

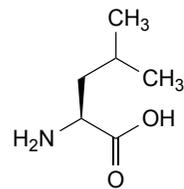
# Nutraceutici nello sport

# Ammino acidi ramificati

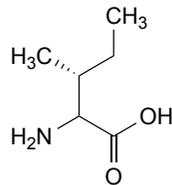
---

Gli **ammino acidi ramificati** leucina, isoleucina e valina, componenti essenziali delle proteine muscolari, non sono sintetizzati dall'organismo, ma devono essere assunti attraverso la dieta.

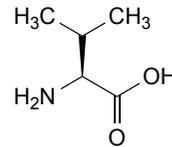
Diversamente dagli altri ammino acidi, che hanno un ruolo strutturale nel muscolo, quelli ramificati hanno solo una funzione energetica.



Leucina



Isoleucina



Valina

Ammino acidi ramificati essenziali  
delle proteine muscolari

# Ammino acidi ramificati

---

Essi, generalmente, vengono utilizzati in varie combinazioni.

Ad esempio, un maggiore apporto di leucina promuove la produzione di insulina da parte del pancreas, abbassa la glicemia e stimola il rilascio dell'ormone della crescita. L'insulina facilita principalmente il passaggio del triptofano, precursore della serotonina, attraverso la barriera emato-encefalica.

L'assunzione di ammino acidi ramificati migliorara anche i tempi di reazione mentale e la produzione di neurotrasmettitori, potenziando la funzione cognitiva.

A livello sistemico questi ammino acidi vengono metabolizzati solo nel muscolo scheletrico, in quanto l'enzima ammino transferasi non è presente nel fegato. Essi sono in grado di produrre energia che va ad integrare quella dissipata durante l'attività fisica, permettendo così di poter effettuare sforzi più prolungati.

In ambito sportivo, gli ammino acidi ramificati sono utilizzati sia per la sintesi proteica (leucina via di mTOR), che per la secrezione dell'ormone della crescita. Il loro metabolismo ossidativo contribuisce al mantenimento dell'omeostasi energetica e glicemica.

# Creatina

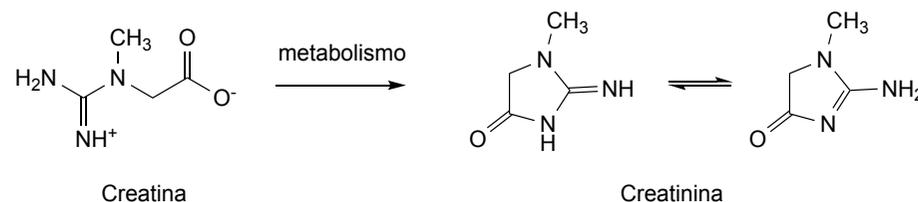
---

La **creatina** è un ammino acido basico, naturalmente presente nella carne rossa e nel pesce. È un intermedio del metabolismo energetico muscolare per produrre ATP.

Nelle urine e nel sangue viene ricercato il suo principale metabolita la creatinina, quale indice della funzionalità epatica.

Numerosi studi hanno dimostrato un miglioramento del rendimento energetico negli atleti, dopo somministrazione di creatina.

Assunta oralmente a dosi opportune, la creatina si accumula in parte nel muscolo e sostiene lo sforzo fisico aumentando il consumo di glucosio. Recentemente sono stati sollevati dubbi su di un possibile effetto cancerogeno nell'uso cronico, motivo per cui è stato definito un valore massimo di assunzione giornaliera pari 5 g/die.

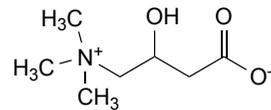


# L-carnitina

---

La **L-carnitina**, facilita l'ingresso degli acidi grassi a lunga catena nei mitocondri dove vengono ossidati, via acetato, per fornire energia.

La carenza di L-carnitina può causare cardiomiopatia dilatativa, che consiste nell'allargamento della cavità cardiaca in seguito della riduzione della forza di contrazione del muscolo cardiaco.



Carnitina

# L-carnitina

---

Nonostante il ruolo della L-carnitina come sostanza ergogenica sia razionalmente supportato dal meccanismo d'azione, la sua efficacia come supplemento in ambito sportivo non è ancora sostenuta da inconfutabili prove biologiche.

L'assunzione di 1 g di L-carnitina (pari all'ingestione di 1 Kg di carne rossa) può aiutare lo sportivo per un migliore recupero energetico.

Tuttavia, dosi elevate di L-carnitina, inducono sicuramente un aumento dello stress ossidativo, a causa dell'incremento dei valori di TMAO conseguenti al metabolismo epatico della L-carnitina stessa.

Valori di TMAO, che se associati ad un incremento della lipoproteina Lp(a), ed un aumento delle LDL-ossidate, possono determinare un innalzamento del rischio arteriosclerotico e trombotico.

# Carnosina

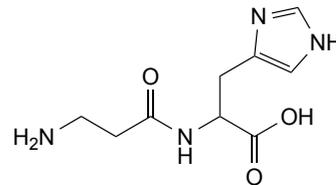
---

La **carnosina** è il derivato dipeptidico N-β-alanilico della L-istidina presente nelle carni, in particolare nei muscoli e nel cervello.

Le sue proprietà vengono ascritte al potere antiossidante che migliora la funzionalità del cuore, protegge dalle radiazioni e promuove la guarigione delle ferite. Mostra anche azione anticonvulsivante, antineoplastica e antidiabetica per inibizione della reazione tra gli zuccheri e le proteine.

Nella pratica sportiva, in particolare, ha mostrato di migliorare la forza e la velocità di contrazione muscolare anche a lungo termine, soprattutto se associata ad amminoacidi ramificati.

Alla dose di 1-2 g/die nell'atleta riduce la produzione dell'acido lattico, metabolita anaerobico, e dei radicali liberi.



Carnosina

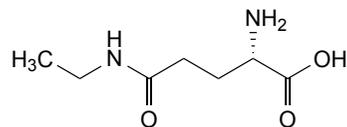
# L-teanina

---

La **L-teanina** è un derivato della glutammina leggermente solubile in acqua e di natura moderatamente acida, isolata dalle foglie e dai germogli della *Camellia sinensis*, in particolare dalla varietà tè verde.

La teanina si ritrova nella saliva e svolge un ruolo come agente neuroprotettivo, capace di aumentare la risposta del sistema immunitario negli atleti professionisti sottoposti a prolungato stress fisico.

L'effetto sul sistema immunitario è mediato attraverso un aumento delle cellule *natural killer* (NK) e dei linfociti naturali.



L-teanina



*Camellia sinensis*

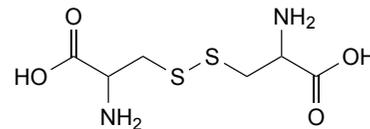
# D,L-cistina

---

La **D,L-cistina** è una molecola antiossidante, che per la presenza del ponte disolfuro, protegge dall'azione di sostanze tossiche e dalle radiazioni, ed inoltre rallenta il processo di invecchiamento cellulare.

Si ritrova abbondante quale componente delle proteine del tessuto scheletrico e nella pelle.

La cistina, associata alla teanina (700 mg/200 mg/die) è in grado di attenuare la risposta infiammatoria conseguente all'esercizio fisico.



Cistina

# Ubidecarenone

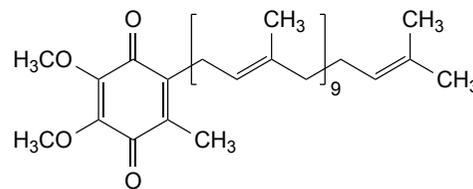
---

L'**Ubidecarenone**, conosciuto anche come Coenzima Q10 (CoQ10) è un ubichinone naturale con una catena laterale costituita dal 10 unità isopreniche tutte nella configurazione E.

Il CoQ10 è coinvolto nel trasporto di elettroni nelle membrane dei mitocondri ed è un potente antiossidante endogeno.

In diversi studi il CoQ10 ha dimostrato effetti benefici sulle prestazioni sportive degli atleti.

Uno studio ha riportato che l'assunzione giornaliera di 300 mg di CoQ10 per 8 giorni riduce l'affaticamento e i tempi di recupero negli sportivi.



Ubidecarenone