

Valore Nutrizionale del Latte di Asina



UNIVERSITÀ
DI CAMERINO

Prof. Paolo POLIDORI

Università degli Studi di Camerino

Consistenza di fattrici di alcune razze asinine (Dati A.I.A., aggiornati al 31-12-2003)

• Asino dell' Amiata	198
• Asino dell' Asinara	24
• Asino di Martina Franca	206
• Asino Ragusano	217
• Asino Sardo	303

Fonte: www.aia.it

Variazione della consistenza di asini in Sicilia (Dati aggiornati al 2004)

- Anno 2000 992
- Anno 2004 1.304
- Consistenza nazionale
del 2000 19.322

Fonte: A. Zarbà, G. Maltese, 2005, DISEAE, Università di Catania.

PRODUZIONE DEL LATTE DI ASINA

Una percentuale di lattanti compresa fra l'1.8% ed il 7.5% risulta allergica alle proteine del latte vaccino.

Solitamente tale intolleranza si accompagna ad altre allergie alimentari, con rischi di malnutrizione dei piccoli pazienti.

Fonte: Iacono e coll., 1992; Carroccio e coll., 2000.

CARATTERISTICHE NUTRIZIONALI DEL LATTE DI ASINA

Il latte di asina risulta essere un alimento funzionale per la prima infanzia, da poterlo considerare un valido prodotto alternativo alle formule ipoallergeniche a base di idrolisati di proteine vegetali (soia), spesso caratterizzate da elevato costo, sapore sgradevole, nonché dal rischio di cross reattività in soggetti sensibili.



Collecting Ass' milk.
Hopital St. Vincent de Paul.
Paris XIX secolo)

DEFINIZIONE ALIMENTI

- **NUTRACEUTICO:** in grado di soddisfare esigenze di prevenzione e curative di problemi metabolici.
- **FUNZIONALE:**
Termine introdotto in Giappone negli anni '80, si riferisce ad alimenti vegetali e/o animali che contengono ingredienti che aiutano le specifiche funzioni fisiologiche, oltre ad essere nutrienti, e migliorano il metabolismo del consumatore. L'attenzione è concentrata sugli alimenti, piuttosto che su componenti specifici da essi isolati.

COMPOSIZIONE MEDIA DEL LATTE DI VARIE SPECIE E VALORE ENERGETICO

Mammifero							Valore energetico
	Acqua, %	Residuo secco, %	Grasso, %	Proteine, %	Lattosio, %	Ceneri, %	kJ/kg
Donna	87.57	12.43	3.38	1.64	6.69	0.22	2855.6
Asina	90.39	9.61	1.21	1.74	6.23	0.43	1939.4
Cavalla	90.48	9.52	0.85	2.06	6.26	0.35	1877.8
Bovina	87.62	12.38	3.46	3.43	4.71	0.78	2983.0
Capra	86.77	13.23	4.62	3.41	4.47	0.73	3399.5
Pecora	80.48	19.52	7.54	6.17	4.89	0.92	5289.4

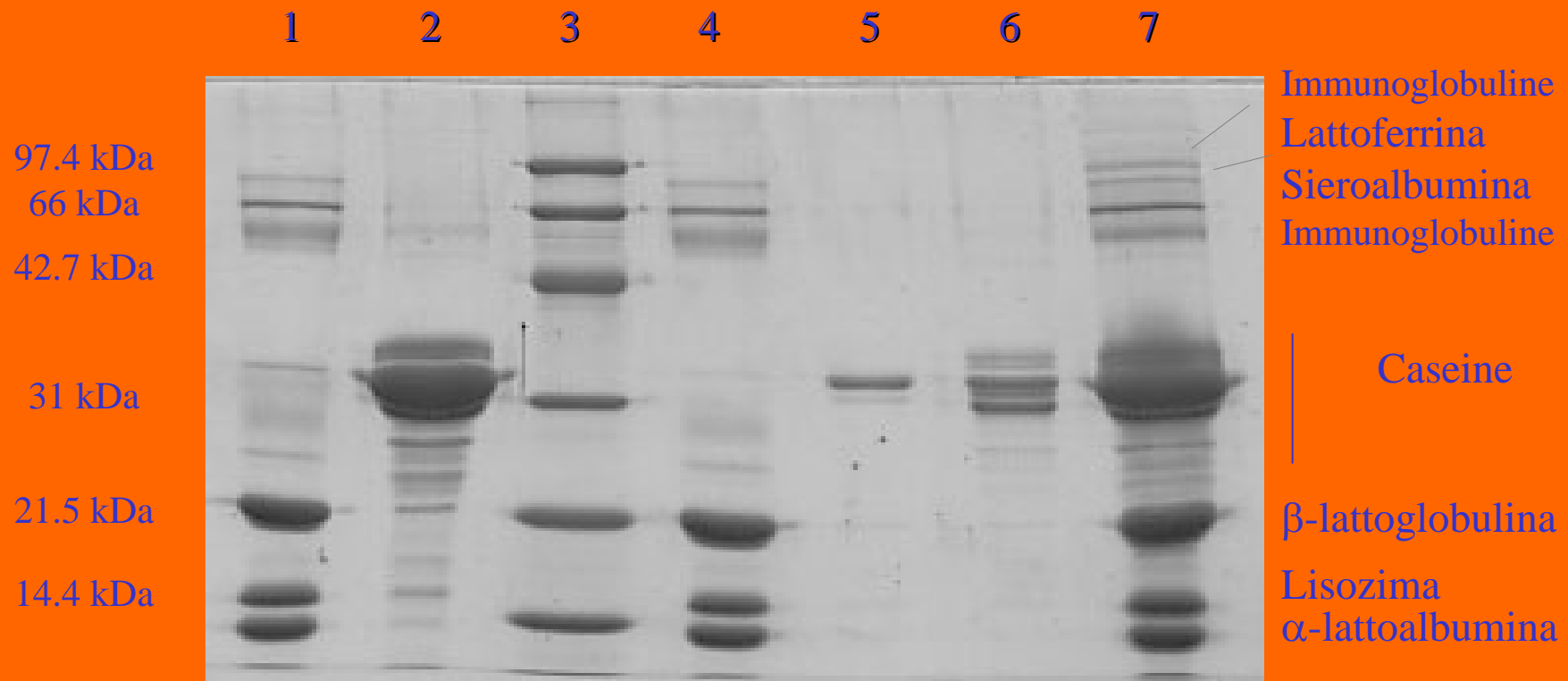
adattato da Polidori , 1994

Confronto Latte Vaccino – Latte Umano

	Latte vaccino (mg/L)	Latte Umano (mg/L)
Caseine	24-28	2-3
α -caseina	17-22	Assente
β -caseina	3-4	2-3
K-caseina	9-11	Tracce
Sieroproteine	5-7	4-8
β -lattoglobulina	2-4	Assente
α -lattoalbumina	0.6-1.7	2-3
Immunoglobuline	0.5-1.8	0.5-1.0
Siero albumina	0.2-0.4	0.3

FRAZIONI AZOTATE (g/100 g latte) IN LATTE DI ASINA: RISULTATI DI UNA LATTAZIONE (d30-120)

PARAMETRO	MEDIA	E.S.M.	MIN.	MAX
Proteine (Nx6,38)	1.84	0.07	1.45	2.24
<i>NPN *6.38</i>	<i>0.29</i>	<i>0.01</i>	<i>0.18</i>	<i>0.41</i>
<i>Caseine</i>	<i>0.87</i>	<i>0.03</i>	<i>0.64</i>	<i>1.03</i>
<i>Sieroproteine</i>	<i>0.68</i>	<i>0.02</i>	<i>0.49</i>	<i>0.80</i>



SDS-PAGE frazioni proteiche latte di asina: 1) sieroproteine solubili a pH 4.6 22C°; 2) caseine precipitate a pH 4.6 22C°; 3) MW marker; 4) sieroproteine dopo separazione di TP e CP; 5) TP; 6) CP; 7) latte scremato

LISOZIMA

- Peptide bioattivo che esercita una funzione battericida in quanto rompe la parete cellulare batterica.
- Presente nel latte di asina in quantità superiori sia al latte vaccino che al latte umano.
- Si ritiene che sia tale enzima che conferisce al latte di asina la peculiarità di conservare a lungo inalterate le proprie caratteristiche organolettiche e microbiologiche.

CONTENUTO DI LISOZIMA NEL LATTE DI SPECIE DIVERSE

(mg 100 ml⁻¹)

- Vacca < 0.3
- Donna 10-12
- Cavalla 79
- Cammella 0.5
- ASINA 100 (dato della nostra
Unità Operativa)

In associazione con la lattoferrina, il lisozima svolge
funzione battericida nel latte.

Determinazione quantitativa nel latte di asina del lisozima, della β -lattoglobulina e della α -lattoalbumina in fasi diverse della lattazione

Giorni post parto	Lisozima (mg/ml)	β -Lattoglobulina (mg/ml)	α -Lattoalbumina (mg/ml)
60	1.34	n.d.	0.81
90	0.94	4.13	1.97
120	1.03	3.60	1.87
160	0.82	3.69	1.74
190	0.76	3.60	1.63

Contenuto di Vitamina C nel Latte di Asina

Latte asina (mg/L)	Latte Vacca (mg/L)	Dose (mg) raccomandata giornaliera per adulti (NRC, 1989)
35	15-18	60

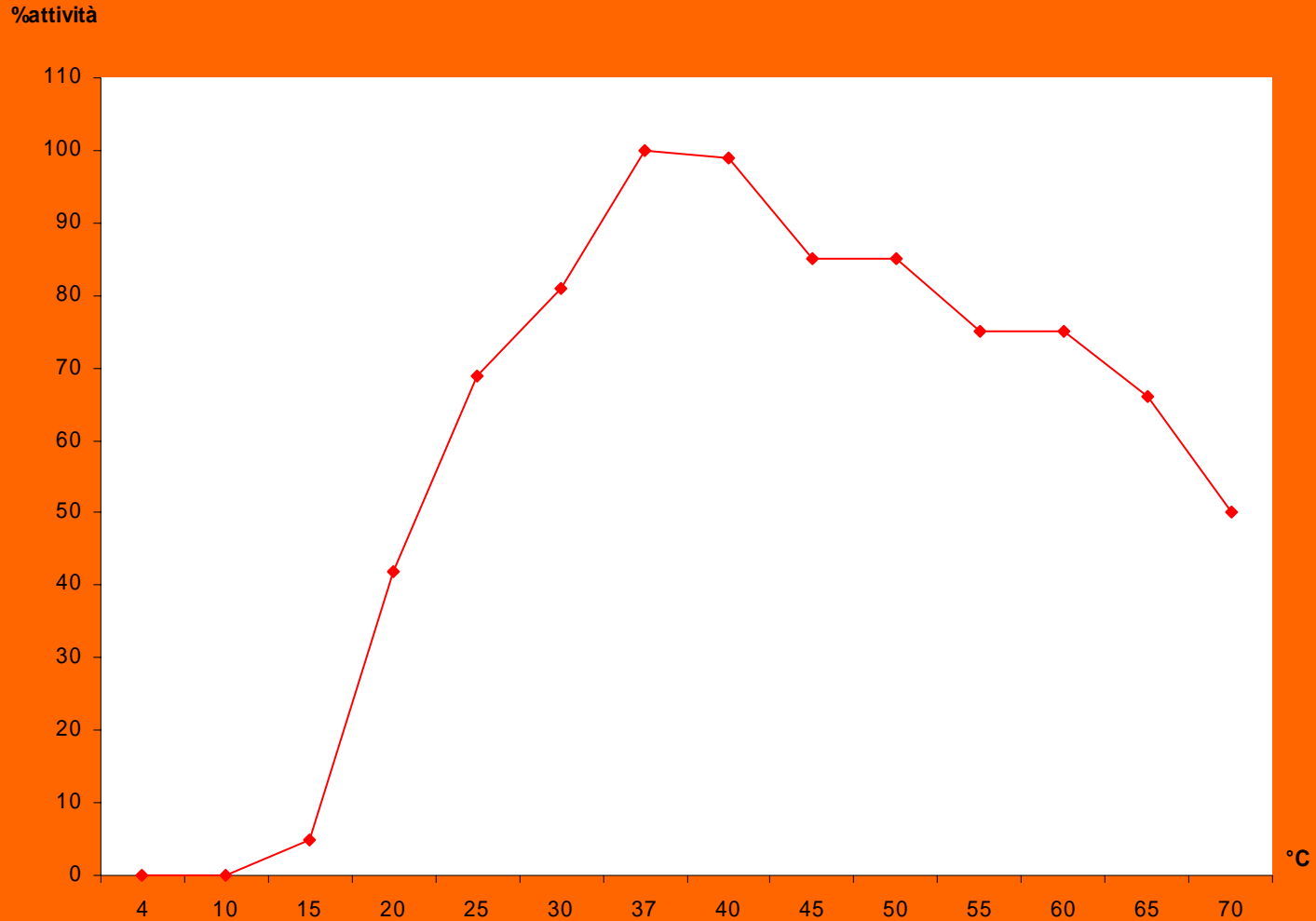
Contenuto di Proteine totali, Caseine, e Sieroproteine nel Latte Fresco, Congelato e in Polvere.

	Latte fresco	Latte congelato	Latte in polvere
Proteine totali (mg/ml)	13,70	10,10	10,70
Sieroproteine (mg/ml)	7,50	7,10	6,70
Caseine (mg/ml)	6,60	5,30	2,30

Contenuto di lisozima, α -lattoalbumina e β -lattoglobulina nel latte di asina fresco, congelato e polverizzato.

	Lisozima (mg/ml)	α -lattoalbumina	β -lattoglobulina
Latte fresco	1.25	2.10	5.79
Latte congelato	1.02	2.11	4.47
Latte in polvere	0.84	1.56	3.00

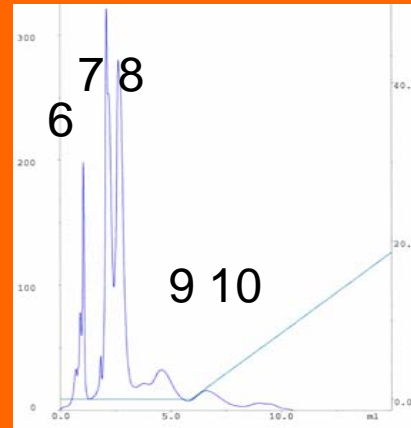
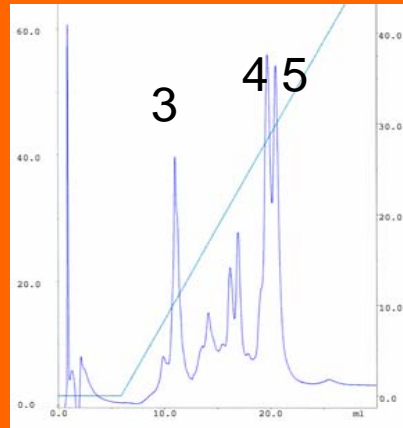
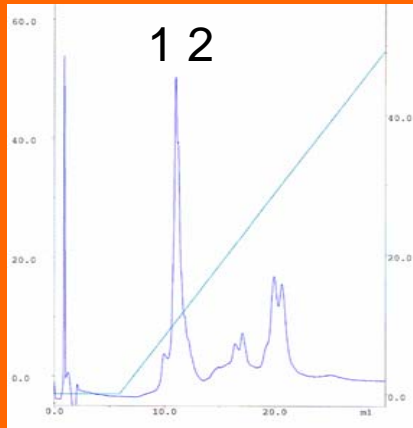
Attività del Lisozima a Temperature Diverse



Temperature Ottimali per Attività Lisozima

- Il lisozima del latte di asina mostra la sua massima attività ad una temperatura ottimale di 37°C.
- L'attività del lisozima si mantiene stabile (circa 100%) fino ad una temperatura di 50°C.
- Alla temperatura di 65°C il lisozima conserva ancora il 90% di attività.
- Alla temperatura di 70°C l'attività del lisozima è ridotta al 50%.
- Oltre i 90°C l'attività del lisozima tende allo 0%.

IDENTIFICAZIONE CASEINE DEL LATTE DI ASINA



1: mix β -caseina (PM = 35400) e caseina non identificata (PM = 31600)

2: β -caseina (REKEELNVS; PM = 35400)

3: come 1

4-5: α_{s1} -caseine (RPKLPHRXPE; PM = 33100; 30900)

6: β -caseina (REKEELNVS; PM = 34000)

7-8: non identificate

9: α_{s1} -caseine (RPKLPHRXPE; PM = 33100; 30900)

10: probabile α_{s1} -caseina (PM = 30900)

PRIME CONCLUSIONI SULLE CASEINE DEL LATTE DI ASINA



Sono state identificate β e α_{s1} caseine



Non è stata finora individuata la κ -caseina

COMPOSIZIONE ACIDICA DEL GRASSO DEL LATTE DI ASINA

(valori medi \pm d.s.)

Classi	g/100 g
Saturi totali	67.57 ± 2.78
Monoinsaturi totali	15.82 ± 0.95
PUFA $\omega 3$ totali	7.45 ± 1.15
PUFA $\omega 6$ totali	8.65 ± 1.07
Polinsaturi totali	16.60 ± 2.33

COMPOSIZIONE MINERALE DEL LATTE DI ASINA

PARAMETRO	MEDIA	E.S.M.	MIN.	MAX
Calcio, mg/kg	676,7	62,8	360	1140
Fosforo, «	487,0	29,2	320	650
<i>rapporto Ca/P</i>	<i>1.48</i>	<i>0.12</i>	<i>0.93</i>	<i>2.37</i>
Potassio, mg/kg	497,2	57,6	244	640
Sodio, «	218,3	26,2	100	268
Magnesio, «	37,3	4,52	17,1	48,1
Cloruri, « (come NaCl)	336,7	55,5	140	500

Apporto energetico e minerale del latte di asina

- ✓ Ridotto apporto energetico: 1700 kJ/kg
- ✓ Rapporto Ca/P prossimo a quello rilevato nel latte umano



Cariche microbiche riscontrate in campioni di latte di asina (valori medi)

GRUPPO MICROBICO	SUBSTRATO	UFC/mL	Log UFC/mL
Carica microbica totale	PCA	40000	4,602
Carica psicrotrofica totale	PCA+10%Skim Milk	30	1,477
Eumiceti	YPD	36000	4,556
Enterobatteri	VRBGA	1700	3,23
Coliformi totali	VRBLA 37°C	11	1,041
Coliformi fecali	VRBLA 44°C	25	1,398
Lattobacilli	MRS	40	1,602
Enterococchi	SB	30	1,477
Lattococchi	M17	1680	3,225

QUALITA' IGIENICO SANITARIA DEL LATTE DI ASINA

- Cellule somatiche: 14.000 SCC/mL
- Carica batterica: negativa (totale assenza germi mastitogeni)

Il latte di asina può essere venduto esclusivamente presso il produttore (Risposta on. Perrotta all'interrogazione n. 3-04909 presso la Camera dei Deputati – settembre 2005).

ALCUNE CONSIDERAZIONI

- Caratterizzazione frazione proteica di grande interesse (proprietà ipoallergeniche, lisozima, lattoferrina).
- Attenzione a igiene della produzione e alle condizioni del trattamento termico prima dell'utilizzo del latte.
- Si evidenzia la possibilità di praticare una mungitura meccanica delle asine, adattando gli impianti utilizzati nella specie ovina e/o caprina.

L'allevamento degli asini risulta facilmente praticabile in quelle aree marginali collinari e montane dove la presenza dell'uomo tende sempre più a ridursi. L'attività zootecnica mirata all'ottenimento di prodotti di nicchia (latte di asina) potrebbe costituire una valida alternativa all'abbandono delle aree abitate e delle terre coltivate, con tutte le negative conseguenze dei fenomeni ad esso connessi (erosione terreni, mancata cura bosco e sottobosco, ecc.)



**Even a crying baby giggles
after drinking donkey's milk
(*proverbio Tamil*)**