

Percorsi Pediatrici Siciliani



Percorsi
Pediatrici
della Val di Noto

L'alimentazione e il sistema immunitario

18 Gennaio 2020, Vittoria
Giovanna Zisa



NUTRIGENOMICA

*Studio dei meccanismi biologici alla base del
rapporto tra nutrizione e regolazione del genoma*



Numerosi studi hanno dimostrato come l'ambiente, e in particolare la nutrizione, in epoca precoce e in periodi critici dello sviluppo possano influenzare il pattern di regolazione genica con conseguenze a medio e lungo termine sull'organismo. Un intervento di tipo nutrizionale può programmare (programming) lo sviluppo futuro dell'individuo e il suo stato di salute (outcome)

NUTRACEUTICO

“Neologismo” che sintetizza il concetto di come l'alimentazione appropriata e arricchita in elementi biologicamente attivi consenta di ottenere vantaggi salutistici al di là dei soli effetti nutrizionali. Tutto ciò si esplica prima ancora che in termini di qualità di vita, nel massimo raggiungimento del potenziale di crescita, inteso sia come migliore fenotipica e funzionale sia come consolidamento di un patrimonio genetico ricco, solido e completo



- ✓ Probiotici e prebiotici
- ✓ Latte materno
- ✓ Vitamina D
- ✓ Luteina
- ✓ Nutraceutici immunomodulatori (resveratrolo, lattoferrina, zinco)

LATTE MATERNO

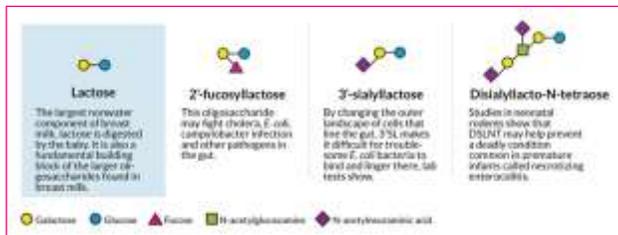
Il latte materno, grazie alla ricchezza dei suoi componenti nutrizionali e funzionali, costituisce un vero e proprio “sistema biologico” che si associa non solo a migliori parametri di crescita, ma anche a un migliore sviluppo neuro-comportamentale e alla prevenzione di diverse patologie acute e croniche



I fattori presenti nel latte materno possono essere suddivisi in:

- ✓ molecole ad azione antinfettiva diretta (lipidi, lattoferrina, glutamina, immunoglobuline)
- ✓ promotori della crescita (fattore bifidogeno)
- ✓ cellule (neutrofili, macrofagi, linfociti)
- ✓ sostanze ad azione immunomodulatrice (interferone alfa, interleuchine, citochine, nucleotidi)
- ✓ molecole ad azione antinfiammatoria (fattori di crescita epiteliale, prostaglandine, attivatori piastrinici, tocoferoli, carotenoidi e altri antiossidanti)
- ✓ **Oligosaccaridi (HMO)**

HMO

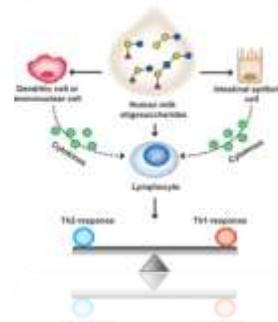


EFFETTO BIFIDOGENO

Gli oligosaccaridi sono resistenti ai processi digestivi nel tratto gastrointestinale superiore, arrivano integri nel colon dove subiscono il processo di **FERMENTAZIONE SELETTIVA** principalmente da parte dei **BIFIDOBATTERI** (*Bifidobacterium longum*, *infantis* e *bifidum*) costituendone il principale substrato energetico per la sopravvivenza e la proliferazione e con produzione di acidi grassi a catena corta (SCFA)

SCFA (acido acetico, butirrico e propionato)

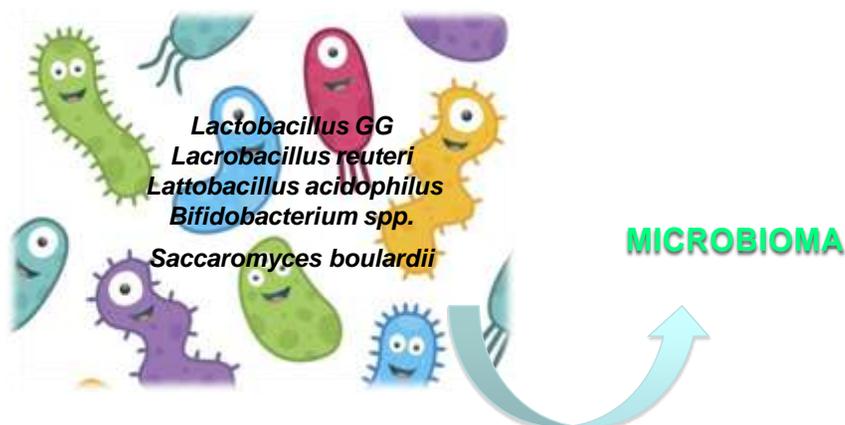
- ✓ Principale substrato energetico per gli enterociti, favorendo il trofismo della mucosa intestinale.
- ✓ Stimolano la maturazione ed il corretto funzionamento dei linfociti T regolatori, contribuendo allo sviluppo ed il mantenimento della tolleranza immunologica.



PROBIOTICI E PREBIOTICI

Probiotici : microrganismi vivi dotati di effetti benefici

Prebiotici: substrato del probiotico indigeribile dall' uomo





**Costituito da circa 10¹⁴ batteri (500-1000 specie diverse)
oltre 150 volte quello umano**

Funzioni dinamiche

- ✓ Protezione contro l'aggressione dei patogeni ambientali
- ✓ Funzioni metaboliche: fonte di energia tramite la fermentazione
- ✓ Sviluppo del sistema immunitario innato ed adattativo e mantenimento della tolleranza immunitaria

Vantaggi nutrizionali

- ✓ Il genoma microbico può contenere informazioni codificate non sviluppate dall'uomo durante l'evoluzione
- ✓ Immagazzinamento energetico da polisaccaridi introdotti con la dieta
- ✓ Regolazione della produzione di vitamine (B e K)
- ✓ Produzione di acidi grassi a corta catena (SCFA)

Vantaggi di difesa

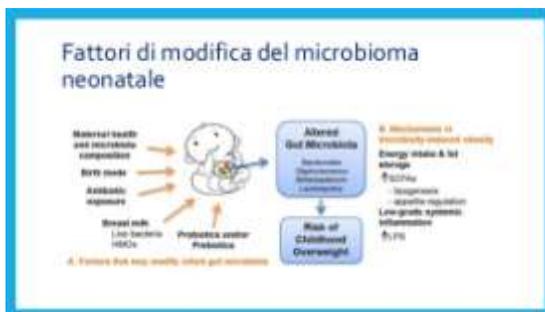
- ✓ Resistenza alla colonizzazione di potenziali patogeni
- ✓ Degradazione di xeno-biotici
- ✓ Stimolo del sistema immunitario innato ed adattativo e mantenimento della tolleranza immunitaria



In utero il sistema immune fetale non incontra quasi alcun antigene

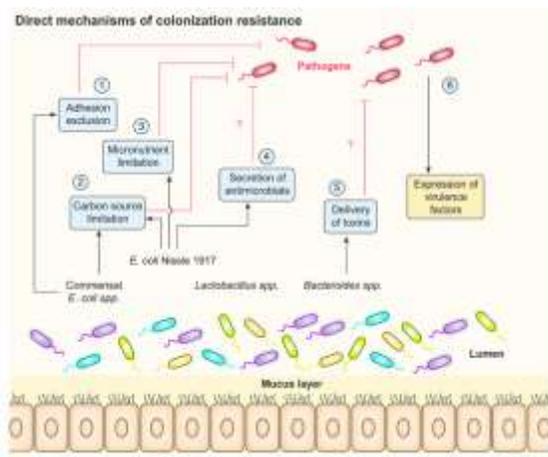


Alla nascita il sistema immunitario del neonato è naive



Durante la vita post-natale, l'esposizione agli antigeni promuove l'espansione del sistema immune

La colonizzazione intestinale precoce è importante per lo sviluppo ed il mantenimento della **TOLLERANZA IMMUNOLOGICA**, che a sua volta è necessaria per la prevenzione di patologie immuno-mediate. Il mancato sviluppo della tolleranza immunologica nei primi mesi di vita e/o la perdita della tolleranza immunologica nelle epoche successive predispongono alla comparsa di **malattie allergiche o autoimmuni**.



Specifici batteri possono contribuire in modo significativo allo sviluppo della tolleranza immunologica:

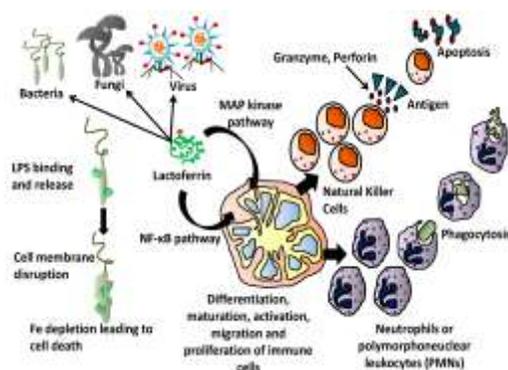
Bacteroides fragilis e Clostridia: favoriscono la proliferazione di **linfociti T regolatori** nella lamina propria della mucosa intestinale.



VITAMINA D

- ✓ **Fabbisogno giornaliero: 400 UI/die**
- ✓ **Fondamentale nel metabolismo del calcio**
- ✓ **Potenzia risposta immunitaria**
- ✓ **Riduzioni degli episodi infettivi a carico delle vie aeree**
- ✓ **...supplementazioni di Vit. D (500-2000UI) riducono rischio di riacutizzazione di asma**

LATTOFERRINA



- ✓ Glicoproteina basica appartenente alla famiglia delle transferrine, secreto di numerose ghiandole esocrine (latte, saliva, muco bronchiale, latte, lacrime), proviene dai granuli dei granulociti neutrofili
- ✓ Durante il processo infiammatorio la quota liberata sottrae il ferro legato alla transferrina
- ✓ Proprietà antivirale, antibatterica, immunomodulante

RESVERATROLO



- ✓ *Polifenolico di origine vegetale (more di gelso, noccioline, uva/vino), classificato come Fitoalexina*
- ✓ *Blocca la replicazione dei virus, inibisce i mediatori dell'infiammazione, stimola funzione immunitaria, potente antiossidante (inibendo attività di NF-Kb, inibisce la perossidazione lipidi e riducendo lo stress ossidativo)*



ZINCO



- ✓ Metallo indispensabile per la sintesi di enzimi e proteine
- ✓ Essenziale per il funzionamento di enzimi che regolano la respirazione cellulare
- ✓ Si accumula: muscoli, ossa, pelle, fegato, capelli, tessuti cerebrali, piccole quantità plasma
- ✓ Tra gli alimenti ricchi in zinco: ostriche, cereali, carne bovina, ovina e suina, funghi, cacao, tuorlo d' uovo e noci
- ✓ Combatte gli effetti negativi dei radicali liberi e i processi di invecchiamento cellulare, facilita la rimarginazione delle ferite e riparazione tissutale



Grazie per l'attenzione!!!

