



SIFITLab Laboratorio d'analisi di Siena

Rapporto di analisi 03/2013 del 1 marzo 2013

Committente

DOTTOR STEFANO FARALLI SCARL

Piazzale Cadorna, 9 20123 MILANO.

Descrizione delle analisi

Valutazione della capacità antimicrobica di un campione di propoli e sinergia d'azione con antibiotici.

Dettaglio sperimentale:

valutazione della minima concentrazione inibente (MIC) del campione su ceppi batterici Gram +, Gram – e lieviti e *Helicobacter pylori*;

valutazione della sinergia con antibiotici.

Allegati al rapporto

1- descrizione delle analisi e descrizione dei risultati

Il responsabile





SIFITLab Laboratorio d'analisi di Siena

1- descrizione delle analisi e descrizione dei risultati

Valutazione della minima concentrazione inibente (MIC) del campione su ceppi batterici Gram +, Gram -, lieviti e *Helicobacter pylori*.

Il committente ha fornito al Laboratorio un campione di propoli grezza che è stata utilizzata estratta in etanolo all'80% V/V (tintura) o polverizzata e inserita in fisiologica sterile alla concentrazione di 320000 mg/L. La soluzione in fisiologica è stata utilizzata per eliminare l'influenza del solvente nella crescita batterica e la miglior solubilizzazione è stata ottenuta polverizzando il campione e lasciandolo estrarre per 1 giorno. Per le valutazioni antibatteriche sono stati utilizzati ceppi di batterioteca dell'Università di Goteborg (Svezia) (CCUG). Tra i ceppi sono stati selezionati stafilococchi sensibili e resistenti all'oxacillina (OR) e alla meticillina (MR) e streptococchi di gruppo A (*S. pyogenes*) B (*S. agalactiae*). Un ulteriore esperimento è stato eseguito con un ceppo CCUG di *Helicobacter pylori*. In piastre a 96 pozzetti (12 x 8) nella prima colonna sono stati posti 0,1 mL di soluzione di propoli a concentrazione massima e 0,1 mL di terreno BHI (Brain Heart Infusion) o Brucella Broth (BB) con antibiotici per HP. In tutte le altre colonne sono stati posti 0,1 mL di BHI o BB. Da sinistra a destra si è proceduto a diluire la propoli. In ogni riga è stato quindi deposto un ceppo batterico (0,2 mL di una sospensione di circa 10^6 CFU/mL in BHI o BB). La piastra è stata incubata a 37 °C per 24 ore (in condizioni di microaerofilia per HP) e successivamente valutata la MIC controllando la minima concentrazione in cui non si è osservata crescita.

MIC propoli			
ceppo	MIC propoli (disciolta in fisiologica) mg/L	MIC propoli (tintura) mg/L rispetto alla propoli e % tintura	
<i>Staphylococcus aureus</i> CCUG	2500	2500	(1%)
<i>Staphylococcus aureus</i> MR	2500	2500	(1%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i> CCUG	2500	2500	(1%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i> OR	2500	2500	(1%)
<i>Streptococcus piogene</i>	2500	2500	(1%)
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2500	2500	(1%)
<i>Escherichia coli</i>	> 5000	> 5000	
<i>Candida albicans</i>	> 5000	> 5000	
<i>Helicobacter pylori</i> CCUG	2500	2500	(1%)

Valutazione della sinergia con antibiotici

La sinergia tra la propoli e gli antibiotici è stata valutata inserendo nei pozzetti contemporaneamente la propoli (in fisiologica) con ogni diverso antibiotico, amoxicillina e tetraciclina. Attraverso diluizioni in croce (il primo campione diluito da sinistra a destra e successivamente il secondo campione nella stessa piastra diluito dall'alto in basso), secondo la metodica SIFITLab di Biagi et al., 2013, sono state create piastre con 96 diverse concentrazioni. Le deposizioni dei ceppi (streptococchi e stafilococchi) e le condizioni di incubazione sono rimaste invariate rispetto all'esperimento al punto precedente.

I risultati indicano che la propoli è sinergica sia con l'amoxicillina che con la tetraciclina su tutti i ceppi di streptococchi e stafilococchi.

Dal punto di vista microbiologico si ha sinergia di azione antibatterica quando la MIC sia dell'antibiotico che la propoli, quando sono insieme, sia almeno significativamente minore rispetto alle MIC dei costituenti da soli. L'indice che definisce la sinergia è chiamato FIC (fractional inhibitory concentration) e viene calcolato con la seguente formula:

$$\text{FIC index} = \text{MIC a (a+b)}/\text{MIC a} + \text{MIC b (a+b)}/\text{MIC b}$$

FIC index propoli + amoxicillina

< 0,5

FIC index propoli + tetraciclina

> 0,5 e < 0,7

L'esperimento conferma i dati di letteratura che riportano una significativa sinergia della propoli con l'amoxicillina.

Il responsabile

