

EFFICIENZA DEL SISTEMA SANI SYSTEM POLTI NEL RIDURRE LA CARICA MICROBICA PRESENTE SU SUPERFICI INANIMATE

J Bermingham, E. Palombo

Environment and Biotechnology Centre, Faculty of Life and Social Sciences, Swinburne University of Technology, Hawthorn, Australia

ABSTRACT

La contaminazione microbica è un problema che riguarda numerose industrie incluse quelle operanti in ambito sanitario, alimentare e farmaceutico. Le metodiche, i prodotti o le strumentazioni che sono in grado di ridurre o eliminare del tutto la crescita microbica comportando rischi minimi o del tutto assenti per l'operatore, sono fortemente auspicabili.

Lo scopo di questo studio è stato quello di testare l'efficacia del sistema Sani System® Polti nell'eliminare una selezione di microorganismi che includeva batteri, sia Gram positivi che Gram negativi, funghi ed endospore. Gli organismi valutati nel test sono stati considerati rappresentativi degli agenti patogeni responsabili di infezioni nosocomiali e di altri microbi di interesse in ambito industriale medicale, sanitario e alimentare.

Un tempo di nebulizzazione pari a 30 secondi è stato efficace nell'eliminare completamente tutte le cellule viventi di batteri e funghi mentre solo il 97% delle spore batteriche è stato abbattuto utilizzando le stesse condizioni operative, lasciando pertanto supporre la necessità di tempi di trattamento più lunghi per assicurare una sterilizzazione totale.

OBIETTIVI

Lo scopo dello studio è testare la capacità di Sani System® Polti di arrestare la crescita batterica e fungina seguendo le indicazioni d'uso riportate dal produttore. Il protocollo del test prevede l'utilizzo di tempi di esposizione di 15 e 30 secondi.

MATERIALI E METODI

Il microorganismi testati sono i batteri Gram positivi *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus* e le endospore di *Bacillus subtilis*, i batteri Gram negativi *Pseudomonas fluorescens* e *Escherichia coli*, il fungo filamentoso *Aspergillus niger* e il lievito *Saccharomyces cerevisiae*.

Ad eccezione di *A. niger* tutti i microorganismi testati sono stati portati alla concentrazione di $1,5 \times 10^5$ CFU/ml in soluzione salina e in tre diverse piastre da coltura sterili sono stati posti prelievi di 200 µl ognuno del preparato. La sospensione è stata fatta seccare a 37 °C per 30 minuti e quindi le piastre sono state sottoposte a nebulizzazione mediante Sani System® Polti per 15 secondi o per 30 secondi oppure a nessun trattamento. Dopo asciugatura a temperatura ambiente per 30 minuti è stato eseguito un prelievo con un bastoncino di cotone sterile e il campione raccolto è stato inoculato in Brain Heart Infusion Agar o Tryptic Soy Agar o Malt Extract Agar a seconda del microorganismo in analisi. Le piastre sono state incubate a 37 °C o 30 °C (per *S. cerevisiae*) per almeno 24 ore e al termine del periodo di incubazione le colonie presenti sono state contate e registrate come CFU.

A. niger è stato invece inoculato in 2 ml di soluzione salina e 200 µl del preparato sono stati posti in piastre da coltura sterili fatte seccare a 37 °C per 30 minuti. Le piastre sono quindi state trattate con le stesse modalità utilizzate per i batteri, 15 o 30 secondi di nebulizzazione con Sani System® Polti oppure nessun trattamento. 5 ml di Malt Extract Broth sono stati aggiunti alle piastre ed è stata misurata la torbidità (densità ottica). Le piastre sono state incubate a 30 °C per 12 ore e la torbidità è stata nuovamente misurata.

RISULTATI

Come illustrato in figura 1 e 2, un tempo di nebulizzazione pari a 15 secondi è stato efficace nell'abbattimento del 100% della carica batterica di *S. aureus* e *S. cerevisiae*. La carica batterica di *P. fluorescens* e di *E. coli* è stata ridotta di più del 99%, mentre la riduzione delle endospore di *B. subtilis* è stata del 96% e quella di *E. faecalis* superiore al 95%. La riduzione percentuale è stata calcolata sottraendo il numero medio di UFC presenti nelle piastre trattate dal numero di UFC nelle piastre non trattate.

Non sono stati rappresentati graficamente i risultati del test su *A. niger* in quanto legati alla misura della torbidità anziché alla formazione di colonie. Tuttavia il test ha indicato che 15 secondi di nebulizzazione sono sufficienti a eliminare il 100% della crescita di *A. niger*.

Con l'eccezione delle endospore di *B. subtilis* (riduzione del 97%) un tempo di nebulizzazione pari a 30 secondi è stato sufficiente a ridurre il numero di cellule microbiche vive del 100%

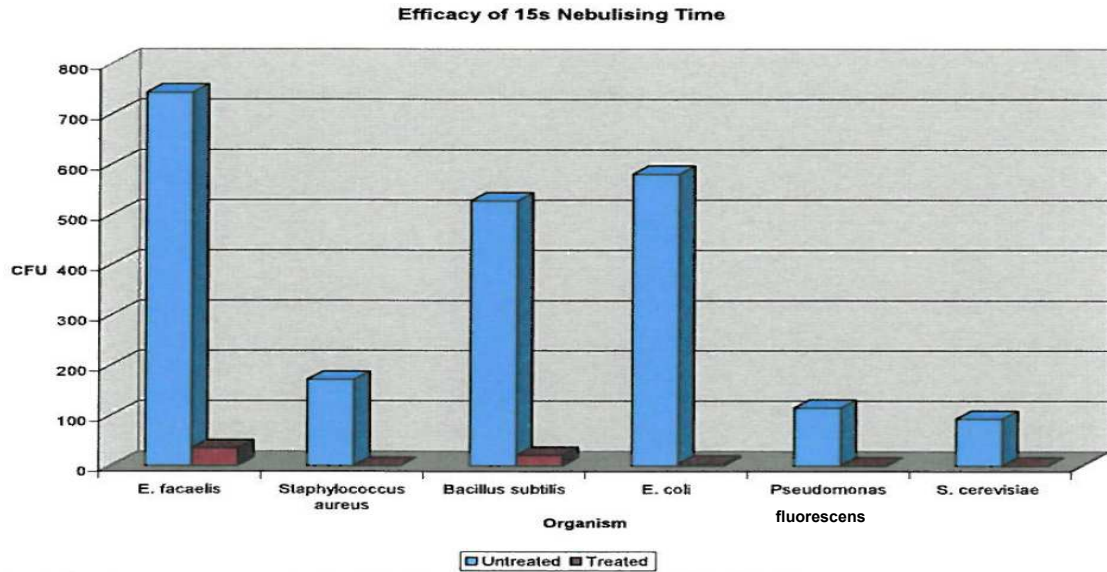


Fig 1: Efficacia di Sani System® Polti con tempo di nebulizzazione di 15 secondi

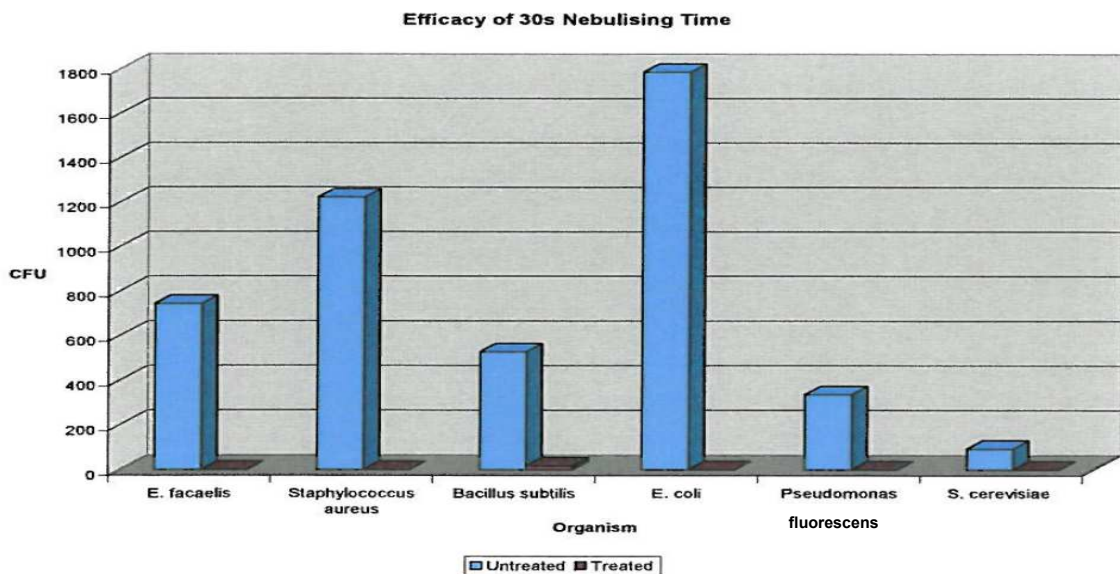


Fig 2: Efficacia di Sani System® Polti con tempo di nebulizzazione di 30 secondi

CONCLUSIONI

Sani System® Polti si è dimostrato efficace nel ridurre del 100% la carica batterica di batteri Gram positivi e Gram negativi, di funghi filamentosi e di lieviti rappresentativi con l'utilizzo di un tempo di nebulizzazione di 30 secondi. Un tempo di trattamento pari a 30 secondi è stato inoltre in grado di eliminare il 97% delle spore di *B. subtilis*, risultato di grande rilievo considerato che le spore sono la tipologia di microorganismi più difficile da eradicare a causa della loro alta resistenza intrinseca. I risultati ottenuti mostrano quindi come lo shock termico causato da Sani System Polti, a differenza di molti disinfettanti chimici tradizionali, riesca a ridurre notevolmente anche questa popolazione microbica.

I risultati di questo studio confermano come Sani System® Polti sia un efficiente sistema per la riduzione della contaminazione microbica delle superfici sia nel caso di presenza batterica che sporigena o fungina.