

LISOZIMA

Il Lisozima prezioso alleato dell'immunità naturale.

Il lisozima è una proteina presente nelle secrezioni umane e animali, come saliva, muco e lacrime, a cui viene associata un'importante azione antibatterica, antivirale e di partecipazione alla risposta immunitaria. Scoperto inizialmente nell'uovo, il lisozima è divenuto uno degli enzimi più studiati in medicina, rappresentando una delle "barriere" più importanti nella difesa dell'organismo da microrganismi patogeni.

Cos'è il Lisozima?

Il lisozima, noto anche come N-acetilmuramidoglicanoidrolasi, è una molecola proteica enzimatica con azione battericida e coadiuvante dell'attività immunitaria. Si trova sempre combinato con altri componenti nel nostro organismo, formando complessi salini con enzimi, ormoni, vitamine e altre molecole.

Storia e Scoperta del Lisozima

Le prime osservazioni sul lisozima risalgono al 1909, quando P. Laschtschenko constatò l'azione antibatterica dell'enzima nell'uovo di gallina. Nel 1922, il batteriologo Alexander Fleming, scopritore della penicillina, coniò il nome "lisozima" dopo aver scoperto la sua azione antibatterica anche nel muco umano. Sebbene non diffonda facilmente tra le cellule del nostro organismo, il lisozima è stato riconosciuto come una difesa immunitaria naturale fondamentale.

azione microbica diretta; inibizione o rallentamento dello sviluppo dei germi per l'intervento, diretto o indiretto, nei processi immunitari e flogistici.

distruzione della parete batterica. Lo stesso Fleming constatò l'azione lisante dell'enzima sulla *Brucella abortus* e, successivamente, sopra il bacillo del carbonchio

Attività Antivirali Potenziali. Studi hanno evidenziato l'azione antivirale del lisozima, interferendo con il capsido virale e l'RNA virale, riducendo la capacità di replicazione del virus

IMPIEGO: Attività antiflogistica, antivirale, antioncotica, contro i protozoi (*trichomonas*, *treponema* ecc.), eutrofica ed anti cachettica, accelerante la cicatrizzazione delle ferite e la formazione di callo osseo nelle fratture, analgesica, agglutinante, antifebbrile, emostatica e antiemofilica, normalizzatrice della flora enterica, antifibrosica e antisclerotica.

.Lisozima e Lattoferrina

La lattoferrina, un'altra proteina con azione antimicrobica, agisce in sinergia con il lisozima, potenziandone l'efficacia contro batteri e virus.

Gli integratori a base di lisozima, spesso combinati con vitamine e lattoferrina, sono utilizzati per rafforzare il sistema immunitario, prevenendo infezioni e raffreddori, soprattutto in soggetti immunodepressi, bambini, anziani o con patologie croniche.

Lisozima e Farmaci

Il lisozima può potenziare l'attività di alcuni antibiotici e viene impiegato anche come principio attivo in compresse per il trattamento di infezioni batteriche e virali.

Il lisozima, con le sue molteplici proprietà antibatteriche, antivirali e immunomodulanti, rappresenta un prezioso alleato per rafforzare il sistema immunitario e proteggere l'organismo da agenti patogeni.

Uno studio pubblicato il 5 settembre 2019 sulla BMC Veterinary Research da Joanna Małaczewska e colleghi, intitolato "Antiviral effects of nisin, lysozyme, lactoferrin and their mixtures against bovine viral diarrhoea virus", rivela il potenziale dell'uso combinato di lisozima, nisina e lactoferrina nell'affrontare la diarrea virale dei bovini. Questa miscela ha dimostrato di essere attiva in vari stadi dell'infezione e di avere un forte effetto antivirale, agendo sui livelli di RNA virali, il materiale genetico del virus.

Inoltre, ricerche precedenti hanno evidenziato l'efficacia del lisozima ricombinante, prodotto da colture batteriche, contro virus come l'Herpes e l'HIV. Lo studio intitolato "The Effects of the Recombinant CCR5 T4 Lysozyme Fusion Protein on HIV-1 Infection", pubblicato su PLOS ONE l'8 luglio 2015 e condotto da Qingwen Jin e altri autori, ha evidenziato questo impatto antivirale.

Questi risultati sottolineano il ruolo significativo che il lisozima e le sue combinazioni possono svolgere nell'affrontare una gamma di infezioni virali, sia negli animali che negli esseri umani. L'approfondimento della ricerca in questo campo potrebbe portare a nuove terapie antivirali e potenziare ulteriormente la nostra capacità di combattere le malattie infettive.

Bibliografia

V. Van Der Reis, AA. Pereira, Hv. de Campos, H. de A. Sorde, J. Croce, Ma. Guastini, M. Ferreira. Lysozyme; 1950 Oct; 38(4):545-55.

R. Kuroki, L. H. Weaver & B. W. Matthews (1993) A covalent enzyme-substrate intermediate with saccharide distortion in a mutant T4 lysozyme. Science 262, 2030-2033.

R. Diamond (1974) Real-space refinement of the structure hen egg-white lysozyme. Journal of Molecular Biology 82, 371-391.

Ragland SA, Criss AK. From bacterial killing to immune modulation: recent insights into the functions of lysozyme. PLoS Pathog. 13(9), e1006512 (2017). The immunomodulatory actions of lysozyme Antiviral activity of lysozyme R.Ferrari, C.Callero, G. Podio Nature 1959 Feb 21;183(4660):548. doi: 10.1038/183548a0.

Tagashira A, Nishi K, Matsumoto S, Sugahara T. Anti-inflammatory effect of lysozyme from hen egg white on mouse peritoneal macrophages. Cytotechnology 70(3), 929-938 (2018).

Gordon LI, Douglas SD, Kay NE, Yamada O, Osserman EF, Jacob HS. Modulation of neutrophil function by lysozyme. Potential negative feedback system of inflammation. J. Clin. Invest. 64(1), 226-232 (1979).

Burman LG, Lundbland G, Camner P, Fange R, Lundborg M. Lysozyme-an enzyme of both historical and surrent enterest as a therapeutical agent. 01 Oct. 1991, 88(44):3665-3668.

Beckert A, Wiesner J, Baumann A, Pöppel AK, Vogel H, Vilcinskas A. Two c-type lysozymes boost the innate immune system of the invasive ladybird Harmonia axyridis. Dev Comp Immunol. 2015 Apr;49(2):303-12. doi: 10.1016/j.dci.2014.11.020.