

IL LATTE: DALLA MUCCA ALLA TAVOLA



Testi a cura di: Chiara Musella, Alessandro Testa , Giuseppe Sattanino, Valentina Marotta, Francesca Piovesan, Bartolomeo Griglio.

Il latte: cos'è e come si forma?



Il latte è il liquido secreto dalla ghiandola mammaria delle femmine degli animali appartenenti alla classe dei Mammiferi.

Lo scopo della secrezione è quello di fornire il nutrimento ai propri cuccioli, nelle prime fasi di vita, fino al momento in cui sono in grado di nutrirsi come gli adulti.

Il latte prodotto dalle mucche può essere chiamato semplicemente “latte” mentre se proviene da altri animali va specificata la specie (es latte di capra, latte di pecora etc.)

I diversi componenti del latte (acqua, grassi, proteine..) provengono in parte direttamente dalla mammella dell'animale, ed in parte vengono trasportati alla ghiandola mammaria attraverso il sangue: qui vengono processati e concentrati.

Da quali sostanze è formato?

Il latte è un alimento completo in quanto contiene, in quantità ottimali, tutti i principali elementi nutritivi indispensabili all'organismo umano. La composizione varia da specie a specie, ma anche all'interno della stessa specie e nell'animale stesso da momento a momento.

E' costituito da acqua, proteine, grassi, zuccheri, vitamine e sali minerali, ma le sostanze presenti variano molto a seconda della razza dell'animale, dell'alimentazione, del periodo dell'anno, dello stadio di lattazione.

Acqua

Le percentuali di acqua nel latte variano molto a secondo della specie animale. Nel latte di mucca l'acqua costituisce circa l'88% del latte e contiene sospese o disciolte tutte le altre sostanze.

Proteine



Le proteine possono essere considerate i "mattoni" dell'organismo, perché sono i costituenti principali dei tessuti: pelle, muscoli, organi interni, sangue, ossa. Le proteine hanno struttura complessa e sono costituite da composti più semplici, gli aminoacidi, legati tra loro in catena. L'organismo è capace di sintetizzare parecchi aminoacidi, ma non tutti quelli che gli occorrono. Alcuni, detti aminoacidi essenziali, devono essere necessariamente introdotti con il cibo.

Le proteine del latte contengono tutti gli aminoacidi essenziali: questo conferisce al latte un livello nutrizionale superiore a quello della carne e del pesce e inferiore, di poco, solo a quello dell'uovo.

Nel latte si distinguono due gruppi principali di sostanze proteiche:

- **le caseine** sono le più importanti e sono contenute in maggiore quantità. Costituiscono una famiglia di proteine molto particolari: esse infatti si organizzano in aggregati di grosse dimensioni che inglobano calcio e magnesio. Dalla precipitazione della caseina si ottiene la cagliata, la base per produrre qualsiasi formaggio.

- **le proteine del siero (o sieroproteine)** sono invece più piccole e finemente disperse. Dalla loro coagulazione (separazione dal siero) con alte temperature si ottengono prodotti come la ricotta.



Gli zuccheri

Lo zucchero caratteristico del latte è il lattosio (5%), uno zucchero complesso costituito dall'unione di due zuccheri semplici: il glucosio e il galattosio. Esso svolge una funzione energetica ma è utile anche per la costruzione di alcuni tessuti dell'organismo (il galattosio, per esempio, è un costituente importante delle cellule cerebrali).



I grassi

Le particelle di grasso si trovano disperse nel liquido (**emulsione**) sotto forma di minutissime goccioline. Quando il latte viene lasciato fermo all'interno di un contenitore (ad es. un bicchiere), le goccioline di grasso salgono in superficie e formano la **crema del latte o panna**. Se il latte viene privato della crema viene detto latte scremato, al contrario quando la crema è ancora presente si parla di latte intero.

I grassi del latte, oltre a dare energia, sono importanti perché trasportano nell'organismo diversi fattori vitaminici, come la vitamina A. Inoltre, vengono utilizzati dal nostro corpo per la produzione di ormoni e per la costruzione di alcuni tessuti, come quello nervoso. La percentuale di grasso presente nel latte varia tra il 3,5% ed il 4%.

Sali minerali

Il latte e i suoi derivati (formaggi, yogurt, etc) contengono una grande quantità di **calcio** facile da assorbire ed utilizzare. Il calcio è un elemento indispensabile all'accrescimento e al mantenimento del sistema osseo e dentario. L'assunzione di adeguate quantità di questi alimenti consente di coprire il fabbisogno giornaliero di questo minerale.



Vitamine

Il latte è ricco anche di vitamine sia liposolubili (A,E,D) ossia presenti nella frazione grassa, sia idrosolubili (complesso B), contenute nella parte acquosa.

La vitamina A e la vitamina E svolgono un'azione antiossidante proteggendo i tessuti dalla degenerazione. La vitamina D, detta anche "antirachitica", svolge un ruolo importante nella formazione delle ossa.

Tra le vitamine idrosolubili, sono presenti in buona quantità la Vitamina B1, B2 la vit.PP, l'acido pantotenico e l'acido folico, tutte sostanze importantissime nella nostra alimentazione.



Enzimi

Il latte contiene inoltre circa sessanta enzimi diversi, tra cui le lattasi, che permettono la digestione del lattosio.

La mungitura

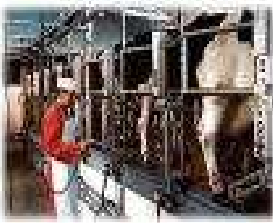


La mungitura è un'operazione che richiede la massima attenzione da parte del personale in quanto rappresenta la fase finale del processo produttivo del latte.

I bovini vengono munti ogni giorno mattina e sera con mungitura manuale o meccanica.

La mungitura manuale veniva eseguita nei tempi passati, ma è possibile ritrovarla ancora oggi in qualche stalla di alpeggio o in piccole realtà locali. Oggi sofisticate apparecchiature garantiscono maggior igiene e rapidità di lavoro.

La mungitura meccanizzata prevede tre diverse fasi: la preparazione dell'animale alla mungitura, con lavaggio e disinfezione dei capezzoli, la mungitura e nuovamente la disinfezione dei capezzoli.



Preparazione dell'animale alla mungitura

In questa fase la mammella viene lavata, disinfettata ed asciugata con panni puliti in modo da togliere residui di lettiera, vengono eliminati i primi getti di latte in recipienti idonei (mai in terra o sulle mani del mungitore) perché più inquinati; viene controllato lo stato di salute della mammella per evidenziare la presenza di eventuali mastiti (=infezioni della mammella).

Mungitura



La sala mungitura è una grande stanza con il pavimento piastrellato in modo che si veda bene lo sporco e si possa tenere perfettamente pulito. Lateralmente vi sono due zone rialzate sulle quali si posizionano le vacche per essere munte. Quando le bovine sono sistemate, il mungitore applica le **tettarelle della mungitrice** (= vedi foto). La mungitrice agisce aspirando il latte per mezzo di una depressione ottenuta dalla pompa del vuoto. Questa depressione viene interrotta ad intervalli regolari in modo da riprodurre la tipica poppata del vitello.



Alla fine del processo si effettua la sgocciolatura della mammella ed il distacco del gruppo mungitori contemporaneamente ad un massaggio finale in modo da non lasciare residui di latte.

Disinfezione dei capezzoli

Perché la mungitura non divenga fonte di inquinamento del latte e veicolo di infezione per la mammella i capezzoli vengono puliti e disinfettati ancora a fine mungitura. In seguito viene anche effettuata la pulizia e la manutenzione degli impianti.

Il latte appena munto



Il latte appena munto può essere un pericoloso veicolo di infezioni. I germi che possiamo trovare nel latte possono provenire dall'animale malato (inquinamento primario) oppure possono derivare da un inquinamento secondario dovuto alla successiva manipolazione del latte.

Inquinamento primario

Le malattie più importanti trasmesse dal latte sono la *tubercolosi* e la *brucellosi*. Se il latte è infetto da Brucella anche i prodotti derivati dal latte non risanato (es. formaggi, ricotta) possono risultare contaminati. Altre malattie trasmissibili con il latte sono le infezioni da Stafilococchi (*Stafilococcus aureus*), Streptococchi, Salmonelle, etc.



Inquinamento secondario

I germi possono arrivare nel latte anche dall'esterno. La scarsa igiene durante le fasi di produzione del latte (operazioni di mungitura, raccolta, trasporto, distribuzione del latte) oppure l'uomo stesso, portatore inconsapevole di malattia, possono veicolare numerosi organismi patogeni.

I trattamenti a cui il latte può essere sottoposto

La presenza dei numerosi rischi legati al consumo del latte "appena munto" rende necessari *trattamenti di risanamento* che siano in grado di distruggere i microrganismi patogeni presenti in esso.

Il raffreddamento



Il latte appena munto è particolarmente suscettibile all'azione dei microrganismi poiché fuoriesce dalla mammella ad una temperatura di circa 37°C, temperatura ideale per il loro sviluppo. Dopo la mungitura, il latte viene incanalato in cisterne chiuse dove è raffreddato e conservato ad una temperatura di circa 4° C che rallenta la crescita batterica. Dopo il raffreddamento viene trasportato tramite autobotti (sempre refrigerate) agli stabilimenti dove subirà i trattamenti previsti.

L'ebollizione



L'ebollizione rappresenta il più antico sistema di risanamento: è in grado di abbattere i germi nocivi rendendolo più sicuro ma ha lo svantaggio di distruggere molte sostanze nutritive importanti (soprattutto le vitamine) presenti in esso facendo così diminuire notevolmente il valore nutrizionale.

Per fortuna gli attuali metodi industriali di risanamento sono in grado di garantire sicurezza (abbattimento dei patogeni) e valori nutritivi ottimali al prodotto!



La pastorizzazione

La pastorizzazione è un processo di riscaldamento che consente di **eliminare i germi patogeni** ed aumentare la **conservabilità** dell'alimento.

Il latte viene riscaldato fino ad una temperatura di 72°C per almeno 15 secondi: questa temperatura uccide gran parte dei batteri (ma non le spore!), poi viene immediatamente raffreddato a 4°C per rallentare la crescita dei batteri eventualmente rimasti. Il latte così trattato mantiene il suo gusto naturale e può essere confezionato, distribuito e consumato nelle migliori condizioni di sicurezza. La pastorizzazione non elimina tutti i fermenti lattici, i microrganismi "buoni" che si trovano naturalmente nel latte. Per questo motivo, il latte pastorizzato, posto in vendita con la dicitura "**latte fresco**" deve essere conservato alla temperatura di 4°C e ha una durata limitata a pochi giorni.

Quali tipi di latte pastorizzato troviamo in vendita?



Nel banco frigo del negoziante possiamo trovare diversi tipi di latte pastorizzato: *il latte fresco pastorizzato ed il latte fresco pastorizzato di alta qualità: questi prodotti si differenziano per caratteristiche nutritive (maggiore quantità di proteine) e freschezza (trattamento termico entro 48h dalla mungitura).*

Il latte fresco pastorizzato deve presentare una quantità di sieroproteine solubili **non inferiore al 14%**, un contenuto di proteine superiore a 28g/l; inoltre il processo di **pastorizzazione** deve avvenire **entro 48h dalla mungitura**.

Il latte fresco pastorizzato di alta qualità

Viene ottenuto da aziende in possesso di particolari requisiti riguardanti la selezione e lo stato di salute dei bovini, l'alimentazione, l'igiene delle stalle, le condizioni di mungitura, la raccolta ed il confezionamento, i trattamenti e la distribuzione.



Il latte fresco di alta qualità deve avere, per legge, le seguenti caratteristiche nutrizionali e di freschezza:

-è solo latte intero;

-deve essere confezionato entro 48h dalla mungitura;

-ha un contenuto di proteine di 32 g/l contro i 28 g del latte fresco pastorizzato;

- deve possedere una quantità di sieroproteine solubili non inferiore al 15,5% .

Trattamento UHT (Ultra High Temperature)

Il trattamento UHT consiste nel riscaldare il latte, a temperature di 135-140°C per due secondi mediante vapore sotto pressione, quindi raffreddarlo rapidamente e confezionarlo in ambiente sterile. Tale latte è posto in vendita con la denominazione "**latte UHT a lunga conservabilità**".

Si differenzia dal latte pastorizzato per la **minore presenza di flora microbica** e per la **maggiore conservabilità**: questo trattamento permette, infatti, di conservare la confezione di latte **a temperatura ambiente per tre mesi** (purché il contenitore sia chiuso e integro ed una volta aperto messo in frigorifero e consumato in 3-4 giorni). Il latte UHT ha un buon valore nutritivo, un gusto gradevole e un'ottima praticità.

Sterilizzazione

È il trattamento termico più energico che assicura l'eliminazione di tutti i batteri e delle spore. Il latte viene riscaldato ad una temperatura molto alta, circa 120° C, per periodi variabili fra i 20 e i 30 minuti. Il latte così sterilizzato ha una **conservazione** a temperatura ambiente variabile tra **i 4 ai 6 mesi**. Tuttavia, una volta aperto, il cartone di latte sterilizzato deve essere tenuto in frigorifero e consumato entro pochi giorni per il rischio di contaminazione con microrganismi ambientali. Il latte sterilizzato si conserva **più a lungo del latte UHT dal punto di vista microbiologico, ma ha perso la gran parte degli elementi nutrizionali (soprattutto vitamine e calcio)**.

ALTRI TRATTAMENTI

Latte Omogeneizzato

L'omogeneizzazione è un trattamento applicato al latte pastorizzato che consiste nella rottura delle particelle di grasso contenute nel latte in modo da evitare l'affioramento spontaneo. Viene ottenuta facendo passare il latte sotto pressione attraverso filtri molto piccoli. L'omogeneizzazione ha l'effetto di **migliorare la digeribilità del latte** poiché il grasso, in forma così minuta, viene più facilmente aggredito dai succhi digestivi. Questo trattamento rende inoltre il latte più bianco e più compatto.

Latte microfiltrato

La "microfiltrazione" è una tecnica recente che si realizza separando la frazione liquida del latte da quella grassa facendolo passare attraverso filtri dotati di piccoli forellini in grado di fermare quasi tutti i batteri e le particelle estranee. Una volta filtrato, il latte viene pastorizzato e ricombinato con il grasso anch'esso pastorizzato. Con questo trattamento la durata del latte aumenta.

Per legge, il latte "fresco" deve riportare in etichetta l'indicazione della tecnica impiegata. Nel caso sia stato microfiltrato troveremo, quindi, in etichetta "latte microfiltrato fresco", mentre per il latte fresco prodotto con la sola pastorizzazione è possibile trovare la dicitura "tradizionale".



Latte aromatizzato

Il latte aromatizzato è latte intero fresco a cui è stato aggiunto un ingrediente che dà un sapore caratteristico. Il più conosciuto è il latte al cioccolato. Ne esistono altri tipi come il "latte al malto", il latte al sapore di frutta etc.

Latte delattosato

È un tipo di latte nel quale mediante un trattamento tecnologico il lattosio, lo zucchero frequentemente responsabile di intolleranza alimentare, viene scisso in componenti più semplici: il glucosio ed il galattosio. Questo procedimento rende il latte molto più digeribile.

Latte vitaminizzato

Il latte ha già una composizione molto ricca, ma può essere addizionato di altri fattori nutritivi es. vitamine per renderlo adatto alle particolari esigenze di determinate categorie di persone.

In cosa si differenziano latte intero, parzialmente scremato e scremato?

Il latte può essere sottoposto anche a trattamenti di scrematura, per ridurre il suo contenuto di grassi.

Il latte viene definito **intero** quando contiene almeno il **3,5% di materia grassa**.

Nel latte **parzialmente scremato** invece sono state tolte in parte le sostanze grasse, ne contiene infatti solo percentuali comprese tra **1,5 e 1,8**.

Il latte **scremato** è quasi totalmente sgrassato contiene infatti meno dello **0,3%** di grasso. Può essere arricchito di vitamina A e D per compensare le perdite dovute alla sottrazione dei grassi.

Confezionamento

Il confezionamento del latte può avvenire utilizzando buste in Tetra-Pak, i cosiddetti "cartoni" costituiti da diversi strati di materiali diversi sovrapposti (cartone, foglio di alluminio e pellicola di politene), bottiglie di vetro o di plastica (PVC).

Il latte direttamente in azienda

In Italia la **vendita del latte crudo** direttamente al consumatore, vietata per motivi sanitari per molti anni, è stata di recente nuovamente autorizzata nel caso in cui lo si compri direttamente dal produttore.

Oggi i cittadini possono acquistare il latte sfuso appena munto direttamente in fattoria, mediante un **distributore automatico**.



Tutti gli allevatori autorizzati a produrre latte alimentare, non solo bovino, ma anche di capra o di bufala, potranno vendere il latte crudo, previa autorizzazione, direttamente al consumatore. Le fattorie dove è consentita la vendita diretta del latte, sottoposte a particolari controlli da parte del Servizio Sanitario Pubblico di competenza, devono possedere allevamenti che rispettano requisiti di salute degli animali e una serie di requisiti igienico sanitari e qualitativi.

Il distributore di latte funziona a monete come tutti gli altri distributori automatici di caffè, merendine o bibite: introducendo le monete, la macchina calcola la quantità di latte corrispondente all'importo pagato, avvicinando il contenitore e premendo un pulsante inizia l'erogazione.

Sul distributore automatico deve essere presente un'etichetta che, oltre i dati aziendali, deve riportare la temperatura di conservazione (4°C), **deve contenere la dicitura "da consumarsi solo dopo bollitura"** e **l'indicazione della data di scadenza che non deve essere superiore ai 3 giorni**. Questo metodo di distribuzione del latte consente di riscoprire i sapori del latte crudo.

Alcuni consumatori, hanno già dimostrato di gradire questo tipo di latte perché considerato più genuino o perché ricorda l'infanzia. Il latte crudo risulta effettivamente più ricco in enzimi e vitamine rispetto al latte pastorizzato tuttavia ai benefici si associano i potenziali pericoli di un alimento che conserva intatta tutta la flora microbica derivante dallo stato di salute dell'animale e dalle fasi di mungitura.

Per questo motivo, nel caso in cui il latte acquistato crudo venga utilizzato per l'alimentazione di donne in gravidanza, bambini, persone anziane o con malattie croniche, è consigliabile riscaldarlo sino alla temperatura di ebollizione.

Consigli per il consumo

Nel consumo è importante ricordare alcune semplici regole:



- **consumare** esclusivamente **latte** acquistato da circuiti commerciali sottoposti a controllo da parte della ASL (confezionato o distributori automatici);

- **non scaldare eccessivamente** o in modo brusco il latte fresco pastorizzato o UHT; il calore elevato può infatti causare la denaturazione delle proteine e vitamine (soprattutto le vitamine B1 e B2) vanificando la cura impiegata nei processi produttivi e facendo diminuire il valore nutrizionale;



- **per donne in gravidanza, bambini, persone anziane o con malattie croniche, è meglio utilizzare latte che abbia subito un trattamento termico (pastorizzazione, UHT) o sottoposto a bollitura;**

- una volta aperta la confezione, il latte – indipendentemente se fresco, a lunga conservazione, UHT o sterilizzato – deve essere **conservato in ambiente refrigerato e consumato entro 3-4 giorni.**



Aggiornamento del 06.02.2009