UNIMEIER

Rettore Prof.ssa Dea D'Aprile

GLI ALIMENTI FUNZIONALI E NUTRACEUTICI NUOVA FRONTIERA PER LA PREVENZIONE

PRIMA PARTE – Autore: Massimo Montinari

Cosimo Loré (Scienze Forensi)
Biagina Carignani (Psichiatria)
Antonina Giordano (Scienze della Comunicazione)
Ivano Marchello (Medicina Legale)
Massimo Montinari (Ricerca Biomedica)
Alfredo Lonoce (Diritto Civile)
Alessandro Passaro (Diritto Penale)
Saverio Scattaglia (Scienze Agrarie e Alimentari)

Il nostro benessere deriva soprattutto da un'alimentazione corretta ed equilibrata, ma a volte è necessario aiutare l'organismo con specifici integratori nutraceutici.

L'ATTENZIONE SEMPRE MAGGIORE CHE OGGI VIENE DEDICATA ALLE CURE NATURALI TESTIMONIA UN CAMBIAMENTO CULTURALE NELL'APPROCCIO ALLA SALUTE E AL BENESSERE.

Un’alimentazione non adeguata incide sul benessere psico-fisico e rappresenta uno dei fattori principali di rischio per l’insorgenza di numerose malattie croniche.

L’organismo ha bisogno di tutti i tipi di nutrienti per funzionare correttamente:

a) **sopperire il bisogno di energia**

b) **alimentare il continuo ricambio di cellule e altri elementi del corpo**

c) **consentire i processi fisiologici**

d) **funzioni protettive**

PREVENIRE I DISTURBI MANTENENDO L’ORGANISMO IN UNO STATO DI BENESSERE COSTANTE, ATTRAVERSO UNO STILE DI VITA REGOLARE, BUONE ABITUDINI ALIMENTARI E PRODOTTI NUTRACEUTICI MIRATI A INTEGRARE L’APPORTO NUTRITIVO NECESSARIO

1) minore densità energetica della dieta
2) maggiore densità nutrizionale
3) promozione dell'attività fisica

a) raggiungere e mantenere un peso corporeo compatibile con la salute
b) ridurre il rischio di malattie croniche
c) promuovere la salute generale della popolazione

CORRETTA ALIMENTAZIONE

Alimentazione

Introduzione di alimenti per soddisfare l'appetito, il senso edonistico (preferenze individuali), indipendentemente dal contenuto di nutrienti.

Nutrizione

Assorbimento intestinale di nutrienti contenuti negli alimenti e liberati durante la digestione, resi disponibili per essere utilizzati attraverso le vie metaboliche.

EDUCAZIONE ALIMENTARE

Promuovere scelte basate sulla qualità piuttosto che sulla quantità.

“Integratori alimentari” sono i prodotti alimentari destinati ad integrare la dieta normale e che costituiscono una fonte concentrata di sostanze nutritive o di altre sostanze aventi un effetto nutritivo o fisiologico, sia monocomposti, sia pluricomposti.

INTEGRATORI ALIMENTARI

Alimenti presenti in forma non convenzionale (pillole, tavolette, polvere, gel, liquidi) che, allo scopo di incrementare l'assunzione, forniscono un determinato componente come integrazione alla dieta.

INTEGRATORI ALIMENTARI

Direttiva del Ministero della Salute Circolare n.3 del 18 luglio 2006:

estese le norme previste per gli integratori a base di Vitamine e Sali minerali anche a quelli costituiti esclusivamente da piante ed estratti vegetali aventi un esclusivo carattere "fisiologico/salutistico".

INTEGRATORI ALIMENTARI

ALIMENTI FUNZIONALI

L'Institute of Medicine della US National Academy of Sciences definisce alimenti funzionali (functional foods) "quegli alimenti che oltre ai loro valori nutrizionali di base, contengono sostanze regolatrici su alcune funzioni vitali in grado di recare benefici fisiologici a chi li consuma".

ALIMENTI FUNZIONALI E NUTRACEUTICI

ALIMENTI FUNZIONALI

Un alimento può essere definito “funzionale” se è dimostrata in maniera soddisfacente la sua capacità di influenzare positivamente una o più funzioni fondamentali dell’organismo, in modo che determini un miglioramento dello stato di salute e di benessere e/o una riduzione del rischio di malattia.

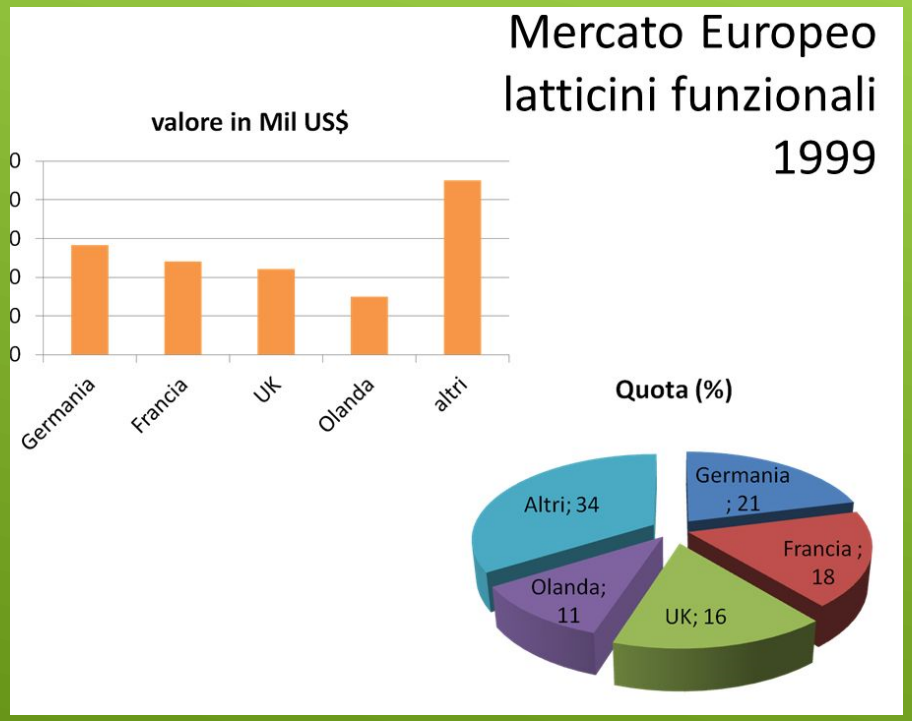
Gli alimenti funzionali, nascono in Giappone negli anni ‘80 come vere e proprie medicine.

Si tratta di **alimenti arricchiti di principi attivi di origine naturale** o sostanze nutritive, e la loro funzione è quella di apportare **benefici all’organismo.**

ALIMENTI FUNZIONALI

GLI ALIMENTI FUNZIONALI SI DIVIDONO IN:

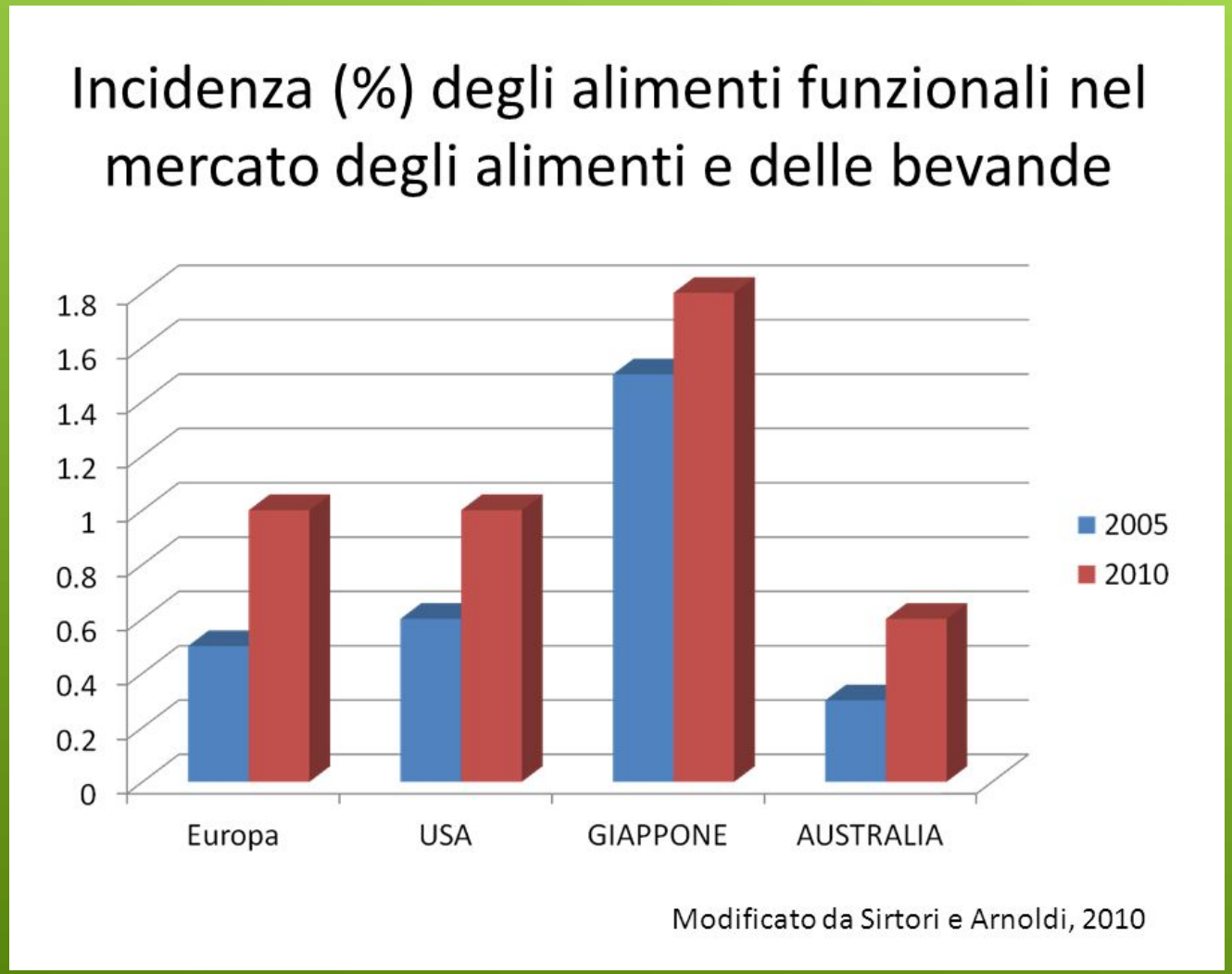
Convenzionali: cereali integrali, frutta secca, soia, pomodori, alimenti in cui le componenti fisiologicamente attive, come fibre, beta-carotene e licopene, si trovano già naturalmente presenti nell'alimento.



Modificati

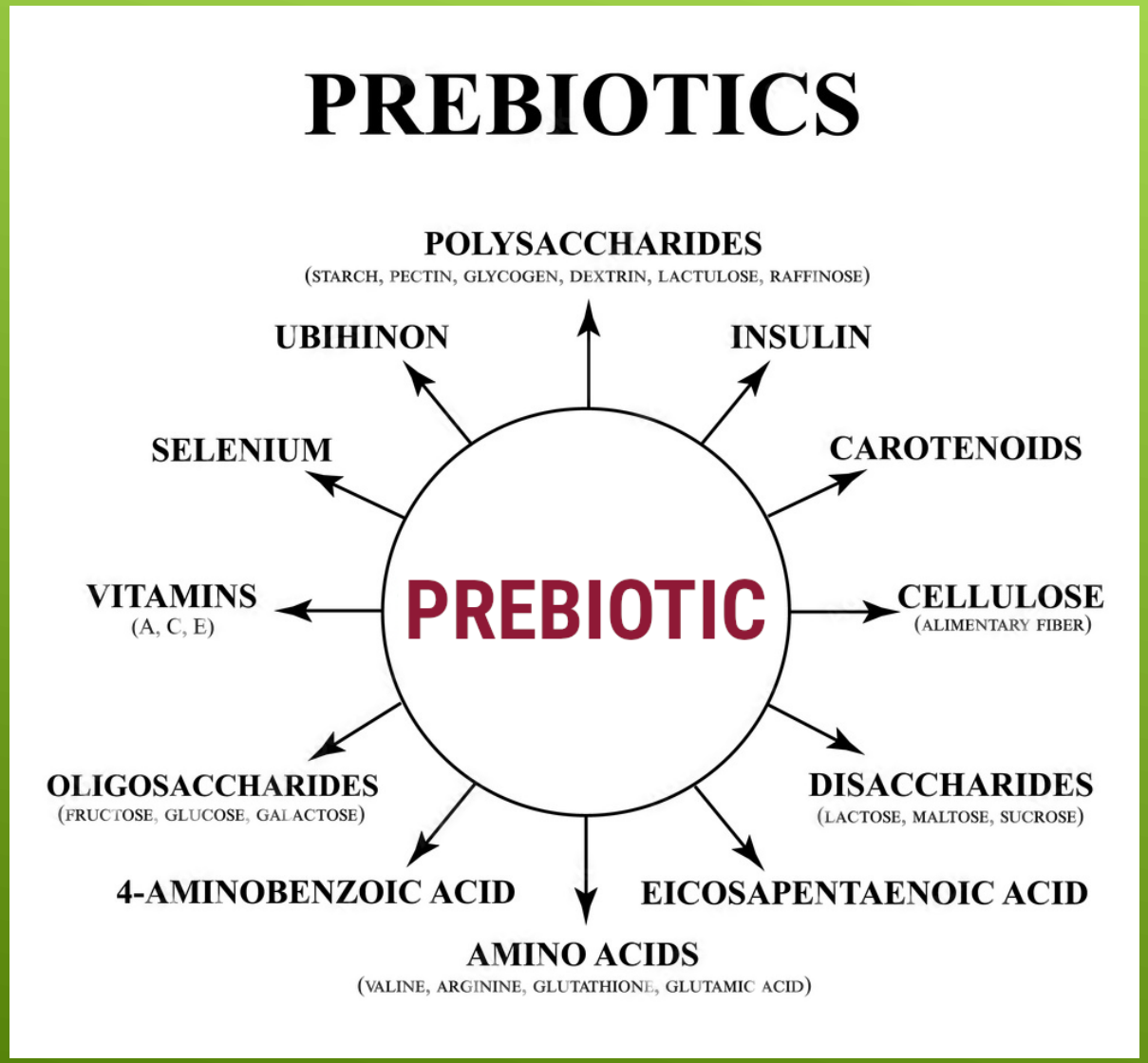
Prodotti caseari con pochi grassi, alimenti light, alimenti arricchiti in fibre e prebiotici e alimenti a basso indice glicemico, per i quali è la tecnologia a rendere l'alimento funzionale arricchendolo o addizionandolo di uno o più componenti con effetti benefici, o rimuovendo dall'alimento uno o più componenti con effetti negativi, o ancora sostituendo un componente con un altro con effetti benefici o migliorando la biodisponibilità di molecole con effetti benefici per la salute.

ALIMENTI FUNZIONALI



ALIMENTI FUNZIONALI

Tra gli alimenti con caratteristiche funzionali (da cui si ricavano poi i nutraceutici), ci sono innanzitutto i famosi **probiotici,** batteri vivi presenti nello yogurt o in prodotti simili, capaci di bilanciare la microflora intestinale.



ALIMENTI FUNZIONALI

Abbiamo anche i **prebiotici**, tra cui i frutto-oligosaccaridi, incaricati di influenzare l'attività di specie batteriche della flora intestinale già presenti nel nostro corpo.

Gli alimenti funzionali devono rimanere alimenti e devono dimostrare i loro effetti in concentrazioni comparabili a quelle normalmente assunte con la dieta, non sono pillole, né capsule ma parti di un normale regime dietetico (alimenti nei quali alcuni componenti sono stati aggiunti, eliminati o modificati).

Scientific concept of functional foods in Europe Conse

Neologismo originato dalle parole: **nutrizione e farmaceutico**

“Componente alimentare o principio attivo presente negli alimenti e che ha effetti positivi per il benessere e la salute, ivi inclusi la prevenzione e il trattamento delle malattie” *(Stephen De Felice, 1989).*

NUTRACEUTICI

I nutraceutici possono rappresentare un valido alleato per la salute, soprattutto in ambito di prevenzione cardiovascolare, se correttamente prescritti.

NUTRACEUTICI

Nonostante la disponibilità di numerosi presidi terapeutici per il trattamento delle malattie cardiovascolari, ancora oggi queste rappresentano la principale causa di mortalità e morbilità nel mondo industrializzato.

NUTRACEUTICI

Incidenza: 300/100.000/anno

Mortalità cardiovascolare: 44%

Cardiopatia ischemica: 28 %

Ictus Cerebri: 16 %

NUTRACEUTICI

Andamento dei Fattori di Rischio CV

Nel 2020 circa 600 milioni di persone saranno ad alto rischio di andare incontro ad eventi cardiovascolari maggiori.

NUTRACEUTICI

Paradosso della Prevenzione

Il maggior numero di eventi cardiovascolari, in senso assoluto, si verifica non nei soggetti ad alto rischio, la cui frequenza nella popolazione è bassa, ma nei soggetti a rischio basso-intermedio, perché sono molto più numerosi dei primi.

NUTRACEUTICI

6 fattori di rischio

(fumo, dislipidemia, ipertensione arteriosa, diabete, obesità, fattori psico-sociali)

3 fattori protettivi

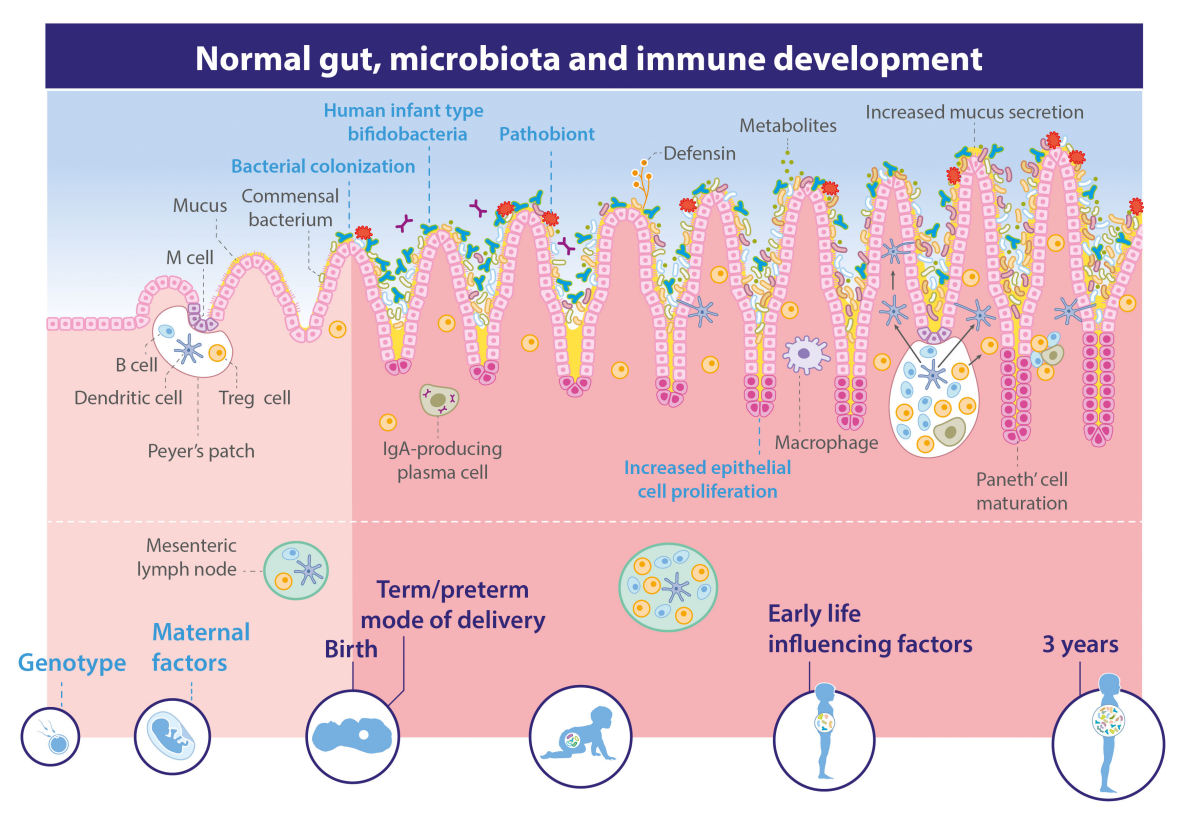
(dieta ricca di frutta e verdura, attività fisica, “moderato consumo di alcool”)

NUTRACEUTICI

Microbiota intestinale e prevenzione cardiovascolare

Ruolo essenziale del microbiota intestinale nella prevenzione delle patologie aterosclerotiche (metabolismo lipidico) esistenza di correlazione stretta tra le popolazioni batteriche intestinali e i livelli di colesterolo e trigliceridinonché la possibilità di modulare il microbiota attraverso probiotici specifici.

NUTRACEUTICI

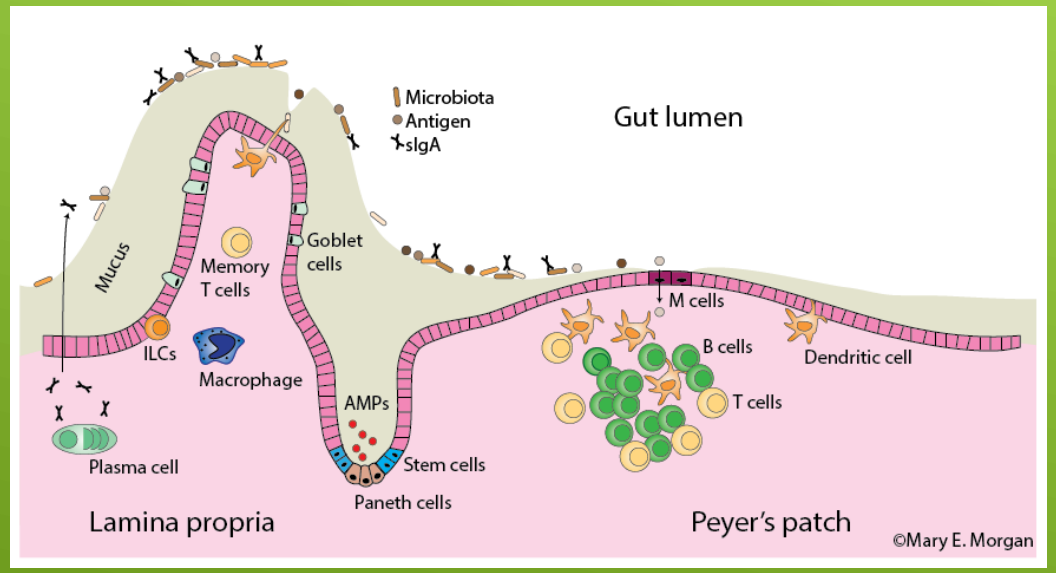


NUTRACEUTICI

potenziale nutra-economico e i benefici clinici derivanti dall'utilizzo dei nutraceutici, attivi sulla disbiosi intestinale, per il controllo dell'ipercolesterolemia e dei problemi cardiovascolari.

NUTRACEUTICI

L'interazione tra microbiota intestinale (mondo vivo nell'intestino) **e l'apparato cardiovascolare** è diventata sempre di maggiore rilevanza.



Oltre ai benefici clinici i nutraceutici potrebbero svolgere un ruolo fondamentale sul contenimento dei costi sanitari se adottati per la prevenzione e il controllo di specifiche patologie ad alto impatto socioeconomico, come appunto quelle cardio e cerebro vascolari.

NUTRACEUTICI

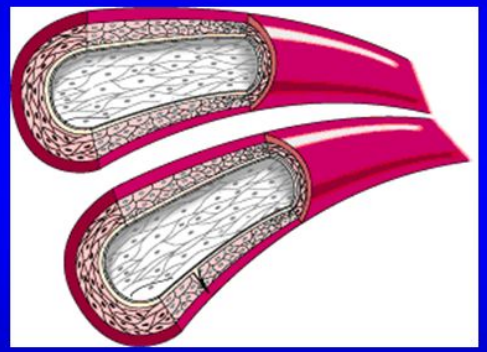
In Italia il costo medio sostenuto dal SSN per soggetto con ipercolesterolemia è di 6.100 euro l'anno, che oscilla da 3400 euro a 8.800 euro.

NUTRACEUTICI

IPERCOLESTEROLEMIA

- Obiettivo

1. Portare il Colesterolo LDL<100 mg/dl
2. Nei casi a rischio molto elevato portare il Colesterolo LDL<70 mg/dl



NUTRACEUTICI

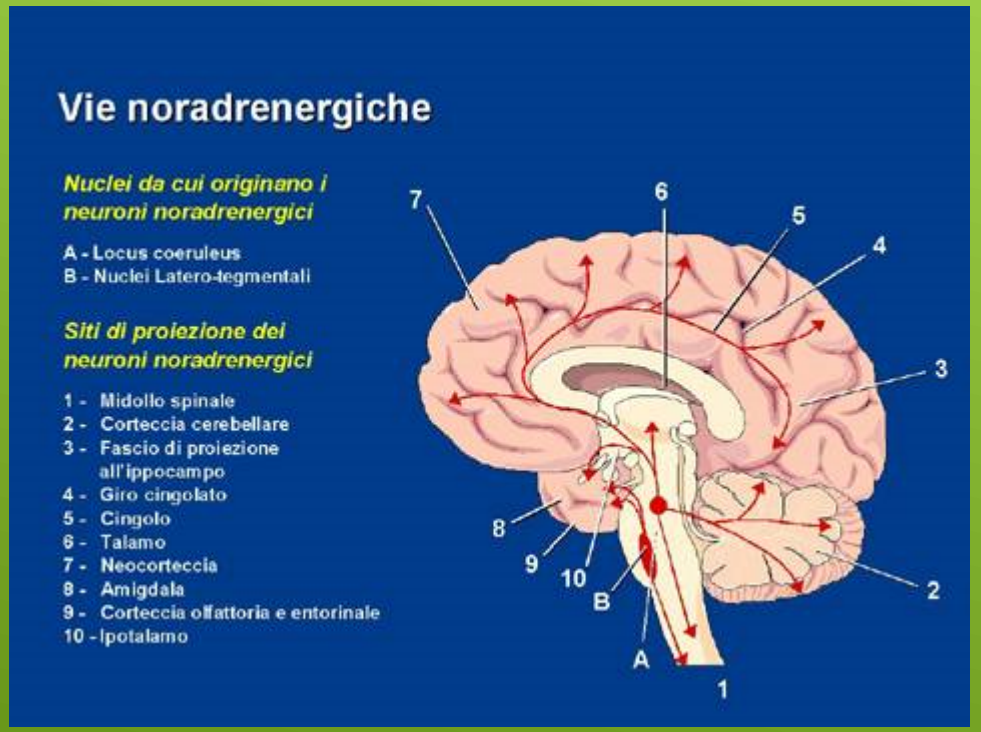
Il potenziale risparmio che si genererebbe per il Servizio sanitario nazionale nell'arco temporale di 10 anni a seguito dell'uso dei prodotti nutraceutici nell'ipercolesterolemia, ammonterebbe a circa 116 milioni di euro, che si tradurrebbe, pertanto, in un risparmio annuo di circa 11,6 milioni di euro.

Classificazione in base al meccanismo di azione

Meccanismo d'azione	Nutraceutico
Controllo della pressione arteriosa e del rischio cardiovascolare	PUFA, MUFA, fibre solubili (gomma di guar, crusca d'avena), aglio, olio di sedano, vitamina B6, vitamina C, vitamina D, vitamina E, flavonoidi, licopene, acido alfa-lipoico, L-arginina, NUT (combinazione di policosanoli, berberina, monachina, acido folico, coenzima Q10 astaxantina e *Ortosiphon stamineus*), proteine della soia
Modulazione del metabolismo dei grassi	Monacoline, berberina, policosanoli, gamma-orizanolo,
Riduzione del livello di colesterolo nel sangue	Fitosteroli , proteine della soia
Controllo del diabete	Proteine della soia
Sovrappeso e obesità	Gomma di guar (galattomannano), tarassaco (flavonoidi, cumarine, terpenoidi), guaranà (caffeina, tannini)
Carcinoma della mammella e dell'endometrio	Fitoestrogeni (daidzeina, genisteina)
Patologia osteoarticolare cronica	Glucosamina solfato, acido ialuronico, omega-3, vitamina D, Ca
Tumore del colon-retto	Folati, vitamina D, Ca
Degenerazione maculare senile	Omega-3, carotenoidi (luteina, zeaxantina, astaxantina), vitamine gruppo B, mirtillo nero,
Carcinoma prostatico	Fitoestrogeni, tè verde, vitamina E, beta-carotene, selenio, licopene
Modulanti il tono dell'umore	Omega 3, acido folico, vitamina B12
Disturbi e malattie gastrointestinali	Probiotici, prebiotici, fibre solubili e insolubili

NUTRACEUTICI

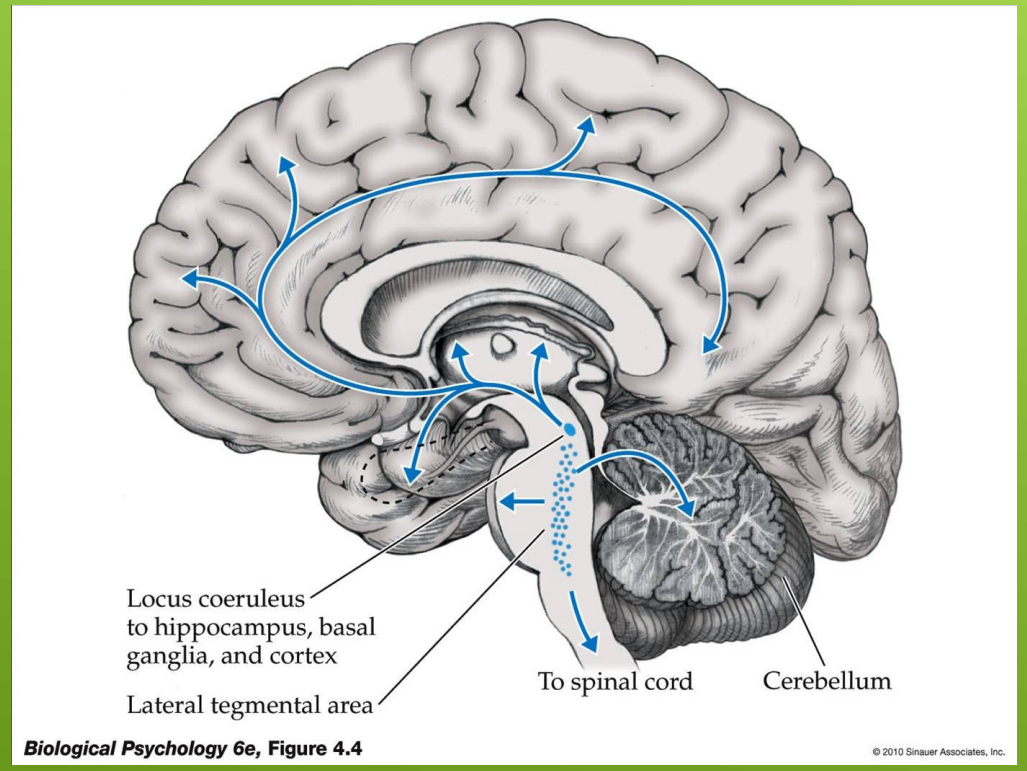
I prodotti nutraceutici potrebbero risultare utili per la riduzione dell'incidenza di importanti patologie croniche e/o delle loro complicanze e comportare, quindi, un reale risparmio per il Sistema Sanitario.



*Studio su topi che sono geneticamente privi del **PI3K gamma**, i cosiddetti knock-out (non sviluppano l'ipertensione).*

*Questi topi hanno problemi a concentrarsi e ad apprendere, presentano deficit nella sfera delle interazioni sociali (caratteristiche della ASD) (**Dipartimento di angiocardioneurologia dell'I.R.C.C.S. Neuromed di Pozzilli (IS) EMBO Molecular Medicine**).*

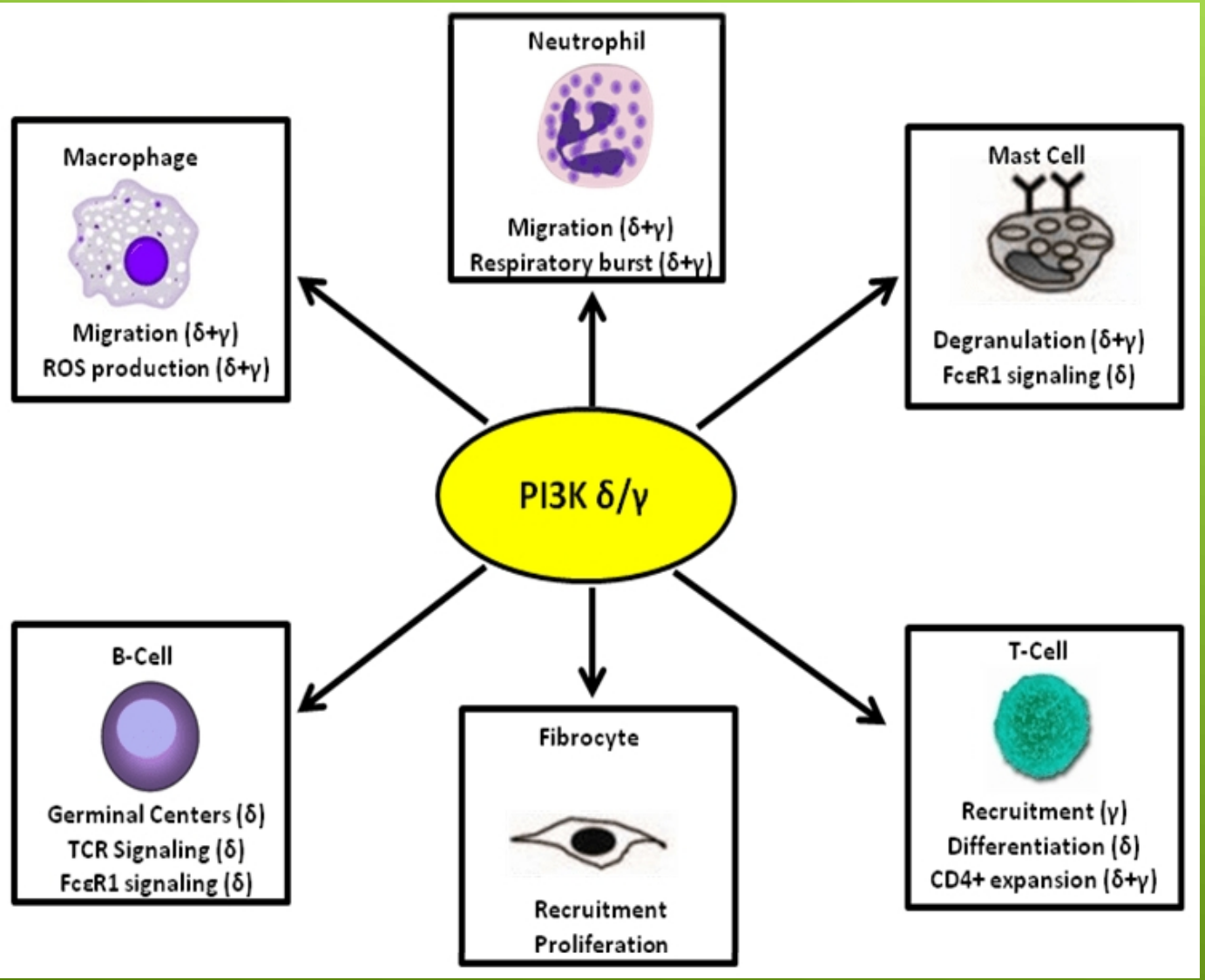
IL RUOLO DELL'ENZIMA PI3K GAMMA



Area: ***Locus Coeruleus;*** *attraverso le sue connessioni con la corteccia cerebrale, appare implicata nel* ***mantenimento dell'attenzione.***

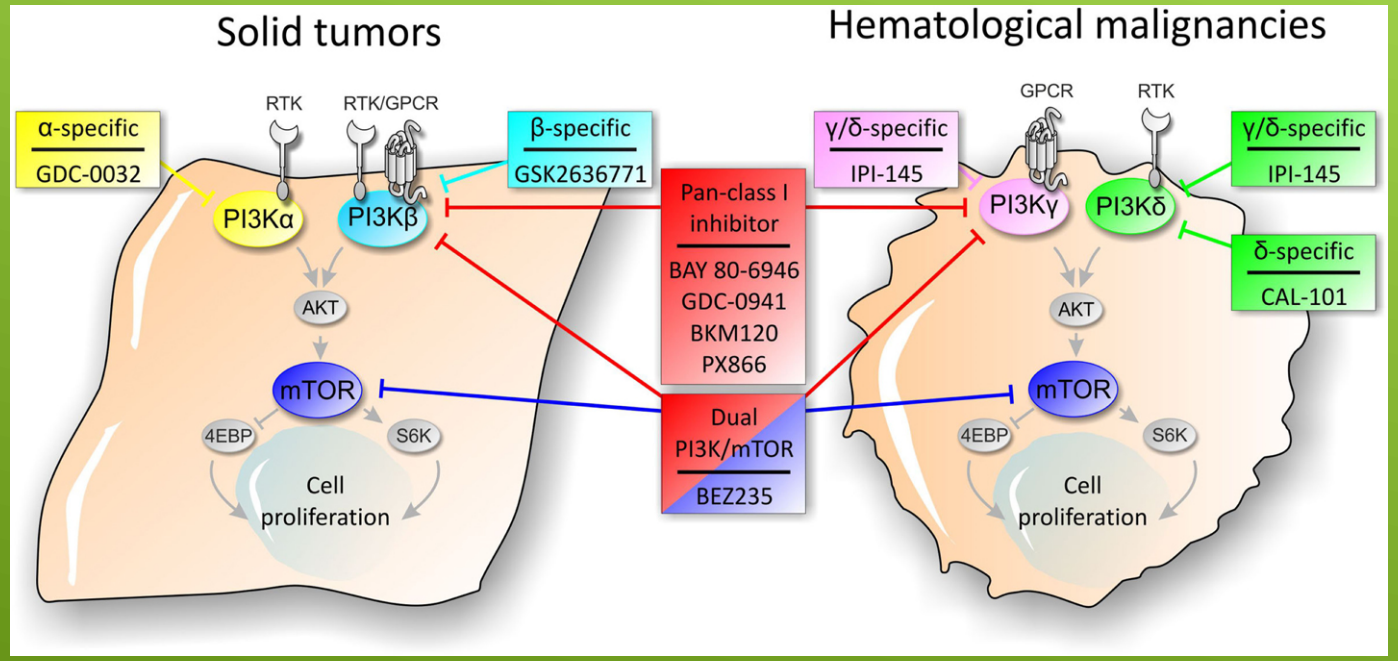
L'iperattivazione del ***Locus Coeruleus*** *determina una difficoltà nel mantenimento dell'attenzione, ipercinesi, associati a deficit dell'apprendimento.*

IL RUOLO DELL'ENZIMA PI3K GAMMA



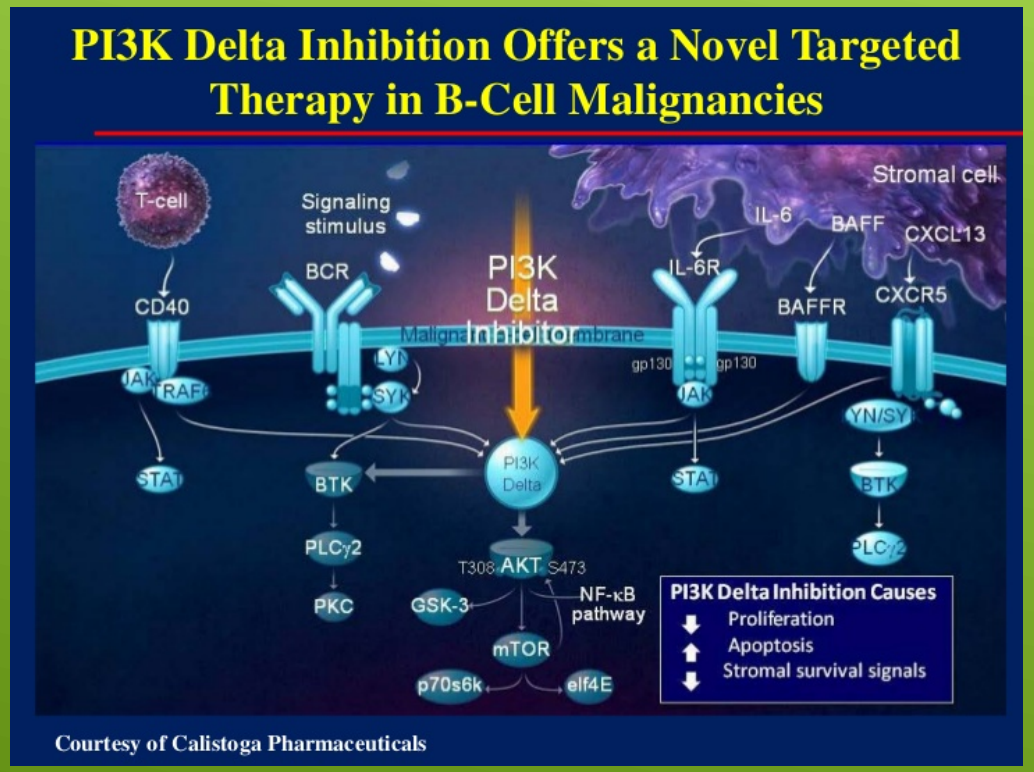
IL RUOLO DELL'ENZIMA PI3K GAMMA

I neuroni del **Locus Ceruleus** hanno una scarica tonica, un ritmo (simili ad un pacemaker), e la regolarità dei loro impulsi ha un ruolo determinante nel mantenere il livello di attenzione.



IL RUOLO DELL'ENZIMA PI3K GAMMA

Quando questi impulsi sono troppo frequenti (nei topi carenti di PI3K gamma), compaiono le caratteristiche tipiche della sindrome da iperattività e deficit di attenzione.

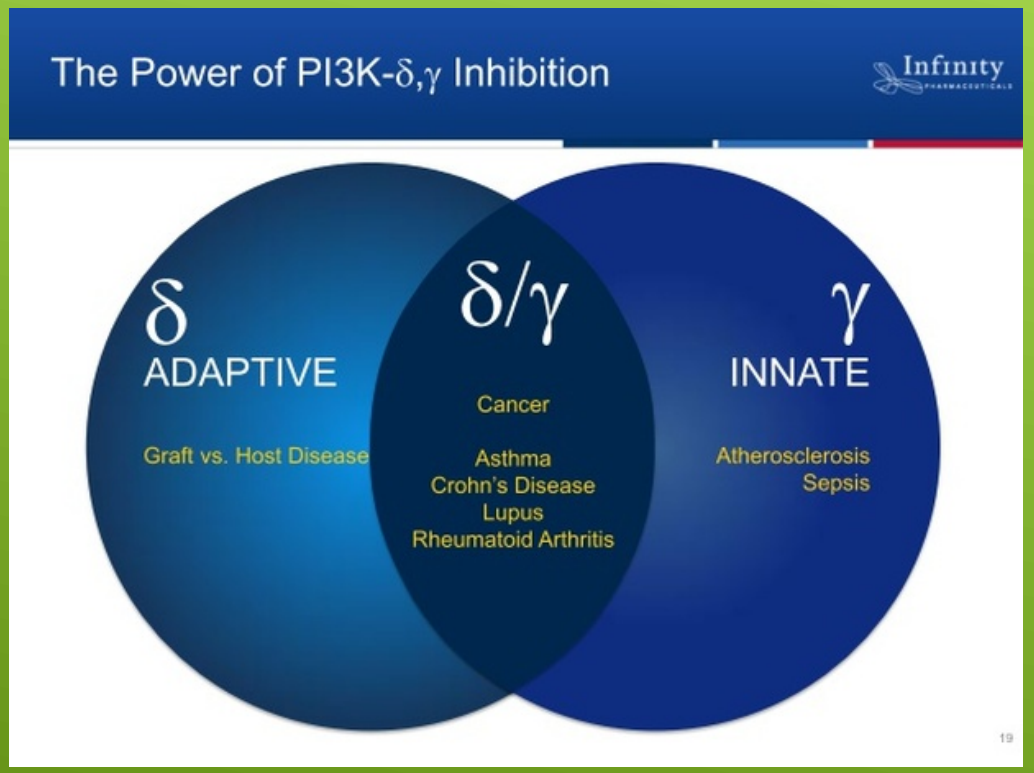


PI3K gamma: enzima responsabile dello shock anafilattico (si trova nei leucociti, globuli bianchi – mastociti).

PI3K gamma: responsabile dello scompenso cardiaco (durante la risposta del cuore al danno subito, gli enzimi segnalatori PI3K si attivano in modo incontrollato, riducendo la capacità del cuore di pompare sangue).

lo scompenso cardiaco porta a un aumento dell' enzima **PI3K-gamma**.

IL RUOLO DELL'ENZIMA PI3K GAMMA



PI3K gamma sono coinvolti in una vasta gamma di attività all'interno delle cellule, generando molecole di segnalazione per il controllo della crescita delle cellule, la proliferazione, motilità, la sopravvivenza e il traffico intracellulare.

IL RUOLO DELL'ENZIMA PI3K GAMMA

Distillato di bergamotto

Pregiato distillato dalla Essenza di bergamotto, privato del bergaptene - deterpenata, mantiene inalterate tutte le 360 polifenoli (Esperidina e Narigina)che lo rendono maggiormente efficace inibendo la sintesi del colesterolo. Il distillato di bergamotto ha potere antisettico, antireumatico e antidolorifico.

ANTI INFIAMMATORI ANTISETTICI IMMUNOSTIMOLANTI

ANTI INFIAMMATORI ANTISETTICI IMMUNOSTIMOLANTI

L'**anice verde** (***Pimpinella anisum***) è una pianta erbacea originaria dell'Oriente, ma ora coltivata un po' ovunque (Asia, America, Europa), italia compresa.

Molto nota come pianta aromatica è usata nella preparazione di liquori, ma anche di pane e dolci.

Se ne utilizzano i frutti, chiamati diacheni, che contengono il 2-6% di olio essenziale (94% anetolo), il 30% di olio grasso, flavonoidi, sostanze proteiche e derivati dell'acido caffeico (acido clorogenico).

ANTI INFIAMMATORI ANTISETTICI IMMUNOSTIMOLANTI

Utile per ridurre **meteorismo** , reflusso gastro-intestinale, flatulenza, gonfiore.

È indicato anche per il **colon irritabile** e per le coliche gassose dei neonati.

Svolge un'azione terapeutica simile a quella del **Finocchio** e per questo motivo i due rimedi vengono a volte somministrati insieme per aumentarne l'attività.

Grindelia: originaria delle regioni paludose della California e del Nord del Messico la **Grindelia** è una pianta perenne, erbacea, che tende ad assumere l'aspetto di un cespuglio alto 50-60 centimetri. Ha una radice a fittone e fusti ramosi, le foglie sono intere, allungate a margine seghettato. I fiori sono capolini di colore giallo acceso. La parte utilizzata della pianta è costituita dalle sommità fiorite (capolini) caratterizzate da un'abbondante secrezione gommo-resinosa, che ricopre le sommità poco prima della fioritura e forma uno spesso strato sui capolini chiusi. Questo ha fatto meritare alla grindelia il nome inglese di gum weed (erbaccia di gomma).

ANTI INFIAMMATORI ANTISETTICI IMMUNOSTIMOLANTI

Principi attivi di riferimento della grindelia sono contenuti nella resina balsamica dei fiori e sono costituiti principalmente da acidi diterpenici come l'acido grindelico e altri composti polifenolici; i composti acetilenici quali matricarianolo e matricarianolo acetato; flavonoidi come koempferolo-3-metiletere e vari eteri e metil quercetine; saponine triterpeniche e sapogenine; ci sono poi gli acidi fenolici, circa il 5% di tannini e lo 0,2% di olio essenziale. Espettorante, bechica, protettiva, antispasmodica e antiinfiammatoria.

ANTI INFIAMMATORI ANTISETTICI IMMUNOSTIMOLANTI

Il **timo** è una pianta aromatica le cui origini sono da ricercare nel Mediterraneo. Già conosciuta ai tempi dell'antica Grecia; identifica in realtà circa 300 **piante aromatiche** appartenti alla famiglia delle Lamiaceae, di cui la Thymos vulgaris è una delle più apprezzate insieme con il timo cedrato o Thymus serpillum.

ANTI INFIAMMATORI
ANTISETTICI
IMMUNOSTIMOLANTI

Azione disinfettante e antinfiammatoria. Riconosciuta come rimedio naturale contro le infezioni già dall'Antica Grecia, questa pianta aromatica trova uno dei suoi più ampi settori di utilizzo nelle malattie respiratorie e nelle affezioni del cavo orale.

ANTI INFIAMMATORI
ANTISETTICI
IMMUNOSTIMOLANTI

La **propoli** è un **antibatterico** naturale prodotto dalle api. La propoli è costituita da una **sostanza resinosa** che le api raccolgono dalle gemme e dalla corteccia di alcuni alberi, come pioppi, abeti, olmi, e betulle, che poi mescolano con saliva, cera e **polline**.

Il nome deriva dal greco πρόπολη: pro (προ, davanti) e polis (πόλις, città), ovvero "davanti alla città". Il senso è figurato, le api, infatti, utilizzano il loro prodotto per **difendere l'alveare**, la loro città, da malattie e predatori che possono metterlo in pericolo. Ce ne parla Plinio il Vecchio nella sua *Naturalis historia*.

ANTI INFIAMMATORI
ANTISETTICI
IMMUNOSTIMOLANTI

ANTI INFIAMMATORI
ANTISETTICI
IMMUNOSTIMOLANTI

Ricca di **flavonoidi** e polifenoli, la propoli presenta anche un elevato contenuto di **sali minerali**, tra cui ferro, calcio, rame e manganese, e di **vita mine** del gruppo B. La composizione di **acido caffeico e flavonoidi** rende la propoli un potente **antinfiammatorio.**

ANTI INFIAMMATORI ANTISETTICI IMMUNOSTIMOLANTI

Olio essenziale di arancio dolce proviene dalla spremitura delle bucce di arancia. calmante, sedativo, antispasmodico, digestivo e anti-età.
Da un punto di vista psichico va a stimolare il sistema nervoso permettendo di sedare gli stati d'ansia, agitazione e stress. In alcuni casi viene usato come aromaterapia in casi di depressione per alleviare gli episodi più intensi. Questo effetto calmante si esplica anche sul sonno, riuscendo a combattere l'insonnia.

Quest’olio riesce a rilassare la muscolatura, rendendola particolarmente adatta ad allentare la tensione sportiva o accumulata con lo stress.

In caso di meteorismo e stitichezza, se ingerite, le gocce di olio essenziale di Arancio dolce riescono a ripristinare l’equilibrio intestinale e fungono da ottima prevenzione.

ANTI INFIAMMATORI
ANTISETTICI
IMMUNOSTIMOLANTI

Agisce topicamente per ridurre le smagliature e migliorare la troficità della cute.

ANTI INFIAMMATORI ANTISETTICI IMMUNOSTIMOLANTI

Ginseng rosso coreano - le radici fresche della pianta (che devono avere almeno 6 anni di età) subiscono un trattamento termico e poi vengono asciugate, attivando delle reazioni enzimatiche capaci di preservarle dal deterioramento e che danno al prodotto una sfumatura bruno rossastra.

ANTI INFIAMMATORI ANTISETTICI IMMUNOSTIMOLANTI

Il Ginseng è una pianta perenne originaria dell'Asia, in particolare della zona della Corea, infatti la specie più comune è proprio **Panax ginseng**, ovvero il Ginseng coreano, la pianta ha bacche rosse e piccoli fiori verdi e bianchi alla base delle foglie, e normalmente è alta dai 20 ai 70cm.

ANTI INFIAMMATORI ANTISETTICI IMMUNOSTIMOLANTI

La radice di Ginseng contiene molti nutrienti (i ginsenosidi), minerali (sodio, manganese, potassio, calcio, zinco, fosforo e ferro) e vitamine (soprattutto B1 e B12), e quando la radice viene bollita prima dell'essiccatura sembra avere ancora più effetto nell'aumentare l'energia dell'organismo.

ANTI INFIAMMATORI ANTISETTICI IMMUNOSTIMOLANTI

Il Ginseng rosso coreano stimola la produzione di cellule del sistema immunitario NK aumentando le difese immunitarie.

Il Ginseng rosso svolge attività antiossidante limitando i danni cellulari (terapie anti invecchiamento) e come anti ossidante nelle terapie antitumrali.

I ginsenosidi promuovono l'attività a livello cerebrale, migliorando la memoria e le capacità cognitive; il Ginseng rosso è infatti considerato un ottimo rimedio per la scarsa concentrazione, la memoria, l'insonnia o l'ansia.

ANTI INFIAMMATORI ANTISETTICI IMMUNOSTIMOLANTI

Il Ginseng rosso agisce direttamente sulle ghiandole che producono ormoni responsabili dei livelli di stress (ghiandole surrenali, ipotalamo e ipofisi), aiutando a bilanciarli. Inoltre, stimola la produzione di endorfine.

Il Ginseng rosso migliora la circolazione sanguigna, abbassa i livelli di colesterolo e zuccheri nel sangue migliora le funzioni intestinali .

il Ginseng rosso dà benefici anche nella sfera sessuale della donna (interviene sui sintomi della menopausa) e nell'uomo interviene sull'infertilità migliorando anche la funzione erettile.

ANTI INFIAMMATORI ANTISETTICI IMMUNOSTIMOLANTI

Uso dei **fitosteroli** nella gestione clinica delle dislipidemie

Le classi di nutraceutici più utilizzate per ridurre il colesterolo sono: berberina, monocolina K (prodotto di fermentazione del riso rosso ad opera del fungo *Aspergillus terreus*) e policosanoli.

NUTRACEUTICI E DISLIPIDEMIE

La **monocolina K** (che è un analogo strutturale della lovastatina) inibisce la sintesi epatica di colesterolo(riso rosso fermentato), che è da tempo utilizzato nella medicina tradizionale cinese.

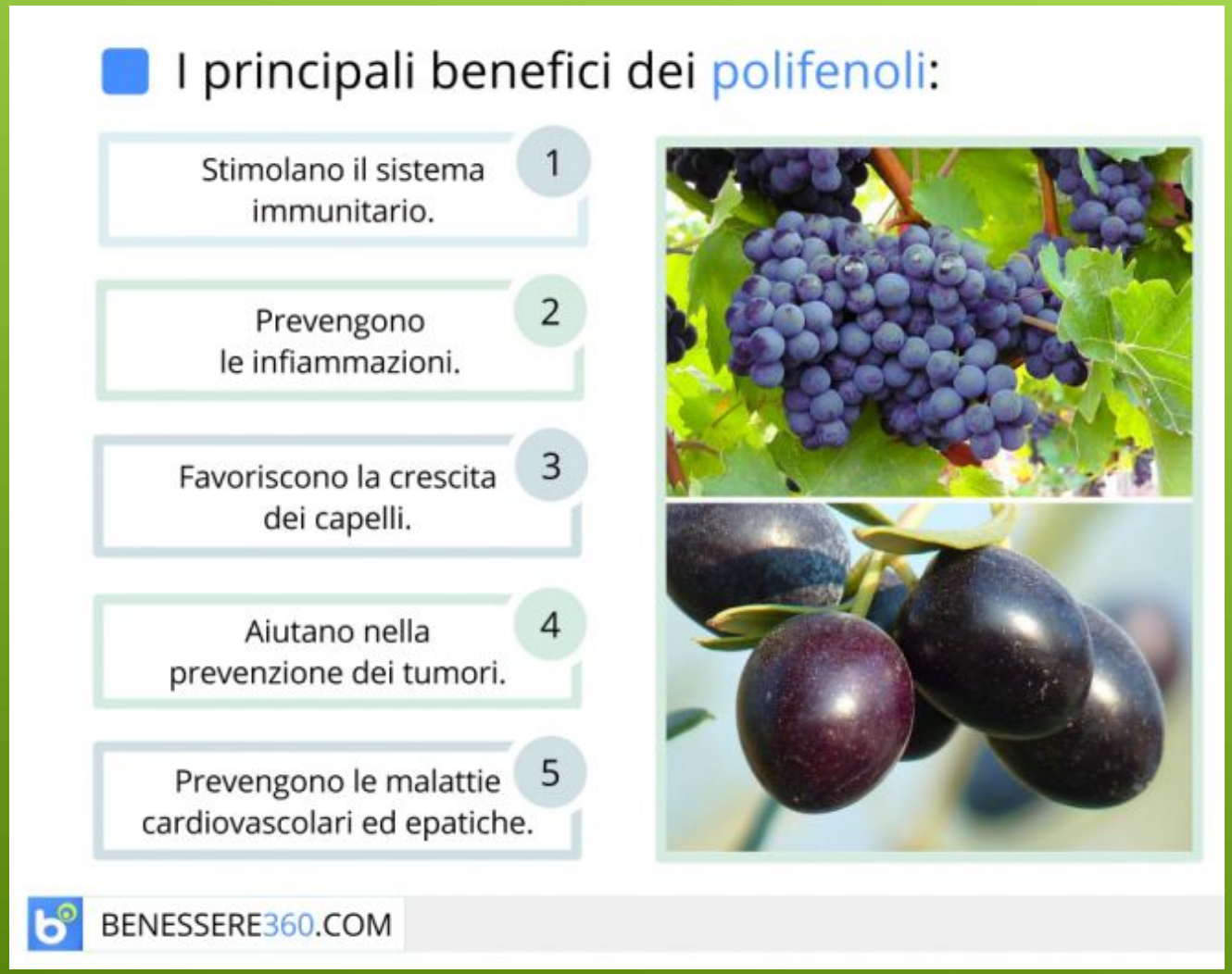
NUTRACEUTICI E DISLIPIDEMIE

La **berberina** (presente nella corteccia di alcune piante del genere *Berberis*) riduce il colesterolo aumentando l'attività e la disponibilità dei recettori epatici per le LDL, attraverso l'inibizione della proteina PCSK9 (direttamente implicata nella degradazione intracellulare dei recettori delle LDL).Azione ipoglicemizzante, legata probabilmente alla sua capacità di far aumentare l'espressione di recettori per l'insulina.

NUTRACEUTICI E DISLIPIDEMIE

Gli steroli vegetali (**fitosteroli**) riducono l'assorbimento intestinale di colesterolo

L'azione ipocolesterolemizzante della **fibra alimentare** è legata all'inibizione dell'assorbimento intestinale del colesterolo, favorendo al contempo la sua escrezione fecale.



NUTRACEUTICI E DISLIPIDEMIE

I **polifenoli** svolgono azione antiossidante e si ipotizza che inibiscano l'HMG-CoA reduttasi, azione questa responsabile del loro effetto ipocolesterolemizzante.

Cioccolato fondente (con almeno l'80% di cacao) e **succo di barbabietola** sono al momento i due nutraceutici con le più convincenti prove di efficacia sull'ipertensione arteriosa (**flavonoidi**).

NUTRACEUTICI E IPERTENSIONE ARTERIOSA

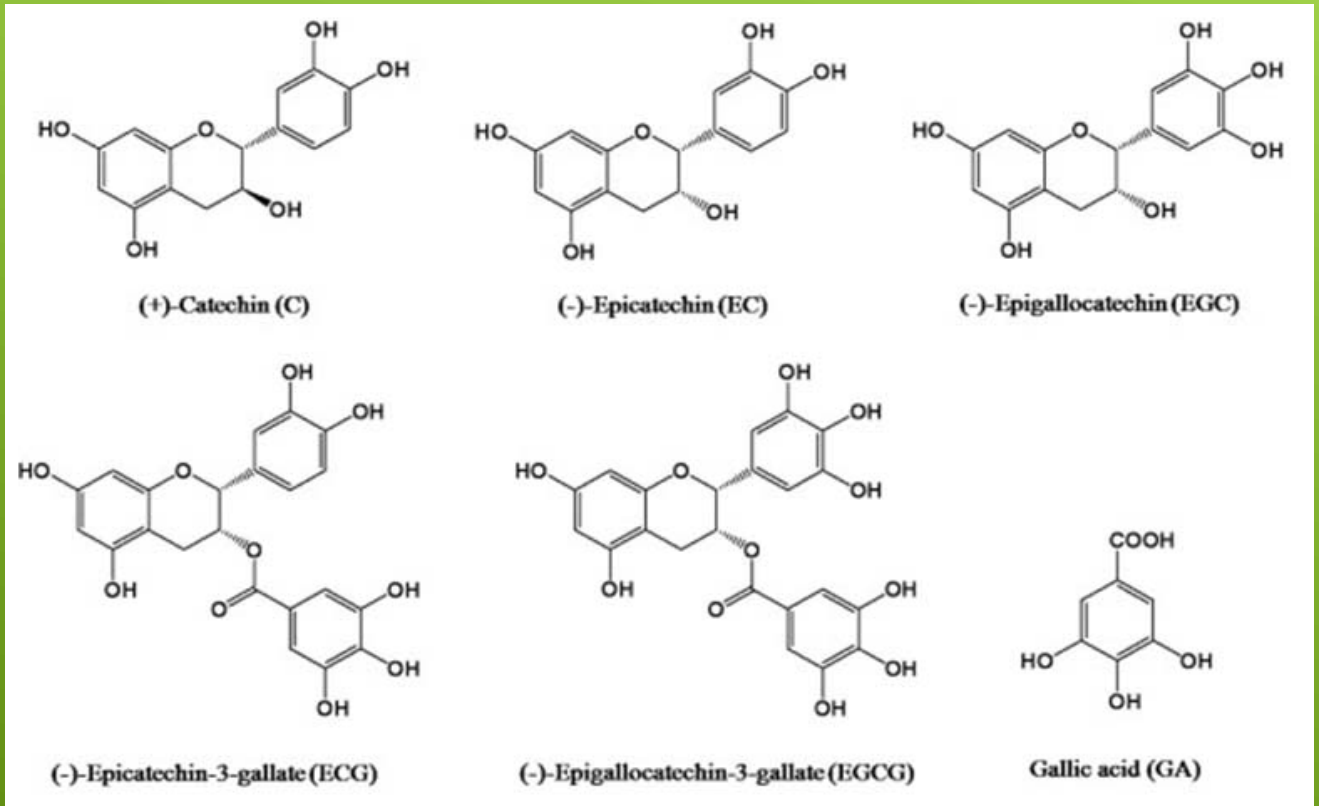
NUTRACEUTICI E IPERTENSIONE ARTERIOSA

Licopene, resveratrolo, tè verde, acidi grassi polinsaturi, isoflavoni (tè, cacao e vino rosso) **lactotripeptidi e peptidi del pesce, L-arginina**, potassio, magnesio chelato, calcio, vitamina C, coenzima Q10; picnogenolo, melatonina a rilascio controllato, **estratto di aglio invecchiato**, probiotici, te di Giava.

NUTRACEUTICI E IPERTENSIONE ARTERIOSA

NUTRACEUTICI E IPERTENSIONE ARTERIOSA

Composti fenolici contenuti nelle **fogliedell'olivo** (oleuropeosi di, flavoni, flavo noli, ecc) esercitano un'azione ipotensiva, mediata dalla vasodilatazione da rilassamento della muscolatura liscia dei vasi arteriosi; questo effetto è legato ad un'azione tipo 'calcio-antagonista'.



NUTRACEUTICI E DIABETE MELLITO

Polifenoli

Vari nutrienti con proprietà anti-ossidanti possono contribuire a migliorare l'omeostasi glucidica e a proteggere dalle complicanze del diabete.

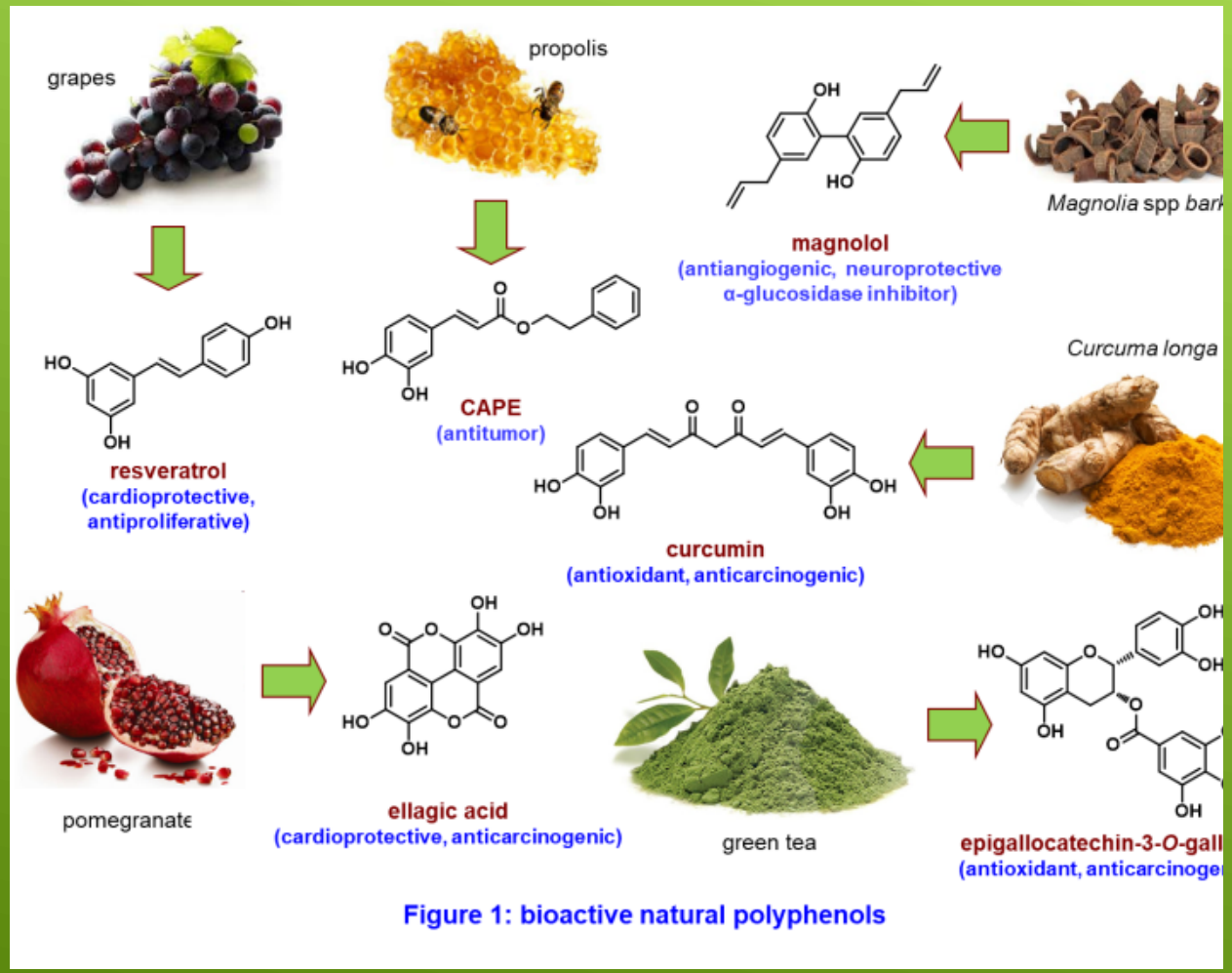


Figure 1: bioactive natural polyphenols

NUTRACEUTICI E DIABETE MELLITO

I **polifenoli** ad esempio riducono l'assorbimento intestinale di glucosio (attraverso l'inibizione di S-Glut-1) **polifenoli** (presenti nei cereali, verdura, frutta, caffè, tè, cioccolato). **L'acido lipoico** svolge un'azione di prevenzione della polineuropatia diabetica.

Dieta ricca di **fibre** (legumi, frutta, verdura).

NUTRACEUTICI E DIABETE MELLITO

Beta-glucani, (Orzo e Avena); psyllium, gomma guar, glucomannano, pectine

La Gomma di Guar (o farina di guar) è presente in natura come costituente dei semi di una pianta erbacea delle leguminose, la **Cyanopsis tetragonaloba**, coltivata in India, Pakistan, Australia, Africa e Sud degli Stati Uniti. Questa pianta può avere diverse funzioni per l'alimentazione umana e animale, ma ciò che maggiormente si utilizza di essa è **il guar, ovvero il fagiolo (o seme)**, dal quale si ricava la sua famosa **sostanza gelificante: la gomma di guar.**

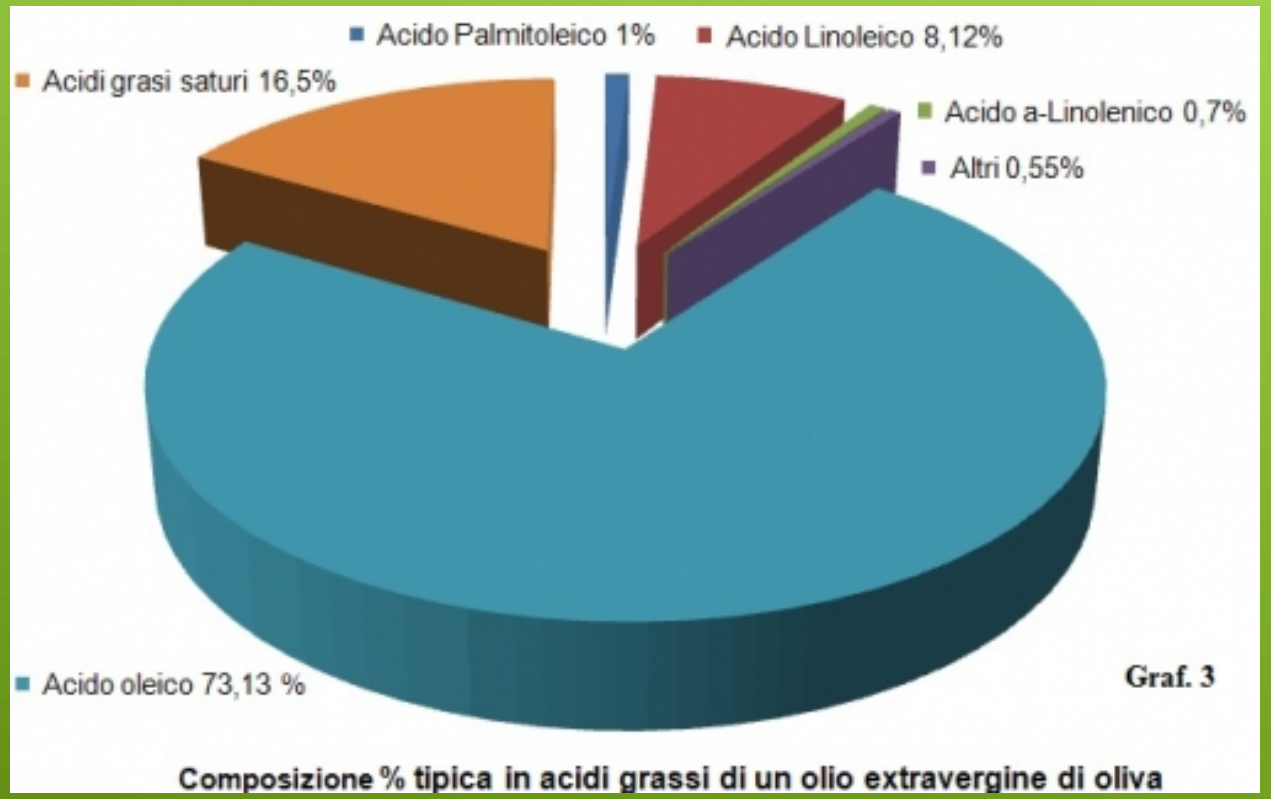
NUTRACEUTICI E DIABETE MELLITO

Il **seme di guar** è costituito da tre componenti :

- **guscio esterno di materiale fibroso** (14-15%)
- **gomma o endosperma** (38-45%) che contiene una grande quantità di galattomannano
- **germe** (40-46%) ricco di proteine

NUTRACEUTICI E DIABETE MELLITO

Il composto si presenta sotto forma di una polvere fine di color bianco o avorio ed ha un potere addensante, 5-8 volte superiore a quello dell'amido di mais. Esso è chimicamente un polisaccaride formato da polimeri di mannosio e galattosio. I **campi d'applicazione** della gomma di guar sono molteplici: **industria alimentare** (spesso presente nell'elenco degli ingredienti con la sigla E412), **farmaceutica, cosmetica, tessile e del tabacco**. La presenza del polisaccaride, galattomannite, conferisce proprietà gommose ed ispessenti alla sostanza, che inoltre si comporta come un eccellente colloide protettore.



Composizione % tipica in acidi grassi di un olio extravergine di oliva

NUTRACEUTICI E DIABETE MELLITO

I polifenoli inibiscono l'assorbimento di glucosio a livello intestinale, proteggono le cellule beta-pancreatiche dalla glucotossicità, riducono la produzione epatica di glucosio, migliorano l'utilizzazione di glucosio da parte i vari organi.

I polifenoli più efficaci:**flavan-3-oli** (tè verde, cioccolato), gli **isoflavoni della soia** (geinsteina), i **polifenoli dell'olio extravergine d'oliva**, il **resveratrolo** (bucce d'uva).

NUTRACEUTICI E DIABETE MELLITO

La **berberina** potrebbe esercitare n'azione ipoglicemizzante attraverso la regolazione del recettore dell'insulina (migliora l'utilizzazione del glucosio e riduce a glicemia) e modulando il microbiota intestinale.

NUTRACEUTICI E DISMETABOLISMI CORRELATI AL PESO

Steatosi epatica

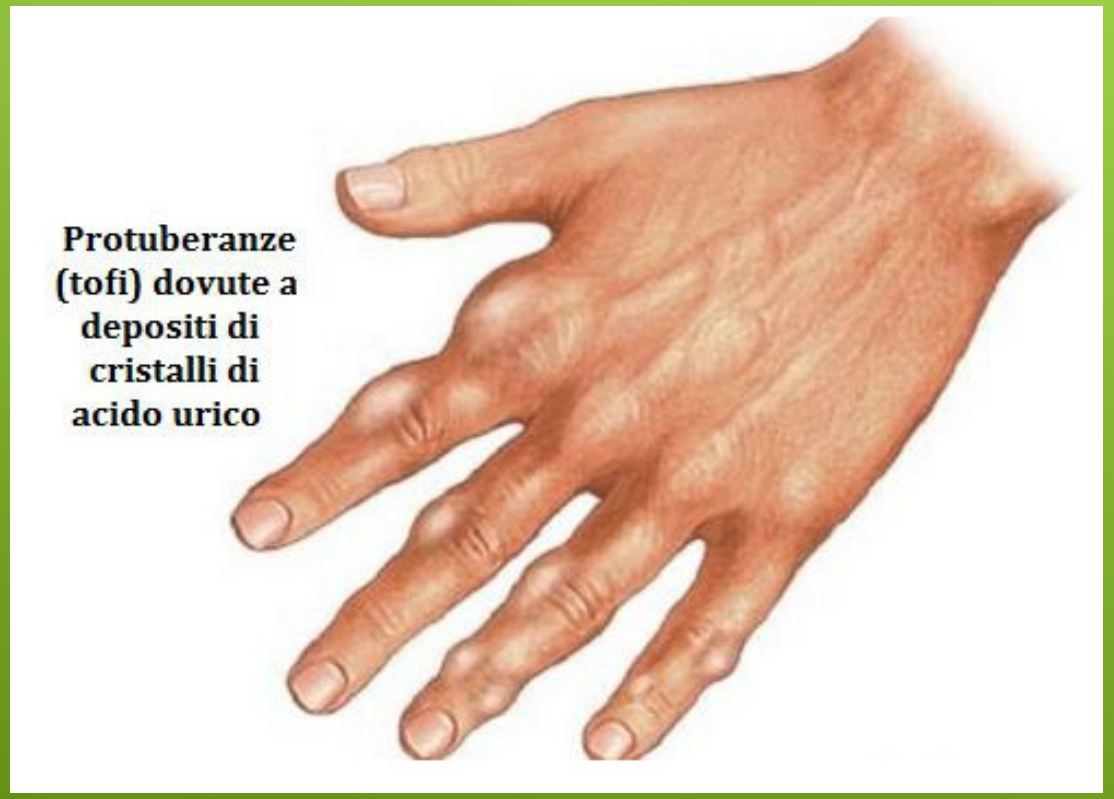
La **silimarina**, una miscela di antiossidanti (flavo lignine e flavonoidi) estratte dal cardo mariano migliora la sensibilità all'insulina ed ha un effetto protettivo sul fegato, grazie ai suoi effetti antiossidanti, antinfiammatorio, antiapoptotici, antifibrotici.

NUTRACEUTICI E DISMETABOLISMI CORRELATI AL PESO

Astaxantina, un potente antiossidante di origine marina, **coenzima Q10** e per la **vitamina E**.

Acidi grassi polinsaturi omega-3 (EPA e DHA)

Berberina, Curcumina (estratto dalla Curcuma longa) e il **Resveratrolo.**



Iperuricemia

La **vitamina C** riduce i livelli circolanti di acido urico; **prodotti imidazolici** (L-istidina, carnosina, anserina) presenti nell'estratto di tonno ; **riso rosso fermentato, fitosteroli** e **L-tirosolo, campferolo** (estratto dalle foglie di Ginkgo biloba), **baicalina** (estratto di radice di Scutellaria), **rutina, acido clorogenico** e **caffeina**.

Migliorano il metabolismo muscolare, riducono il danno da accumulo di radicali liberi dell'ossigeno e prevengono i danni osteo-articolari.

Polifenoli, resveratrolo e carotenoidi, dotati di proprietà anti-ossidanti prevengono il danno muscolare da stress meccanico, antagonizzando la cascata infiammatoria.
Glucosamina e condroitina solfato migliorano la funzionalità articolare, ne migliorano l'elasticità e accelerano i processi riparativi.

NUTRACEUTICI, SPORT E METABOLISMO MUSCOLARE

Il **cioccolato fondente** può avere effetti positivi anche nelle prestazioni sportive, si associa ad una riduzione dei marcatori di stress ossidativo e ad un aumento della mobilizzazione degli acidi grassi liberi, dopo l'esercizio. Riduce inoltre il rischio cardiovascolare e migliora i benefici di un esercizio fisco di intensità moderata in soggetti a rischio.

NUTRACEUTICI, SPORT E METABOLISMO MUSCOLARE

La **betaina** (o trimetilglicina) contenuta nella barbabietola da zucchero (ma anche in broccoli, spinaci, cereali e frutti di mare) è un agente metilante (cede gruppi metile, -CH3) a varie sostanze.

Il **ginseng**, ricco di saponine (steroidi che e triterpeniche), aumenta in modo aspecifico resistenza, capacità e difese dell'organismo, stimolandolo a reagire a condizioni di stress.

NUTRACEUTICI, SPORT E METABOLISMO MUSCOLARE

Betaina

Estratta dalla **barbabietola da zucchero**, è anche conosciuta con il nome di **trimetilglicina**. E' contenuta anche in altri alimenti quali la quinoa, l'avena, l'amaranto, i broccoli e gli spinaci. Viene usata in campo medico sopratutto come trattamento per l'**omocistinuria** e l'**iperomocisteinemia** (patologie congenite e rare)che causano la presenza anormale di **omocisteina**, un amminoacido.

NUTRACEUTICI, SPORT E METABOLISMO MUSCOLARE

La betaina è un agente metilante, vale a dire che cede gruppi metilici all'omocisteina, trasformandola così in metionina, amminoacido benefico per l'organismo.

Per quanto riguarda l'omicistinuria, questo disturbo provoca proprio una carenza di questa trasformazione, mentre l'iperomocisteinemia causa direttamente l'accumulo di omocisteina nell'organismo. Per abbassare i livelli di omocisteina nel sangue, vengono associati anche altre sostanze quali: acido folico, vitamina B12 e vitamina B6.

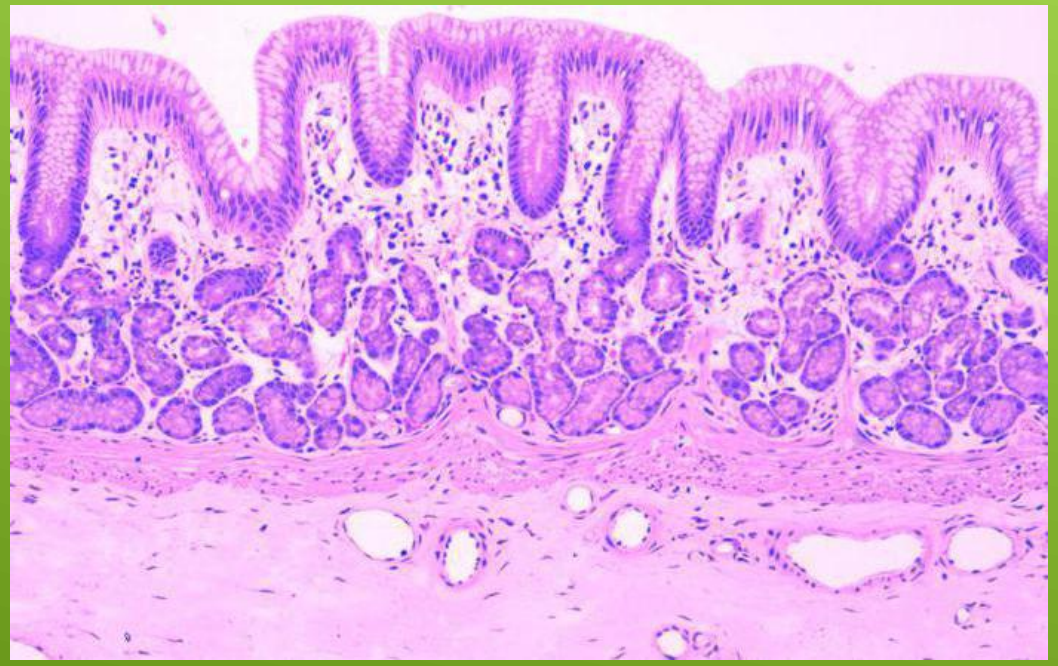
NUTRACEUTICI, SPORT E METABOLISMO MUSCOLARE

NUTRACEUTICI, SPORT E METABOLISMO MUSCOLARE

La **trimetilglicina** ha un'azione protettiva del fegato contro agenti ambientali tossici, effetto antidepressivo, azione neuroprotettiva contro i danni dovuti all'alcol e avrebbe anche effetti dimagranti.

Estratto di **cozza verde della Nuova Zelanda**, integratore che agisce sul sistema immunitario e sulle articolazioni favorendo la risoluzione dei processi infiammatori.

NUTRACEUTICI, SPORT E METABOLISMO MUSCOLARE



Glucosaminoglicani (GAG) e connettivo. Sono lunghe catene polimeriche formate da un concatenamento lineare di *unità disaccaridiche* identiche unite linearmente tra loro da legami O-glicosidici.

Estratto di Perna canaliculus (da crostacei), oltre all'azione antiinfiammatoria fornisce i glicosaminoglicani e altri nutrienti quali aminoacidi, acidi essenziali, minerali, ecc, in grado di migliorare e prevenire le alterazioni delle cartilagini e del connettivo.

NUTRACEUTICI, SPORT E METABOLISMO MUSCOLARE

Alterazione frequenza cardiaca a riposo e della pressione sanguigna	Stanchezza cronica	Riduzione della abilità di movimento e della prestazione fisica	Riduzione della risposta del lattato
Mal di testa	Riduzione della forza muscolare	Aumento della frequenza respiratoria	Insonnia
Dolori articolari	Perdita di appetito	Riduzione del grasso corporeo	Ricomparsa di errori precedentemente corretti

NUTRACEUTICI, SPORT E METABOLISMO MUSCOLARE

Negli sportivi, alcuni principi attivi nutraceutici possano essere efficaci sotto vari aspetti:

prevenzione e cura dei **disturbi più frequenti** degli atleti

miglioramento delle **prestazioni sportive**

miglioramento dell'**equilibrio psicofisico**

riduzione dello **stato infiammatorio** e dello **stress ossidativo** che condiziona le **prestazioni** atletiche

prevenzione dei processi infettivi che possono condizionare le performance sportive.