\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$)

Title inoculum suspension : $6,6 \times 10^3$ CFU / ml

	Results of essays in duplicates, CFU/25 cm ²		
	Test Strain	Others	Mean (test strain)
Negative Control (1)	0 / 0	0 / 1	0
Positive Control (2)	340 / 360	0 / 0	350
After cleaning (3)	0 / 1	0 / 0	1
Essay after 30'	0 / 0	0 / 0	0
After 1h.	0 / 0	0 / 0	0
After 2h.	0 / 0	0 / 1	0
After 4h.	0 / 0	0 / 0	0
After 8h.	0 / 0	0 / 1	0
After 24h.	0 / 0	10 / 10	0

(1) non inoculated surface

(2) Sample taken before treatment

(3) for the last test on the mixture of four strains, the protocol includes an additional step.

After drying of the inoculum and before treatment, the surface is "cleaned" in simply passing a wet sponge on the latter band inoculated.

This cleansing is supposed to simulate the actual conditions of use of the device for an airborne disinfection of surfaces after a bio-cleaning.

A sampling is done after the cleaning and pretreatment, then the cycle control is the same as before.

Laboratory Manager



Switzerland, Plan-Les-Ouates, on July 15th, 2011

Jean-Luc Chapon

Photos of the manipulations

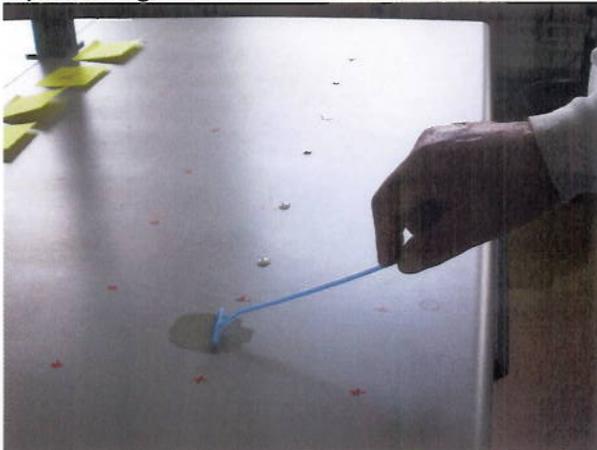
Count-Tact plates for sampling



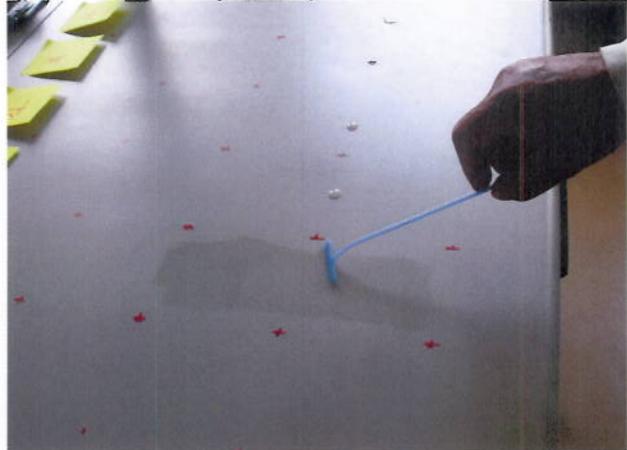
Inoculum deposit on the bench



Spreading Inoculum



Inoculum ready to dry



Protection of equipment



Preparation of the biosanitizer-automate



Ces résultats ne concernent que le ou les échantillons identifiés sur ce rapport. Des détails sur les conditions et méthodes d'analyses ou sur l'incertitude de mesure peuvent être obtenus sur demande. Les analyses annotées d'un * sont sous-traitées, celles annotées d'un (na) ne sont pas accréditées. Ce rapport d'essai ne peut être reproduit qu'entier et avec l'autorisation écrite du laboratoire. L'unique version juridiquement valable est celle portant la signature originale du responsable des essais ; le mandataire peut la consulter ou l'acquiescer sur demande. Nos conditions générales sont applicables.

6/12

Photos of the manipulations

Just before beginning treatment



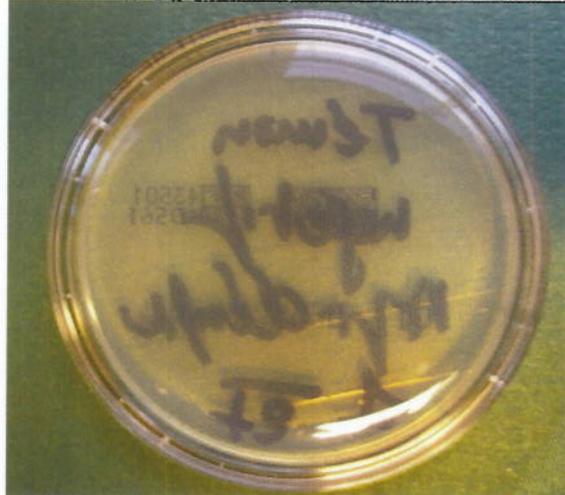
Surface sampling with applicator



Surface sampling



Last negative control after cleaning and disinfection of the bench / end of essays

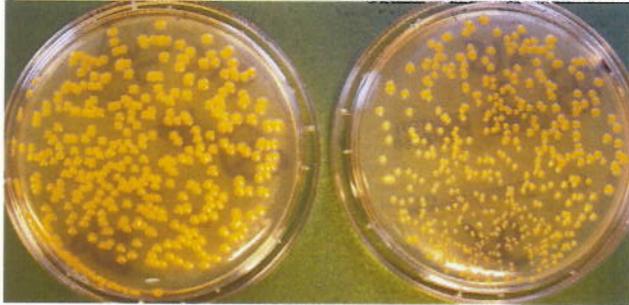


Ces résultats ne concernent que le ou les échantillons identifiés sur ce rapport. Des détails sur les conditions et méthodes d'analyses ou sur l'incertitude de mesure peuvent être obtenus sur demande. Les analyses annotées d'un * sont sous-traitées, celles annotées d'un (na) ne sont pas accréditées. Ce rapport d'essai ne peut être reproduit qu'entier et avec l'autorisation écrite du laboratoire. L'unique version juridiquement valable est celle portant la signature originale du responsable des essais ; le mandataire peut la consulter ou l'acquérir sur demande. Nos conditions générales sont applicables.

7/12

Photos of the Cultures - *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

Before treatment



30 minutes after treatment



1 hour after treatment



2 hours after treatment



4 hours after treatment



8 hours after treatment



24 hours after treatment



Ces résultats ne concernent que le ou les échantillons identifiés sur ce rapport. Des détails sur les conditions et méthodes d'analyses ou sur l'incertitude de mesure peuvent être obtenus sur demande. Les analyses annotées d'un * sont sous-traitées, celles annotées d'un (na) ne sont pas accréditées. Ce rapport d'essai ne peut être reproduit qu'entier et avec l'autorisation écrite du laboratoire. L'unique version juridiquement valable est celle portant la signature originale du responsable des essais ; le mandataire peut la consulter ou l'acquiescer sur demande. Nos conditions générales sont applicables.

8/12



STS 516
ISO 17025

AMICOLAB SA

Analyses Microbiologiques, Conseils, Laboratoire

Photos of the Cultures - *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442

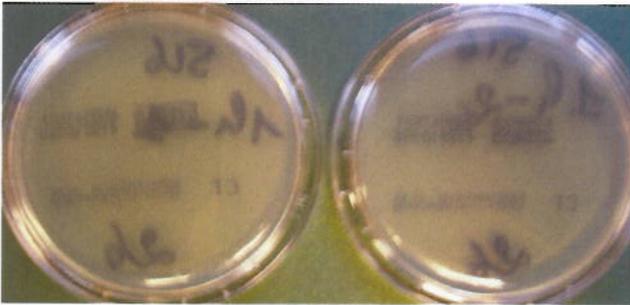
Before treatment



30 minutes after treatment



1 hour after treatment



2 hours after treatment



4 hours after treatment



8 hours after treatment



24 hours after treatment



Ces résultats ne concernent que le ou les échantillons identifiés sur ce rapport. Des détails sur les conditions et méthodes d'analyses ou sur l'incertitude de mesure peuvent être obtenus sur demande. Les analyses annotées d'un * sont sous-traitées, celles annotées d'un (na) ne sont pas accréditées. Ce rapport d'essai ne peut être reproduit qu'entier et avec l'autorisation écrite du laboratoire. L'unique version juridiquement valable est celle portant la signature originale du responsable des essais ; le mandataire peut la consulter ou l'acquiescer sur demande. Nos conditions générales sont applicables.

9/12



STS 516
ISO 17025

AMICO ▶ LAB SA

Analyses Microbiologiques, Conseils, Laboratoire

Photos of the Cultures - *Escherichia coli* ATCC 10536

Before treatment



30 minutes after treatment



1 hour after treatment



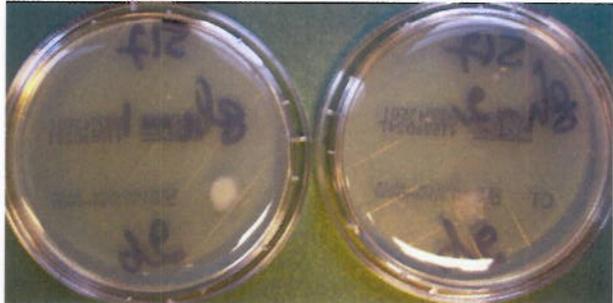
2 hours after treatment



4 hours after treatment



8 hours after treatment



24 hours after treatment



Ces résultats ne concernent que le ou les échantillons identifiés sur ce rapport. Des détails sur les conditions et méthodes d'analyses ou sur l'incertitude de mesure peuvent être obtenus sur demande. Les analyses annotées d'un * sont sous-traitées, celles annotées d'un (na) ne sont pas accréditées. Ce rapport d'essai ne peut être reproduit qu'entier et avec l'autorisation écrite du laboratoire. L'unique version juridiquement valable est celle portant la signature originale du responsable des essais ; le mandataire peut la consulter ou l'acquiescer sur demande. Nos conditions générales sont applicables.

10/12



STS 516
ISO 17025

AMICOLAB SA

Analyses Microbiologiques, Conseils, Laboratoire

Photos of the Cultures - *Bacillus subtilis* ATCC 6633

Before treatment



30 minutes after treatment



1 hour after treatment



2 hours after treatment



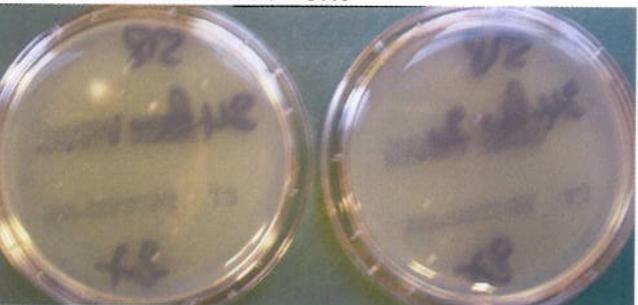
4 hours after treatment



8 hours after treatment



24 hours after treatment

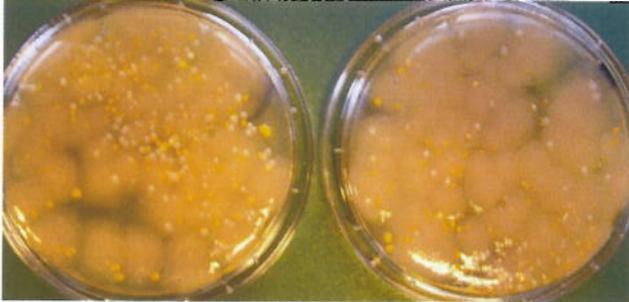


Ces résultats ne concernent que le ou les échantillons identifiés sur ce rapport. Des détails sur les conditions et méthodes d'analyses ou sur l'incertitude de mesure peuvent être obtenus sur demande. Les analyses annotées d'un * sont sous-traitées, celles annotées d'un (na) ne sont pas accréditées. Ce rapport d'essai ne peut être reproduit qu'entier et avec l'autorisation écrite du laboratoire. L'unique version juridiquement valable est celle portant la signature originale du responsable des essais ; le mandataire peut la consulter ou l'acquérir sur demande. Nos conditions générales sont applicables.

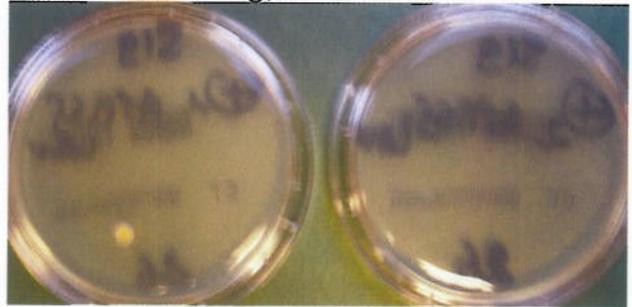
11/12

Photos of the Cultures - Mixture of the 4 strains

Before treatment



After bio-cleaning, before treatment



30 minutes after treatment



1 hour after treatment



2 hours after treatment



4 hours after treatment



8 hours after treatment



24 hours after treatment



Ces résultats ne concernent que le ou les échantillons identifiés sur ce rapport. Des détails sur les conditions et méthodes d'analyses ou sur l'incertitude de mesure peuvent être obtenus sur demande. Les analyses annotées d'un * sont sous-traitées, celles annotées d'un (na) ne sont pas accréditées. Ce rapport d'essai ne peut être reproduit qu'entier et avec l'autorisation écrite du laboratoire. L'unique version juridiquement valable est celle portant la signature originale du responsable des essais ; le mandataire peut la consulter ou l'acquiescer sur demande. Nos conditions générales sont applicables.

12/12