

## **EFFETTI DELL'INTEGRAZIONE DI SPIRULINA IN LOTTATORI PROFESSIONISTI CHE SEGUONO UN PROGRAMMA PER LA PERDITA GRADUALE DI PESO. Studio scientifico**

*Spirulina supplementation during gradual weight loss in competitive wrestlers.  
Bagheri et al. 2021. Published online by Cambridge University.  
Press: 15 March 2021 British journal of nutrition.*

**La spirulina è una microalga verde-azzurra dotata di numerose proprietà terapeutiche e nutrizionali ed è una delle forme di vita più antiche sulla terra. Contiene tutte le vitamine del gruppo B e le vitamine A, D e K, acidi grassi essenziali (omega 3 e omega 6) e sali minerali come ferro, manganese, calcio, iodio, magnesio e potassio. Stimola il sistema immunitario grazie alla presenza di composti bioattivi, inoltre è utile per la sua azione di sostegno e come ricostituente dell'organismo. Ultimamente si sta indagando anche su come la spirulina agisca sul controllo del peso corporeo.**

A tal proposito gli effetti della spirulina sulla perdita di grasso corporeo sono stati studiati su un gruppo di sportivi, nello specifico lottatori professionisti. Ad un totale di 40 lottatori è stato somministrato in maniera casuale la spirulina o un placebo mentre tutti e quaranta seguivano uno stesso programma per la perdita di peso graduale. I partecipanti di entrambi i gruppi hanno perso peso nel corso dei 12 giorni, durata totale dello studio. Tuttavia, le riduzioni della percentuale di grasso corporeo e della massa grassa sono stati maggiori nel gruppo che aveva assunto la spirulina rispetto al gruppo placebo.

Lo scopo dello studio clinico condotto da Bagheri et al. nel 2021 era proprio quello di constatare e valutare gli effetti e le conseguenze dell'integrazione dell'alga spirulina in una categoria particolare di sportivi professionisti come i lottatori, ponendo l'attenzione sulla loro massa corporea, sulla perdita graduale di peso corporeo e valutando le concentrazioni sieriche della follistatina (FST) proteina coinvolta nell'aumento della massa muscolare, della miostatina (MST) proteina che invece è coinvolta nel limitare la crescita muscolare, del fattore di crescita insulino-simile 1 (IGF-1) ormone di natura proteica con struttura molecolare simile a quella dell'insulina che stimola la differenziazione cellulare soprattutto a livello muscolare oltre che cartilagineo, dell'aspartato aminotransferasi (AST) e alanina aminotransferasi (ALT) enzimi presenti in numerosi distretti tra i quali i muscoli i cui valori nel sangue servono per determinare eventuali danni cellulari.

Le concentrazioni dei marcatori sierici appena citati e la composizione corporea dei lottatori professionisti sono state misurate prima e dopo l'assunzione dell'alga spirulina e i risultati sono stati i seguenti:

BM (SP = -3.1 kg e PL = -2.9 kg)

BFP (SP = -2.1 % e PL = -0.6 %) percentuale di grasso corporeo

FM (SP = -2.2 kg e PL = -0.9 kg) massa grassa

e massa muscolare scheletrica (SP = -1.4 kg e PL = -1.5 kg) sono diminuite significativamente in entrambi i gruppi (P < 0.05).

SP: gruppo che ha assunto spirulina.

PL: gruppo che ha assunto il placebo.

I cambiamenti osservati di BFP e FM erano significativamente maggiori nel gruppo che aveva assunto spirulina rispetto al gruppo che aveva assunto il placebo (P < 0,001). Inoltre, le concentrazioni di MST (SP = -0.1 ng/ml), AST (SP = -2.1 u/l) e ALT (SP = -2.7 u/l) erano diminuite significativamente nel gruppo della spirulina (P = 0.005), mentre le concentrazioni di FST (PL = -0.1 ng/ml) e IGF-1 (PL = -2.6 ng/ml) erano diminuite significativamente nel gruppo placebo (P < 0.05).

Concludendo, se durante una dieta corretta e bilanciata volta a mirare la perdita graduale di peso si integra l'assunzione di spirulina ciò risulta utile nel ridurre i valori di BFP, FM, MST e degli enzimi epatici mantenendo le giuste concentrazioni di IGF-1 e FST.

## **Meccanismi d'azione della spirulina**

**Escrezione fecale di colesterolo e bile:** Nel 2005, Nagoaka et al. hanno dimostrato la minore solubilità micellare del colesterolo con gli acidi biliari e, di conseguenza, un ridotto assorbimento dei grassi nell'intestino tenue con una maggiore escrezione fecale di colesterolo e acido biliare quando assunti insieme alla spirulina. Inoltre, l'assunzione di ficocianina con la dieta ha mostrato un aumento della percentuale di escrezione di colesterolo, confermando così gli effetti ipolipemizzanti della spirulina, in particolare della ficocianina (1).

**Proprietà antinfiammatorie:** Le specie reattive dell'ossigeno sono frequentemente associate a infiammazioni e danni ai tessuti. È stato scoperto che i pigmenti blu verdi della Spirulina, in particolare la ficocianobilina, pigmento fotosintetico idrosolubile, posseggono buone proprietà antinfiammatorie e antiossidanti. La ficocianobilina è strutturalmente simile alla bilirubina e può inibire la NADPH ossidasi. È stato dimostrato che l'attività antiossidante della spirulina è direttamente proporzionale alla quantità di ficocianobilina (2).

**Perdita di peso:** Il meccanismo d'azione ipotizzato per la spirulina è una riduzione dell'accumulo dei macrofagi nel grasso viscerale, in modo da prevenire l'accumulo di grasso epatico, favorire la riduzione dello stress ossidativo, migliorare la sensibilità insulinica e il senso di sazietà.

**Maggior senso di sazietà:** La riduzione dell'appetito sembra essere dovuta al fatto che la spirulina agisce favorendo l'azione dell'ormone Leptina sul nucleo arcuato che se stimolato manda segnali di sazietà.

**Inibizione della lipasi pancreatica:** Uno dei componenti della spirulina è il glicolipide H-b2, che inibisce l'attività della lipasi pancreatica in modo dose-dipendente, riducendo così i livelli postprandiali dei trigliceridi. Effetti simili possono essere esercitati anche dalla ficocianina (3).

**Prevenzione dell'accumulo di colesterolo grazie all'acido gamma-linolenico:** La spirulina è anche composta da acido gamma-linolenico (GLA). Il GLA è formato principalmente dalla conversione di LA in presenza dell'enzima delta-6-desaturasi, che può essere inibito da carenze di minerali, da abuso di alcool e tabacco, da infezioni, dall'invecchiamento e altre gravi patologie. Inoltre, le carenze di GLA possono far diminuire lo spessore delle pareti arteriose, favorire l'ipertensione e la dislipidemia. Inoltre, la spirulina contiene anche vitamina B3 o niacina, che è nota per migliorare la dislipidemia (4;5;6).

**Complessivamente quindi la spirulina agisce favorevolmente sulla perdita di peso, sulla dislipidemia e sull'obesità.**

## Bibliografia

1. Nagaoka S, Shimizu K, Kaneko H, et al. A novel protein C-phycoerythrin plays a crucial role in the hypocholesterolemic action of *Spirulina platensis* concentrate in rats. *J Nutr*2005;135:2425-30.
2. Piñero Estrada JE, Bermejo Bescós P, Villar del Fresno AM. Antioxidant activity of different fractions of *Spirulina platensis* protean extract. *Farmacol*2001;56:497-500.
3. Han L-K, Li D-X, Xiang L, et al. [Isolation of pancreatic lipase activity-inhibitory component of *spirulina platensis* and it reduce postprandial triacylglycerolemia]. *Yakugaku Zasshi*2006;126:43-9.
4. Hornych A, Oravec S, Girault F, et al. The effect of gamma-linolenic acid on plasma and membrane lipids and renal prostaglandin synthesis in older subjects. *Bratisl Lek Listy*2002;103:101-7.
5. Horrobin DF. Nutritional and medical importance of gamma-linolenic acid. *Prog Lipid Res*1992;31:163-94.
6. Zeb Shah T, Ali AB, Ahmad Jafri S, et al. Effect of Nicotinic Acid (Vitamin B3 or Niacin) on the lipid profile of diabetic and non - diabetic rats. *Pak J Med Sci*2013;29:1259-64.