

Asola, 13/04/2018

Committente: CLUSTERNANOTECH LTD
GB London, N3 1HF

Numero campione: 1801150-002

Data ricevimento: 30/03/2018

Data inizio prove: 06/04/2018

Data termine prove: 11/04/2018

Descrizione Campione: Soluzione antibatterica – GPAGL – Code n° 135 – Lotto: 230318

Prelievo a cura di: Richiedente

Procedura campionamento: A cura del richiedente

Il presente Rapporto di Prova si riferisce unicamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta da parte di Micro-B srl.

Valutazione dell'attività antimicrobica di soluzioni antibatteriche

1. SCOPO DEL TEST

Questo metodo si applica a diversi materiali che si suppone abbiano attività antimicrobica e fornisce una misura quantitativa dell'efficacia di tale attività. La quantità di batteri con cui si inocula il campione di materiale viene calcolata all'inizio del test, e successivamente dopo un periodo di contatto a diversi tempi, con il campione.

2. MICRORGANISMI UTILIZZATI PER L'INOCULO

Per l'inoculo sono stati utilizzati i seguenti microrganismi:

- * *Escherichia coli* ATCC 25922
- * *Staphylococcus aureus* ATCC 6538
- * *Enterococcus faecalis* ATCC 29212
- * *Candida albicans* ATCC 10231
- * *Lactobacillus sakei* ATCC 15521

Vengono utilizzate colture standard di microrganismi forniti in forma liofilizzata.

La grandezza dell'inoculo è circa 10^6 ufc/ml.

I conteggi sono stati effettuati dopo diversi tempi di contatto con il campione, ovvero dopo 1 minuto, 5 minuti, 15 minuti e 4 ore.

3. TERRENI DI CULTURA E REAGENTI

Per eseguire la prova sperimentale sono stati utilizzati terreni colturali quali:

- Acqua distillata sterile;
- Phosphate-buffered physiological saline (PBS) per la preparazione delle sospensioni microbiche dei ceppi standard utilizzati e diluizioni seriali;
- Plate Count Agar (PCA) per i ceppi batterici mediante il metodo di semina in inclusione in piastra Petri;
- Diluente neutralizzante appropriato al test antimicrobico, per le diluizioni nelle fasi finali del test.

4. CAMPIONI ANALIZZATI

- **1801150-002** GPAGL – Code n°135 – Lotto: 230318

5. MODALITA' DI ESECUZIONE DEL TEST

L'attività antibatterica viene misurata quantificando la sopravvivenza delle cellule batteriche che si sono tenute in stretto contatto per diversi tempi, con una soluzione nella quale sono stati introdotti degli agenti antibatterici.

A tale scopo si coltivano in una soluzione definita brodo nutriente (PBS) dei batteri di *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Candida albicans* e *Lactobacillus sakei*.

Un'aliquota di tale coltura viene messa a contatto con la soluzione campione trattata con agenti antibatterici, in modo tale da avere una concentrazione di circa 10^6 ufc/ml.

Ai tempi di contatto stabiliti, 1 ml del prodotto inoculato è trasferito in provette contenenti 9 ml di diluente e agitato su vortex.

Successivamente è stato effettuato un conteggio per inclusione in agar (PCA per le colture batteriche) seminando la sospensione madre e le diluizioni decimali successive effettuate in diluente.

Le piastre relative alle aliquote inoculate con colture batteriche sono state incubate a 30-35 °C per 5 giorni.

6. RISULTATI

Dai risultati di conta microbica ottenuti è calcolata la percentuale di riduzione rispetto all'inoculo, e le relative riduzioni logaritmiche.

I risultati analitici s'intendono riferiti esclusivamente ai campioni analizzati pervenuti presso il laboratorio. Il presente documento non può essere riprodotto neppure in forma parziale salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Nelle tabelle riportate di seguito sono indicati i risultati ottenuti dalle analisi svolte.

Tabella 1. Inoculi al T0

Microrganismi	Inoculo (UFC/ml)
S. aureus	5.9 x 10 ⁶ Log = 6.77
E. coli	6.1 x 10 ⁶ Log = 6.79
E. faecalis	2.6 x 10 ⁶ Log = 6.41
C. albicans	7.3 x 10 ⁶ Log = 6.86
L. sakei	6.2 x 10 ⁶ Log = 6.79

• TABELLE DI RIDUZIONE PERCENTUALE:

Tabella 2. CAMPIONE 1801150-002 GPAGL – Code n°135 – Lotto: 230318

Microrganismi	T1 5min	% Riduzione	T2 1h	% Riduzione	T3 4h	% Riduzione
S. aureus	<10	100%	<10	100%	<10	100%
E. coli	<10	100%	<10	100%	<10	100%
E. faecalis	<10	100%	<10	100%	<10	100%
C. albicans	<10	100%	<10	100%	<10	100%
L. sakei	10	100%	<10	100%	<10	100%

• TABELLE DI RIDUZIONE LOGARITMICA:

Tabella 3. CAMPIONE 1801150-002 GPAGL – Code n°135 – Lotto: 230318

Microrganismi	Log T1 5min	Riduzione Log	Log T2 1h	Riduzione Log	Log T3 4h	Riduzione Log
S. aureus	<1	>5	<1	>5	<1	>5
E. coli	<1	>5	<1	>5	<1	>5
E. faecalis	<1	>5	<1	>5	<1	>5
C. albicans	<1	>5	<1	>5	<1	>5
L. sakei	<1	>5	<1	>5	<1	>5

7. CONCLUSIONI

Come si può osservare dai risultati ottenuti, la soluzione testata ha un ottimo potere battericida nei confronti di S.aureus, E.coli, E.faecalis, C.albicans, L.sakei.

L'azione battericida è totale già al tempo di contatto T1 (5 minuti), per tutti i microrganismi utilizzati per il test; inoltre la riduzione logaritmica è superiore alle 5 potenze e viene rispettato il criterio di accettabilità per tutti i microrganismi testati e per tutti i tempi di contatto.

MICRO-B s.r.l.
 Il Direttore Tecnico
 Dott. Matteo Sarzi Amadei

