



Qualità microbiologica del latte alla stalla

Carica batterica

La **qualità microbiologica** del latte rispecchia le modalità di allevamento e alimentazione, lo stato sanitario delle bovine, l'igiene della mungitura e le condizioni di raccolta e di conservazione del latte.

La popolazione microbica del latte subisce inoltre, inevitabilmente, una modificazione durante il **periodo di conservazione** refrigerata in tank. I diversi microrganismi infatti sono in grado di moltiplicarsi nel corso della conservazione con una velocità diversa in funzione della temperatura. Un latte conservato in condizioni refrigerate si arricchisce nel tempo di batteri psicrotrofi, generalmente alterativi.

La “**Carica batterica**” (o “**tenore in germi**”) esprime il contenuto di microrganismi presenti in 1 mL di latte e costituisce un utile indice della qualità igienico-sanitaria dell'allevamento, pur non fornendo di per sé indicazioni utili per la valutazione dell'attitudine casearia del latte da un punto di vista microbiologico.

Ad oggi i requisiti igienico-sanitari previsti dal Regolamento CE N. 853/2004 prevedono per il latte di massa aziendale destinato alla produzione di prodotti a latte crudo un limite per il tenore in germi a 30 °C (calcolato come media geometrica bimestrale di almeno due prelievi mensili) **inferiore o uguale a 100.000/mL per il latte vaccino e inferiore o uguale 500.000/mL per il latte di altre specie**

Quali microrganismi

I principali gruppi microbici presenti nel latte, in aggiunta ai **batteri lattici** che sono i protagonisti delle trasformazioni casearie a latte crudo, sono quelli di seguito elencati.

- **Enterobacteriaceae e coliformi:** strettamente correlati con il grado di pulizia delle bovine e della routine di mungitura applicata. Responsabili di gonfiore precoce nei formaggi. Sono in grado di moltiplicarsi nell'impianto di mungitura dove possono residuare se la temperatura di lavaggio dell'impianto è troppo bassa.
- **Stafilococchi coagulasi positivi:** indicatori dello stato sanitario degli animali, produttori di tossine termoresistenti.
- **Batteri psicrotrofi:** batteri in grado di moltiplicarsi a temperature inferiori a 7 °C, produttori di enzimi proteolitici e lipolitici resistenti ai trattamenti termici in grado di produrre difetti nel latte alimentare e colorazioni animale nel formaggio (in particolare Pseudomonadaceae e Enterobacteriaceae).
- **Clostridi:** batteri anaerobi sporigeni principali responsabili di difetti di gonfiore tardivo nel formaggio, originari dal terreno e dai componenti della dieta con particolare riguardo agli insilati.
- **Microrganismi patogeni:** *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* STEC, Stafilococchi coagulasi positivi. Per rilevare la presenza di patogeni nel latte e in allevamento è utile analizzare il filtro dell'impianto di mungitura.

Origine della contaminazione microbica

La contaminazione microbica del latte inizia all'interno della mammella, ma l'apporto maggiore è dovuto all'ambiente esterno a partire dalla cute della mammella dove, oltre a microrganismi della cute, sono presenti microrganismi in quantità e tipologia diverse in funzione delle condizioni igieniche dell'allevamento e della tipologia e della gestione della lettiera. Ecco quindi che l'applicazione di una corretta **routine di mungitura** è un utile strumento per ridurre in modo significativo la carica batterica del latte.

Residui di latte nell'impianto di mungitura e di conservazione possono dar luogo a biofilm batterico e costituire così un altro importante punto di arricchimento, è quindi importante applicare corrette procedure di lavaggio e disinfezione (temperatura dell'acqua, concentrazione di detergenti e sanificanti, forza meccanica...) Anche l'**acqua utilizzata per il lavaggio** degli impianti può costituire un punto critico ed apportare microrganismi.

Punti di contaminazione microbica del latte

	Nella mammella	Fuori dalla mammella				Moltiplicazione nel latte
	Sanità animale	Igiene e pulizia prima della mungitura	Pulizia dell'impianto di mungitura e stoccaggio del latte	Acqua di lavaggio degli impianti	Igiene sala di mungitura	
Carica Batterica	Scarso	Forte	Molto forte	Scarso	Scarso	Molto forte
Batteri lattici	Scarso	Medio	Forte	Scarso	Medio	Scarso
Batteri psicrotrofi	Scarso	Medio	Forte	Forte	Scarso	Molto forte
Clostridi butirrici	Scarso	Molto forte	Scarso	Scarso	Medio	Scarso
Enterobacteriaceae	Scarso	Molto forte	Molto forte	Scarso	Scarso	Forte
Coliformi	Scarso	Molto forte	Molto forte	Scarso	Scarso	Forte
<i>Escherichia coli</i>	Medio	Molto forte	Molto forte	Scarso	Scarso	Scarso
Stafilococchi coagulasi positivi	Molto forte	Medio	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
<i>Listeria</i>	Forte	Forte	Forte	Scarso	Medio	Forte
<i>Salmonella</i> spp.	Medio	Molto forte	Scarso	Scarso	Medio	Scarso

Scarso

Medio

Forte

Molto forte

Bibliografia

Brasca M., Bava L., Zucali M., Tamburini A., Guerci M., Sandrucci A., Mattiello S., Andreoli E., Battini M., Decimo M., Morandi S., Battelli G., Povoletto M., Pellizzola V., Passolungo L., Sanna M., Zanini L. (2014) Modelli di azienda zootecnica per latte e formaggi d'eccellenza. - Regione Lombardia - Quaderni della ricerca n. 163

Sandrucci A., Bava L., Brasca M., Laurenti M., Lodi R., Piccinini R., Roveda P., Sanna M., Tamburini A., Vanoni L., Zanini L., Zecconi A., Zucali M. (2010) Igiene e sicurezza del latte alla stalla: sistema integrato di diagnosi. Regione Lombardia Quaderni della ricerca n. 119.