Peperoncino e Sistema Nervoso

- A cura di Sandro Feller

- Effetto Analgesico

- Capsaicina e microbiota

- Effetto antiflamm-aging

- Capsaicina e malattie degenarative



Capsaicina e Nutriceutica e Nutrigenomica

- *La capsaicina puo essere inserita nel campo della **nutriceutica cioe** una sostanza alimentare che cura come un farmaco ?*

E un idea che viene da lontano "Che il cibo sia la tua medicina, che la medicina sia il tuo cibo" scuola ippocratica

- *Scuola medica salernitana che curava a con la botanica (orto dei semplici)*

- *Il termine Nutraceutica è stato coniato dal dott. Stephen De Felice nel 1989, e viene dalla fusione di Nutrizione e Farmaceutica.*

Alimento funzionale quando è benefico per la prevenzione / conservazione della salute

- un alimento può essere considerato ‘funzionale’, se
- è benefica su una o più funzioni del corpo,
- Ha effetti nutrizionali adeguati, tanto da risultare rilevante per uno stato di benessere e di salute o per la riduzione del rischio di malattia.

- Diploch et al. 1999 Britisch Journal of Nutrition

NUTRIGENOMICA

- *Recentemente e stato introdotto il termini di nutrigenomica*
- ***nutrigenomica** è la scienza che studia i modi in cui il cibo interagisce con il nostro DNA.*
- *Le scelte nutrizionali sono infatti in grado di influenzare l'evoluzione del nostro codice genetico COSI DETTO EFFETTO EPIGENETICO*
- *ALCUNI CIBI MODULANO LA RISPOSTA GENETICA IN SENSO BENEEFICO*

EFFETTI DELLA CAPSAICINA SU SISTEMA NERVOSO CENTRALE E PERIFERICO

- *Effetto Analgesico a Livello sistema nervoso periferico*

- *Effetto antiossidante a livello sistema nervoso centrale*

- *La capsaicina è l'alcaloide che conferisce sapore piccante ai peperoncini , appartiene alla famiglia dei capsacinoidi.*
- *è una molecola insolubile in acqua, solubile nell'alcol, idrofoba, incolore e inodore.*
- *La capsaicina non viene alterata dalla cottura, dal congelamento e dagli enzimi digestivi.*

Effetto analgesico

- *Come e noto la capsaicina a livello locale provoca sensazione di bruciore e di dolore*
- *Si lega infatti ai recettori del dolore tramite un recettore detto TRPV1, un canale per i cationi.*
- *Il legame della capsaicina alla terminazione nervosa sensitiva causa la liberazione di*
- *sostanza P ,neurokinina A, glutammato e CGRP attive nella modulazione del dolore*
- *inoltre la sostanza P e il CGRP liberati dalla terminazione nervosa danno vasodilatazione e liberazione di istamina*

Effetto Analgesico e di Desensibilizzazione

- *Desensibilizzazione dei neuroni: meccanismo alla base dell'analgesia la prolungata o ripetuta applicazione della capsaicina porta ad una riduzione della capacità di trasmettere lo stimolo nocicettivo, dato non solo dalla capsaicina, ma anche da parte di altri stimoli nocicettivi.*

- *La desensibilkizzazione farmacologica fa sì che il ripetuto stimolo con la capsaicina porti ad una progressiva riduzione della risposta*

- *Utilizzato soprattutto nella risposta come «CEROTTO « nella NEVRALGIA POST HERPES ZOSTER*

La scoperta del canale ionico Trpv1 anche nel cervello

- . La capsaicina stimola la produzione di anandamide: l'anandamide è un composto simile ai cannabinoidi della marijuana.
- gli endocannabinoidi hanno azione anti-ossidativa, ipotensiva, immunosoppressiva, antiinfiammatoria e, in particolare, antidolorifica.
- Inoltre, la distribuzione dei recettori dei cannabinoidi nel cervello suggerisce rafforzamento dell'azione degli oppioidi,regolando stati emotivi quali il piacere e l'aggressività.

Anandamide ed Endocannabinoidi

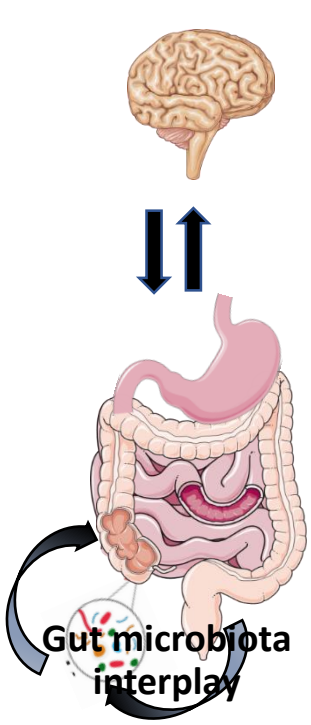
- E' possibile ipotizzare per tali molecole una funzione 'anti-stress' simile e complementare a quella esercitata dalle endorfine sia a livello 'centrale' che periferico
- Infine, studi più recenti stanno approfondendo un possibile coinvolgimento del sistema endocannabinoide nel controllo della proliferazione di cellule tumorali (32

Gut-brain axis

Perturbation of normal habitat via stress-induced changes in gastrointestinal:

- Physiology
- Epithelial function
- Mucin production
- Entherocytes function
- Motility

Release of neurotransmitters



- Activation of neural pathways to the brain
- Activation of mucosal immune responses
- Production of metabolites that directly affect the CNS

- Bidirectional communication
- Release of neurotransmitters influencing cerebral activities, mood, satiety, behaviour

Il microbiota intestinale plasmato dalla dieta, lo stile di vita, l'età e i farmaci

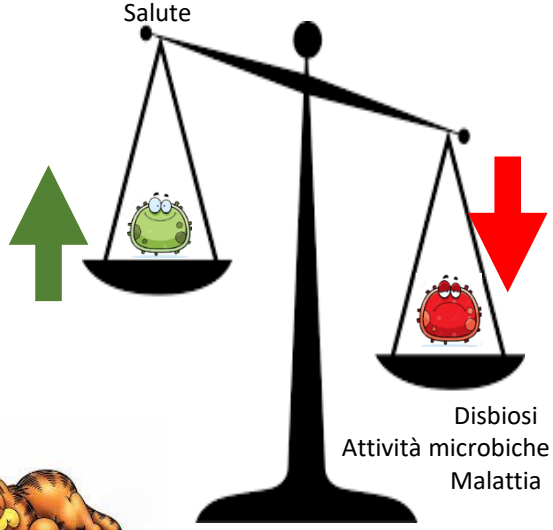


- Dieta sana (fibra, polifenoli, Grassi benefici, Esposizione a microbi benefici)
- Esercizio fisico &





Sinbiosi
Microbioma benefico
Salute



Disbiosi
Attività microbiche dannose
Malattia



- Cattiva alimentazione (alto contenuto di zuccheri, grassi saturi e trans-saturi, carboidrati raffinati, Carne rossa, scarsa diversità)
- Scarso esercizio fisico & poco sonno





DIETA MEDITERRANEA

Sobrietà



Frugalità



Convivialità



Cereali integrali



Olio EVO



Vino



Restrizione calorica e alimentazione tradizionale aumentano la durata della vita e proteggono contro malattie dell'invecchiamento

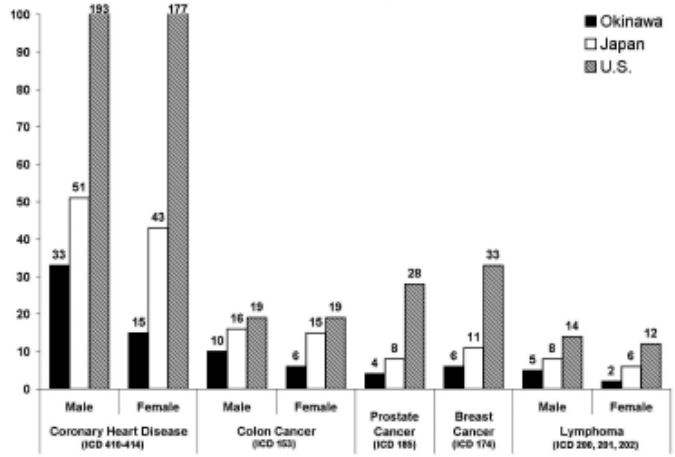


FIGURE 5. Mortality from age-associated diseases in Okinawans versus Americans. Numbers represent age-adjusted mortality rate in deaths per hundred thousand persons per year for 1995. Coding was according to ICD-9 codes; populations were age-adjusted to World Standard Population. These data show markedly lower mortality risk from age-related diseases in Okinawans versus other Japanese and Americans.

Wilcox et al., 2008 Ann NY Acad Sci



- Durata media della vita in Okinawa = 83.8 anni; Giappone = 82.3 anni, USA = 78.9 anni
- Dieta tradizionale giapponese: elevato consumo di alimenti vegetali, frutta, soia, pesce, fibre
- Basso apporto calorico, bilancio energetico negative in età giovanile, scarso aumento di peso in vecchiaia, indice di massa corporeo basso e stabile, basso rischio di malattie associate all'invecchiamento contribuiscono alla longevità degli Okinawans

E' stata decifrata la struttura molecolare dell'ormone della longevità : Cloto

- **E' stata decifrata la struttura molecolare dell'ormone della longevità Cloto** Lo studio ha portato alla scoperta di due recettori, una sorta di 'serrature' molecolari, Alfa e Beta, legate a Cloto.
- **I centenari di Okinawa**
- **I centenari del Cilento**
- **I Centenari di Limone :**Apolipoproteina A-1 Milano – Gene Limone

- **I loro discendenti cambiando stile di vita** hanno piu' diabete e sono piu' obesi
- Sarebbe interessante vedere se, applicando su di loro i risultati conseguiti **da questo studio, fossero confermate le caratteristiche biochimiche e biologiche della longevità".**

Malattie Neurodegenerative : effetto diretto

- La piu importante e frequente malattia degenerativa è m di Alzheimer
- Patogenesi verosimilmente legata a processi di ossidazione x stress ossidativo in un organo come il cervello ad alto consumo di ossigeno

- Infiammazione detta INFLAMM-AGING dovuta a Disbiosi

- La capsaicina esercita un effetto antiossidante contribusice sia a correggere la disbiosi e il suo effetto infiammatorio . NUTRICEUTA

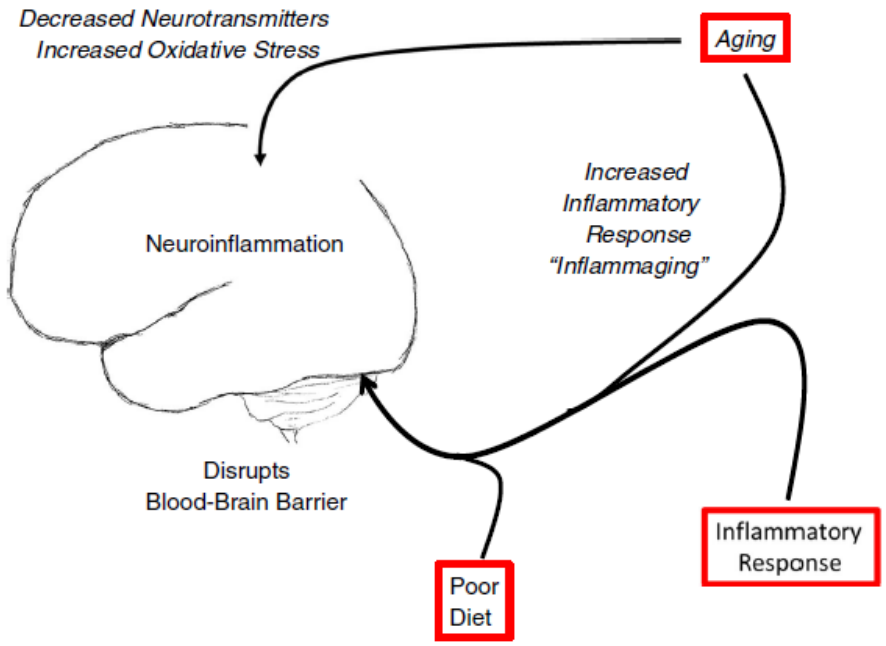
Capsaicina e Microbiota

- Anandamide è un composto simile ai cannabinoidi della marijuana.

- L'azione sui recettori vanilloidi della capsaicina a livello gastrico favorirebbe il rilascio di questa sostanza dall'azione antinfiammatoria, capace di stimolare il sistema immunitario, in particolare il richiamo dei macrofagi, per spegnere l'infiammazione di tutto l'apparato intestinale, compresi stomaco, esofago e pancreas.
- Azione benefica sulla composizione del Microbiota antidisbiosi
- Consumato fresco il peperoncino apporta Vitamina C un potente antiossidante

Neuroinfiammazione

- L'**infiammazione** può essere causata dalla convergenza dei fattori invecchiamento, povera alimentazione, diminuita integrità di barriera e disbiosi



Fattori di rischio per la Demenza Effetto Indiretto

- età > 60 anni
- predisposizione genetica;
- diabete;
- fumo;
- depressione;
- ipertensione;
- alti livelli di colesterolo nel sangue;
- sedentarietà;
- mancanza di stimoli intellettivi/sociali
- MCI: vanno verso probabile AD con un tasso variabile da circa il 10% al 15% per anno

- Dieta Mediterranea o Alpino Mediterranea o cmq con catene agroalimentari corte e artigianali con poco alcool poco sale (piu spezie di montagna / peroncino)

Una dieta mediterranea “alpina”?

- **Frutta e verdure** ricche di polifenoli e fibre
- **Prodotti caseari e latticini** (prodotti fermentati e formaggi di malga) con profilo di acidi grassi di alta qualità
- Bevande ad elevato contenuto di **polifenoli**
- Condimenti con profile di **acidi grassi nobili** (olive, burro di malga)
- Pesce d’acqua dolce ricco in **Ω-3**
- **Peperoncino di Montagna**



Batteri probiotici presenti in cibi fermentati potenziano il microbiota intestinale e proteggono da malattie croniche





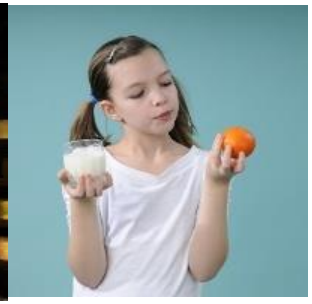














Sustainable production

↓

Animal nutrition & health

↓

Food Nutritional Quality

↓

Human Health

Grazie per attenzione



9 REGOLE AUREE per prevenire la demenza Faustregel

1) istruzione giovanile,/ riserva cognitiva
2) avere una vita socialmente attiva
3) Dieta Mediterranea o Alpino Mediterranea o cmq con catene agroalimentari corte e artigianali con poco alcool
4) esercizio fisico,
5) Non fumare, e/o smettere
6) Contrastare la perdita dell'udito,
7) il diabete,
8) la depressione
9) l'obesità e la pressione sanguigna.

- Ciascuno di questi accorgimenti può ritardare l'insorgere di demenza o aiutare a prevenirla del tutto.

Fattori minori

- Traumi cranici lievi ripetuti
- Inquinamento ambientale

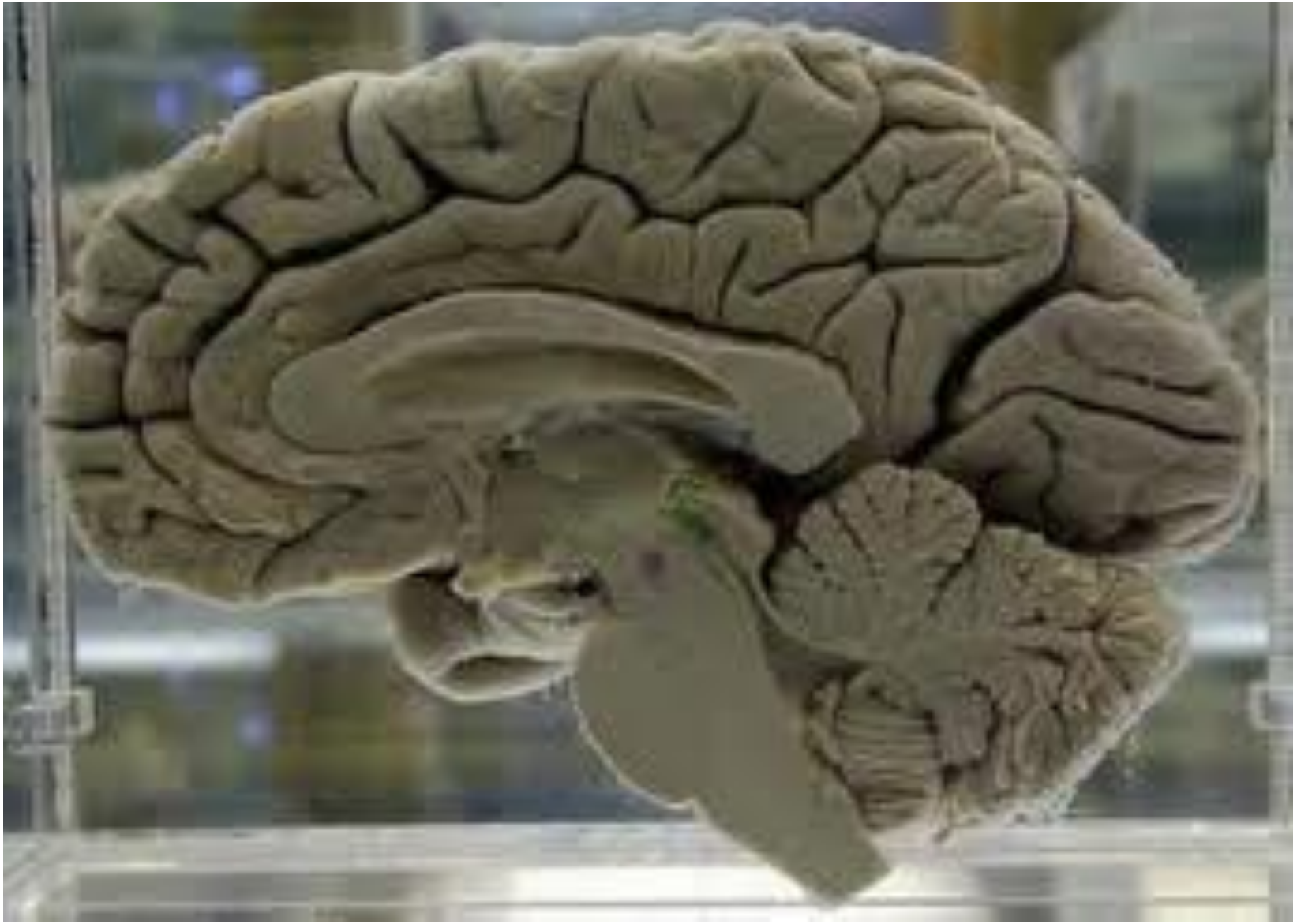
Riserva Cognitiva

- Possono essere usati due modelli teorici per esplorare il concetto di "riserva": quello di *brain reserve* : hardware
- e quello di *cognitive reserve*: software

- Tutti questi fattori sono attualmente ritenuti contribuire alla riserva globale.

- La riserva cognitiva è comunemente usata, in letteratura, per riferirsi sia alla riserva cerebrale che a quella cognitiva.

Correlati neurali



- Altri studi rilevano come la soglia di tolleranza al danno neurocognitivo, per i soggetti con elevata riserva cognitiva, fosse più alta rispetto alla media della popolazione, mentre più rapido era il deterioramento cognitivo successivo al suo superamento

- . In tale senso, la riserva cognitiva agirebbe come una sorta di *ammortizzatore che compensa finche possibile ritardando il declino cognitivo*

- *Esaurita la riserva avviene il tracollo.*

Basso QI°° e minor efficienza CARDIOVASCOLARE in adolescenza legati a demenza precoce

- Gli uomini che all'età di 18 anni hanno una forma cardiovascolare più scadente e/o un quoziente intellettivo più basso, soffrono più spesso di demenza prima dei 60 anni.

- Questo è dimostrato da uno studio recente che ha esaminato più di un milione di uomini svedesi. Valutati al momento della vista di leva e poi seguiti nel tempo

- °° Riserva cognitiva –anni educazione scolastica -

Attività aerobica (resistenza) abbinando compiti (**se possibile !!**)

- •Esercitare la resistenza abbinando progressivamente attività coordinative (equilibrio, coordinazioni spazio temporali, orientamento spaziale, capacità di reazione, ecc..)

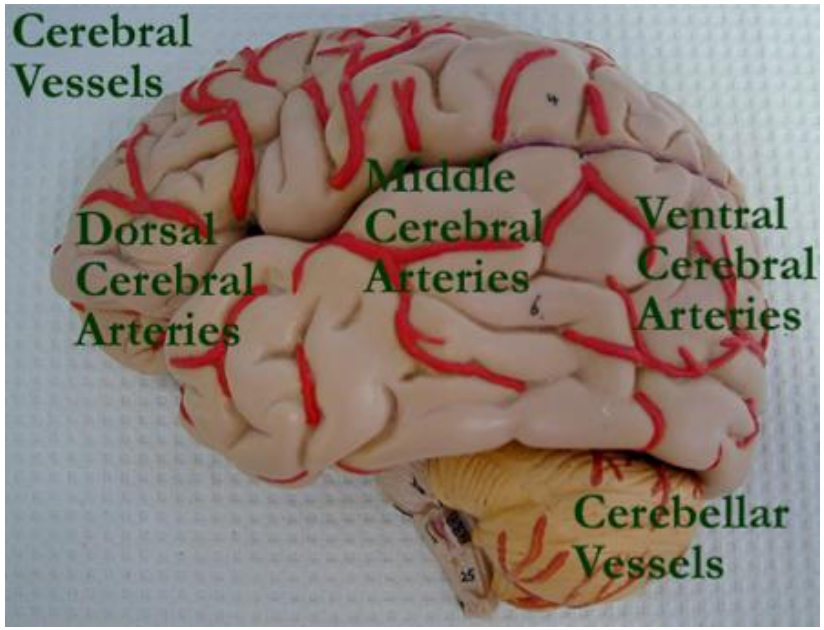
- •Introdurre gradualmente il concetto di dual tasking (camminare e attività di manipolazione, contare, cantare ecc)

Propriocezioni/ Equilibrio
Prevenzione cadute

- •Esercizi propriocettivi da varie posizioni**
- Lavorare sulla base d’appoggio.
- •Equilibrio sia in forma statica che dinamica (sicurezza).
- ••Variazione appoggio podalico a terra.

Attività fisica attiva flusso cerebrale





Meccanismi fisiologici
Rigenerazione dei neuroni e delle sinapsi





- Dieta Mediterranea o Alpino Mediterranea o cmq con catene agroalimentari corte e artigianali con poco alcool poco sale (piu spezie di montagna)

Studio della rivista Lancet, su 57.000 casi di demenza ad esordio precoce il 57% è dovuto a un uso cronico degli alcolici

- E' l'alcol il più grande fattore di rischio per il declino cognitivo legato all'età, in particolare per quello che colpisce prima dei 65 anni.

- Lo studio osservazionale è stato condotto su oltre un milione di adulti con diagnosi di demenza in Francia
- Dei 57.000 casi di demenza a esordio precoce (prima dei 65 anni) rilevati, il 57% era correlata al consumo eccessivo **cronico** di alcolici, inteso come
- **3 drink standard (3/4 bicchieri di vino, 3 lattine di birra o 3 bicchierini di superalcolico) al giorno per le donne e 4/5 per gli uomini.(circa 60 gr /alcool giorno –anamnesi difficile !!**)

Sale peggiora la memoria danneggiando ippocampo in modo reversibile

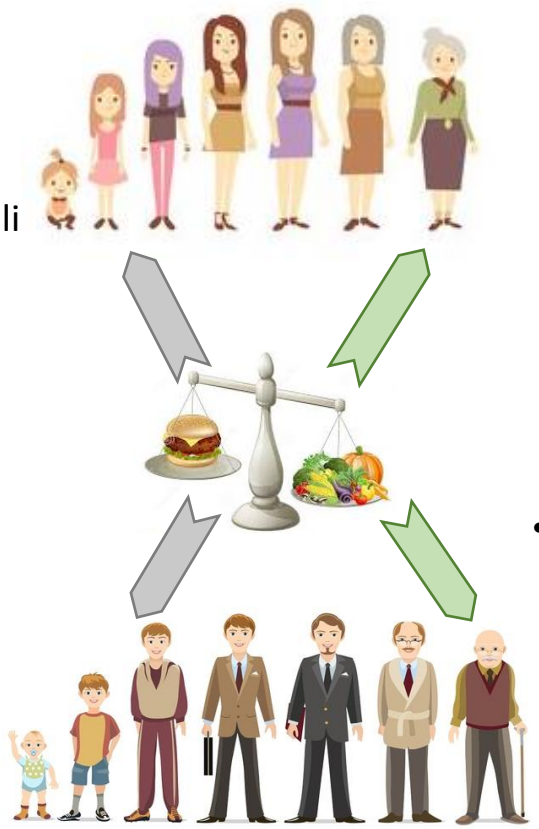
- La ricerca mette in luce un argomento di vivo interesse per gli scienziati che hanno esplorato i **legami tra ciò che mangiamo, le nostre abilità mentali e il ruolo di mediazione che il sistema immunitario gioca in quella comunicazione.**

- La ricerca suggerisce l'intestino invia autonomamente messaggi ha stimolato una risposta immunitaria che ha potenziato i livelli circolanti di una sostanza infiammatoria chiamata **interleuchina-17.** che peggiora la micro circolazione ematica **a due regioni cruciali per l'apprendimento e la memoria – la corteccia e l'ippocampo** – rallenta notevolmente e le prestazioni mentali si riducono

Alimentazione e stadi della vita

- Perturbazioni del microbiota in **stadi vulnerabili della vita**, quali l'infanzia, l'adolescenza e l'invecchiamento possono essere cruciali per l'instaurarsi di **malattie neurodegenerative**

- Modulazioni del microbiota attraverso la **dieta** in tali finestre temporali sono auspicabili per esplicare la **funzione protettiva del microbiota**



- L'**infanzia** e l'**adolescenza** sono i periodi della vita in cui avvengono sia la formazione della composizione del **microbiota intestinale maturo**, sia la crescita, lo sviluppo e le **connessioni neuronali**

- Nell'**invecchiamento** si ha un impoverimento della **diversità del microbiota**, nonchè un **declino della complessità neurologica**

Una dieta mediterranea “alpina”?

- **Frutta e verdure** ricche di polifenoli e fibre
- **Prodotti caseari e latticini** (prodotti fermentati e formaggi di malga) con profilo di acidi grassi di alta qualità
- Bevande ad elevato contenuto di **polifenoli**
- Condimenti con profile di **acidi grassi nobili** (olive, burro di malga)
- Pesce d’acqua dolce ricco in **Ω-3**



FONDAZIONE EDMUND MACH
CENTRO RICERCA e INNOVAZIONE

Batteri probiotici presenti in cibi fermentati potenziano il microbiota intestinale e proteggono da malattie croniche





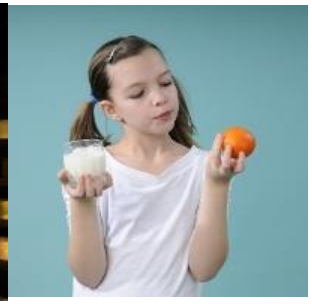












Sustainable production

↓

Animal nutrition & health

↓

Food Nutritional Quality

↓

Human Health

studio FINGER acronimo di Finnish Geriatrics Study

- sono stati seguiti per 3 anni circa 1300 persone selezionate con altro profilo di rischio per demenza
- 1 gruppo : attività fisica aerobica e non aerobica 30 min /die
- Dieta mediterranea
- Training cognitivo
- Invitati a fare vita sociale
- Regolari controlli medici esami ematichimici
- 2 gruppo controllo : solo controlli medici

- divisi random in 2 gruppi il primo gruppo faceva regolarmente un programma di attività fisica aerobica e non aerobica training cognitivo e una dieta mediterranea il secondo gruppo solo controlli medici

- dopo 3 anni il gruppo con trattamento presentava un miglioramento delle funzioni cognitive nei domini delle funzioni del lobo frontale e temporale nettamente superiore a quello del gruppo di controllo
- .Si dimostra così un effetto di tipo epigenetico (dovuto cioè all effetto di espressività dei geni in senso migliorativo) legato a questi semplici trattamenti

Grazie per attenzione

