



PROBIALAC[®]

**Linea per la bioprotezione
degli alimenti
da contaminanti:
batteri, muffe e lieviti**

Amore per la tradizione, talento per l'innovazione.



Colture con attività bioprotettiva

Molti degli alimenti comunemente consumati sono il frutto di fermentazioni attuate da popolazioni microbiche complesse.

Nell'ambito di queste comunità si instaurano costantemente rapporti tra individui appartenenti a specie diverse, così come tra biotipi della stessa specie. Le forme di influenza sono variabili e comprendono la competizione per uno stesso nutriente di crescita, oppure l'inibizione della crescita di un microrganismo attraverso la produzione di un metabolita da parte dell'altro ceppo. Tra gli esempi di sostanze dotate di attività antimicrobica prodotte dai batteri figurano alcuni acidi organici, l'acqua ossigenata, enzimi e sostanze proteiche ad effetto battericida e/o batteriostatico, definite batteriocine.

Alcuni batteri Gram (+), particolarmente ceppi del genere *Lactobacillus*, hanno destato interesse per la loro potenziale attività inibente alcuni comuni patogeni e contaminanti. In prodotti lattiero caseari questi ceppi possono agire come "barriera" inibendo sia i batteri non lattici che patogeni enterici. L'utilizzo di LAB (Lactic Acid Bacteria) è considerato GRAS di grado 1 (Generally Recognized as Safe - grade One) e pertanto tutti i lattobacilli possono essere utilizzati in totale sicurezza nell'industria alimentare come conservanti naturali.

Su questo tipo di applicazioni i ricercatori del Gruppo Mofin-Alce hanno condotto numerosi test "in vitro" e sperimentazioni "in campo", utilizzando sia la coltura viva e vitale di molti ceppi di lattobacilli che il solo surnatante, cioè il brodo culturale privato delle cellule batteriche. Le prove sono state condotte utilizzando la tecnica dell'Agar Spot Test, dove il microrganismo non-lattico e/o il patogeno fungevano da bersaglio, mentre la coltura viva del LAB e/o il suo surnatante era usato quale potenziale agente inibente caricato nello spot di attacco.

Tra i microrganismi bersaglio sono stati testati alcuni ceppi di coliformi, *Escherichia coli* ATCC 8739, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Pseudomonas aeruginosae* ATCC 9027, *Pseudomonas fluorescens* ceppo collezione interna, *Klebsiella pneumoniae* ID 1795, *Salmonella enterica subsp. enterica serovar Abaetetuba* ATCC 35640, *Salmonella enterica subsp. enterica serovar Abony* NCTC 6017, *Listeria monocytogenes* ATCC 19112, muffe e lieviti.

I ceppi della collezione Mofin-Alce ad attività inibente nei confronti di patogeni e anti-caseari sono:

Batteri GRAM (-) e Listeria ▶ *L. rhamnosus* LR 06, *L. plantarum* LP 01, *L. pentosus* LPS 01

Coliformi, lieviti e muffe ▶ *L. paracasei* LPC 01, *Propionibacterium freudenreichii* SCM

Microorganismi test.	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> LR 06	<i>Lactobacillus plantarum</i> LP 01	<i>Lactobacillus pentosus</i> LPS 01	<i>Lactobacillus paracasei</i> LPC 01	<i>Propionibacterium freudenreichii</i> SCM
<i>Coliforms</i>	++	+++	+	+++	+
<i>Enterococcus spp.</i>	++	+++	+	++	-
<i>Escherichia coli</i>	++	+++	++	++	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	-	+	-	+
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	+++	+++	+++	+	+
<i>Pseudomonas aeruginosae</i>	+	++	++	+	++
<i>Listeria monocytogenes</i>	-	+++	++	+	+
<i>Salmonella enterica</i>	-	-	-	-	-
<i>Lieviti e muffe</i>	-	-	-	-	+++

Colture con attività bioprotettiva

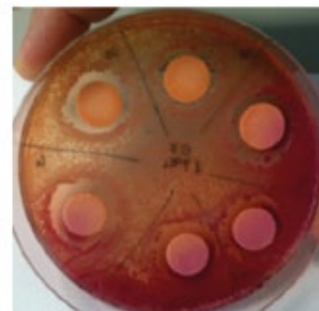
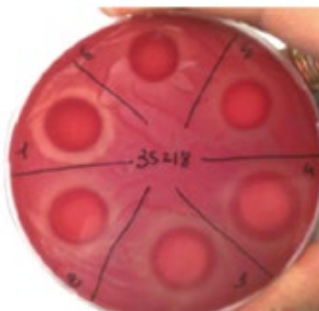
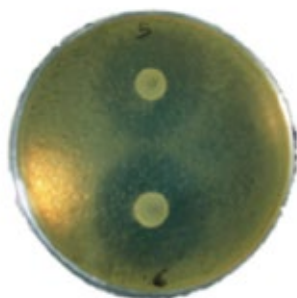
Le colture protettive, definite anche ad effetto barriera, disponibili presso Mofin-Alce sono:

PROBIALAC® LRPS 100 ▶ ad attività inibente batteri GRAM (-) e Listeria

PROBIALAC® PR ▶ ad attività inibente coliformi, lieviti e muffe

Ceppi selezionati per la loro attività inibente i principali batteri contaminanti

Prodotto	PROBIALAC® LRPS 100
Caratteristiche	Efficace contro i batteri contaminanti da caseificio



Ceppi selezionati per la loro attività inibente lo sviluppo di muffe e lieviti

Prodotto	PROBIALAC® PR
Caratteristiche	Efficace contro muffe e lieviti

PROBIALAC® è disponibile in forma liofilizzata per uso diretto in caldaia

