

CLASSE
A057 SCIENZE DEGLI ALIMENTI

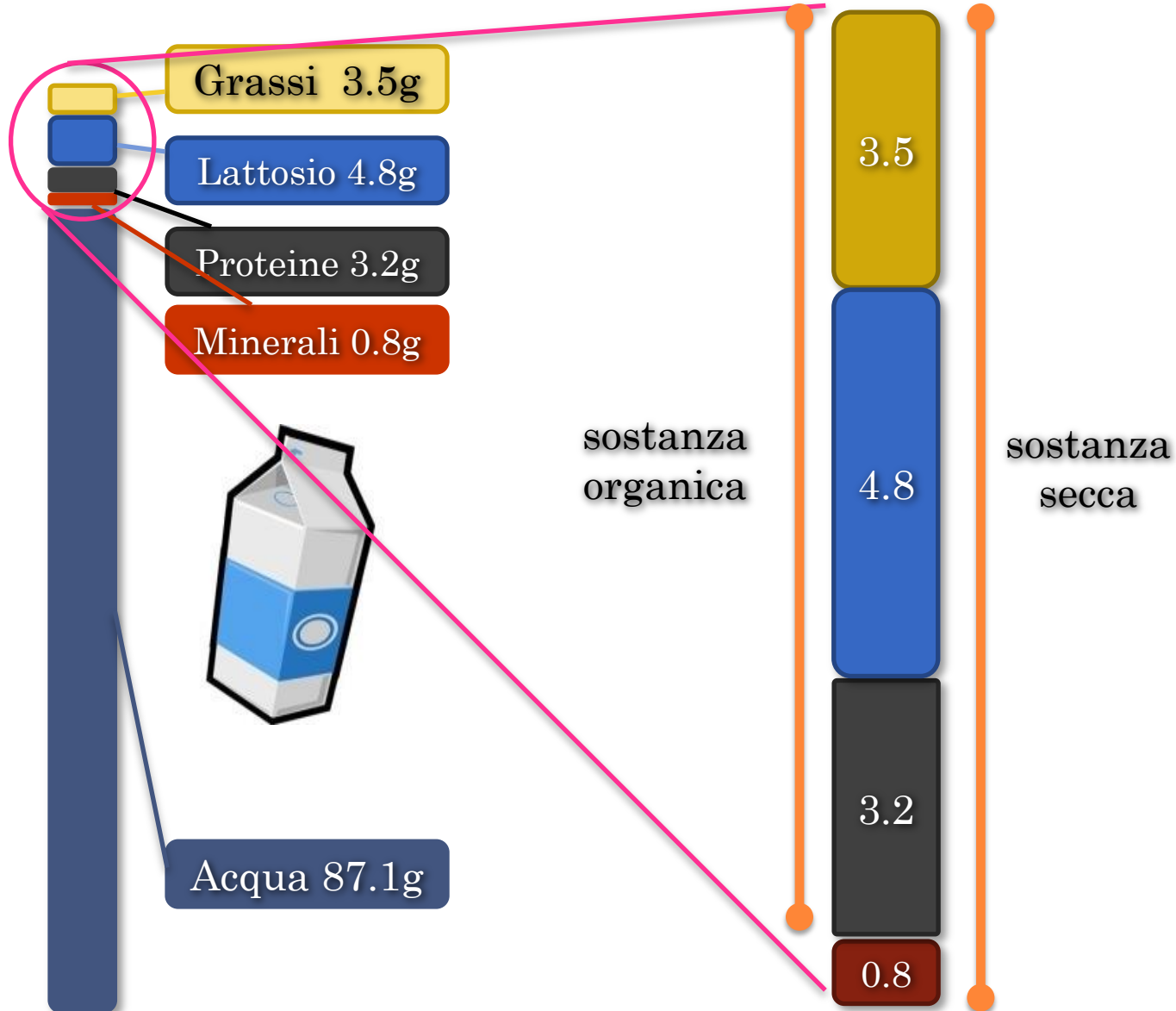
MODULO
LABORATORIO DI BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI

Andrea Serra

Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari e Agro
ambientali.

Università di Pisa

COM'È FATTO IL LATTE?



LA TRASFORMAZIONE DEL LATTE

PROTEINE DEL LATTE

LE PROTEINE DEL LATTE

CASEINE

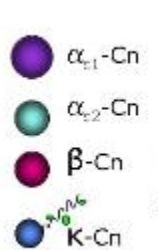
- non sono solubili in acqua;
- nel latte si trovano in dispersione colloidale;
- sono “sensibili” al calcio ed al pH

PROTEINE DEL SIERO

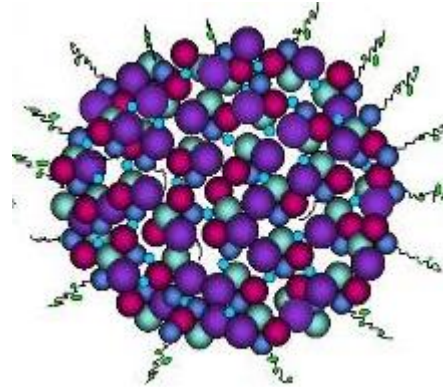
- sono solubili in acqua;
- nel latte si trovano in soluzione (nel siero);
- non sono “sensibili” al calcio ed al pH
- sono sensibili alla temperatura

LE CASEINE

- La caseina è in realtà un grosso aggregato di molecole appartenenti a quattro tipi di frazioni proteiche complesse ovvero tre fosfoproteine calcio-sensibili (α_1 - α_2 - β -caseina) e una glicofosfoproteina detta k-caseina.



Sub micella
(10 nm)



Micella
(20-300 nm)

- Le caseine riescono a restare in sospensione nel latte poichè sono organizzate all'interno di una struttura micellare.
- La k-caseina è localizzata nella parte più esterna e grazie alla sua idrofilicità ha il ruolo di colloide che protegge e favorisce le micelle in sospensione.
- una proteina determinante per il processo di caseificazione.

Le proteine del siero

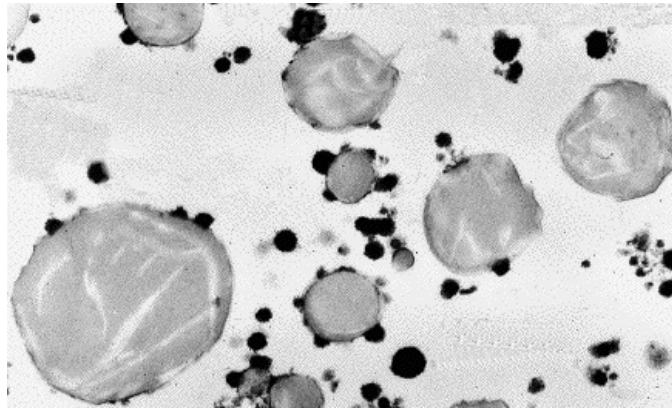
- **L' α -lattoalbumina e la β -lattoglobulina sono le principali componenti della frazione sierosa del latte.**
 - L' **α -lattoalbumina** è un costituente della lattosio-sintetasi, l'enzima responsabile della sintesi del lattosio, nell'ultima fase del processo dove il glucosio viene legato al galattosio. Il gene è situato sul cromosoma 5 per una lunghezza di 2023 bp.
 - La **β -lattoglobulina** è la principale proteina del siero nel latte bovino ed il gene che la codifica è situato sul cromosoma 11 per una lunghezza di 4723 bp.

Le proteine del siero sono assai sensibili al calore a causa dell'elevato contenuto in amminoacidi solforati, mentre, al contrario delle caseine, non precipitano per azione enzimatica.

Le immunoglobuline sono la base dell'immunità passiva del colostro.

I LIPIDI DEL LATTE

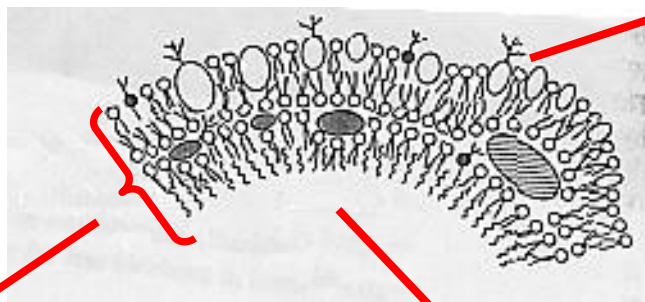
I lipidi del latte si trovano sotto forma di globuli sferici, secreti dalle cellule epiteliali alveolari, tali globuli sono costituiti da un “core” di Trigliceridi, rivestito da una sottile membrana del globulo di grasso



Distribuzione dei lipidi nel latte bovino

Siero

1.5-4 % lipidi totali del latte



Membrana del globulo

0.5-1% lipidi totali del latte

Costituiti da

21-44% fosfolipidi

56-79% trigliceridi

5.1-10.7% digliceridi

1-5.1% acidi grassi liberi

0.4-1.9% colesterolo

Core

95-98 % lipidi totali del latte

Costituiti da

88-93% trigliceridi

5.2-9.8% digliceridi

1.5-7.3% acidi grassi liberi

0.2-1.4% colesterolo

