

IMPORTANZA LEUCINA PER LA SINTESI PROTEICA MUSCOLARE

Riassunto in due parole

La leucina è l'interruttore che fa partire la sintesi proteica muscolare, per la quale sono necessari anche tutti gli altri amminoacidi essenziali. L'importanza della leucina aumenta con l'età, quando il corpo richiede dosi più elevate per ottenere la stessa sintesi muscolare.

Per ottimizzare la sintesi proteica muscolare è necessario:

scegliere proteine di alta qualità (le proteine animali sono le migliori, poi soia)

raggiungere la soglia di leucina a ogni pasto (2-2,5 g adulti)

consumare 1,2 – 1,6 g di proteine per kg di peso corporeo (peso ideale) e distribuire l'apporto proteico durante tutti i pasti della giornata

oltre 65 anni il corpo ha bisogno di più proteine e più leucina: proteine 1,6 g/kg peso corporeo, 2,8-3,5 g di leucina per pasto

COME AVVIENE LA SINTESI PROTEICA

La sintesi proteica muscolare è il processo attraverso il quale il muscolo costruisce nuove proteine per crescere, ripararsi e mantenersi funzionale. Avviene continuamente, ma aumenta in modo significativo dopo un pasto proteico e l'esercizio di forza

La sintesi proteica muscolare è controllata da un "interruttore" interno alla cellula chiamato mTORC1 (che per praticità d'ora in poi verrà chiamato mTOR) che decide se il muscolo deve costruire nuove proteine oppure rimanere in modalità di mantenimento. Quando mTOR è spento, la sintesi proteica è bassa. Quando mTOR viene attivato, il muscolo inizia a produrre nuove proteine.

La leucina è il principale stimolatore nutrizionale di mTOR. Quando la concentrazione di leucina nel sangue aumenta dopo un pasto, mTOR viene attivato e avvia il processo di sintesi proteica. (1,2)

La leucina è un amminoacido essenziale, significa che non viene prodotto dal nostro corpo quindi è necessario introdurlo con l'alimentazione. Appartiene agli amminoacidi ramificati, BCAA.

BASTA LA LEUCINA?

La leucina attiva il segnale che avvia la sintesi, ma è necessaria anche la presenza degli altri amminoacidi essenziali, perché costituiscono i "mattoncini" per costruire la proteina. (3) Se la leucina è presente ma manca uno o più amminoacidi essenziali, il segnale di costruzione si accende, ma la sintesi si interrompe rapidamente. Questo spiega perché la leucina da sola non è sufficiente a costruire nuovo tessuto muscolare.

La leucina agisce secondo un meccanismo a soglia: sotto una certa quantità per pasto, la sintesi proteica muscolare rimane bassa; superata la soglia, l'attivazione aumenta in modo marcato.

Negli adulti giovani la soglia è circa 2-2,5 g di leucina per pasto, facilmente raggiungibile con 20-25 g di proteine di alta qualità, come whey (proteine del siero del latte), uova o carne. (4,5)

Assumere più leucina del necessario non è dannoso, ma non produce un beneficio aggiuntivo sulla sintesi proteica.

LEUCINA E QUALITÀ DELLE PROTEINE

Non tutte le proteine stimolano la sintesi proteica nello stesso modo. Le differenze dipendono da:
contenuto di amminoacidi essenziali
contenuto di leucina
digeribilità e velocità di assorbimento

Le proteine del siero del latte (whey) sono particolarmente efficaci perché combinano un'elevata percentuale di leucina con un rapido assorbimento. Anche uova, latticini, carne e pesce forniscono proteine complete e ricche di leucina.

Le proteine vegetali, se assunte singolarmente, contengono meno leucina e possono essere carenti di uno o più amminoacidi essenziali. Per questo devono essere assunte in quantità maggiori (quindi più calorie) o combinando diverse fonti (cereale + legume). La soia è tra le poche proteine vegetali con profilo aminoacidico vicino a quello animale.

INVECCHIAMENTO E RESISTENZA ANABOLICA

Con l'avanzare dell'età compare una condizione definita resistenza anabolica: il muscolo degli anziani risponde meno agli stimoli nutrizionali e necessita di un segnale più forte per attivare la sintesi proteica. (6)

Per questa ragione oltre i 65 anni: (7)

la soglia di leucina sale a circa 2,8–3,5 g per pasto

servono 30–40 g di proteine di alta qualità per raggiungere questa soglia

la distribuzione delle proteine nei pasti diventa cruciale, non basta aumentare l'apporto proteico giornaliero, è necessario assicurarsi che ogni pasto superi la soglia di leucina.

Oltre i 65 anni è consigliato consumare almeno 1,2-1,6 g di proteine per kg di peso corporeo, considerando il peso ideale.

MASSA MUSCOLARE E LONGEVITÀ

Oggi sappiamo che la massa e la forza muscolare, sono tra i più forti predittori di longevità e salute. Cerchiamo di capire come mai il muscolo è così importante:

- il muscolo è un organo metabolico: il fegato e i muscoli sono le uniche riserve di glicogeno (glucosio) nel corpo umano. Quindi più massa muscolare abbiamo, meglio riusciamo a gestire la glicemia (eccesso di glucosio nel sangue). Questo si traduce in migliore sensibilità all'insulina e quindi riduzione di malattie metaboliche come il diabete
- il muscolo è oggi considerato un organo endocrino, secerne miochine che diminuiscono l'infiammazione e migliorano la funzione immunitaria e la salute cerebrale
- la contrazione muscolare aumenta la densità ossea, ovvero meno fratture, una grande problematica in età avanzata
- avere una buona muscolatura permette mantenere la propria autonomia
- l'allenamento di forza necessario per mantenere una buona massa muscolare lavora anche sull'equilibrio, diminuendo il rischio di cadute
- il muscolo è una riserva di proteine, durante una malattia le persone con maggior massa muscolare hanno maggiori probabilità di sopravvivere (8)

INTEGRAZIONE CON AMINOACIDI ESSENZIALI

Se si assumono aminoacidi essenziali in un pasto privo/povero di proteine, è necessario prestare attenzione che alla quantità di leucina contenuta nella dose assunta. La soglia per attivare la sintesi proteica muscolare è:

2,5 – 2,8 g fino a 65 anni

2,8 – 3,5 g oltre 65 anni

Se gli aminoacidi essenziali costituiscono tutto l'introito proteico, la quantità totale di aminoacidi essenziali dovrà essere:

8-10 grammi fino a 65 anni, di cui almeno 2-2,5 g di leucina (6)

10-12 grammi oltre 65 anni, di cui almeno 2,8 -3,5 g di leucina (7)

ALIMENTI CON LEUCINA

L'alimento in assoluto più ricco di leucina sono le whey, le proteine del siero del latte. Per assumere 2,5 grammi di leucina sono sufficienti 20 grammi di whey che contengono solo 78 calorie. In questa tabella i venti alimenti più efficaci per apportare 2,5 g di leucina nel minor introito calorico. In ordine di introito calorico crescente. Nella terza colonna i grammi di alimento necessari per apportare 2,5 g di leucina.

Alimento	kcal	Porzione g
Whey concentrate	78	20
Cervo	116	128
Merluzzo	120	168
Albume	125	290
Baccalà	126	133
Coniglio	128	126
Petto di pollo, senza pelle	128	128
Petto di tacchino, senza pelle	134	125
Gamberetti congelati	134	212
Cernia	137	172
Petto di faraona, senza pelle	139	115
Bresaola	143	94
Scamone	147	132
Pesce persico	150	200
Squalo	154	192
Sogliola	161	187
Coscia di faraona, senza pelle	174	137
Salmone affumicato	178	121
Acciughe	180	188
Yogurt greco, 0% grassi	180	354

La lista completa può essere visualizzata a [questo link](#). Per la versione stampabile, [cliccare qui](#).

Curiosità: le whey vengono prescritte insieme ai farmaci dimagranti come fonte proteica ottimale per il mantenimento della massa muscolare durante il dimagrimento. Per questa ragione la

domanda è aumentato tantissimo e questo ha determinato un aumento del prezzo. Giusto per dare un'idea: il costo di acquisto delle whey isolate nell'ultimo anno è aumentato del 50%. Per questa ragione al momento ho deciso di vendere solo le whey concentrate su Live Better (disponibili da febbraio 2026).

KAISERSCHMARREN LIVE BETTER

Il kaiserschmarren con 28 g di collagene, 3 uova e 40 g di yogurt greco 0% contiene 2,78 g di leucina. La versione salata con 100 g di ricotta, 2 uova, 28 g di collagene e 15 g di parmigiano contiene 3,36 g di leucina. Ne ricette che pubblicheremo in futuro verrà sempre indicato il contenuto di leucina.

Per la ricetta del kaiserschmarren, [cliccare qui](#).

QUANTE PROTEINE CONSUMARE AL GIORNO

Le nuove linee guida americane, il documento ufficiale basato sulle più recenti evidenze scientifiche, consiglia agli adulti di consumare 1,2-1,6 g di proteine per kg di peso corporeo (considerando il peso ideale). (9)

Oltre i 65 anni la resistenza anabolica richiede un maggior quantitativo di proteine, quindi 1,6 g/kg di peso corporeo.

Contenuto di proteine per 100 grammi di alimento

100 g uova = 12,5 g proteine = 143 kcal
100 g di carne di manzo (controfiletto) = 23 g proteine = 132 kcal
100 g di carne di pollo = 21,23 g proteine = 114 kcal
100 g collagene in polvere = 93 g proteine = 372 kcal
100 g di orata = 18,9 g proteine = 105 kcal
100 g branzino = 18,4 g proteine = 97 kcal
100 g gamberi = 13,6 g proteine = 72 kcal
100 g calamari = 16 g proteine = 92 kcal
100 g salmone = 20 g proteine = 142 kcal
100 g sgombero = 18,6 g proteine = 205 kcal
100 g acciughe = 20,35 g proteine = 131 kcal
100 g ricciola = 23 g proteine = 146 kcal
100 g parmigiano = 32,4 g proteine = 397 kcal
100 g emmenthal = 28,5 g proteine = 403 kcal
100 g pecorino = 26 g proteine = 409 kcal
100 g mozzarella vaccina/bufala = 18,7/16,7 = kcal 253/288
100 g ricotta bovina/pecora = 8,8/9,5 g proteine = 146/157 kcal
100 g yogurt vaccino/greco intero = 3,8/6,4 g proteine = 66/115 kcal
100 g latte intero = 3,3 g proteine = 64 kcal
100 g farina di soia = 36,8 g proteine = 469 kcal
100 g fagioli borlotti freschi = 10,2 g proteine = 143 kcal
100 g ceci cotti (secchi) = 7 g proteine = 132 kcal
100 g lenticchie cotte (secche) = 6,9 g proteine = 109 kcal
100 g piselli freschi/surgelati = 5,5 g proteine = 64 kcal
100 g fagioli cannellini in scatola = 6 g proteine = 86 kcal
100 g tofu = 8 g proteine = 76 kcal

Il sapere rende liberi
Be aware, Be conscious, Live Better

BIBLIOGRAFIA

- 1) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11015466/>
- 2) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11015466/>
- 3) <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3424729/>
- 4) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19056590/>
- 5) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16424142/>
- 6) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12885705/>
- 7) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16507602/>
- 8) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16960159/>
- 9) <https://www.livebetter.eu/le-nuove-linee-guida-alimentari-americane/>