



# **Relazione marmellata biologica**

**Studio per la realizzazione di  
una marmellata biologica con aggiunta  
di probiotici Synbiotec da utilizzare come  
ripieno di biscotti della Antica Forneria**

**Prezioso**

# **Protocollo operativo**

## **Campioni**

Il campione di marmellata biologica, pervenuto nel nostro laboratorio in data 2 febbraio 2008, è stato da noi allestito come segue:

- 1- **marmellata biologica con aggiunta di *L. rhamnosus* IMC 501<sup>TM</sup> e *L. paracasei* IMC 502<sup>TM</sup>** in miscela(1:1) alla concentrazione di 1g/Kg di marmellata biologica
- 2- **marmellata biologica** senza aggiunta di probiotici come campione controllo.

## **Analisi della marmellata biologica**

1. PRELEVAMENTO DELLA MARMELLATA BIOLOGICA
2. OMOGENIZZAZIONE
3. MISURA del pH dei campioni in esame
4. DILUIZIONI SERIALI 1:10 fino alla diluizione  $10^{-10}$ .
5. SEMINA su terreno colturale MRS agar + Vancomicina dalla diluizione  $10^{-1}$  alla  $10^{-10}$
6. INCUBAZIONE in termostato a 37°C per 48-72 h.
7. CONTA delle Unità Formanti Colonie (UFC/g di marmellata )
8. VERIFICA della presenza dei ceppi batterici probiotici
9. REGISTRAZIONE dei dati raccolti ed analisi dei risultati

## **Test di conservazione**

1. CONSERVAZIONE dei campioni di marmellata biologica con e senza probiotici a temperatura ambiente(15° -23°C)
- 2 RIPETIZIONE della procedura di analisi (1-9) sui campioni in esame a tempi diversi di conservazione dalla data di allestimento con probiotici

## **Test aggiuntivi**

1. OSSERVAZIONE AL MICROSCOPIO dei batteri prelevati da una o più colonie isolate
2. ANALISI MOLECOLARE sul prodotto in esame per l'individuazione dei probiotici aggiunti (*Lactobacillus rhamnosus* IMC 501<sup>TM</sup> e *Lactobacillus paracasei* IMC 502<sup>TM</sup>)

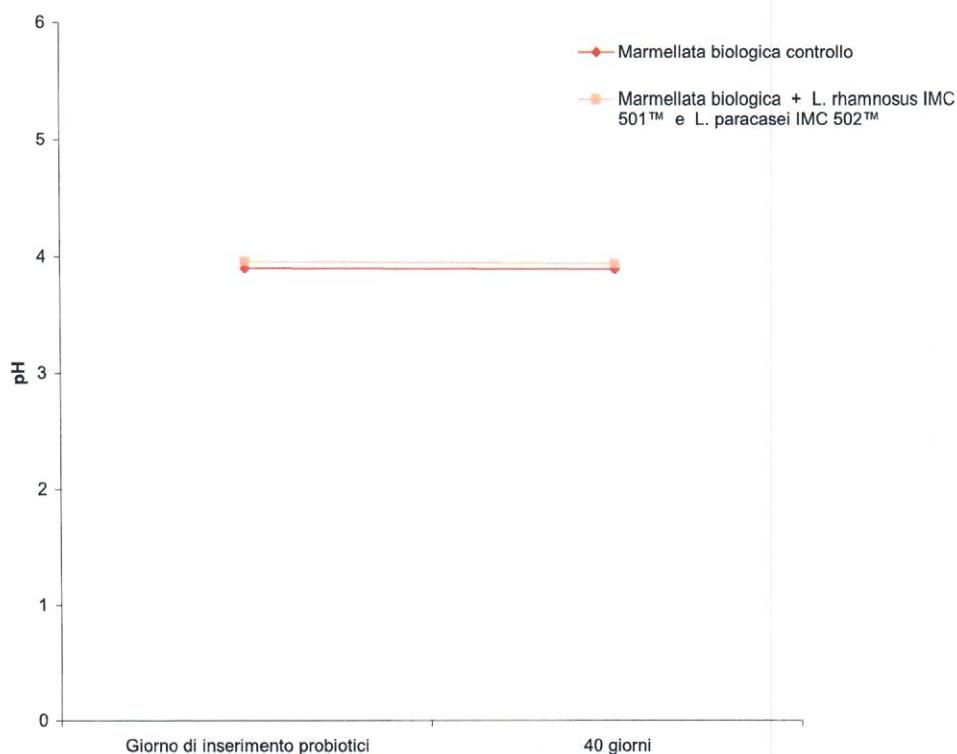
## Analisi dei risultati

Come riportato in Tab.1 e mostrato in Fig. 1 i valori di pH dei campioni di marmellata biologica in esame risultano di  $3,90 \pm 0,2$  per i campioni controllo ed intorno a  $3,96 \pm 0,1$  per quelli con aggiunta di probiotici. Tali valori rimangono pressoché costanti anche a 40 giorni di conservazione a temperatura ambiente.

La carica microbica dei batteri probiotici *Lactobacillus rhamnosus* IMC 501<sup>TM</sup> e *Lactobacillus paracasei* IMC 502<sup>TM</sup> Synbiotec nei campioni di marmellata biologica (Tab. 2 e Fig. 2), rimane pressoché costante con valori intorno a  $10^7$  UFC/ g di marmellata fino al 40° giorno di conservazione a temperatura ambiente ( $15^\circ$ - $23^\circ$ C).

**Tabella 1.** Valori di pH della marmellata biologica

<b>Campioni</b>	<b>Giorno di inserimento batteri probiotici</b>	<b>40 giorni</b>
Marmellata biologica controllo	$3,90 \pm 0,2$	$3,89 \pm 0,1$
Marmellata biologica + <i>L. rhamnosus</i> IMC 501 <sup>TM</sup> e <i>L. paracasei</i> IMC 502 <sup>TM</sup> (1g/Kg)	$3,96 \pm 0,1$	$3,94 \pm 0,2$

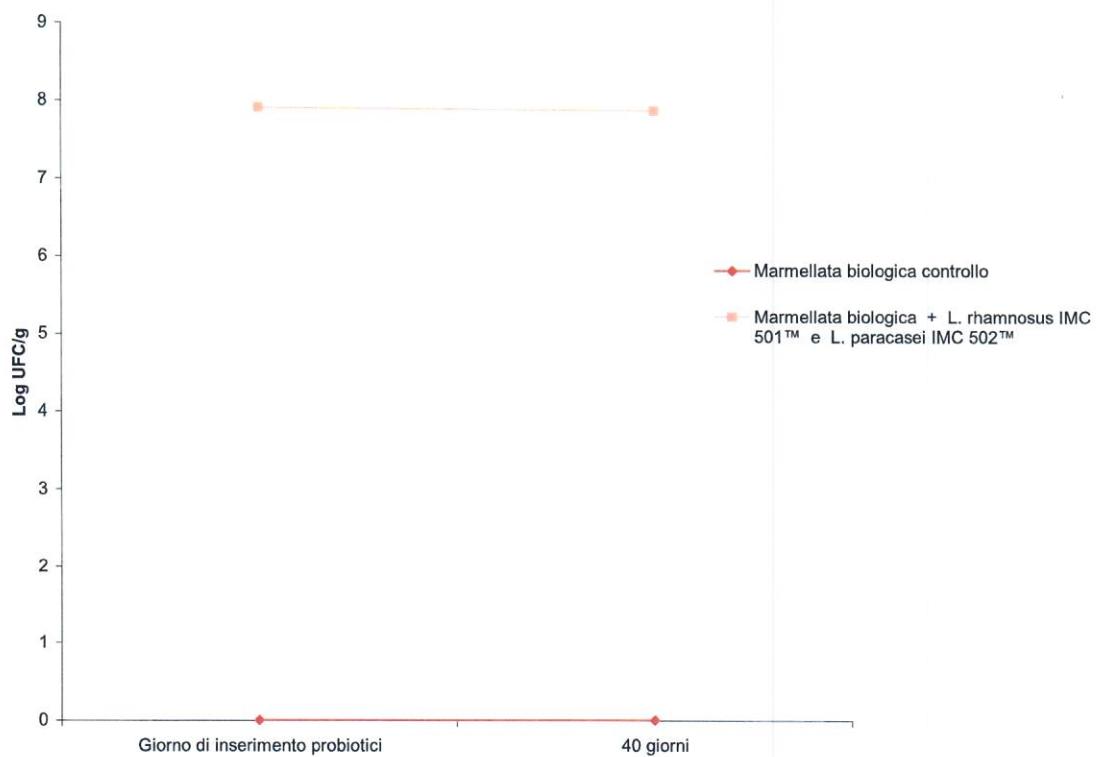


**Figura 1.** Andamento dei valori di pH della marmellata biologica nel tempo.

**Tabella 2.** Presenza nel tempo dei ceppi probiotici (*L. rhamnosus* IMC 501™ e *L. paracasei* IMC 502™), nei campioni trattati e di controllo, espressa come UFC/g\* di marmellata biologica

Campioni	Giorno di inserimento batteri probiotici	40 giorni
Marmellata biologica di controllo	0	0
Marmellata biologica + <i>L. rhamnosus</i> IMC 501™ e <i>L. paracasei</i> IMC 502™ (1g/Kg)	$8,2 \times 10^7 \pm 1,1 \times 10^7$	$7,4 \times 10^7 \pm 1,2 \times 10^7$

\* i valori sono riferiti alle medie ± deviazione standard di due determinazioni di conta batterica su piastra.



**Figura 2.** Andamento dei valori delle UFC (espressi in log UFC) di batteri probiotici Synbiotec per grammo di marmellata biologica nei campioni trattati e di controllo.