

**Piante, Funghi Medicinali  
e Nutraceutici nel  
Sostegno Immunitario in Infezioni virali**

**Mauro Miceli  
Docenza Scienze Lab Biomediche  
Polo Biomedico  
Università di Firenze**

**Webinar Pillole di Scienza 28 maggio 2020**

# Cellule del Sistema Immunitario

## LINFOCITI

Linfociti che riconoscono specificamente l'antigene

**Linfociti B**

**Linfociti T (Linfociti T Helper e Linfociti T Citotossici)**

Linfociti che non riconoscono specificamente l'antigene

**Linfociti NK (Natural Killer)**

# Linfociti che riconoscono specificamente l'antigene

## Linfociti T

### Linfociti T helper (CD4)

Producono e rilasciano citochine che aiutano i linfociti B e i linfociti T citotossici.

### Linfociti T citotossici (CD8)

Distruggono cellule infettate e/o cellule tumorali (lisi citotossica).  
Producono e rilasciano citochine.

# Sistema Immunitario

## Equilibrio dei Linfociti T

L'equilibrio tra i fenotipi **Th1** e **Th2** gioca un ruolo fondamentale.

Negli individui sani, le cellule Th1 e Th2 sono in un equilibrio dinamico, altamente regolato.

Quando penetra un virus, il sistema sviluppa una risposta Th1.

Le infezioni parassitarie, invece, sono contenute da un aumento di Th2.

Dopo l'eliminazione dell'agente infettivo (virus, batterio o parassita) il sistema tende a ristabilire l'equilibrio in modo più massimale possibile.

# Sistema Immunitario

**L'equilibrio immunitario dinamico tra Th1/Th2 può alterarsi.**

**Uno squilibrio da Th1 a Th2** crea le condizioni favorevoli per forme cliniche come l'asma e malattie autoimmuni quali artrite reumatode, lupus, ecc, così come il perpetuarsi di forme virali croniche quali l'epatite C, l'HIV, la sindrome da Stanchezza Cronica.

## MICRONUTRIENTI E IMMUNITA'

Il **Selenio**, alla dose giornaliera di 200 µg, stimola i Th<sub>1</sub> e i Natural Killer potenti aggressori di virus e batteri

Lo **Zinco** ha una duplice potenzialità.

Dosi comprese fra 25/40mg al dì per almeno un mese sono utilissime per contrastare le infezioni virali tipiche della stagione invernale.

Dosi superiori e protratte stimolano i Linfociti Th<sub>2</sub> (contrastano le allergie ed altre patologie autoimmunitarie tipo LES o AR).

# **VITAMINE e SISTEMA IMMUNITARIO**

**vitamine fondamentali per il buon  
funzionamento dei Th1:**

**vitamina B6, B12,, vitamina C**

**vitamina A, vitamina E**

**vitamine fondamentali per il buon  
funzionamento dei Th2:**

**vitamina D**

## VITAMINE B6 /B12

E' stato visto che le vit. B6 e B12, presenti soprattutto nei cereali integrali, uova e latte, svolgono una forte stimolazione dei Th1

**È stato studiato un gruppo di pazienti con deficit di B12 da anemia dove si è evidenziata una riduzione dei Linfociti CD8+ e della attività dei NK.**

**Negli stessi, dopo una adeguata supplementazione di B12, si evidenziato un netto aumento del numero e della attività dei CD8+ e dei NK.**



# VITAMINA A

**Un deficit di vitamina A, oltre al problema visivo determina una maggiore vulnerabilità alle infezioni, specialmente di tipo virale.**

# VITAMINA A

**Questa maggiore vulnerabilità alle infezioni sembra sia dovuta a modificazioni patologiche delle cellule superficiali delle mucose.**

**Le cellule epiteliali, carenti di vitamina A, producono infatti minori quantità di mucopolissaccaridi e, pertanto, vengono sostituiti da un un aumento di produzione di cheratina.**

**Col tempo questo danneggia il normale funzionamento del Sistema Immunitario Associato alle Mucose (MALT) che rappresenta la più grande porzione del sistema immunitario umano.**

# VITAMINA E

La **vitamina E** è un potente stimolante  
i linfociti Th1

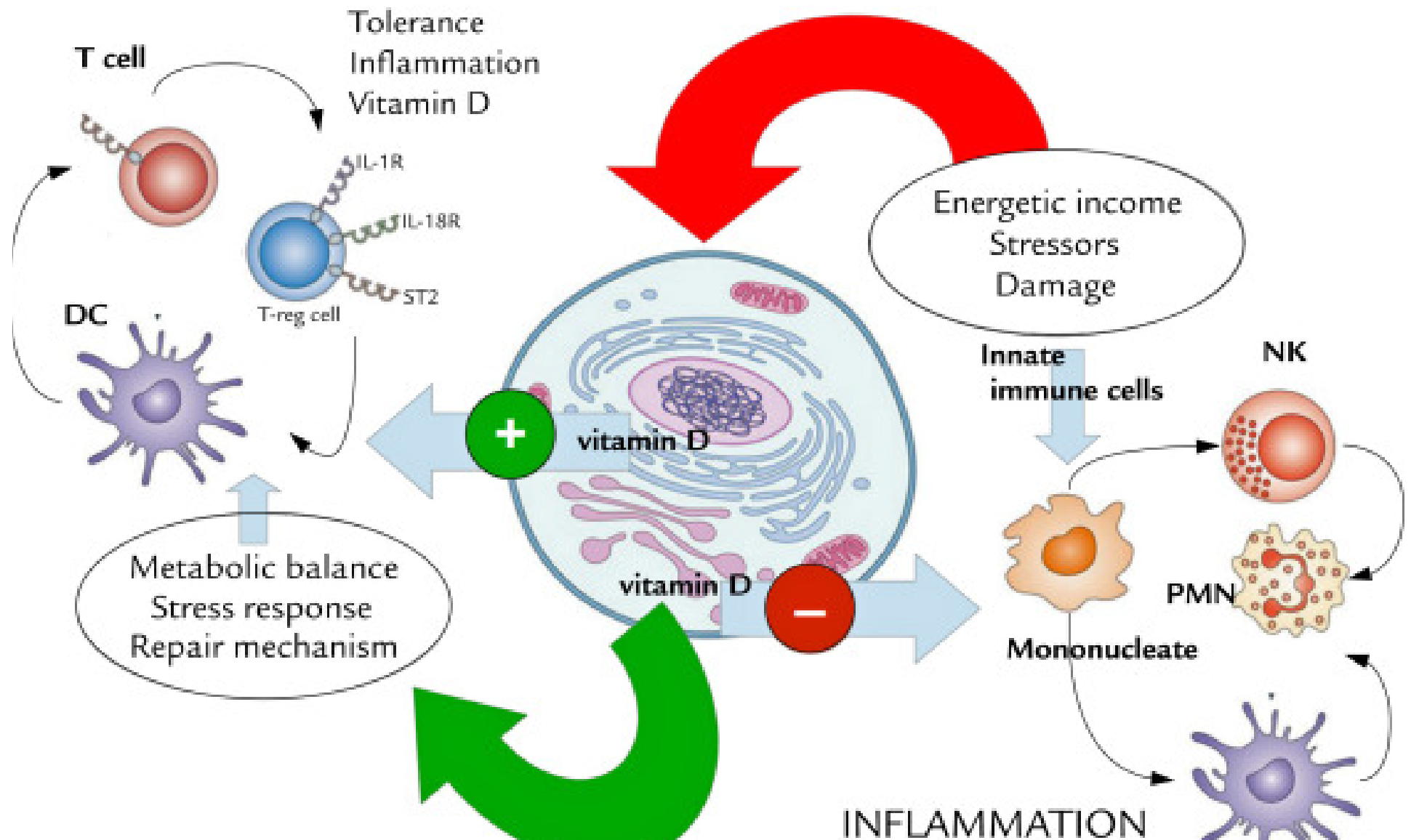
**Una serie di studi sugli animali avevano dimostrato  
che la supplementazione di vitamina E incrementa  
fortemente la risposta immunitaria.**

**Lo stesso studio è stato fatto su bambini ed anziani  
immuno-depressi con incremento significativo  
dell'attività cellulo-mediata.**

# VITAMINA D

**I Linfociti T inattivi non presentano il recettore per la vitamina D (VDR) che, invece, si esprime dopo l'attivazione cellulare.**

**Analogamente i Monociti non esprimono il recettore (VDR) per la vitamina D, ma lo esprimono i loro derivati attivi nei tessuti → i Macrofagi.**



**Segnali di stress e danni (freccia rossa) entrano nella cellula ed esaltano l'attività della vitamina D contro la risposta allo stress e / o una risposta antinfiammatoria. Lo stesso sistema promuove e attiva (freccia verde) un tollerogenico, tipo T helper2, tipo M2 e una risposta antinfiammatoria regolatoria alle cellule T (T-reg) per ripristinare energia e l'omeo-dinamica redox.**

# VITAMINA C

questa vitamina è da sempre al centro dei dibattiti a favore o a sfavore fin da quando Linus Pauling (1970) pubblicò un libro che fece scalpore e per il quale gli fu attribuito il premio Nobel (La vitamina C e il comune raffreddore).

Una cosa però è certa e scientificamente dimostrata che numerosi problemi sono associati ad una carenza di vitamina C.

Immune System	Function of Vitamin C
Epithelial barriers	Enhances collagen synthesis and stabilization Protects against ROS-induced damage <sup>1</sup> Enhances keratinocyte differentiation and lipid synthesis Enhances fibroblast proliferation and migration Shortens time to wound healing in patients
Phagocytes (neutrophils, macrophages)	Acts as an antioxidant/electron donor Enhances motility /chemotaxis Enhances phagocytosis and ROS generation Enhances microbial killing Facilitates apoptosis and clearance Decreases necrosis/NETosis
B- and T-lymphocytes	Enhances differentiation and proliferation Enhances antibody levels
Inflammatory mediators	Modulates cytokine production Decreases histamine levels



*nutrients*

Review

## Vitamin C and Immune Function

Anitra C. Carr <sup>1,\*</sup> and Silvia Maggini <sup>2</sup>

www.nutrients.com

www.nutrients.com

## ASSORBIMENTO DELLA VITAMINA C DOSE-DIPENDENTE

L'acido ascorbico viene assorbito lungo tutto l'intestino tenue e ciò avviene attraverso un meccanismo di trasporto attivo sodio-dipendente mediato dal trasportatore SVCT1 (*sodium-dependent vitamin C transporter 1*) posto sulla membrana apicale delle cellule intestinali.

A dosi comprese fra 30-180 mg si calcola che sia assorbito circa il 70-80% della vitamina. **Studi in vitro dimostrano che i livelli del trasportatore sono sensibili alle concentrazioni di acido ascorbico, diminuendo in presenza di elevate concentrazioni e aumentando in presenza di basse concentrazioni.**

A dosi elevate e comunque > 500 mg una quota può essere ancora assorbita per diffusione passiva; con l'assunzione di 1 g di acido ascorbico, in funzione della formulazione, l'assorbimento intestinale risulta al massimo compresa fra il 30 e il 50% massimo.



# Fitoterapia Immunomodulante

Tra questi approcci naturali ricordiamo inoltre diverse piante che posseggono documentate proprietà immunostimolanti od immunomodulanti atte a potenziare l'equilibrio Th1/Th2.

Tra queste forse le più note

*Astragalus membranaceus*

- *Echinacea angustifolia* (*evidenza scientifica consistente*)
- *Echinacea purpurea*
- *Fitolacca* (*Phytolacca*) (*applicazione locale faringo tracheiti*)
- *Tabebuia* (*Lapacho*)
- *Uncaria tomentosa*
- *Aswagandha* (*Withania sonnifera*) (*adattogena*)

# Micoterapia immunomodulante

Il trattamento di malattie con la micoterapia sta guadagnando anche in occidente una crescente popolarità.

I funghi medicinali contengono un vasto spettro di sostanze nutritive, la cui attività è del tutto analoga a farmaci, in relazione al dosaggio.

Tra questi ricordiamo i triperpeni, le glicoproteine e i beta glucani, cioè delle molecole di carboidrati complessi e proteine.

Il tutto contribuisce a stimolare energicamente il sistema immunitario che si allerta in maniera importante, e spesso anche elevata, per cui va opportunamente modulata.

# Immunomodulazione e Micoterapia

Secondo l'IMI, ovvero Istituto Micoterapico Internazionale, ogni caso clinico, volta per volta dovrebbe essere ben valutato la bilancia immunitaria, ovvero l'equilibrio Th1/Th2 attivo nel caso in esame.

Ad esempio, nel caso in cui ci troviamo di fronte ad una patologia Th1 va evitato di consigliare l'estratto del micelio di **Coriolus Versicolor**, mentre sono da consigliare i funghi **Reishi** (*Ganoderma Lucidum*) e **ABM** (*Agaricus Blazei Murri*).



***Ganoderma Lucidum (REISHI)***



***Agaricus Blazei Murriel (ABM)***



***Coriolus Versicolor***

## Immunomodulazione e Micoterapia

Se siamo davanti ad una situazione con sbilanciamento immunitario a favore dei linfociti Th<sub>2</sub>, molti funghi medicinali si dimostrano validi, ma i più efficaci sono ABM, Reishi (spora), e il Coriolus V.

Questo perché i miceti quali il Reishi (*Ganoderma Lucidum*) e l' ABM (*Agaricus Blazei Murriel*) rivestono sempre un ruolo di Immunomodulazione nel rapporto Th<sub>1/2</sub>, mentre Coriolus V. lo sposta decisamente verso Th<sub>1</sub>.

## **Immunomodulazione e Micoterapia**

Coriolus Versicolor è un fungo dotato forte azione antivirale che si esplica inducendo una reazione immunitaria Th1 dipendente legata quindi all'attivazione di IL2, IFN-g e TNF.

Abbiamo prima menzionato che le Vit B6 e B12 dei cereali, contenenti tra l'altro B-glucani spostano l'equilibrio immunitario verso la direzione Th1.

Con identiche modalità opera il Coriolus Versicolor, in virtù del ricco contenuto in beta-glucani, utilizzato nella medicina tradizionale cinese come tonico.

Studi recenti indicano che abbia validi effetti immunostimolanti potenziando le capacità immunitarie aggressive e litiche verso virus patogeni di varia natura.

# Conclusioni

- Riassumendo La Fito- e Micoterapia, unitamente alla Nutraceutica, rivestono un ruolo cruciale nella prevenzione e nel supporto delle malattie ad eziologia virale e la grande forza consiste proprio nella sinergia d'azione.
- Indispensabile risulta la consulenza di un professionista esperto nel settore.