

LATTE FRESCO PROBIOTICI e FERMENTI

dalla salute dell'intestino
al benessere psicofisico e relazionale

PIER LUIGI ROSSI
medico

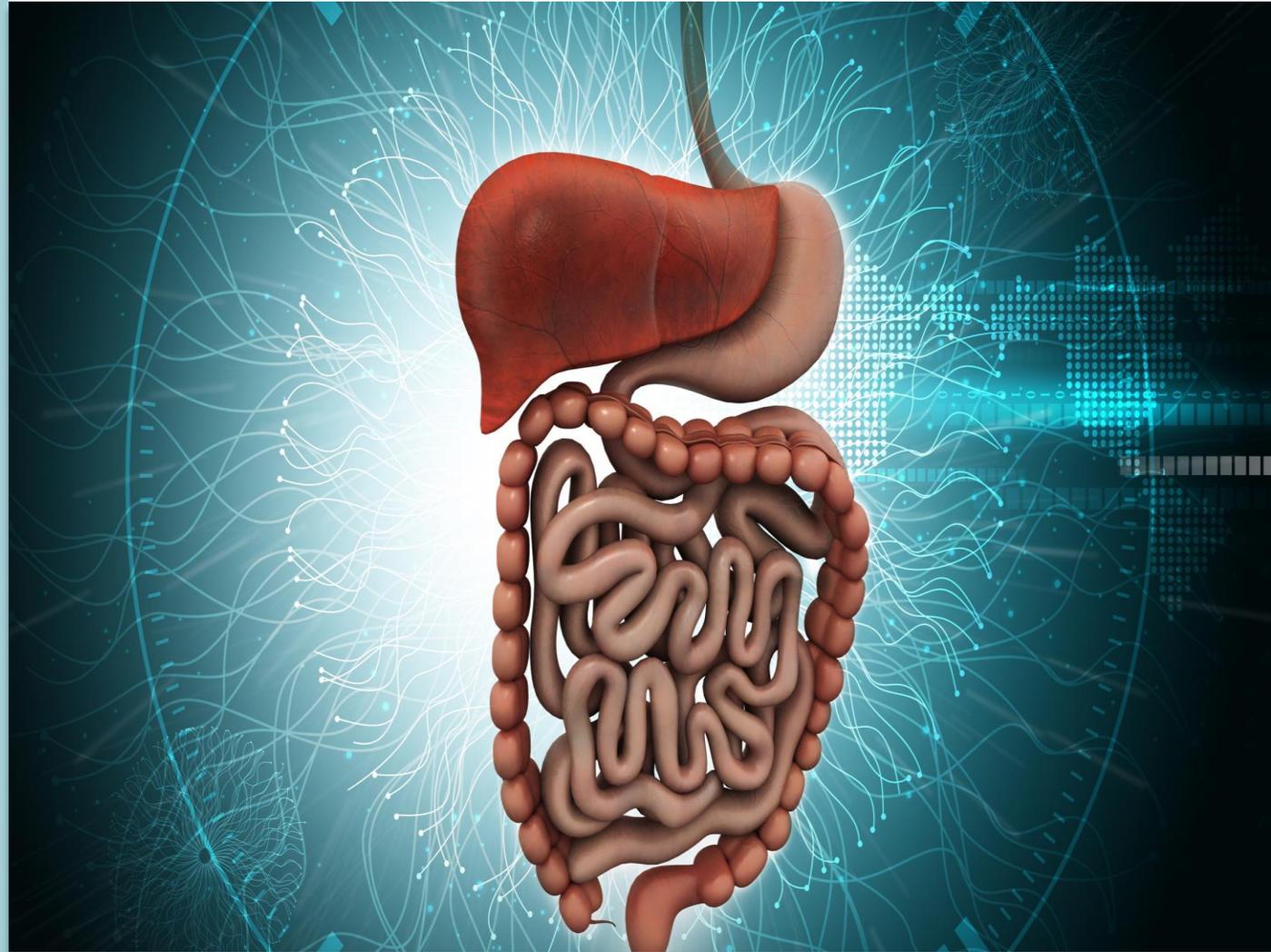
**L' intestino: il sesto senso del nostro corpo
Dal suo benessere dipende il nostro
benessere psico - fisico**



INTESTINO ORGANO SISTEMICO UNITARIO

intestino = hardware

alimentazione = software



MODIFICA ALIMENTAZIONE NEL TEMPO

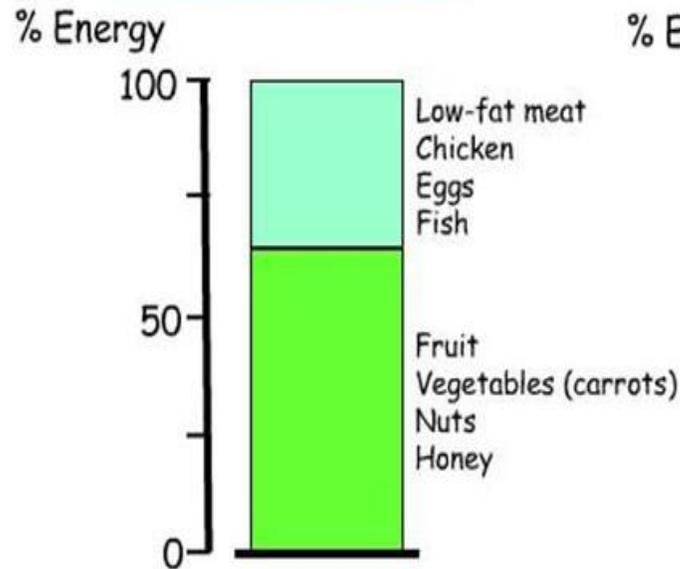


Siamo all'apice del più rapido, profondo sconvolgimento dell'agricoltura e dell'industria alimentare nella storia



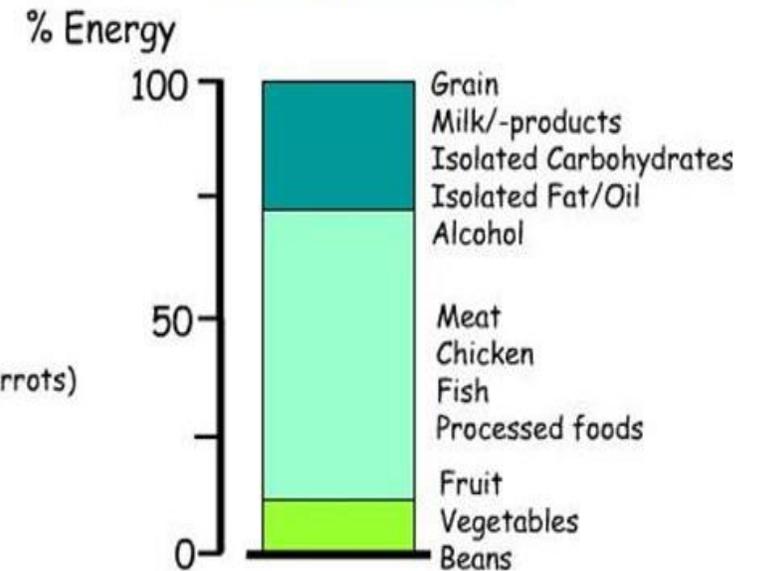
Paleolithic era

1.200.000 Generations
between feast en famine



Modern Times

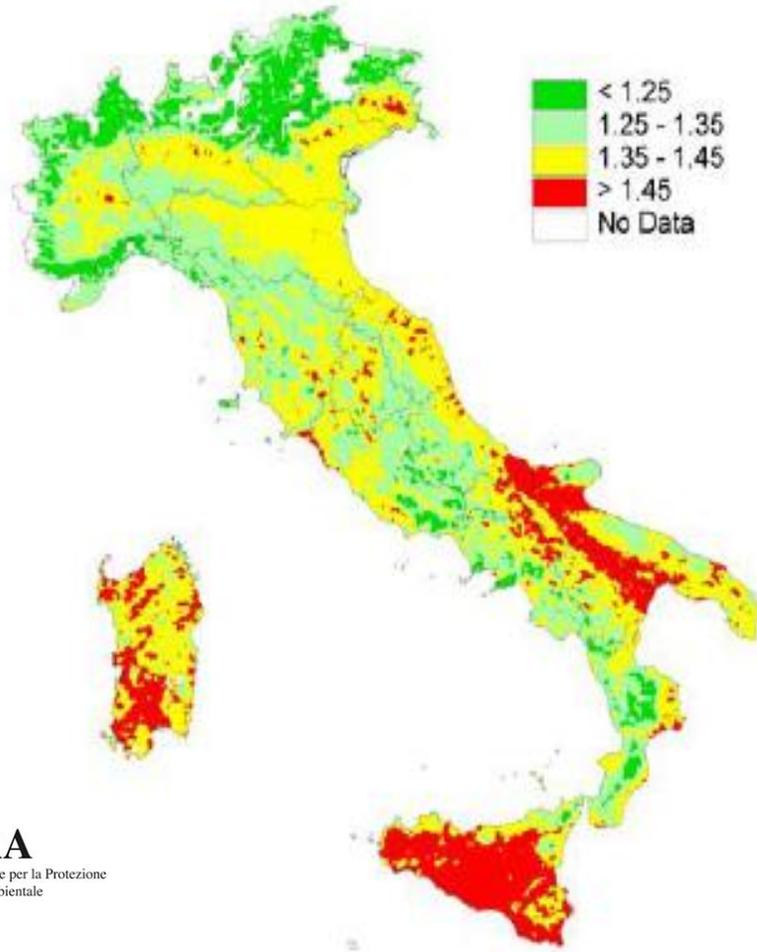
2-3 Generations
in energy abundance





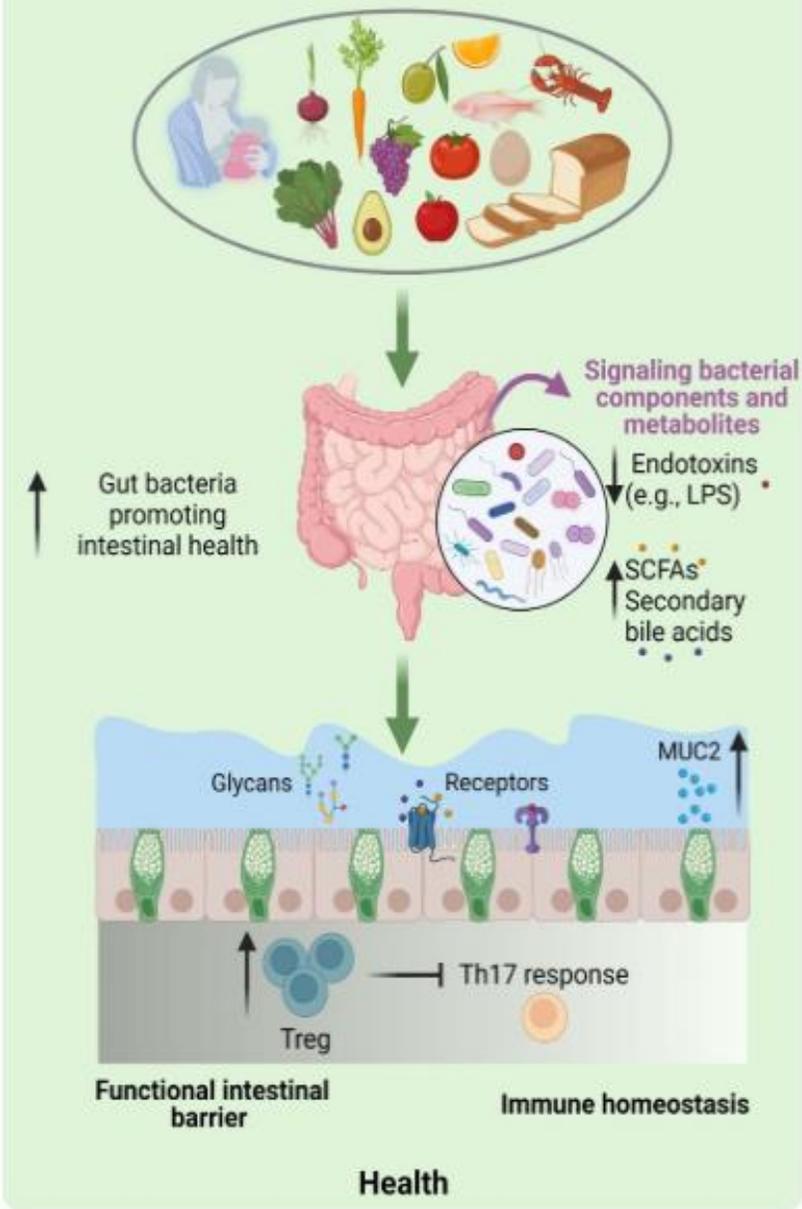
from lab/brand to fork
COLTIVARE SENZA TERRA

RIDUZIONE CARBONIO ORGANICO TERRENO AGRICOLO rischio desertificazione in Italia



**10% del territorio agricolo nazionale
è già compromesso (ESAI > 1,45)**

(A) Mediterranean and high-fiber diet



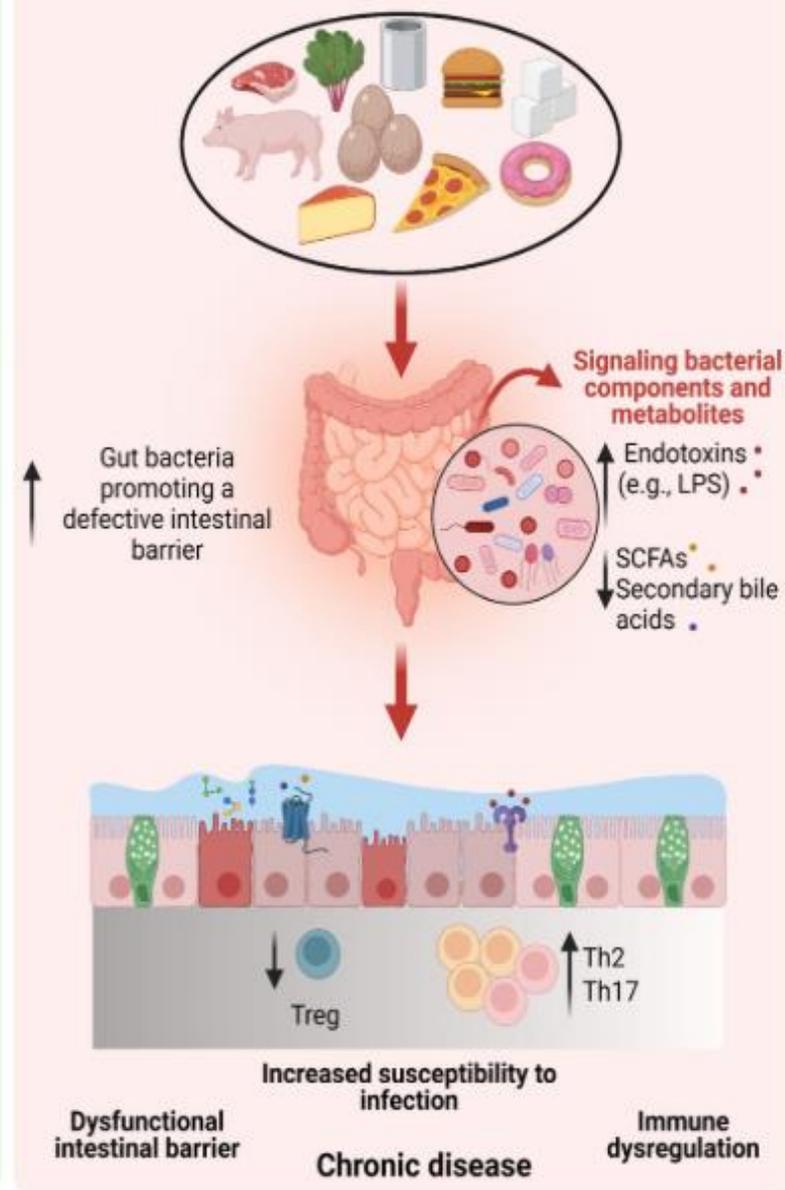
1 – ECCESSO DI ACIDI GRASSI SATURI

2 – CARENZA DI FIBRA ALIMENTARE

3 – ADDITIVI CHIMICI ALIMENTI ULTRA PROCESSATI

**LARN
DOSE GIORNALIERA
FIBRA ALIMENTARE 30 grammi**

(B) Western and high-fat diet, emulsifiers





IL LINGUAGGIO DEL CIBO INTESTINO SESTOSENZO

PARETE INTESTINALE - ORGANO

ALIMENTAZIONE

MUCO (strato esterno - strato interno)

MICROBIOTA

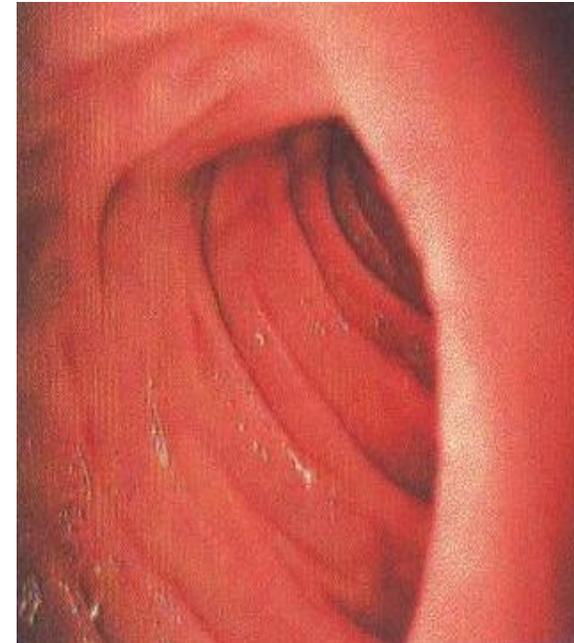
MONOSTRATO EPITELIALE
(cellule entero endocrine - enterociti)

SOTTOMUCOSA

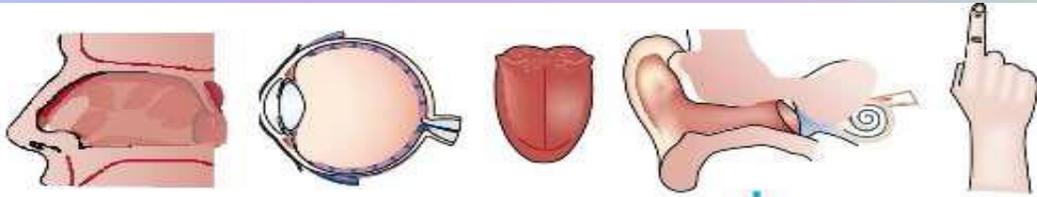
(sistema immunitario - neuroni enterici plesso sotto mucoso)

MUSCOLATURA LISCIA CIRCOLARE
(fibre muscolari - cellule Cajal)

MUSCOLATURA LISCIA LONGITUDINALE
(NEURONI PLESSO MIOENTERICO)

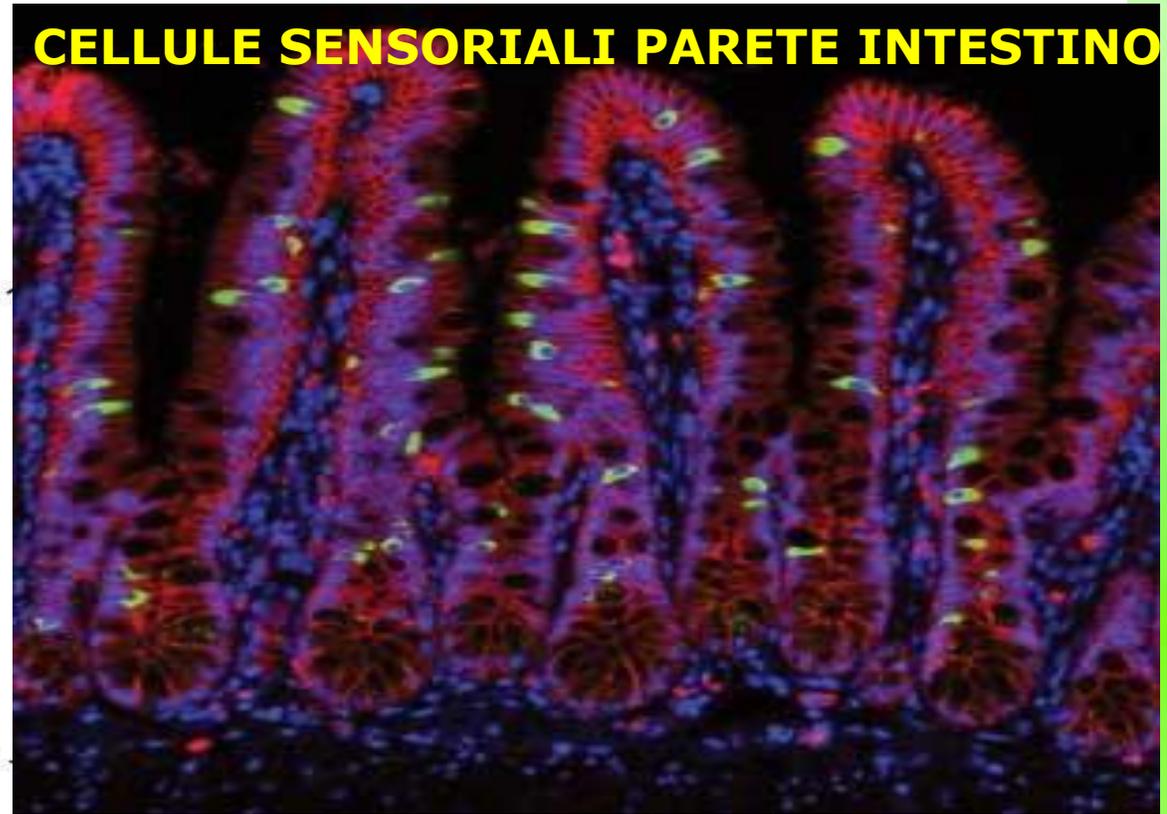
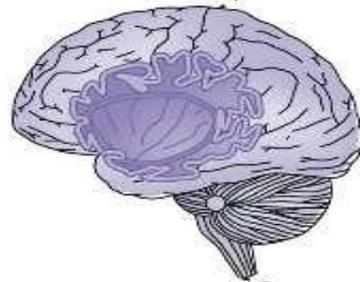
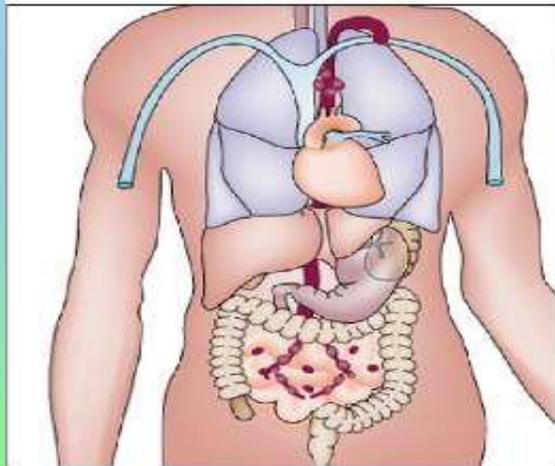


comunicazione bidirezionale intestino > < cervello

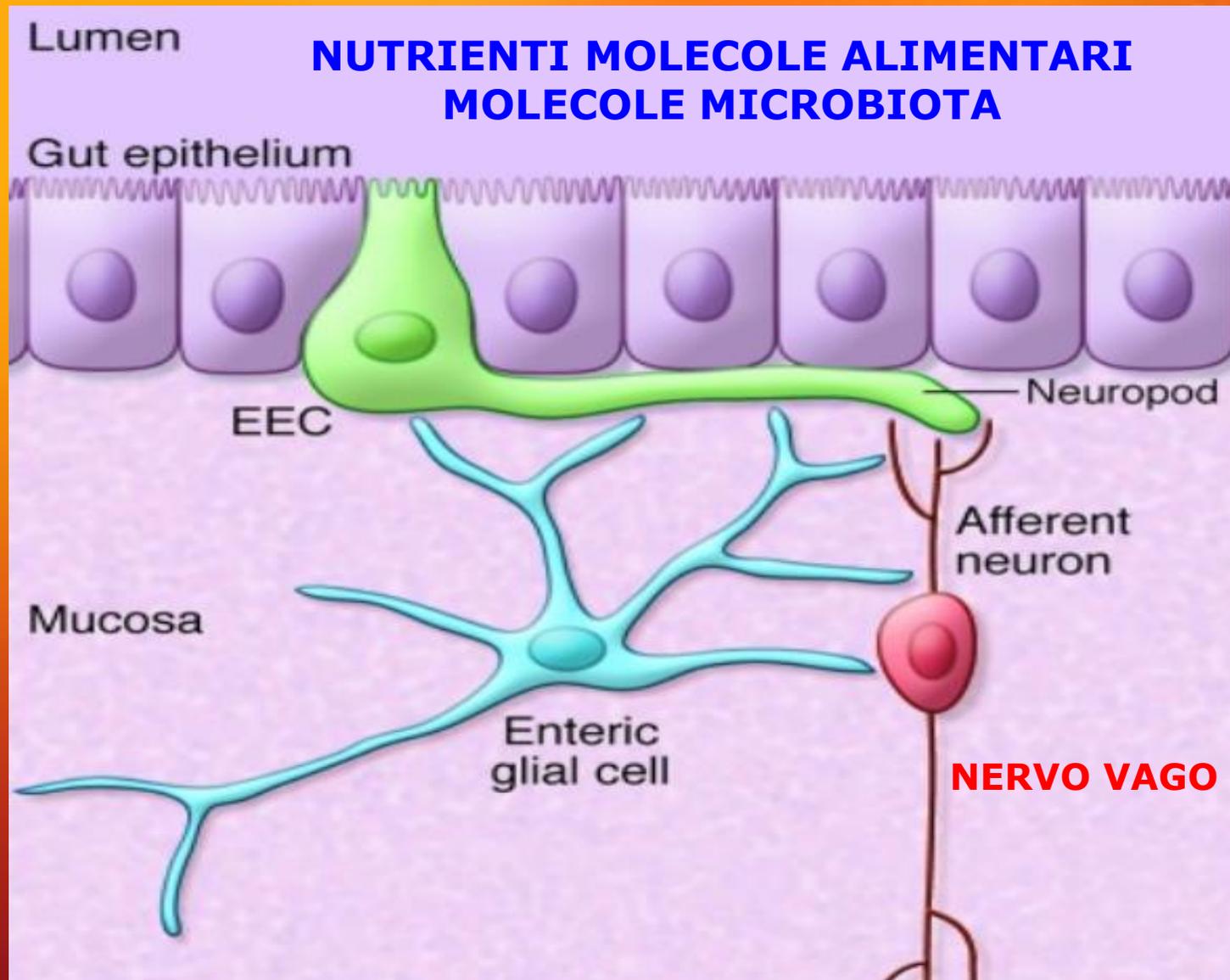


External stimuli

Internal stimuli

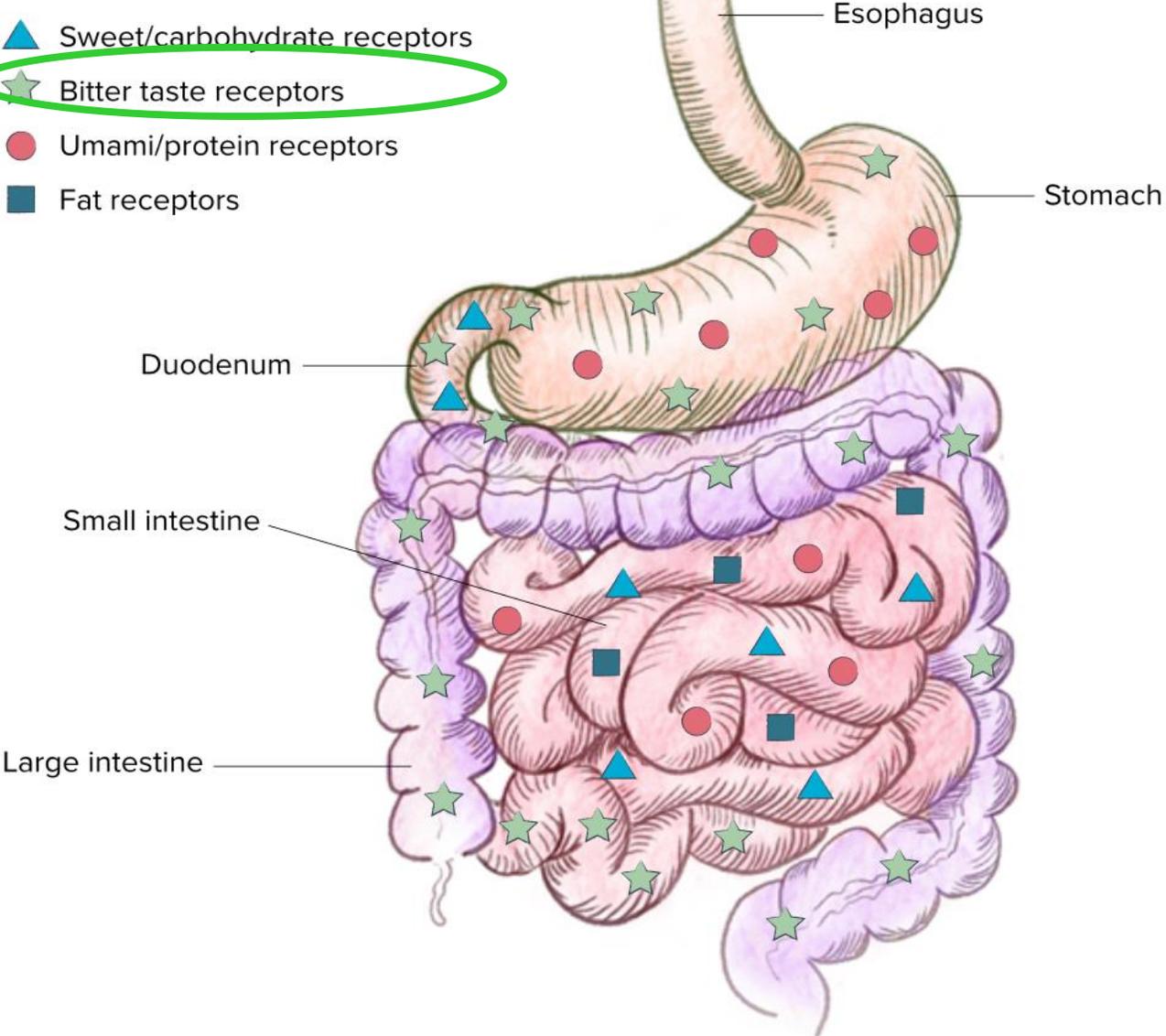


INTESTINO SESTO SENSO

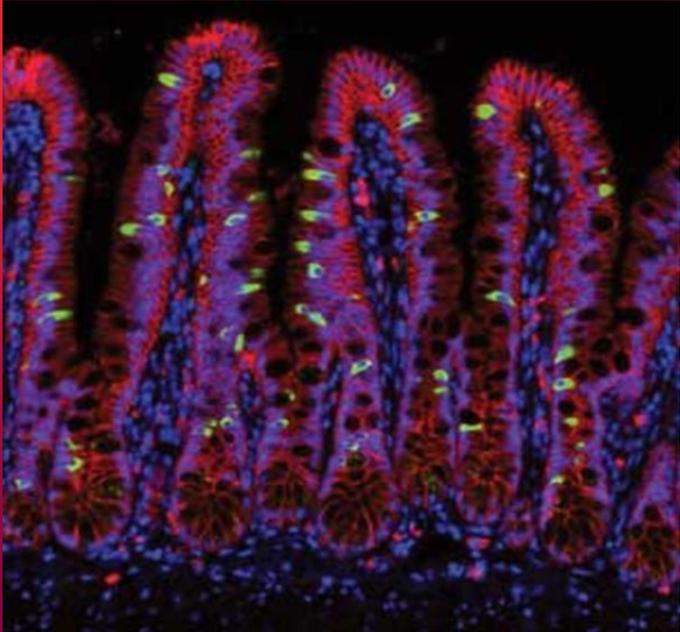


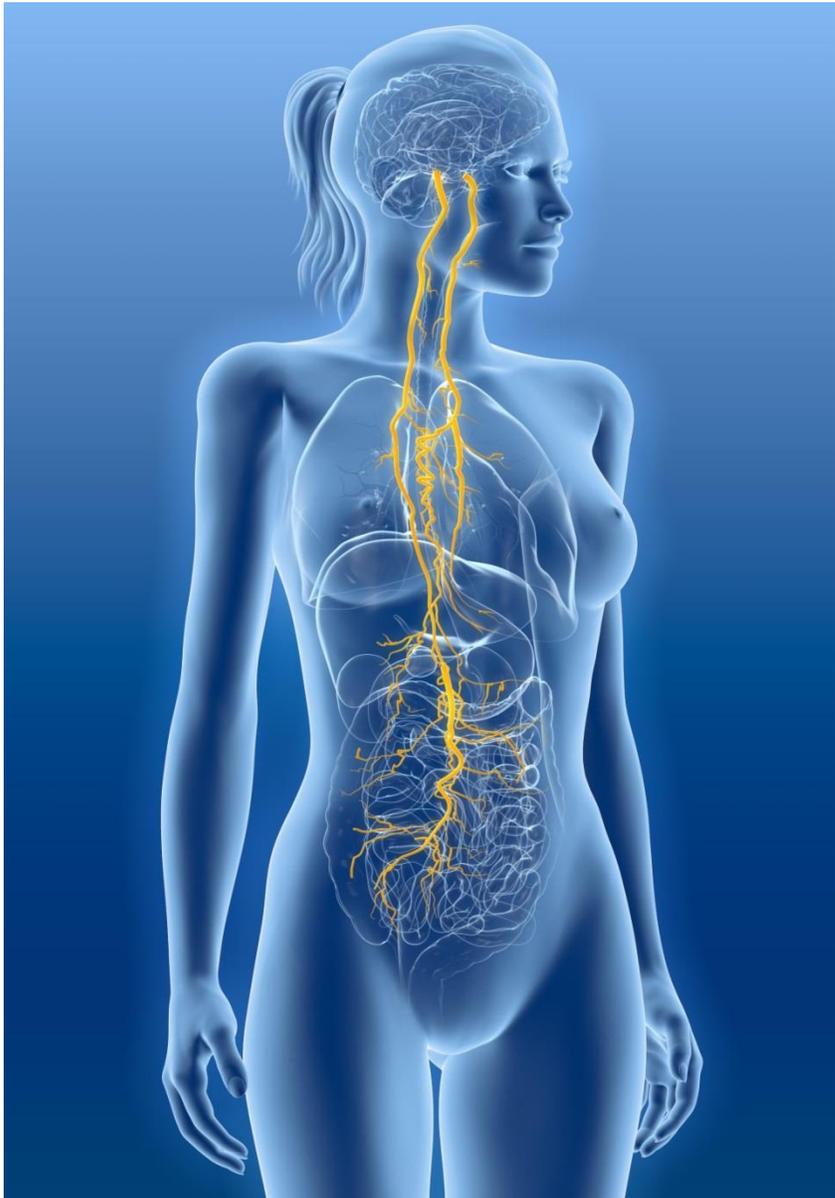
Nutrient receptors in the guts

- ▲ Sweet/carbohydrate receptors
- ★ Bitter taste receptors
- Umami/protein receptors
- Fat receptors



**CELLULE
ENTERO ENDOCRINE**



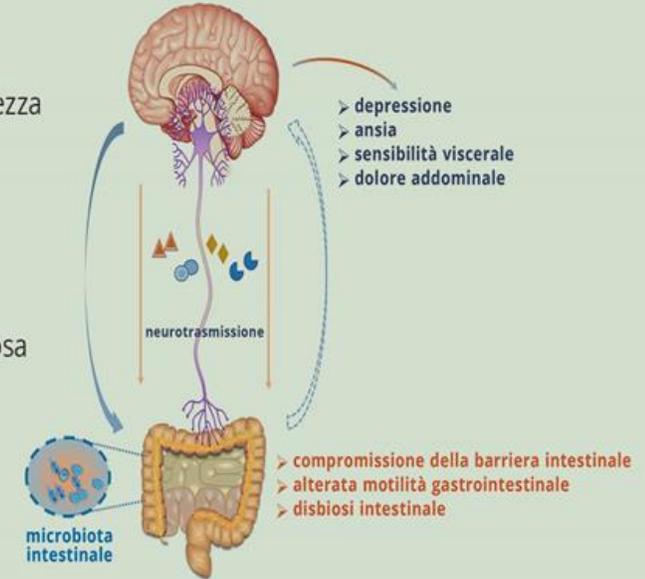


IPTONO VAGALE

tristezza - apatia - depressione - caduta tono umore



Cefalea
Stanchezza - Apatia - Tristezza
Aritmie cardiache
Dolore cervicale
Nausea
Depressione
Caduta tono umore
Variazioni pressione arteriosa

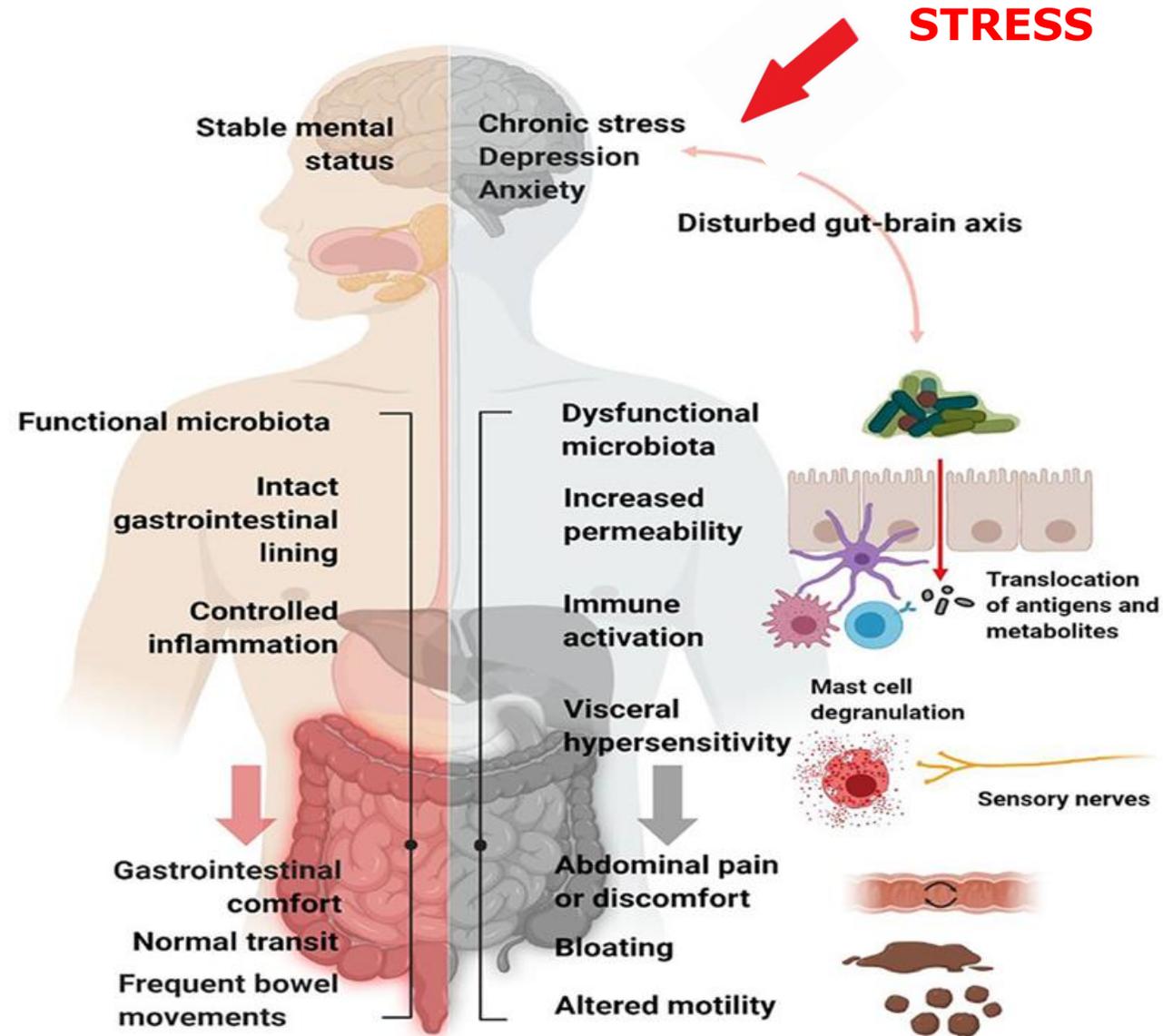


Decadimento cognitivo cerebrale

TONO VAGO - FREQUENZA CARDIACA

il nervo vago ha un ruolo chiave nella regolazione della frequenza cardiaca

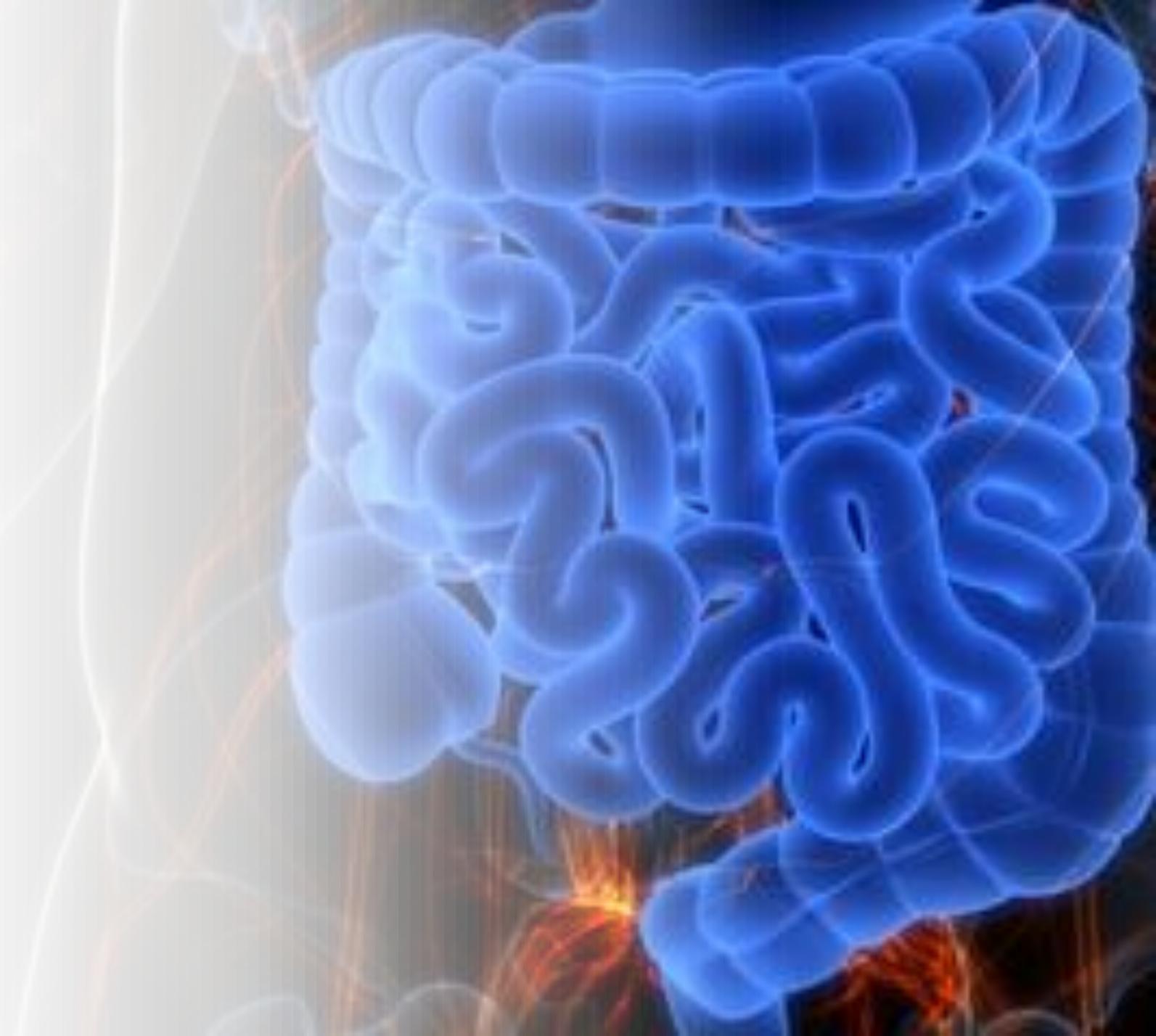
IL VIAGGIO DELLE EMOZIONI



DISTURBI FUNZIONALI

PATOLOGIE

INTESTINALI



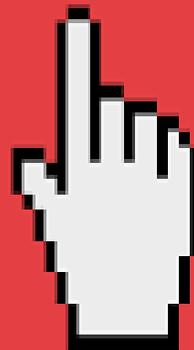
FUNZIONE



DISFUNZIONE



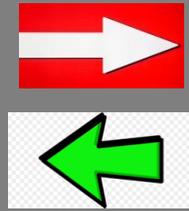
PATOLOGIA



**ALIMENTAZIONE
CONSAPEVOLE**

la persona è il driver della sua salute

FUNZIONE



DISFUNZIONE

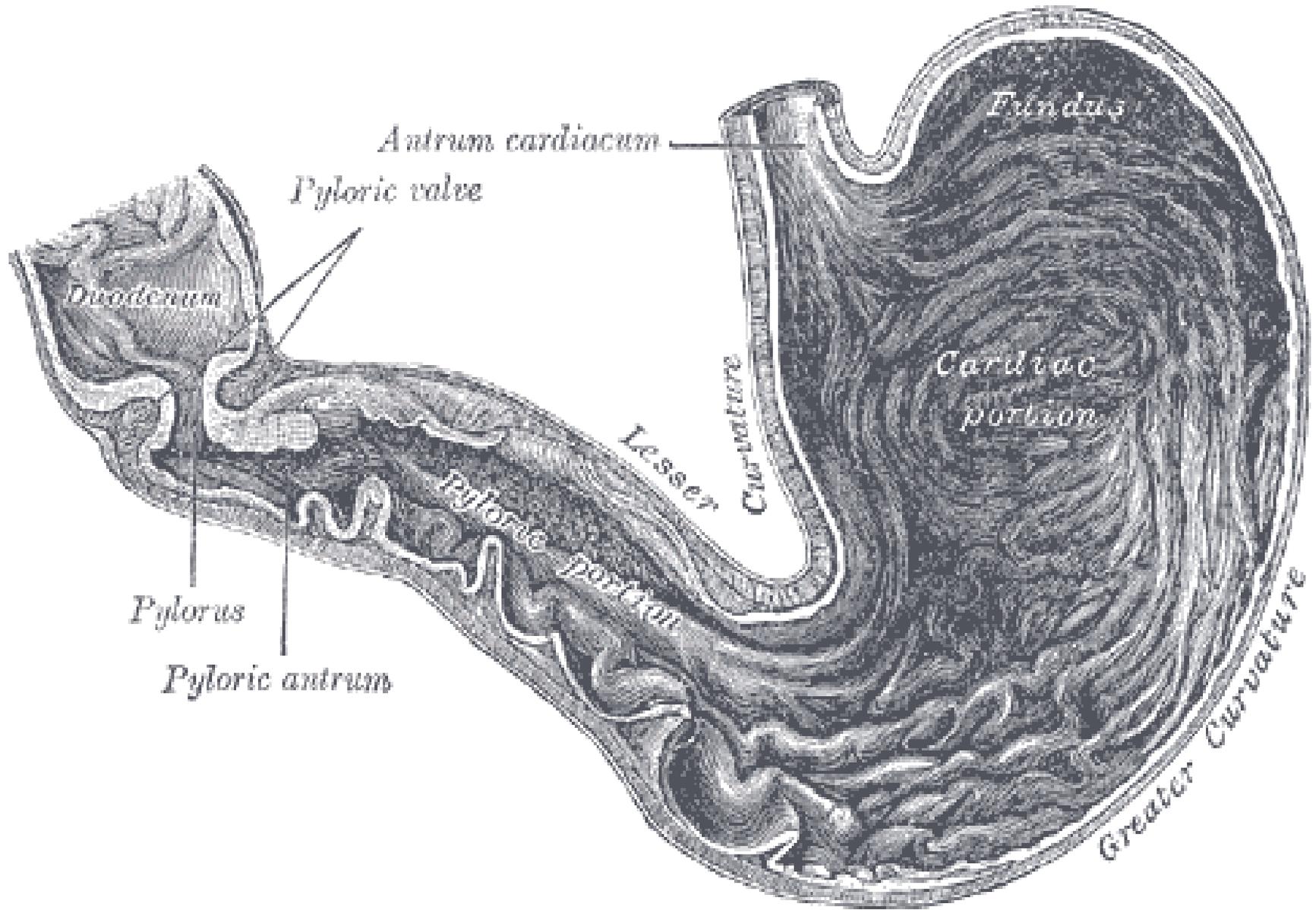


PATOLOGIA

- **DIGESTIONE ALIMENTI**
- **ASSORBIMENTO NUTRIENTI**
- **ORMONI INTESTINALI**
- **NEURO TRASMETTITORI**
- **SISTEMA IMMUNITARIO**
- **ASSE INTESTINIO > CERVELLO**
-

- **REFLUSSO GASTRO ESOFAGEO**
- **DISPESIA**
- **IBS** (Irritable Bowel Syndrome)
- **S.I.B.O.** (small intestinal bacterial overgrowth)
- **GONFIORE – METEORISMO**
- **DOLORE**
- **STIPSI - DIARREA**
- **INTOLLEZZA AL LATTOSIO**
- **DISBIOSI** (micobiota)
-

- **IBD** (Inflammatory Bowel Disease)
- **CELIACHIA**
- **MALATTIA COHN**
- **RETTOCOLITE ULCERIOSA**
- **PATOLOGIE AUTOMMUNITARIE**
- **ALLERGIE ALIMENTARI**
- **CANCRO COLON**
-



INTESTINO ORIENTE OCCIDENTE



Giappone l'intestino è la sede dell'anima



**combinazione carboidrati e lipidi
lunga permanenza nello stomaco**

ALIMENTAZIONE - MICROBIOTA - STRESS



PARETE INTESTINO

IBS

Irritable Bowel Syndrome



DOLORE

GONFIORE

DISTENSIONE ADDOMINALE

DISBIOSI

STIPSI FUNZIONALE

DIARREA

ALTERATA PERMEABILITA'

INTOLLERANZE ALLERGIE ALIMENTARI

PATOLOGIE AUTO IMMUNITARIE

ANSIA

DEPRESSIONE

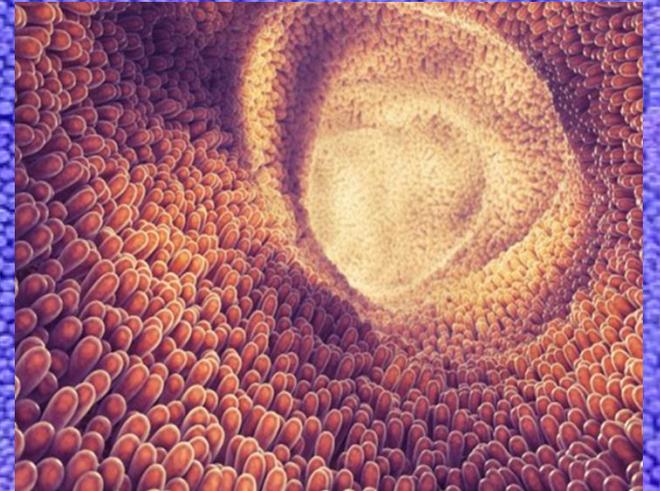
**TONO UMORE
MELANCONIA**

SINDROME VAGALE

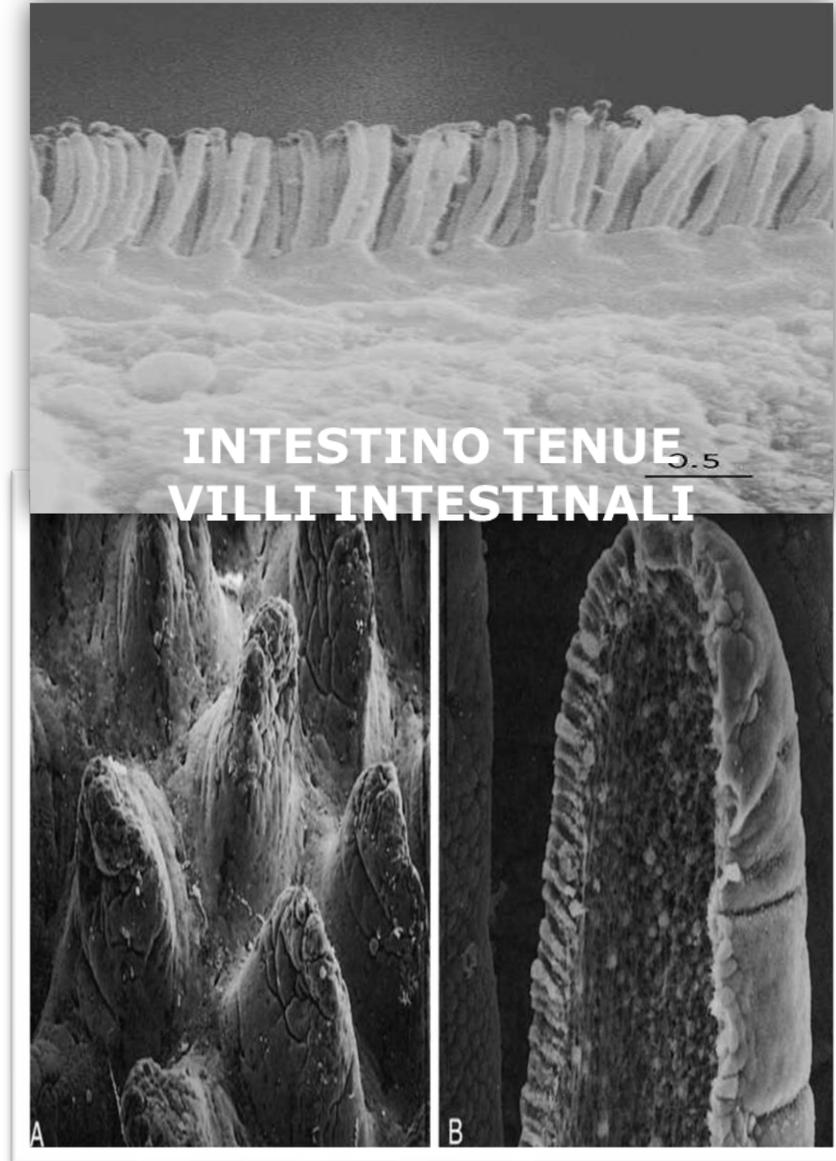
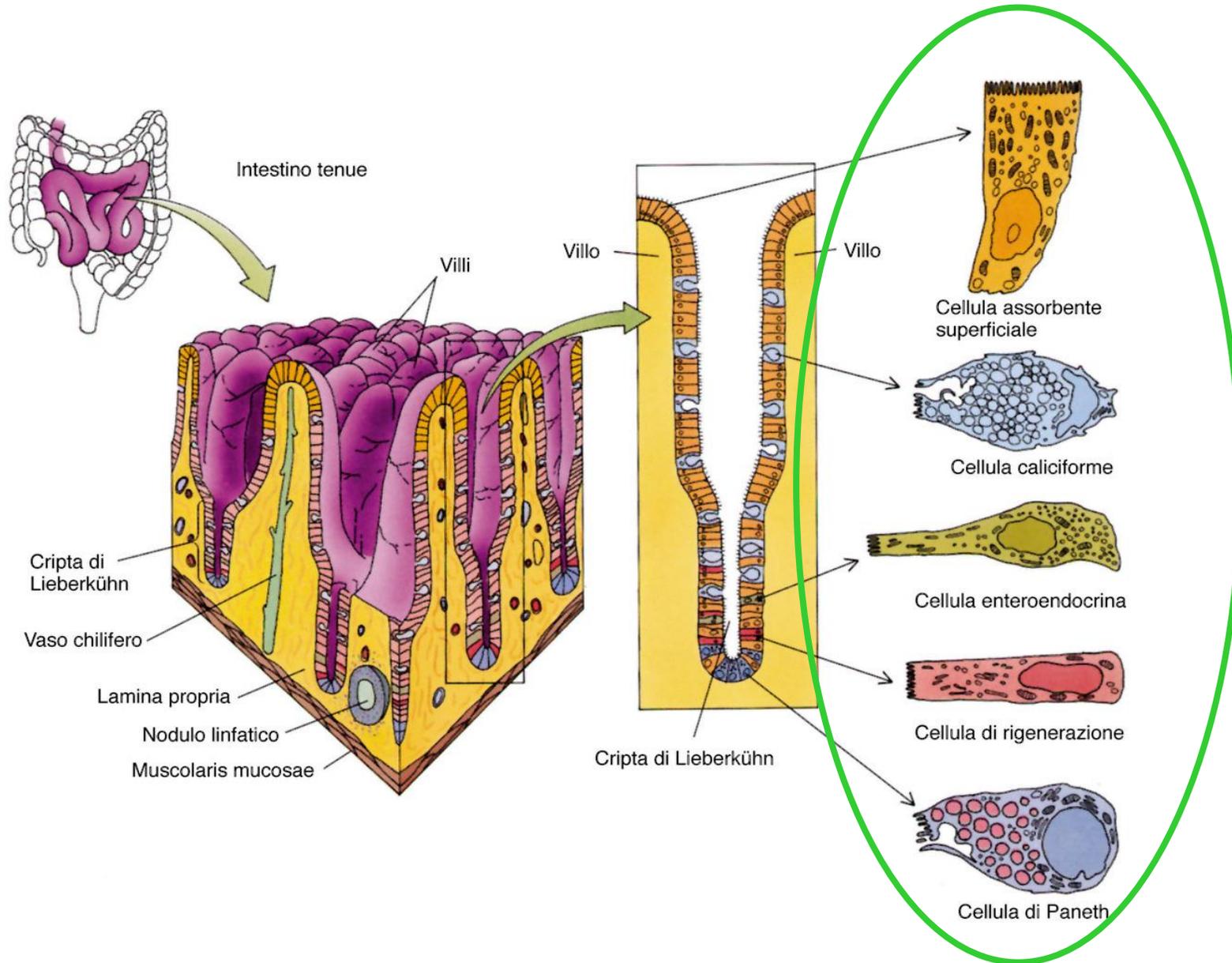
.....

una persona su 10 - rapporto femmine/maschi = 3/1

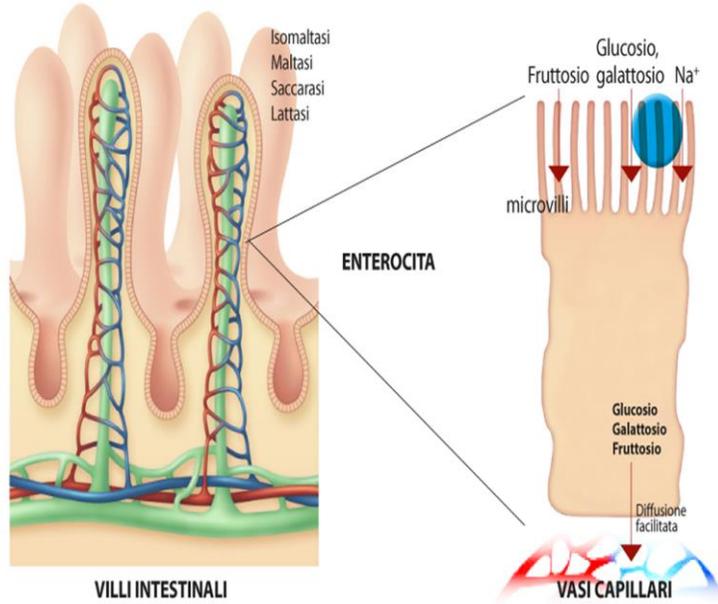
INTESTINO TENUE VILLI INTESTINALI



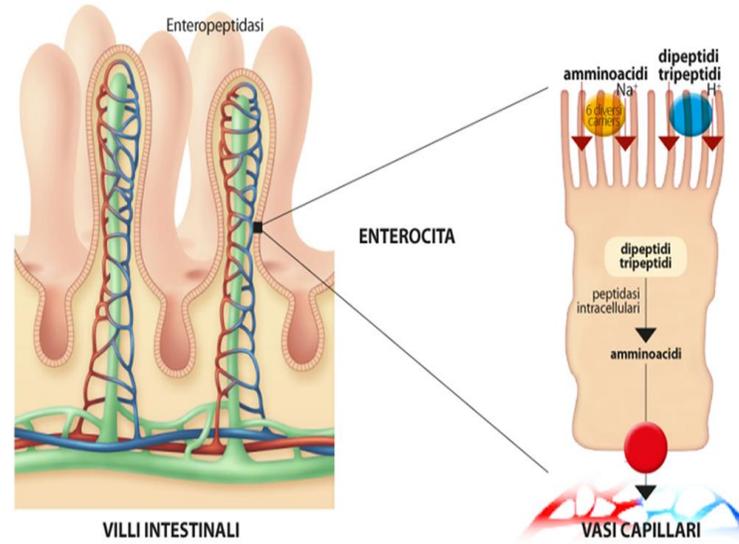
EPITELIO INTESTINO TENUE



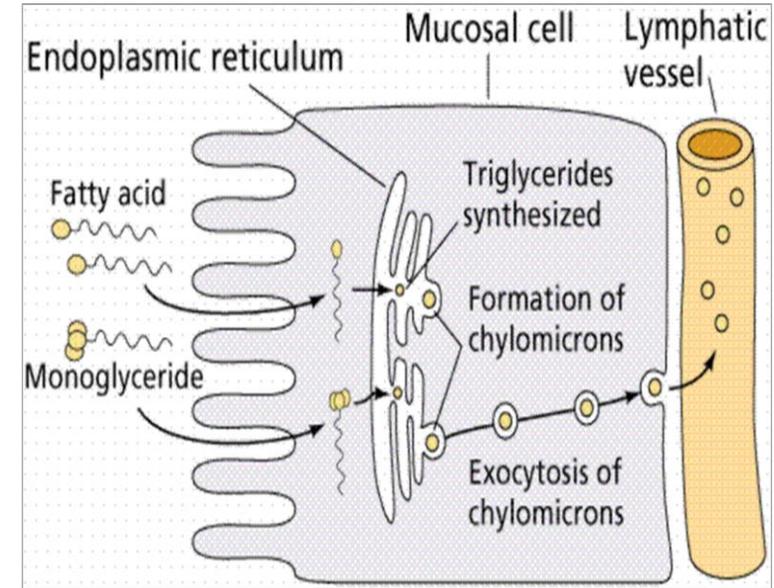
INTESTINO TENUE DIGESTIONE ENZIMATICA



DIGESTIONE CARBOIDRATI



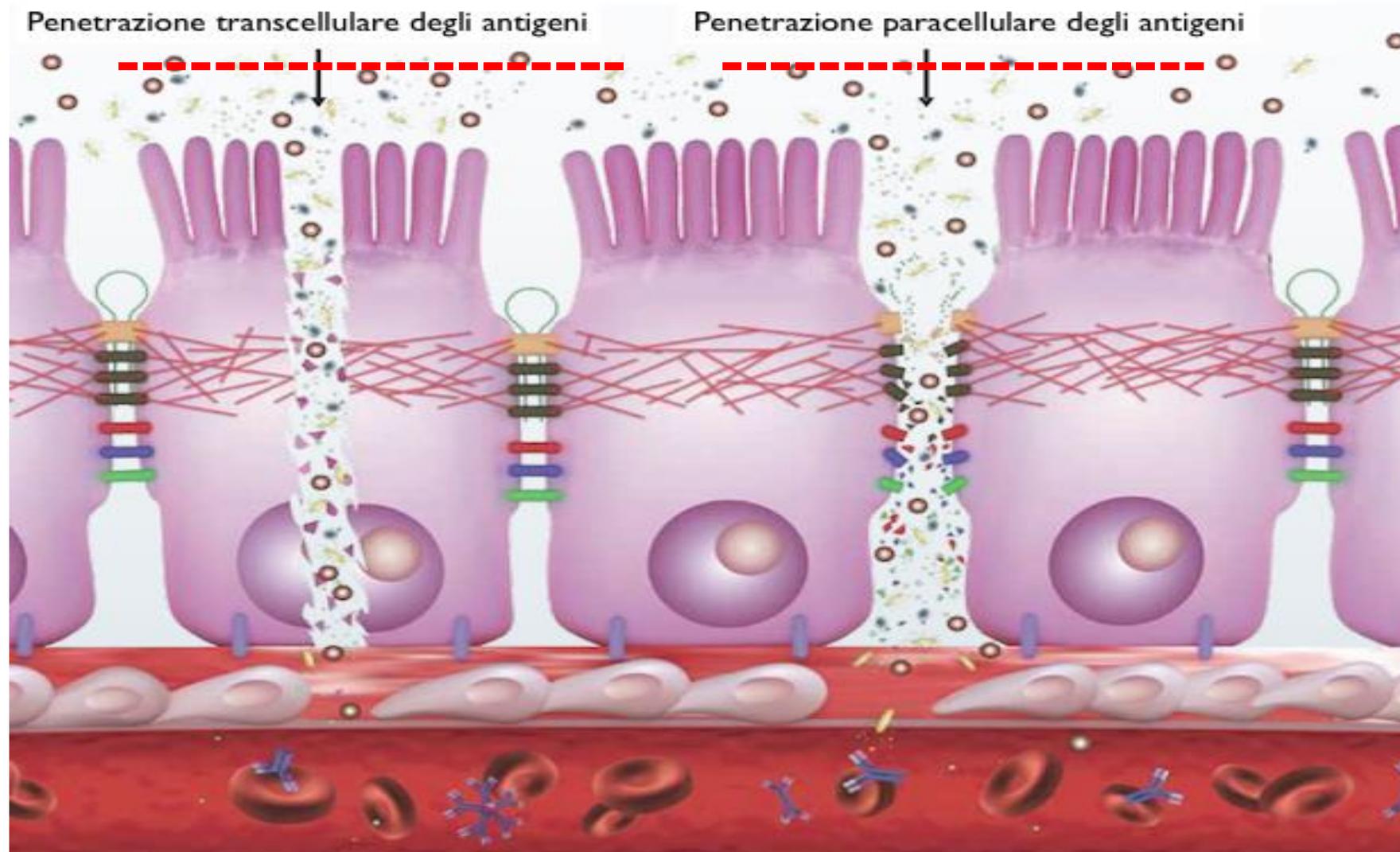
DIGESTIONE PROTEINE

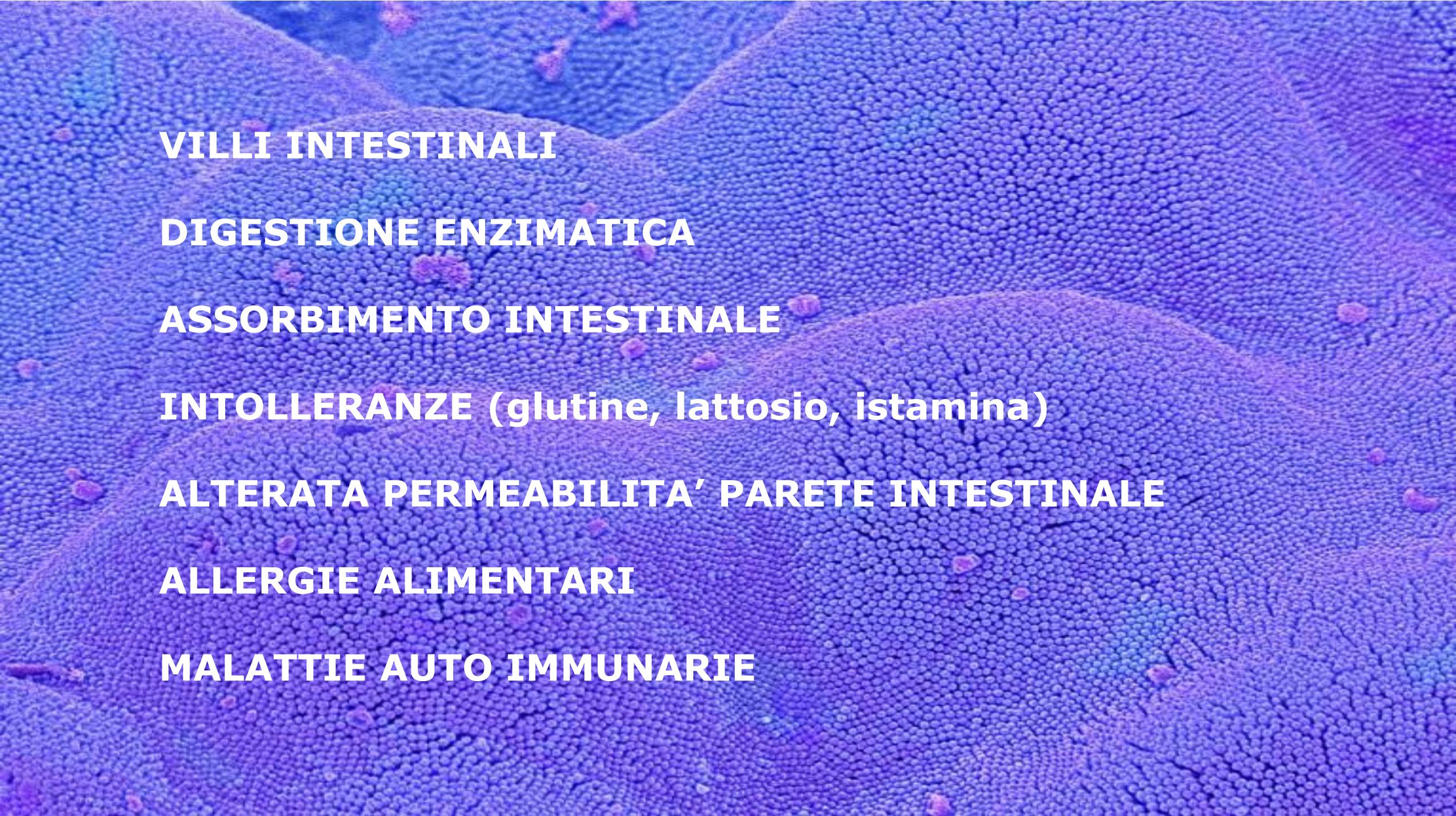


DIGESTIONE LIPIDI

THE LEAKY GUT SYNDROME

aumentata permeabilità intestinale



A scanning electron micrograph (SEM) of the intestinal mucosa, showing numerous finger-like projections called villi. The surface of the villi is covered with a dense layer of microvilli, giving it a highly textured, almost crystalline appearance. The villi are arranged in a somewhat regular, repeating pattern.

VILLI INTESTINALI

DIGESTIONE ENZIMATICA

ASSORBIMENTO INTESTINALE

INTOLLERANZE (glutine, lattosio, istamina)

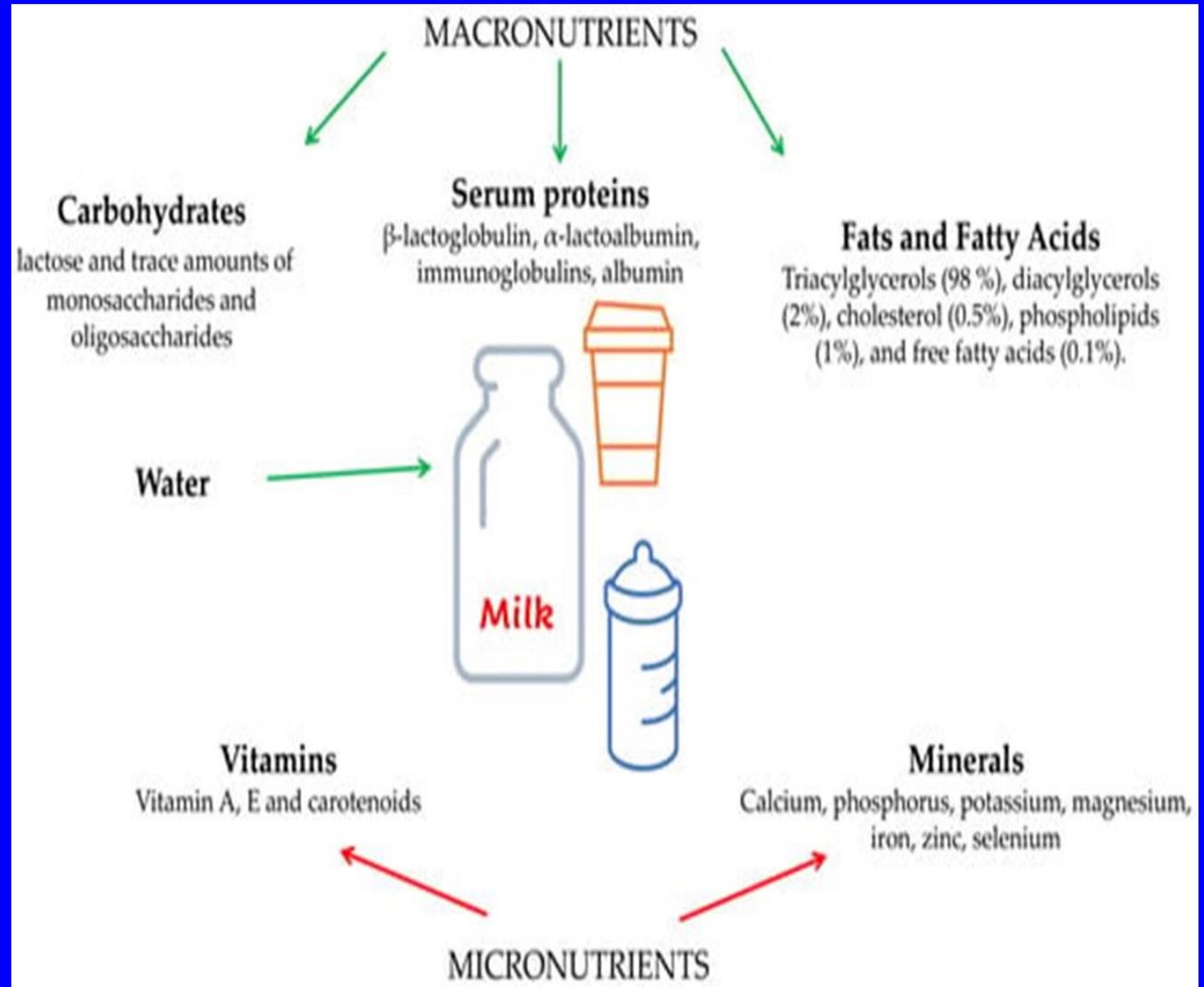
ALTERATA PERMEABILITA' PARETE INTESTINALE

ALLERGIE ALIMENTARI

MALATTIE AUTO IMMUNARIE

È vero che l'uomo è l'unico mammifero adulto che consuma latte dopo lo svezzamento, ma è un alimento completo per il suo valore nutrizionale per macronutrienti: proteine, lipidi e carboidrati, per micronutrienti: vitamine e minerali.

IL LATTE È UN ALIMENTO



**LATTE
DONNA**

**LATTE
MUCCA**

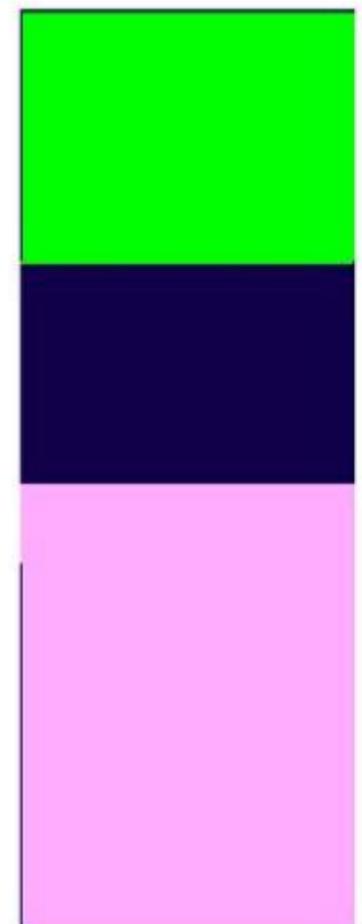
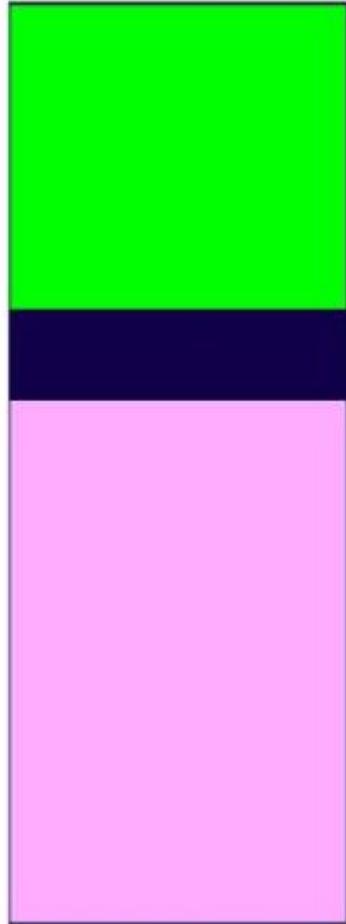
**LATTE
CAPRA**

**LATTE
ASINA**

LIPIDI

PROTEINE

LATTOSIO



“LATTE CRUDO”

Latte di vacca appena munto, filtrato e refrigerato. Può essere venduto al consumo diretto nelle aziende di produzione. Deve provenire da animali riconosciuti idonei, essere prodotto raccolto, commercializzato in condizioni strettamente igieniche e rispondere a parametri di qualità.

LATTE PASTORIZZATO

La pastorizzazione consiste nell'esposizione del latte crudo ad un'elevata temperatura per un breve periodo di tempo (generalmente +71,7°C per 15 secondi). Le normative in vigore distinguono almeno 5 tipi di latte pastorizzato: latte fresco pastorizzato di alta qualità latte fresco pastorizzato...

LATTE FRESCO PASTORIZZATO

Latte crudo sottoposto ad un solo trattamento termico entro 48 h dalla mungitura

LATTE UHT

UHT significa Ultra High Temperature, il latte viene sterilizzato grazie all'esposizione ad alta temperatura (almeno 135 °C).

LATTE DELATTOSATO

latte privo di lattosio, destinato alle persone che non tollerano il lattosio, per assenza dell'enzima β -galattosidasi, con sintomi intestinali: meteorismo, diarrea, crampi addominali. Ha un sapore più dolce



LATTE VACCINO

valore nutrizionale (100 g)

	INTERO	PARZIALMENTE E SCREMATO	SCREMATO
Acqua (g)	87.0	88.5	90.5
Proteine (g)	3.3	3.5	3.6
Lipidi (g)	3.6	1.5	0.2
Colesterolo (mg)	11	7	2
Carboidrati disponibili (g)	4.9	5.0	5.3
Amido (g)	0	0	
CARBOIDRATI SOLUBILI (lattosio) (g)	4.9	5.0	5.3

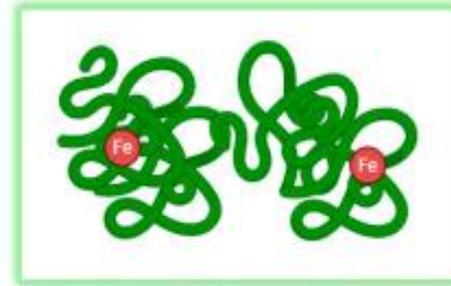
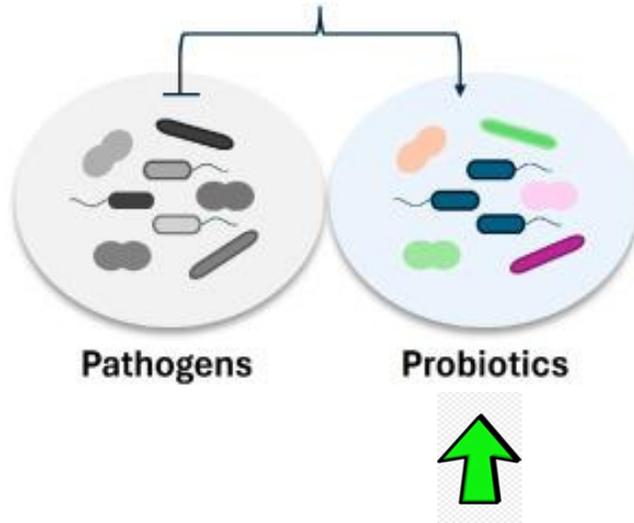
PROTEINE LATTE VACCINO

PROTEINE (g /lt)	~33
α s -caseina	16.08
β-caseina	8.59
κ-caseina	2.41
β-lattoglobulina	4.49
α-lattoalbumina	1.43
Albumina sierica	0,46
Immunoglobuline	0,48

Prebiotic Effects of Lactoferrin

Indirect mechanisms

Antibacterial selectivity

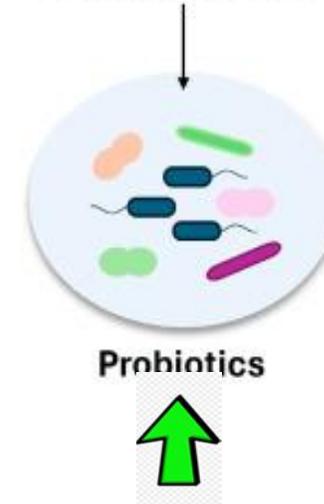


Direct mechanisms

β -N-glycans supplier

Iron supplier

Interaction with Lactoferrin Binding Proteins



lattoferrina promuove la crescita dei probiotici

sequestro del ferro mediato dalla lattoferrina che porta a un'inibizione selettiva della crescita dei patogeni, causando la crescita di quei probiotici

LATTE VACCINO

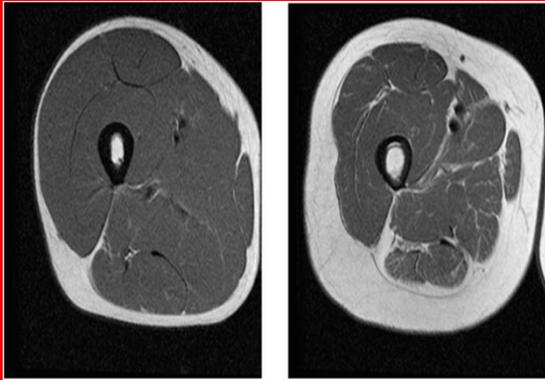
amminoacidi

Lisina	7.77
Istidina	2.66
Arginina	3.00
Acido aspartico	7.69
Treonina	4.69
Serina	5.80
Acido glutammico	22.03
Prolina	10.60
Glicina	2.00
Alanina	3.40
Cistina	1.06
Valina	6.66
Metionina	2.31
Isoleucina	5.49
Leucina	10.14
Tirosina	4.06
Fenilalanina	5.03
Triptofano	1.43

PROTEINE - CALCIO - VITAMINA D - GALATTOSIO
latte – yoghurt - kefir

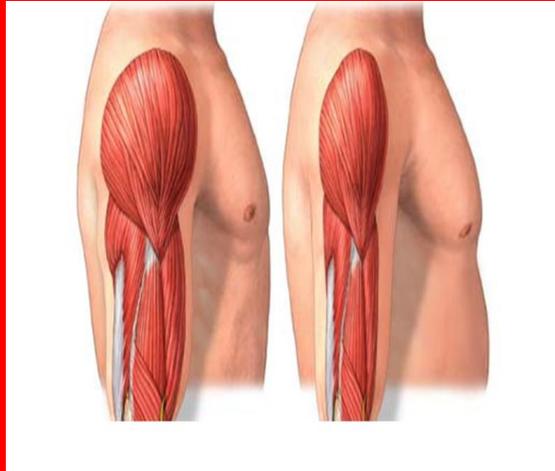
SARCOPENIA

RIDUZIONE MASSA MAGRA MUSCOLARE



Age 25

Age 63



OSTEOPOROSI

RIDUZIONE ALTEZZA e MASSA OSSEA



NORMALE

OSTEOPOROSI

Ingrandimento al microscopio del tessuto osseo

INTOLLERANZA al LATTOSIO

**CARENZA ENZIMA LATTASI
VILLI INTESTINALI TENUE**

**Lattasi persistenza (30%)
Lattasi non persistenza(70%)**

gonfiore, dolore addominale e diarrea

Non è necessario eliminare completamente dalla dieta gli alimenti contenenti lattosio. Le seguenti quantità sono normalmente ben tollerate, soprattutto se consumate insieme a un pasto o ad altri alimenti:

**fino a 12 g di lattosio in una volta (ad esempio, 250 ml di latte)
fino a 24 g di lattosio nel corso della giornata (ad esempio 500 ml di latte)**

INTOLLERANZE ALIMENTARI => carenza enzimi

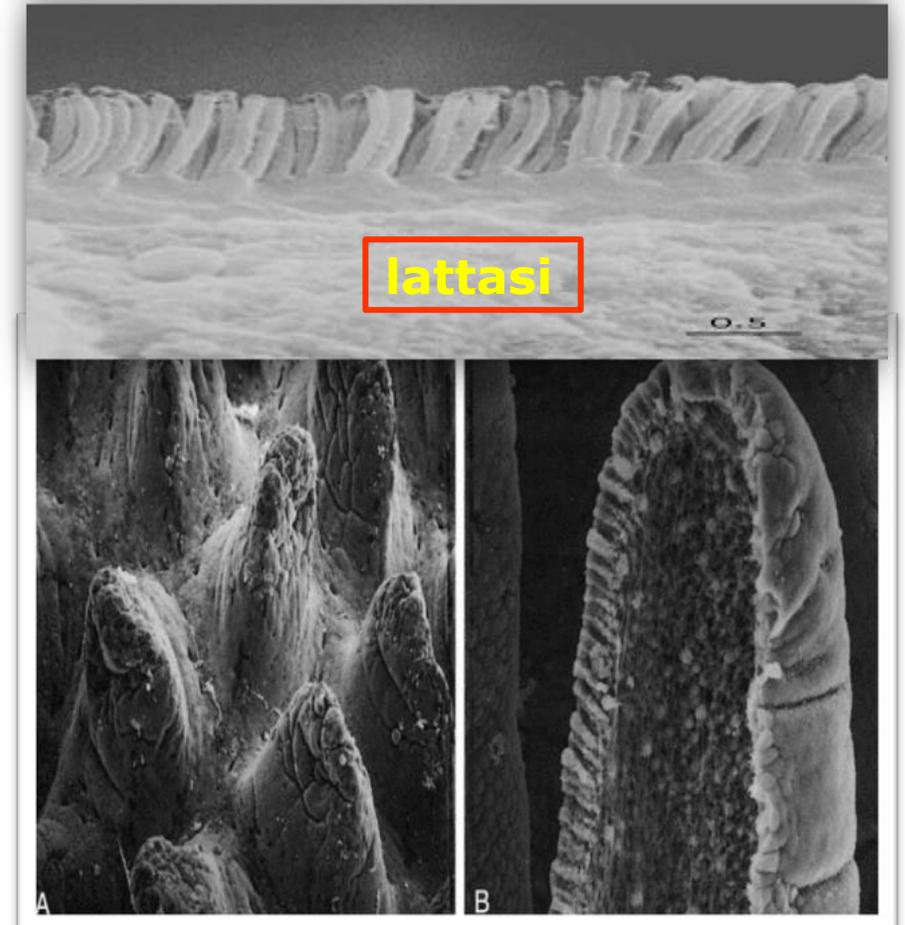
INTOLLERANZA LATTOSIO carenza enzima lattasi

L'enzima lattasi viene prodotto dall'orletto a spazzola, costituente i villi intestinali nell'intestino tenue, consente l'idrolisi del lattosio in glucosio e galattosio, che vengono successivamente assorbiti nell'intestino tenue.

La carenza o l'assenza delle lattasi nei villi intestinali causa intolleranza al lattosio.

Una alimentazione errata può generare un danno nella struttura e nella funzione dei villi intestinali, attivando l'intolleranza al lattosio.

- DEFICIT PRIMARIO LATTASI (genetica)
- DEFICIT SECONDARIO LATTASI(acquisito – transitorio)



MICROBIOTA e SOGLIA LATTOSIO

La soglia del lattosio per la comparsa dei sintomi è, tuttavia, molto più alta di quanto generalmente riconosciuto.

È stato dimostrato che la maggior parte degli individui con intolleranza al lattosio non genetica (70%)

può consumare 12 g

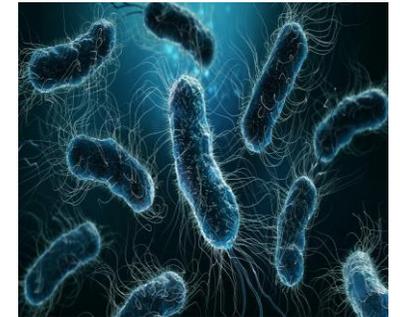
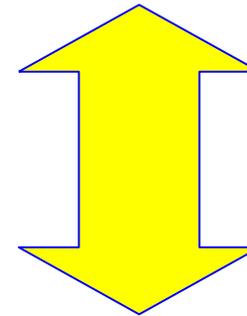
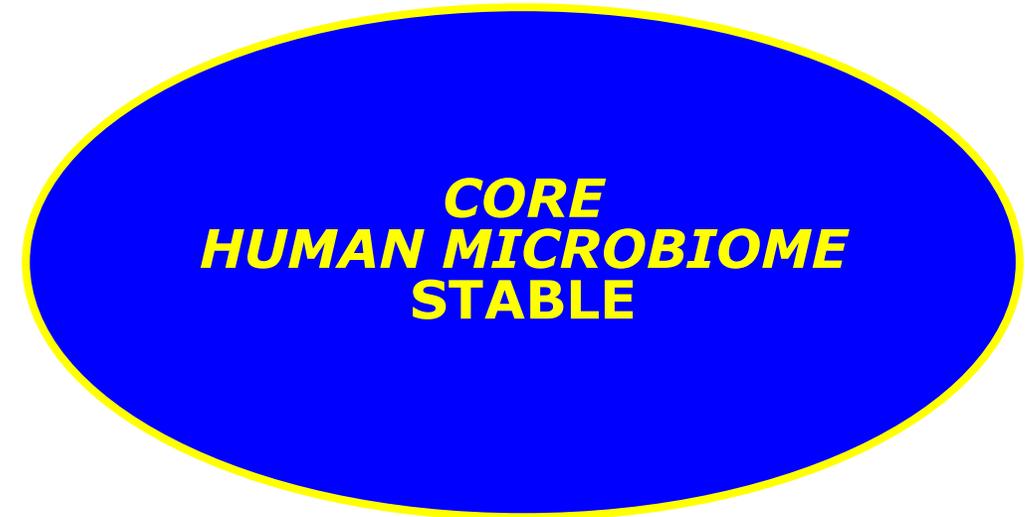
(paragonabili a 250 mL di latte)

o più di lattosio in una singola dose senza soffrire di alcun disagio gastrointestinale, soprattutto quando l'assunzione è combinata con altri alimenti.

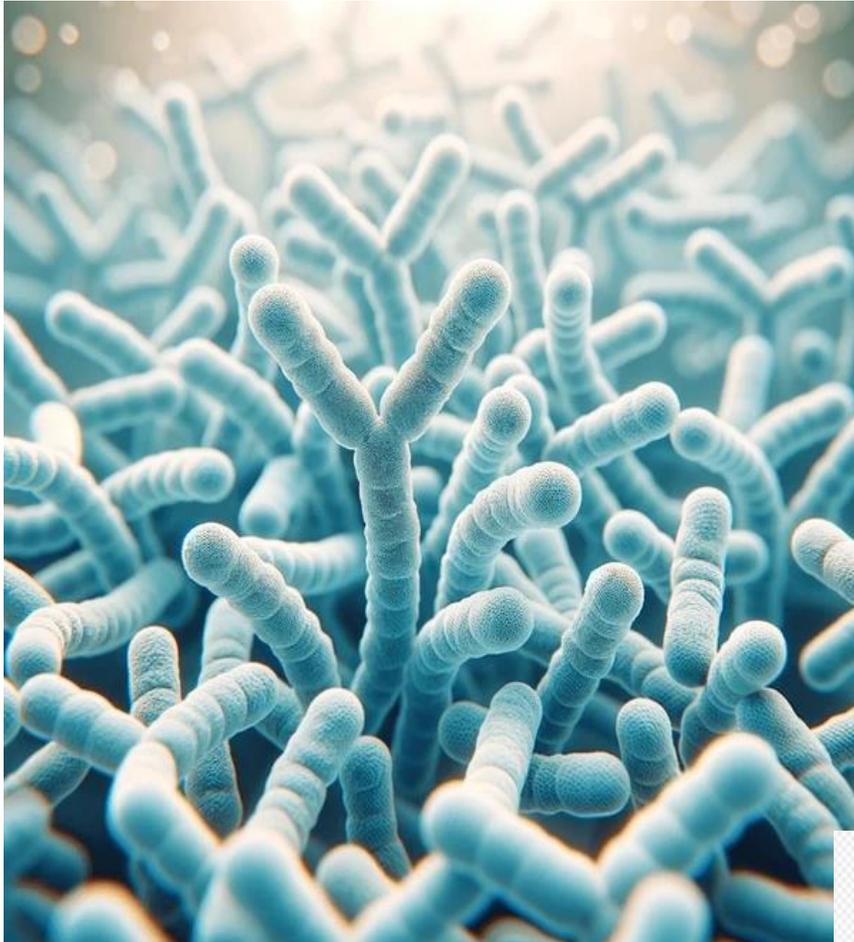
Questa osservazione può essere spiegata **dall'adattamento del microbiota intestinale derivante dall'assunzione ripetuta di lattosio.**

Il consumo ripetuto di lattosio permette la crescita di batteri che digeriscono il lattosio, come i bifidobatteri, che scindono il lattosio in glucosio e galattosio.

A differenza di altri batteri intestinali, i bifidobatteri non producono gas dal lattosio.



VARIABLE HUMAN MICROBIOME



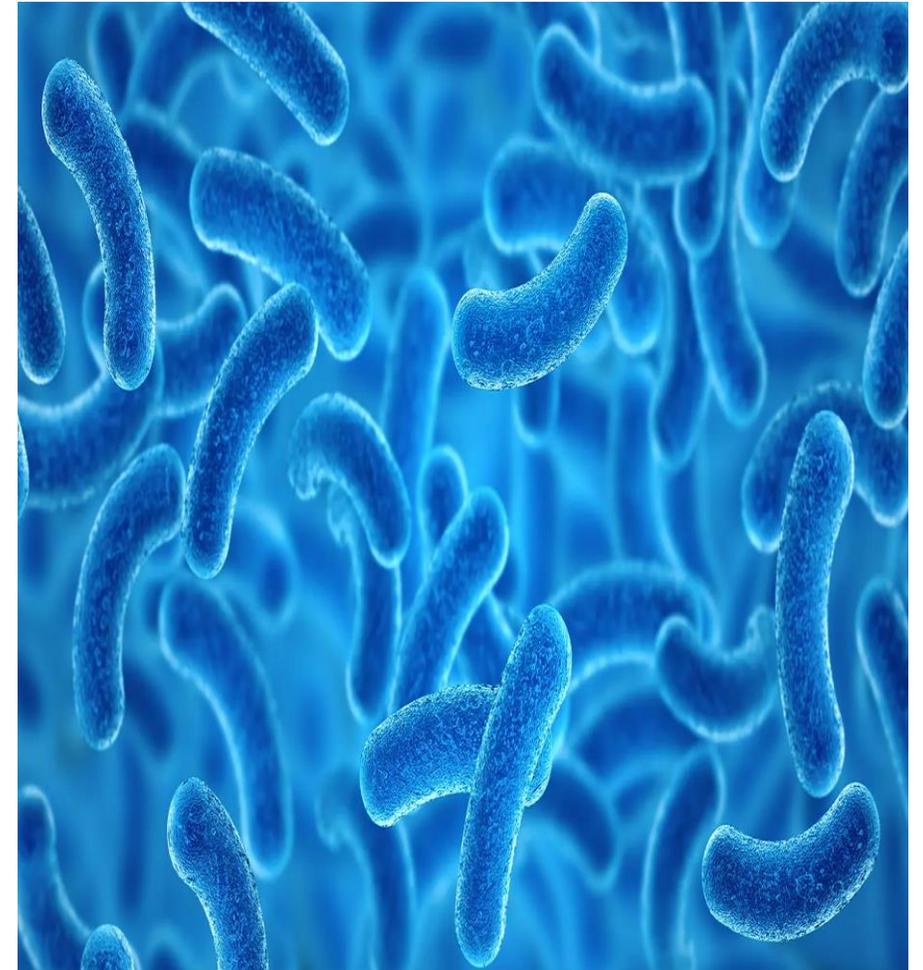
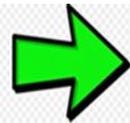
BIFIDOBACTERI

**ALIMENTI FERMENTATI
(lactobacili phylum
Firmicutes)**

**Yogurt intero.
Yogurt greco.
Kefir.
Formaggi freschi (ricotta)
Miso.
Tempeh.
Cruti.
Tè kombucha
verdure latte fermentate**



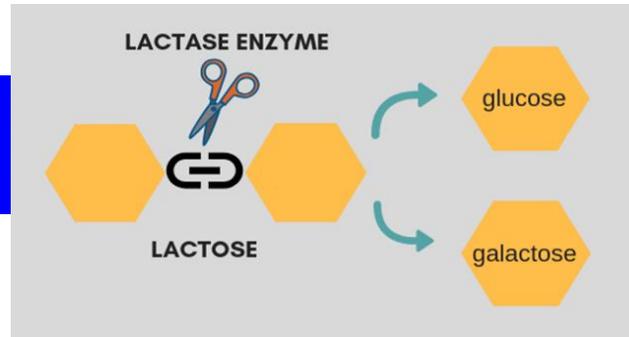
AUMENTO



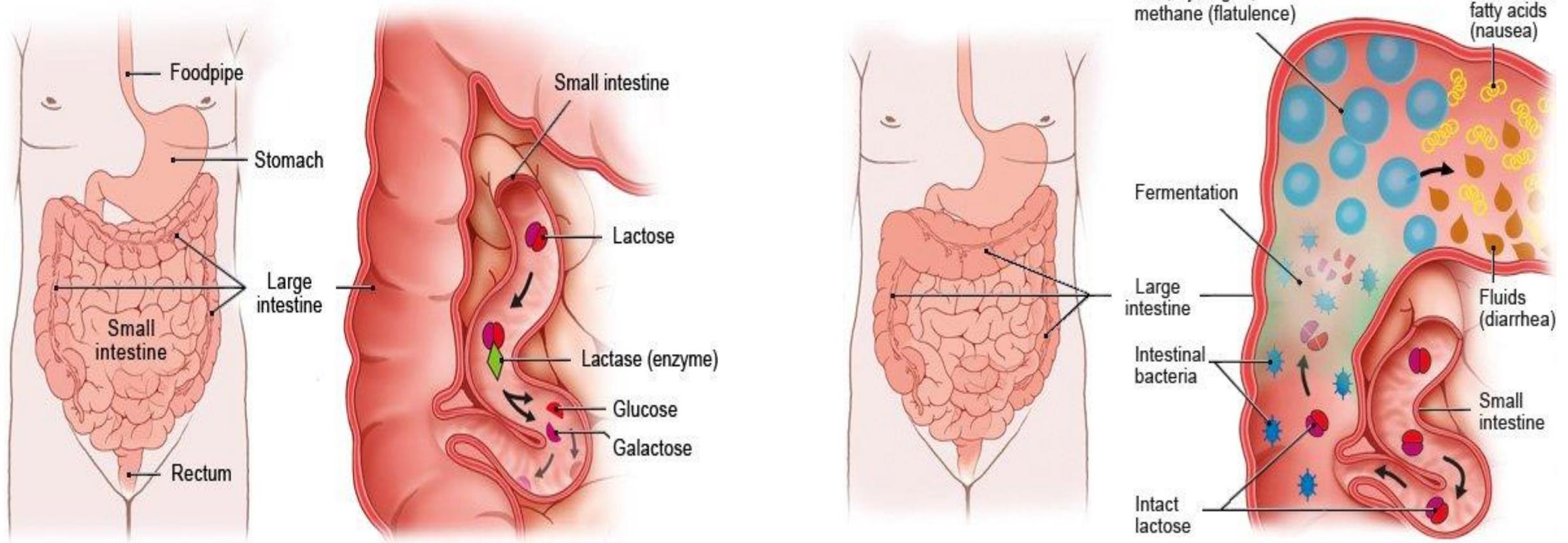
LATTOBACILLI

La propria salute sistemica è collegata alla complessità microbica gastrointestinale, utile una alimentazione fermentata (come kefir, yogurt, kimchi, miso, crauti) ricca di Lactobacilli, convertono il lattosio in acido lattico mediante la fermentazione lattica

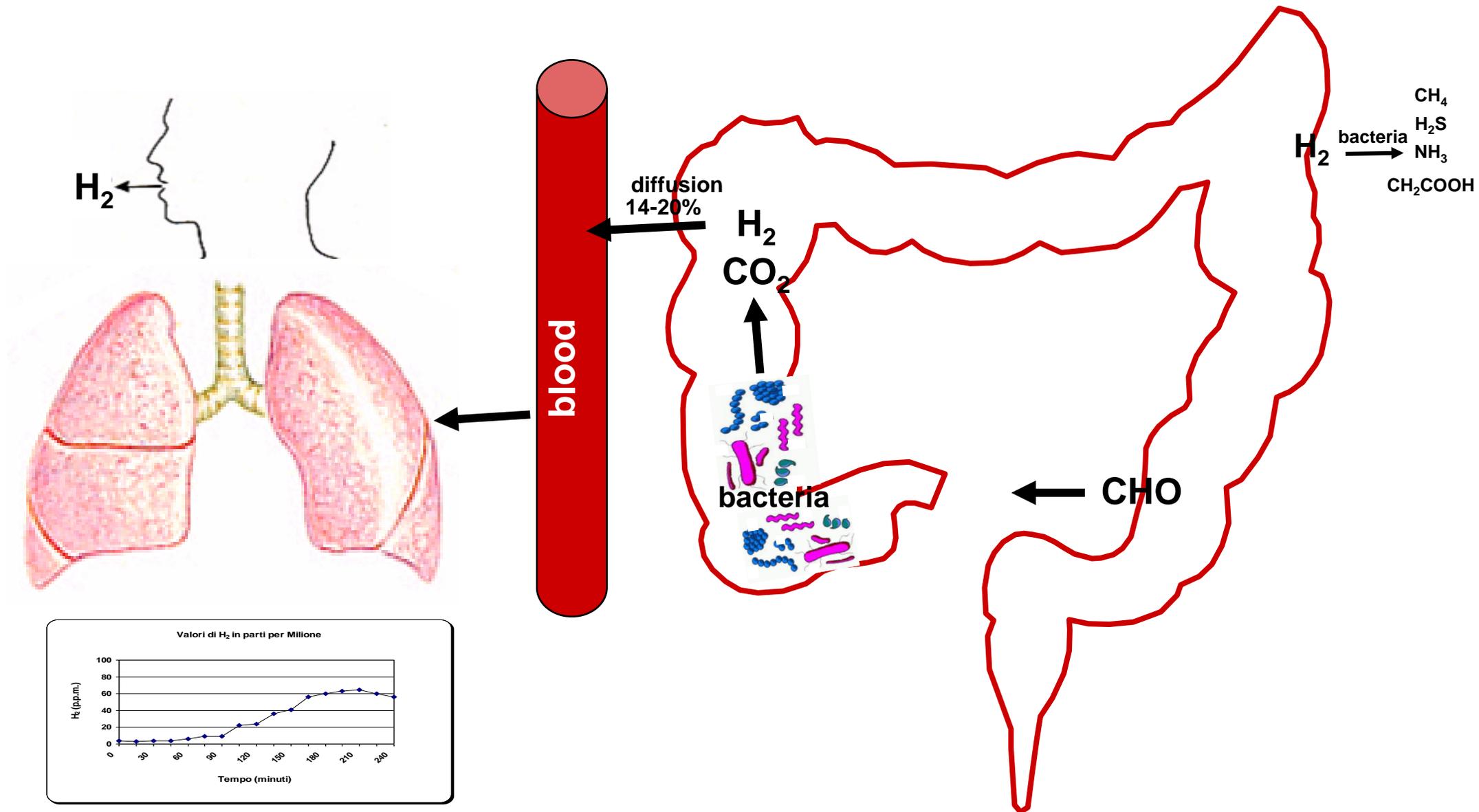
70 %



30%



BREATH Test al lattosio (idrogeno aria espirata)



ALLERGIE AL LATTE

REAZIONE IMMUNOLOGICA

- **IgE mediata ipersensibilità immediata (sintomi e segni clinici immediati)**
- **non IgE-mediata ipersensibilità ritardata (sintomi e segni clinici tardivi)**

LACTOSE INTOLERANCE

Involvement



Skin, airway, stomach and gut

Symptoms



Instantly

Symptoms occur



After a little introduction

MILK ALLERGY NOT IgE MEDIATED



Gastrointestinal tract

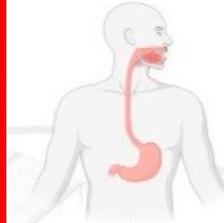


Not immediately but after a few hours and more



After a certain introduction

MILK ALLERGY IgE MEDIATED



Gastrointestinal tract and extraintestinal like respiratory system and skin



Within a few hours



After a very little introduction

PROBIOTICI

Il termine probiotico deriva dal latino e significa letteralmente "pro bios, a favore della vita".

Sono microrganismi "vivi" presenti nel tratto intestinale, come batteri (tra cui i Bifidobatteri e i Lattobacilli) e lieviti (*Saccharomyces*).

Microrganismi viventi contenuti in alcuni alimenti e integratori.



KEFIR di latte



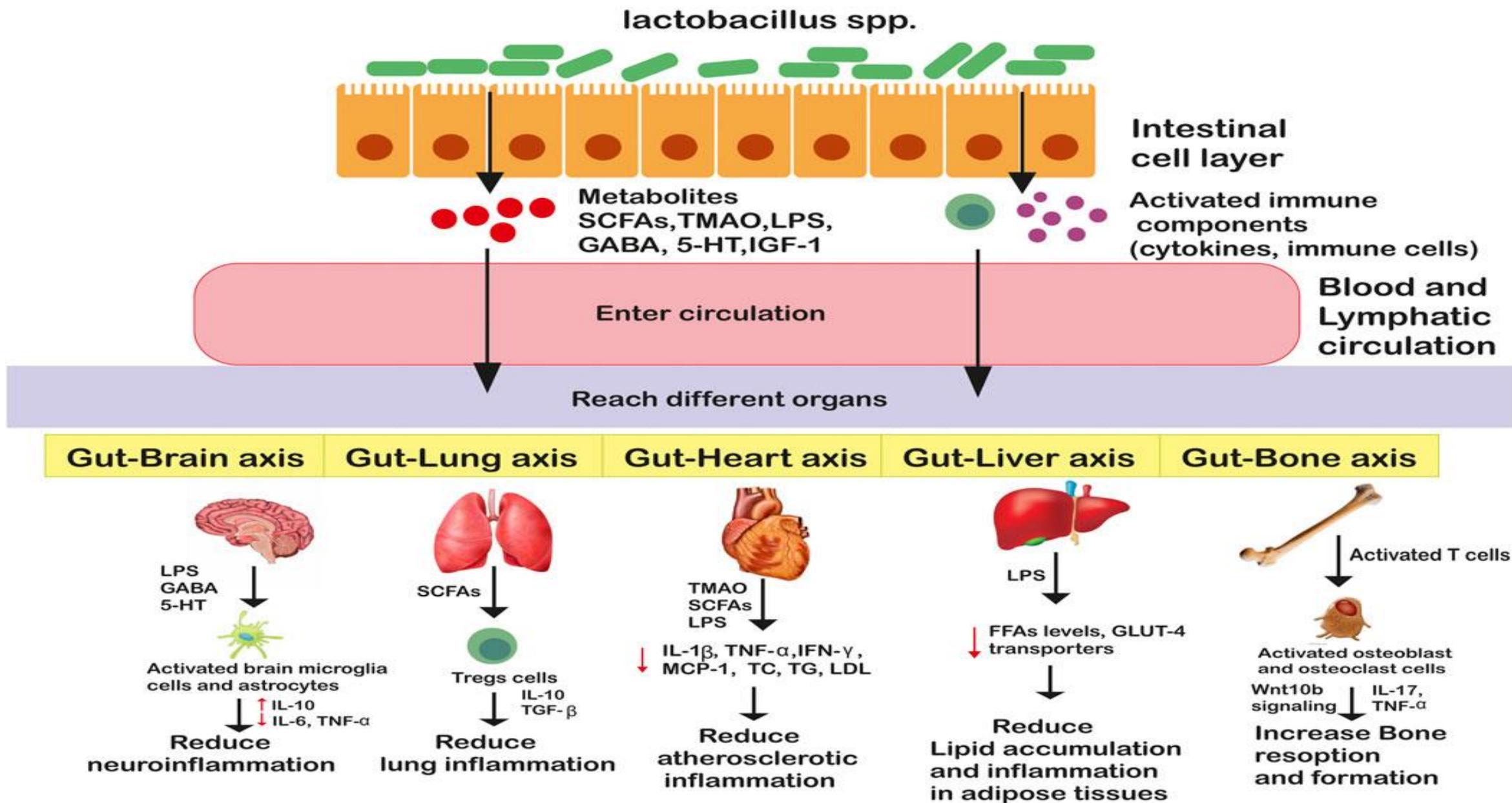
YOGURT

PREBIOTICI

Molecole carboidrati complessi (fibra alimentare), non digeribili dall'organismo.

I prebiotici favoriscono lo sviluppo e l'attività dei Bifidobatteri e Lattobacilli, utili per la salute di sistema immunitario e metabolico.

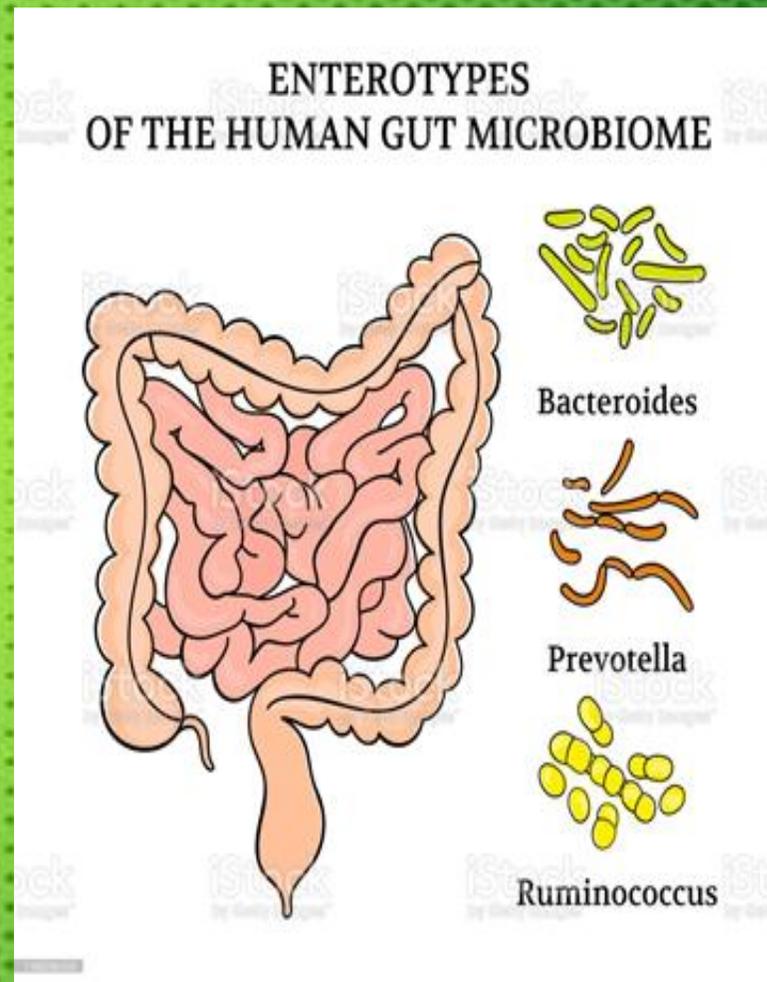




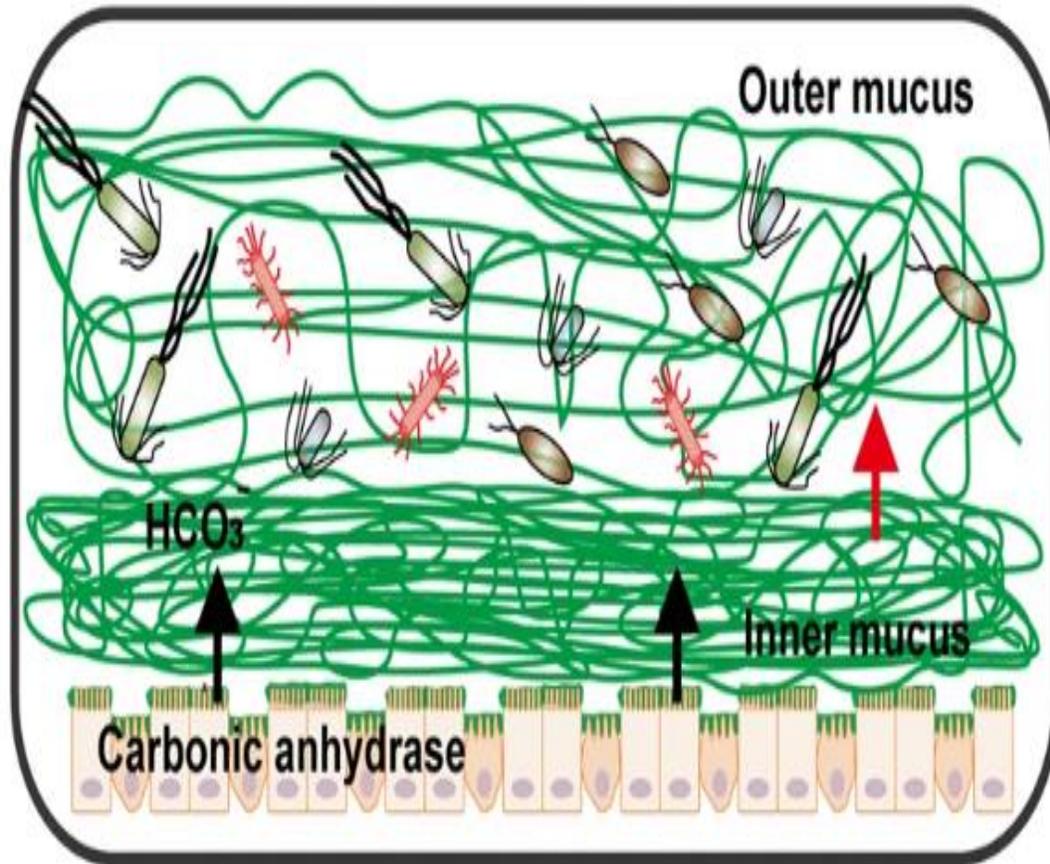
COLON



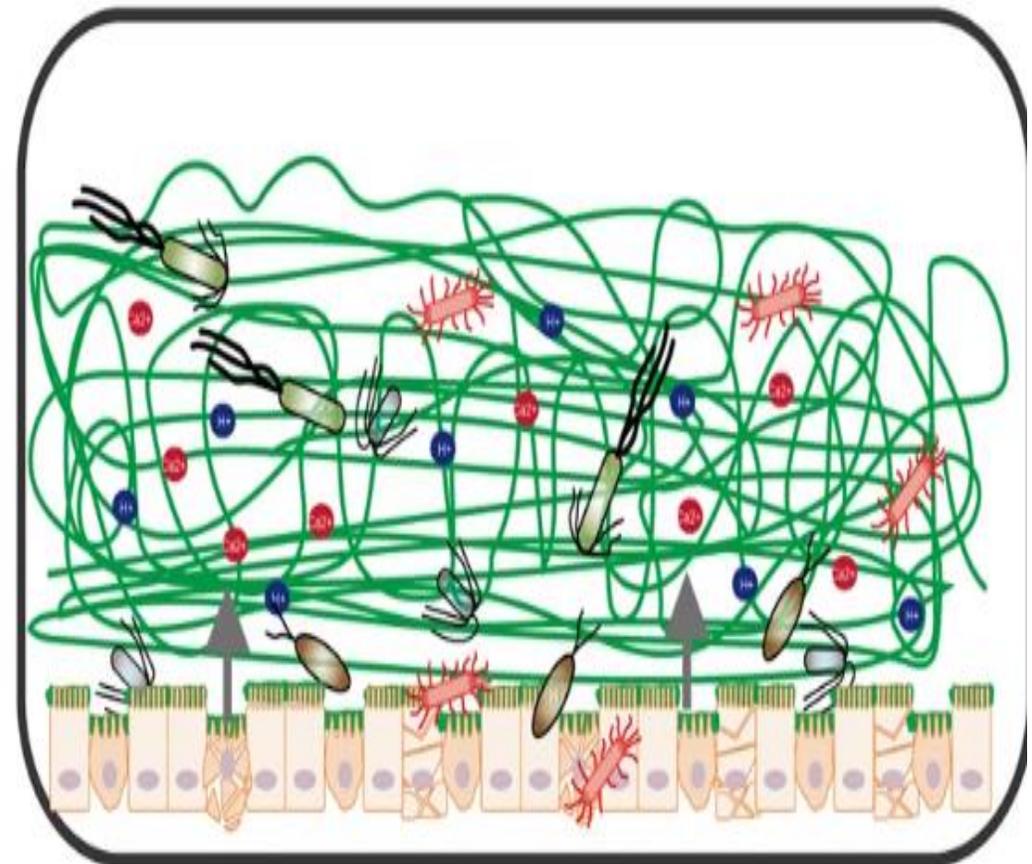
MICROBIOTA TRE NTEROTIPI



Homeostasis



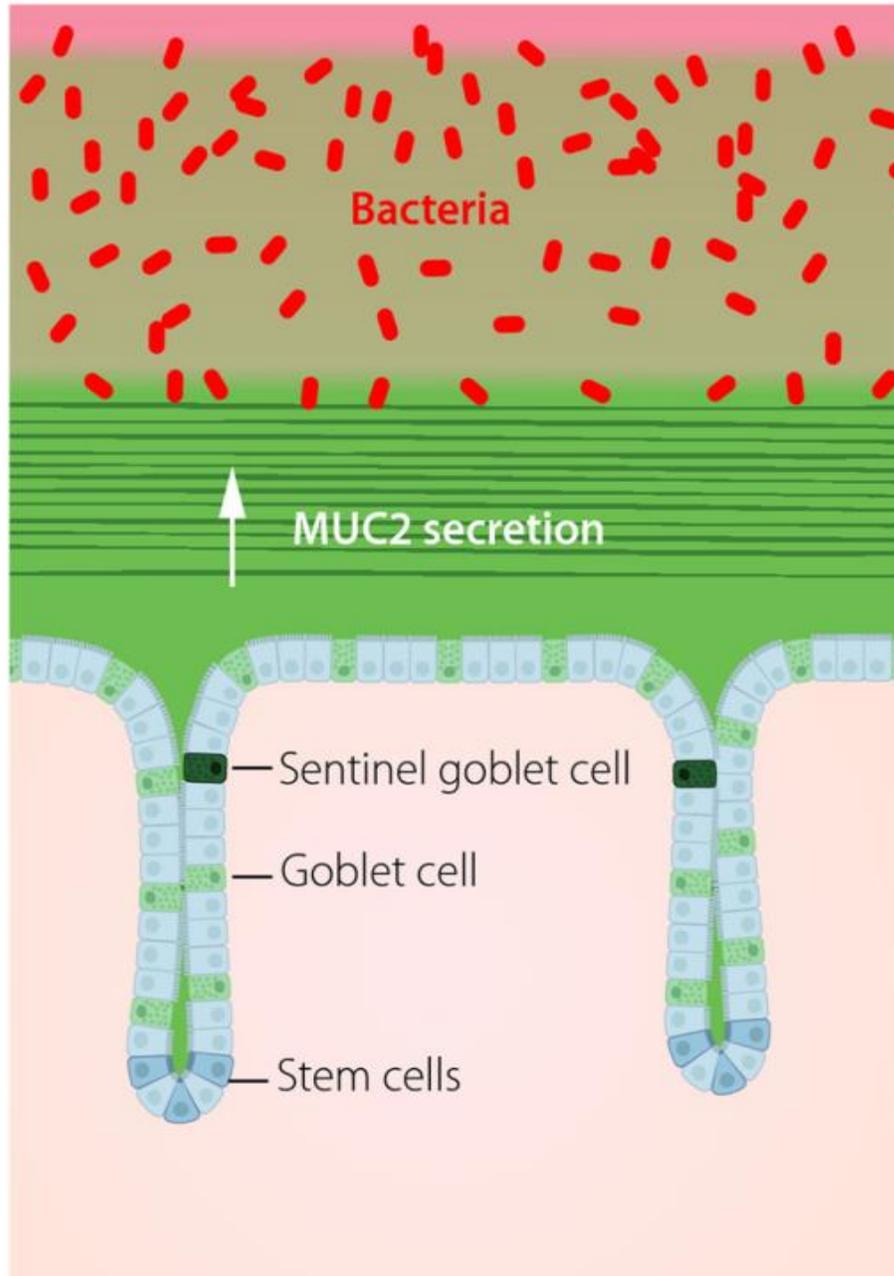
Dysbiosis



Slimy partners: the mucus barrier and gut microbiome in ulcerative colitis - Jian Fang

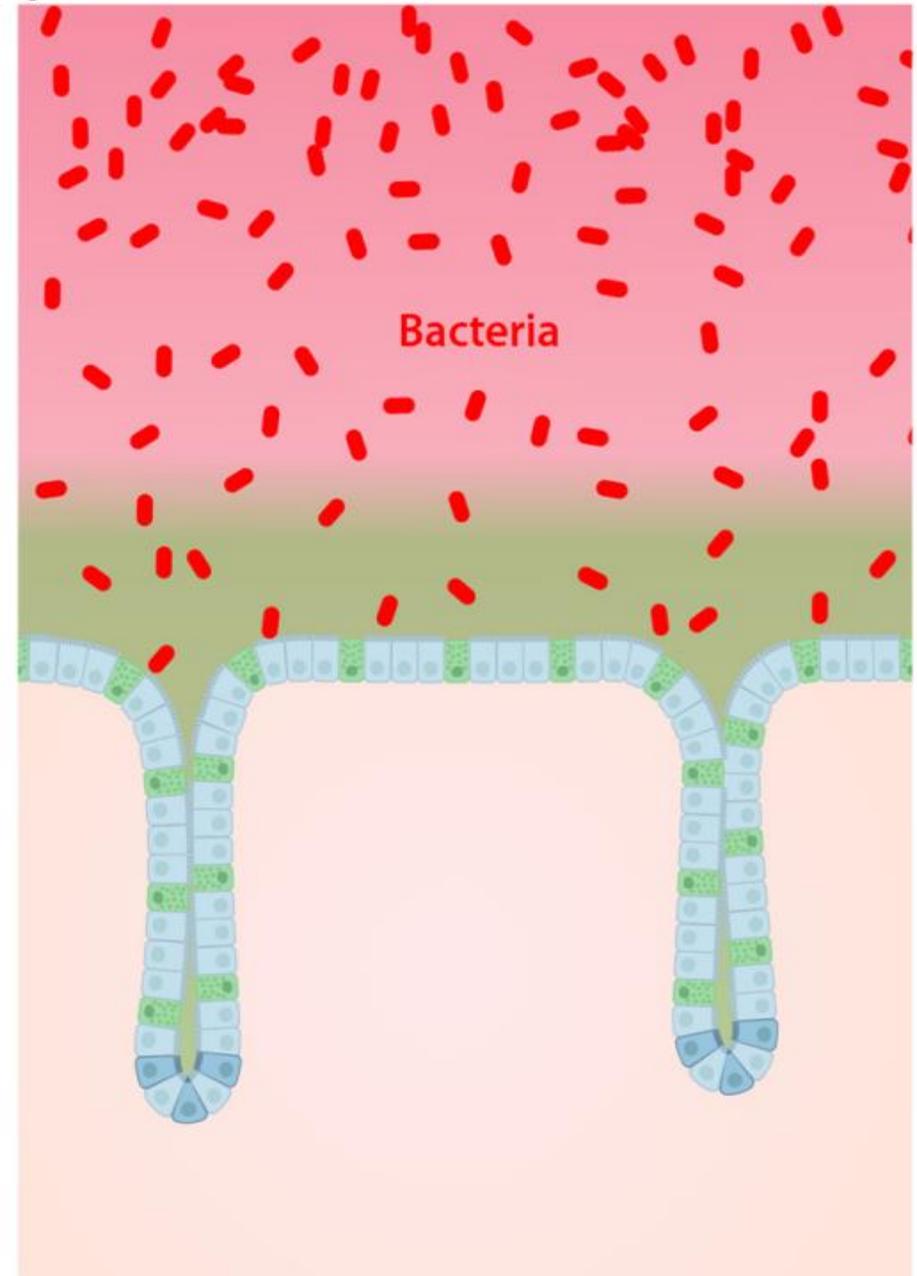
(a)

Colon



(b)

Colitis



SCFA Small metabolites



Outer mucus layer
Inner mucus layer

Bacteria

MUC2 secretion

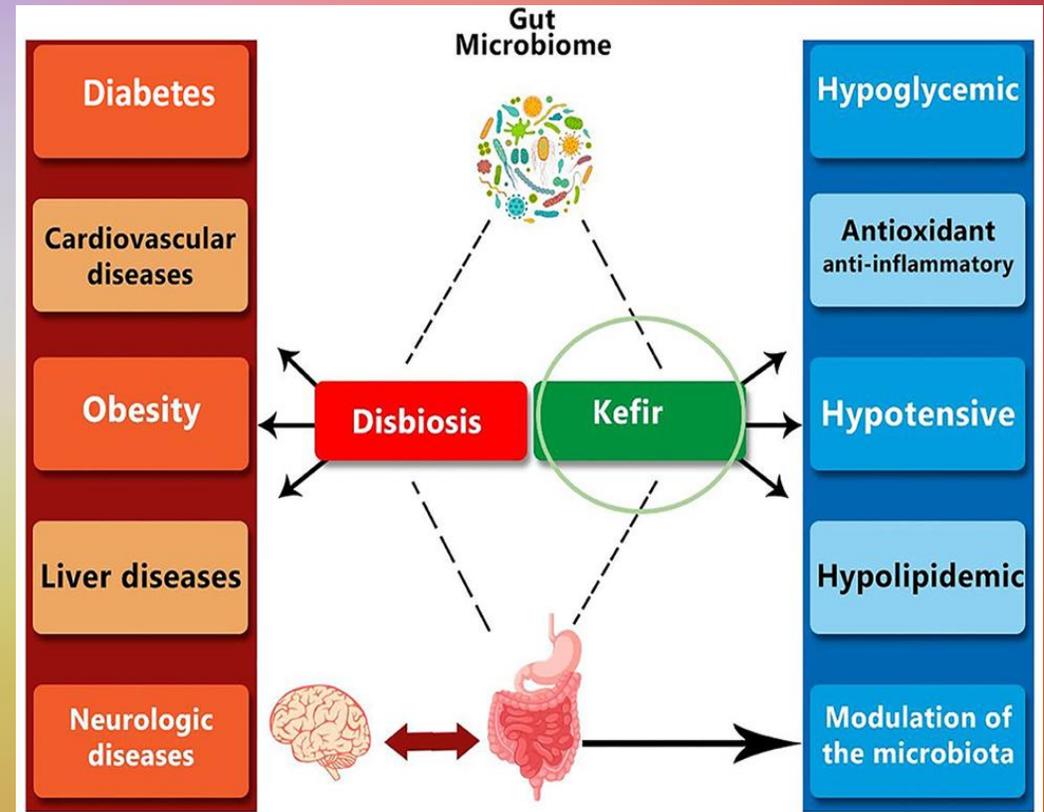
Sentinel goblet cell

Goblet cell

Stem cells

Bacteria

PROBIOTICI KEFIR



Kefir and Intestinal Microbiota Modulation: Implications in Human Health - Maria do Carmo Gouveia Peluzio

Kefir Grain

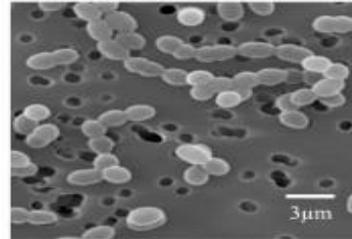


Bacteria genera

Lactobacillus spp.



Lactococcus spp.
Leuconostoc spp.



Acetobacter spp.



Bifidobacterium spp.



Yeast genera

Saccharomyces spp.



Kluyveromyces spp.



Lachancea spp.
Kazachstania spp.



Candida spp.



AMMINOACIDI PROTEINE KEFIR di latte

		Mucca	Capra	Bufalo	Pecora
NUTRIENTI	UNITA'	valore / 100 gm latte			
Triptofano	gm	0.046	0.044	0.053	0.084
Treonina	gm	0.149	0.163	0.182	0.268
Isoleucina	gm	0.199	0.207	0.203	0.338
Leucina	gm	0.322	0.314	0.366	0.587
Lisina	gm	0.261	0.29	0.28	0.513
Metionina	gm	0.083	0.08	0.097	0.155
Cistina	gm	0.03	0.046	0.048	0.035
Fenilalanina	gm	0.159	0.155	0.162	0.284
Tirosina	gm	0.159	0.179	0.183	0.281
Valina	gm	0.22	0.24	0.219	0.448
Arginina	gm	0.119	0.119	0.114	0.198
Istidina	gm	0.089	0.089	0.078	0.167
Alanina	gm	0.113	0.118	0.132	0.269
Acido aspartico	gm	0.25	0.21	0.309	0.328
Acido glutammico	gm	0.689	0.626	0.477	1.019
Glicina	gm	0.07	0.05	0.08	0.041
Prolina	gm	0.319	0.368	0.364	0.58
Serina	gm	0.179	0.181	0.227	0.492
Grassi mono insaturi	gm	0.965	1.109	1.787	1.724
Grassi polinsaturi	gm	0.124	0.149	0.146	0.308
Colesterolo	mg	31	11	6.5	27
Totale grassi saturi	gm	2.079	2.667	4.597	4.603

KEFIR di latte

Confronto del contenuto nutrizionale di A1 e A2.

COMPONENTE	LATTE A2	LATTE A1
Proteine (g /lt)	~33	~33
α s -caseina	16.37	16.08
β-caseina	8.02	8.59
κ-caseina	2.44	2.41
β-lattoglobulina	4.50	4.49
α-lattoalbumina	1.46	1.43
Albumina sierica	0,45	0,46
Immunoglobuline	0,47	0,48
Grassi (mg/mL)	37	35
Carboidrati (mg/mL)	50	48
Sodio (mg/mL)	0,37	0,45
Calcio (mg/mL)	1.17	1.20

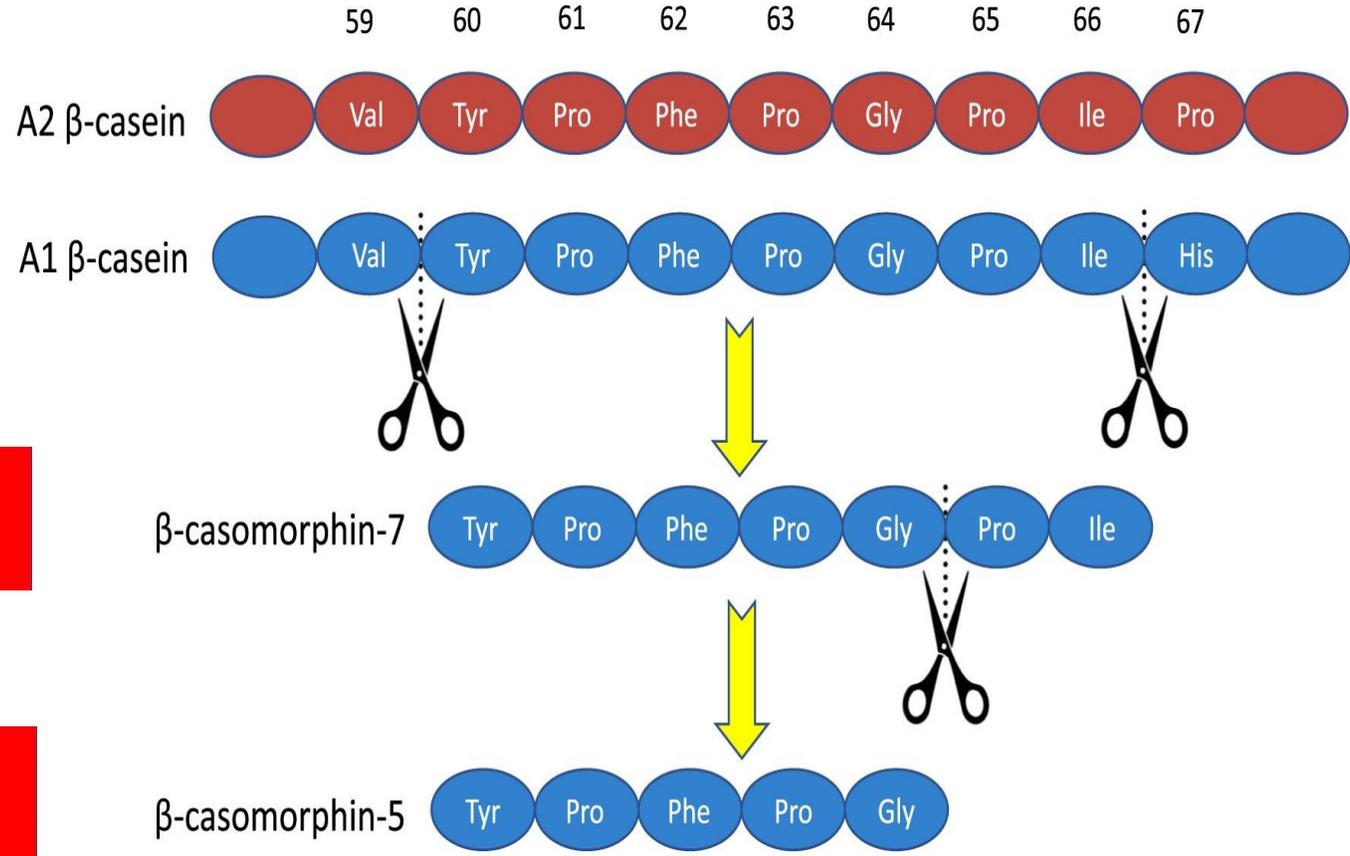
CONOSCERE IL LATTE

LATTE A2

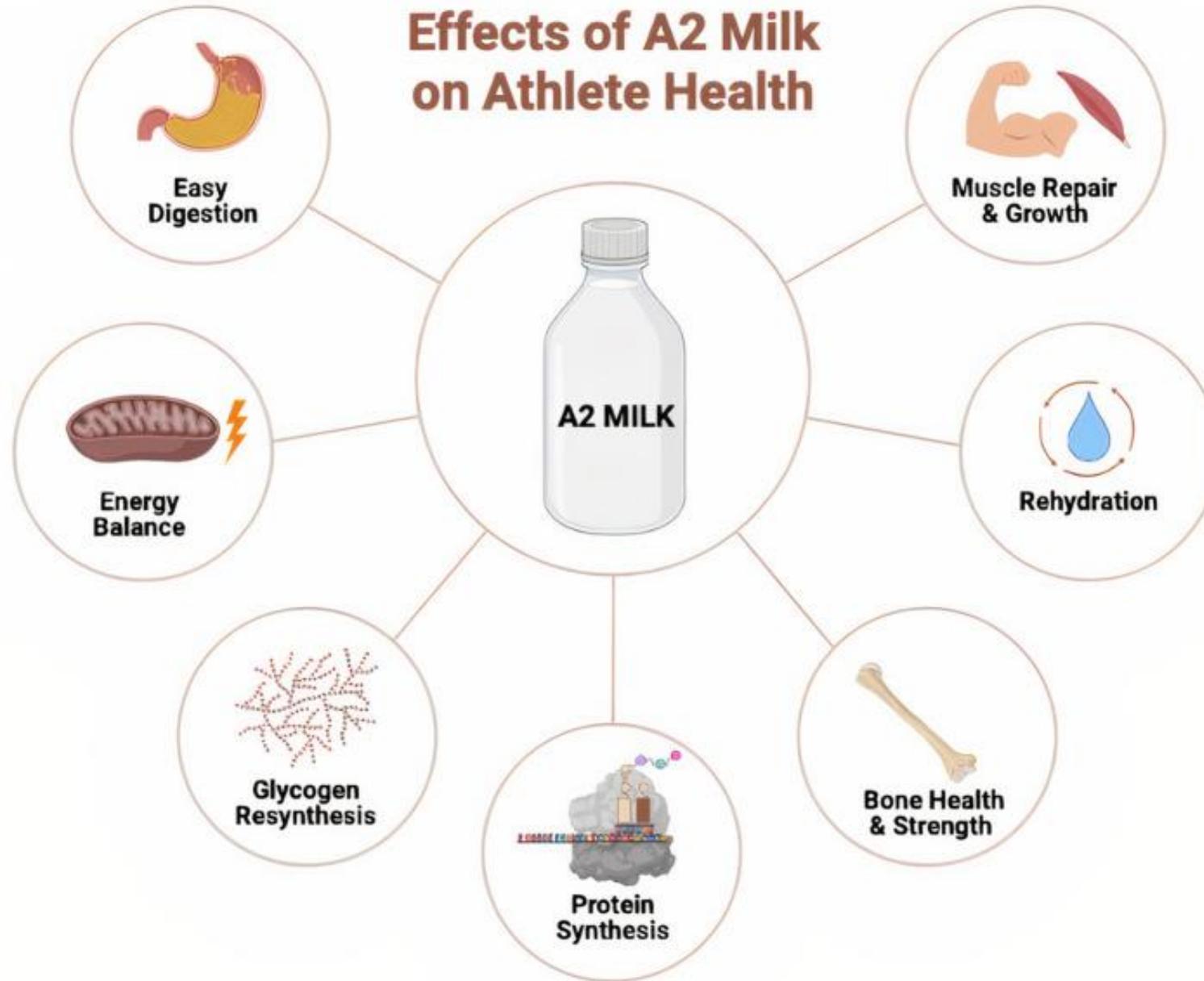
LATTE A1

**beta caso morfina
BCM-7**

**beta caso morfina
BCM-5**



Effects of A2 Milk on Athlete Health



YOGHURT da LATTE VACCINO INTERO

prodotto ottenuto per coagulazione acida del latte ad opera di due specifici microrganismi in associazione:

- **Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus**
- **Streptococcus thermophilus**
- **che dovranno essere vivi e vitali nella quantità totale non inferiore a 10 milioni per grammo di prodotto (10⁸ CFU).**
- **Ciascuna delle due specie deve essere presente in quantità non inferiore a 1 milione per grammo fino alla sua data di scadenza)."**

Proteine (g)	3.8
Lipidi (g)	3.9
Colesterolo (mg)	11
Carboidrati disponibili (g) (lattosio)* *	4.3
Acqua (g)	87.0

FERMENTI LATTICI

I fermenti lattici sono batteri e lieviti di origine umana che generano un beneficio all'intestino aiutandolo a mantenere l'equilibrio del suo ecosistema microbico.

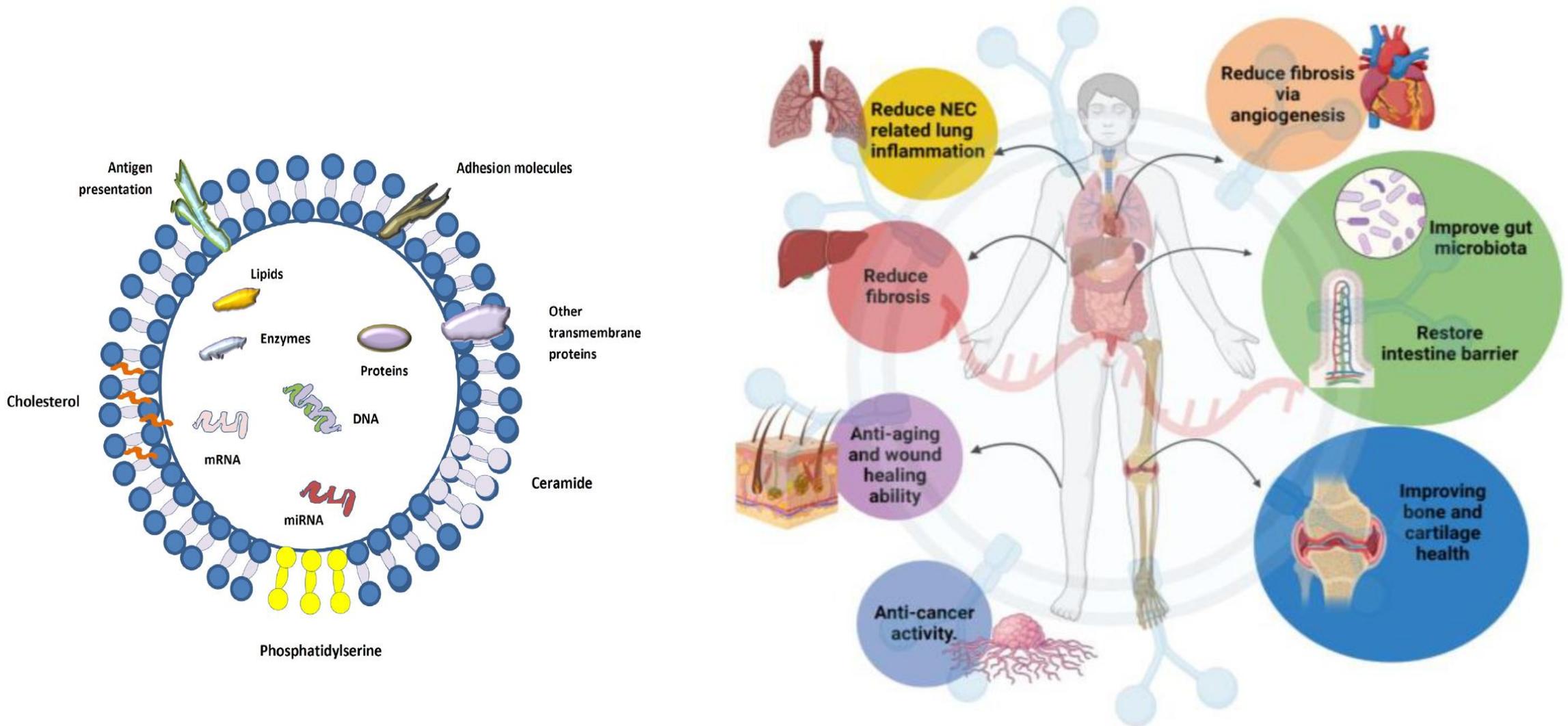
I fermenti lattici sono microrganismi in grado di produrre acido lattico grazie alla fermentazione enzimatica di alcuni carboidrati solubili, come il lattosio.

E' una definizione molto generica, che si riferisce solo alla funzione dei batteri e non all'appartenenza a qualche classe specifica o alla loro capacità di arrivare vivi nell'intestino e di apportare benefici reali all'organismo.

La capacità di produrre acido lattico è comune a molti batteri, ma solo in pochi possono compiere le trasformazioni utili all'uomo, perché la maggior parte dei fermenti lattici non sopravvive al passaggio della barriera gastrica per il basso pH.

I fermenti lattici in grado di produrre effetti benefici per la salute umana sono denominati "fermenti lattici probiotici".

RICERCA FUTURO ESOSOMI LATTE VACCINO



Therapeutic Potential of Bovine Milk-Derived Extracellular Vesicles - Madhusa Prasadani (Maggio 2024)

LATTE FRESCO PROBIOTICI e FERMENTI

dalla salute dell'intestino
al benessere psicofisico e relazionale

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

PIER LUIGI ROSSI
medico

**L' intestino: il sesto senso del nostro corpo
Dal suo benessere dipende il nostro
benessere psico - fisico**

