

**MANGIME  
COMPLEMENTARE  
PER GATTI**



## **Lattoferrina Lisina**

Sospensione orale specifica  
per l'integrazione della dieta  
di gatti portatori di:

**Feline Herpes virus  
Feline Calici virus**



**Teknofarma**

# Lattoferrina (LF)

La **LF** è una proteina appartenente al gruppo delle Transferrine: è presente nel latte, nei fluidi organici (lacrime, liquido seminale, muco cervicale, secreto nasale e bronchiale) ed in elevata quantità nel colostro nei primi giorni dopo il parto.

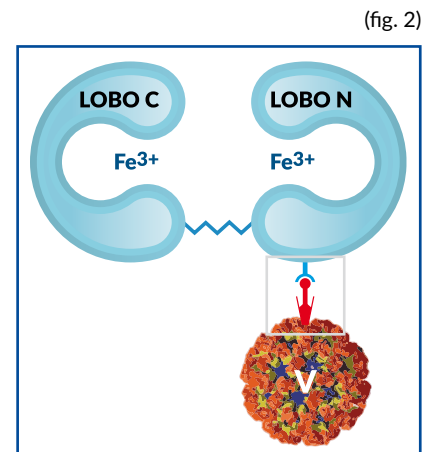
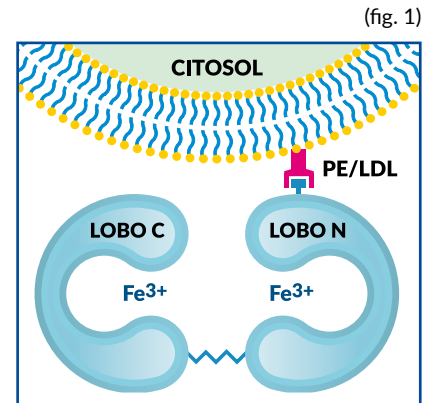
La **LF** ha un peso molecolare di 80 KD ed è costituita da due lobi **N** e **C** collegati fra loro tramite un ponte peptidico (fig. 1); la sua principale caratteristica chimica è rappresentata dalla capacità di legare e cedere reversibilmente il ferro.

La **LF** fa parte del sistema aspecifico di difesa dei mammiferi nei confronti di agenti infettivi ed ha un'azione antimicrobica, antivirale, antinfiammatoria e immunostimolante.

**La LF ha dimostrato di possedere un'azione antivirale nei confronti sia di DNA virus (herpesvirus, adenovirus) che di RNA virus (calicivirus, rotavirus), con o senza envelope.**

Studi hanno dimostrato che l'attività antivirale della **Lattoferrina** è presente tanto nella Lattoferrina priva di ferro (apolattoferrina) che in quella legata al ferro. La **LF** interviene prima della penetrazione del virus all'interno delle cellule bersaglio mediante due distinte modalità d'azione:

- nella prima il lobo **N** (fig. 1) si lega a proteoglicani-eparansolfati (**PE**) e/o lipoproteine (**LDL**), presenti sulla superficie delle membrane cellulari, che sono utilizzati anche dai virus per legarsi alle cellule bersaglio;
- nella seconda la **LF** si lega (agglutinazione) a specifiche glicoproteine del capsido virale rendendo impossibile il contatto virus-cellule bersaglio.



Meccanismi d'azione della Lattoferrina

**La Lattoferrina, impedendo sia il contatto virus-cellula bersaglio sia la penetrazione del virus all'interno (internalizzazione), riduce il danno cellulare indotto dai virus ed i sintomi che da questo derivano.**

# Lisina (LIS)

La **LIS** è un aminoacido essenziale che ha un ruolo importante in numerose funzioni biologiche in quanto rientra nella composizione del collagene (tessuto osseo, cartilagini, connettivi); è uno dei precursori della Carnitina, partecipa alla sintesi di ormoni (quello della crescita in particolare), di alcune vitamine (vit PP) e del tessuto muscolare.

La **LIS** esplica un'azione antivirale in quanto è un antagonista diretto ed indiretto dell'Arginina, l'aminoacido indispensabile per la replicazione dei virus erpetici.

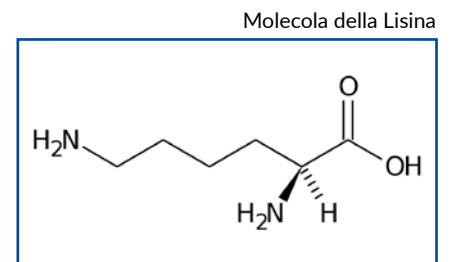
## ANTAGONISMO DIRETTO

La **LIS** si sostituisce all'Arginina nella sintesi delle proteine virali dando origine a peptidi anomali (antimetaboliti), inutilizzabili per la sintesi delle particelle virali.

L'accumulo di questi peptidi inoltre contribuisce ad una ulteriore down modulazione della sintesi delle proteine virali.

## ANTAGONISMO INDIRETTO

La **LIS** stimolando l'azione dell'arginasi, ovvero l'enzima responsabile della degradazione catabolica dell'Arginina, limita ulteriormente la disponibilità di questo aminoacido indispensabile per il virus erpetico.



**La Lisina, contrastando la replicazione virale, limita la progressiva diffusione del virus a carico delle mucose e riduce la dispersione di particelle virali nell'ambiente.**

# **herp** *Lattoferrina Lisina*

## Mangime complementare

specifico per l'integrazione della dieta di gatti portatori  
di **Feline Herpes virus** e/o **Feline Calici virus**

## Sospensione orale

con pratici dosatori,  
**contagocce**  
e **siringa dosatrice**,  
che garantiscono  
una **somministrazione  
facile e precisa** anche  
a **gatti** o **gattini** che  
**non si alimentano**  
a causa delle  
**lesioni oro-faringee**  
causate dai virus.



Flacone da 120 ml con siringa graduata.  
Flacone da 50 ml con contagocce graduato.

In uno studio condotto su gatti con rinotracheite sostenuta da FHV-1, la somministrazione di Herp ha indotto completa remissione della sintomatologia nell'80% dei soggetti trattati. (Valutazione dell'efficacia di un prodotto a base di Lisina e Lattoferrina e di un prodotto a base di sola Lisina nei confronti dell'infezione da feline herpesvirus - 1 nel gatto - Copponi I., Preziuso S., Cerquetella M., Laus F., Bordi M., Spaterna A. e Cuteri V.). Journal of Animal and Veterinary Advances 12 (2): 181-185, 2013.

### COMPOSIZIONE

1 ml apporta:  
Proteina di latte in polvere  
(pari a Lattoferrina 60 mg)  
Lisina cloridrato 250 mg  
(pari a 200 mg di Lisina base)

### INDICAZIONI

Integrazione di *Lisina* e *Lattoferrina* nei gatti portatori di *Herpes Virus* e *Calici Virus* al primo manifestarsi della sintomatologia e nei periodi di riacutizzazione della medesima.

### ISTRUZIONI PER UN USO CORRETTO

Mescolare al cibo o somministrare direttamente in bocca 1 ml di Herp ogni 2 kg di peso del gatto due volte al giorno per almeno 7 giorni e successivamente dimezzare la quantità (1 ml ogni 4 kg di peso del gatto due volte al giorno).  
In presenza di esigenze particolari è possibile somministrare 1 ml ogni 2 kg di peso del gatto due volte al giorno anche per tempi prolungati (3-4 settimane).

**Herp** deve essere somministrato ai primi segnali della sintomatologia e fino a quando questi non sono rientrati. Nei casi cronici, **Herp** va somministrato con continuità o a cicli a giudizio del medico veterinario.



Mangime complementare  
per gatti

# herp

## BIBLIOGRAFIA

- Addie D. D., Radford A., Yam P. S., Taylor D. J., *Cessation of feline calicivirus shedding coincident with resolution of chronic gingivostomatitis in a cat*, Journal of Small Animal Practice, 44, pp.172-176, 2003.
- Ammendolia M. G., Marchetti M., Superti F., *Bovine lactoferrin prevents the entry and intercellular spread of herpes simplex virus type 1 in Green Monkey Kidney cells*, Antiviral Research, 76, pp. 252-262, 2007.
- Beaumont S. L., Maggs D. J., Clarke H. E., *Effects of bovine lactoferrin on in vitro replication of feline herpesvirus*, Veterinary Ophthalmology, 6, pp. 245-250, 2003.
- Beljaars L., van der Strate B. W. A., Bakker H. I., Reker-Smit C., van Loenen-Weemaes A., Wiegman F. C., Harmsen M. C., Molema G., Meijer D. K. F., *Inhibition of cytomegalovirus infection by lactoferrin in vitro and in vivo*, Antiviral Research, 63, pp.197-208, 2004.
- Bouhanna L., *Diagnostic et traitement de l'herpès oculaire chez le chat*, Le Point Veterinaire, 251, pp. 18-24, 2004.
- Crouch S. P. M., Slater K. J., Fletcher J., *Regulation of Cytokine Release From Mononuclear Cells by the Iron-Binding Protein Lactoferrin*, Blood Journal, 80, pp. 235-240, 1992.
- Gonzalez-Chavez S. A., Arevalo-Gallegos S., Rascon-Cruz Q., *Lactoferrin: structure, function and applications*, International Journal of Antimicrobial Agent, 33, pp. 301.e1-301.e8, 2009.
- Hasegawa K., Motosuchi W., Tanaka S., Dosako S., *Inhibition With Lactoferrin Of In Vitro Infection With Human Herpes Virus*, Japanese Journal of Medical Science and Biology, 47, pp. 73-85, 1994.
- Jenssen H., Sandvik K., Andersen J. H., Hancock R. E. W., Gutteberg T. J., *Inhibition of HSV cell-to-cell spread by lactoferrin and lactoferricin*, Antiviral Research, 79, pp. 192-198, 2008.
- Kobayashi S., Sato R., Aoki T., Omoe K., Inanami O., Hankanga C., Yamada Y., Tomizawa N., Yasuda J., Sasaki J., *Effect of Bovine Lactoferrin on Functions of Activated Feline Peripheral Blood Mononuclear Cells During Chronic Feline Immunodeficiency Virus Infection*, The Journal of Veterinary Medical Science, 70, pp. 429-435, 2008.
- Maggs J. D., Sykes J. E., Clarke H. E., Yoo S. H., Kass P. H., Lappin M. R., Rogers Q. R., Waldron M. K., Fascetti A. F., *Effects of dietary lysine supplementation in cats with enzootic upper respiratory disease*, Journal of Feline Medicine and Surgery, 9, pp. 97-108, 2007.
- Maggs D. J., Nasisse M. P., Kass P. H., *Efficacy of oral supplementation with L-lysine in cats latently infected with feline herpesvirus*, American Journal of Veterinary Research, 64, pp. 37-42, 2003.
- Maggs D. J., Collins K., Thorne J. G., Nasisse M. P., *Effects of L-lysine and L-arginine on in vitro replication of feline herpesvirus type-1*, American Journal of Veterinary Research, 61, pp. 1474-1478, 2000.
- Maggs D. J., *Update on Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment of Feline Herpesvirus Type 1*, Clinical Techniques in Small Animal Practice, 20, pp. 94-101, 2005.
- Marchetti M., Longhi C., Conte M. P., Pisani S., Valenti P., Seganti L., *Lactoferrin inhibits herpes simplex virus type 1 adsorption to Vero cells*, Antiviral Research, 29, pp. 221-231, 1996.
- Marchetti M., Superti F., Ammendolia M. G., Rossi P., Valenti P., Seganti L., *Inhibition of poliovirus type 1 infection by iron-, manganese- and zinc-saturated lactoferrin*, Medical Microbiology and Immunology, 187, pp. 199-204, 1999.
- Marr A. K., Jenssen H., Roshan Moniri M., Hancock R. E. W., Panté N., *Bovine lactoferrin and lactoferricin interfere with intracellular trafficking of Herpes simplex virus-1*, Biochimie, 91, pp. 160-164, 2009.
- McCann K. B., Lee A., Wan2 J., Roginski H., Coventry M. J., *The effect of bovine lactoferrin and lactoferricin B on the ability of feline calicivirus (a norovirus surrogate) and poliovirus to infect cell cultures*, Journal of Applied Microbiology, 95, pp. 1026-1033, 2003.
- Redwan E. M., Uversky V. N., El-Fakharany E. M., Al-Mehdar H., *Potential lactoferrin activity against pathogenic viruses*, Comptes Rendus Biologies, 337, pp. 581-595, 2014.
- Seganti L., Di Biase A. M., Marchetti M., Pietrantoni A., Tinari A., Superti F., *Antiviral activity of lactoferrin towards naked viruses*, BioMetals, 17, pp. 295-299, 2004.
- Stiles J., Townsend W. M., Rogers Q. R., Krohne S. G., *Effect of oral administration of L-lysine on conjunctivitis caused by feline herpesvirus in cats*, American Journal of Veterinary Research, 63, pp. 99-103, 2002.
- Superti F., Ammendolia M. G., Valenti P., Seganti L., *Antiviral activity of milk proteins: lactoferrin prevents rotavirus infection in the enterocyte-like cell line HT-29*, Medical Microbiology and Immunology, 186, pp. 83-91, 1997.
- Tanaka T., Nakatani S., Xuanb X., Kumura H., Igarashi I., Shimazaki K., *Antiviral activity of lactoferrin against canine herpesvirus*, Antiviral Research, 60, pp. 193-199, 2003.
- Välimaa H., Tenovuo J., Waris M., Hukkanen V., *Human lactoferrin but not lysozyme neutralizes HSV-1 and inhibits HSV-1 replication and cell-to-cell spread*, Virology Journal, 12, pp. 1-7, 2009.
- Copponi I., Preziuso S., Cerquetella M., Laus F., Bordini M., Spaterna A. e Cuteri V., *Valutazione dell'efficacia di un prodotto a base di Lisina e Lattoferrina e di un prodotto a base di sola Lisina nei confronti dell'infezione da feline herpesvirus - 1 nel gatto*. Journal of Animal and Veterinary Advances 12 (2): 181-185, 2013.