

減肥關鍵密碼~神奇的白胺酸

什麼是白胺酸？

為人體無法製造的胺基酸需從飲食中額外攝取，為必需胺基酸的一種，在減重熱量限制期間，白胺酸能與胰島素一起幫助刺激肌肉合成蛋白質，藉此可保留(瘦體)肌肉組織，促進脂肪燃燒。

白胺酸來源

為含有大量胺基酸的食物，即富含蛋白質的食物，如大豆、家禽、牛肉等，這些食物能提供完整的蛋白質，分解後供人體運用。

白胺酸功能

- 1 促進蛋白質合成，增加(瘦體)肌肉生成，增加新陳代謝率。
- 2 抑制蛋白質分解，幫助保留(瘦體)肌肉組織，維持新陳代謝速率。
- 3 增加飽食感。
- 4 維持血糖恆定。
- 5 降低三酸甘油酯。
- 6 幫助能量代謝。
- 7 賀爾蒙及神經傳導物質的原料。
- 8 能促進骨頭、皮膚、肌肉組織的修護。

白胺酸在減重過程中扮演重要角色

多篇科學研究中指出富含白胺酸的飲食，能夠增加體內(瘦體)肌肉組織，維持或增加新陳代謝，並且幫助血糖維持恆定。伊利諾大學營養學教授唐諾·雷門(Layman)在近15年的研究過程中更發現，在長時間熱量限制飲食中若提供豐富的白胺酸，能夠改變體重、身體組成(減少體脂肪及增加瘦體組織)

白胺酸的科學驗證

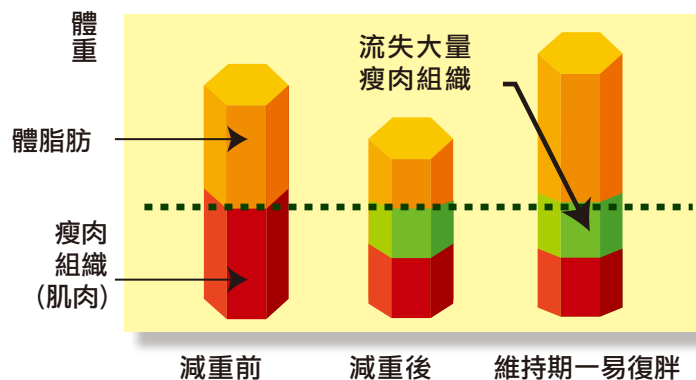
- 1 針對體重過重的婦女提供2種熱量不同的調整飲食，A組給與較高熱量的飲食再加上每日9.9公克的白胺酸(蛋白質、脂肪、碳水化合物占總熱量比為30%、30%、40%)，B組給與較低熱量的飲食再加上每日5.4公克的白胺酸(蛋白質、脂肪、碳水化合物占總熱量比為30%、15%、55%)，比較2組之間差異，發現2組體重下降相似;但A組(較高含量的白胺酸)的體脂肪呈現明顯降低且(瘦體)肌肉組織明顯增加。
- 2 48位40至56歲的肥胖婦女參與四種不同的飲食與運動療法為期16周，兩組吃較高蛋白質飲食(富含白胺酸)，另兩組吃較高醣類飲食，所有熱量及脂肪的攝取量均相同。

同一飲食組再分為兩種不同的運動量，平均每週運動約100分鐘以及平均每週運動超過200分鐘。試驗結果發現所有組別體重都降低，但體重減得最多的是較高蛋白質飲食組，當較高蛋白質飲食合併較高運動量，可減更多體重，且減少的幾乎百分之百為脂肪。另一方面，較高醣類飲食卻降低了運動效果，因為30%減少的體重是肌肉。

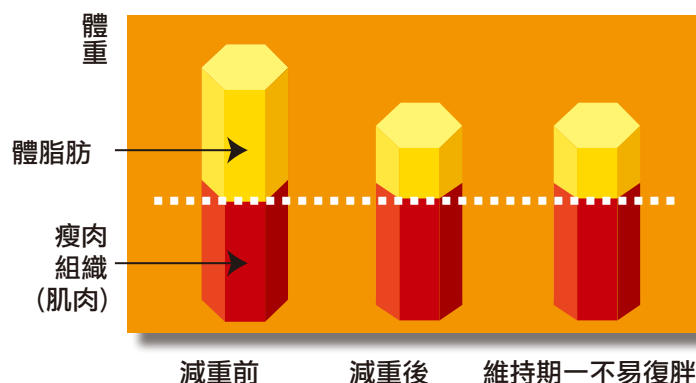
白胺酸的與眾不同之處

▶ 一般不含白胺酸的減重營養品~

造成瘦體組織大量流失



▶ 富含白胺酸的營養品~完整保留瘦體組織



白胺酸的與眾不同之處

- 1 較高蛋白質(富含白胺酸)的低脂飲食比傳統高醣類減重飲食，更可保留瘦體組織及有效降低體脂肪。
- 2 白胺酸在減重中扮演關鍵角色，可促進肌肉合成蛋白質有效保留及增加瘦體組織、維持及增加新陳代謝率、降低體脂肪、維持血糖平衡。
- 3 研究顯示較高蛋白質(富含白胺酸)的低脂飲食再加上運動，所減去的體重幾乎百分之百來自於脂肪。



認識牛磺酸

什麼是牛磺酸？

為含硫的胺基酸主要存在於心臟、肌肉、腦部等器官之中，尤其是發育中的組織，牛磺酸含量極高；嬰幼兒體內無法自行合成，必須經由額外攝取。

牛磺酸來源

大多存在於動物性食物中如豬、牛、羊、魚、貝類，其中以海鮮類含量最多。

牛磺酸功能

- 1 調節脂肪消化吸收：在消化道中能幫助膽鹽形成，進而使脂肪類物質更容易溶解於膽鹽之中，加速脂肪排除；亦可增加各種脂肪酶的活性，加速脂肪分解；還可促進體內脂溶性維生素吸收。
- 2 維持血糖恆定：促進胰島素分泌。
- 3 消除疲勞、增加體力。
- 4 預防動脈硬化：抑制血小板聚集作用，對動脈粥狀硬化疾病有防治作用。
- 5 防止脂質過氧化：具有抗氧化性，降低過氧化脂質生成速率，可保護因脂質過氧化所引起之傷害。
- 6 促進大腦及智力發育：提高腦組織中與發育有關的鋅、銅、鐵及游離胺基酸等含量，促進腦中DNA、RNA及蛋白質合成；對神經細胞分化成熟有促進作用。
- 7 抗癲癇：為神經抑制因子具抗痙攣作用，可減輕其症狀。
- 8 維持視網膜健康。
- 9 心血管保健：預防心律不整、調節心臟收縮、調節高血壓。
- 10 肝臟保健：可加速膽紅素排泄，縮短急性肝炎引起的黃疸期、有效預防及治療慢性酒精中毒所產生的酒精戒斷症候群（例如：幻覺、神經錯亂）等；亦可降低體內重金屬對肝臟的毒性傷害。
- 11 改善氣喘發炎。
- 12 調節滲透壓。

牛磺酸臨床應用

- 1 調整血脂。
- 2 糖尿病。
- 3 充血性心臟衰竭。
- 4 囊泡性纖維症。
- 5 癲癇。
- 6 高血壓。
- 7 早產兒。

參考文獻

1. Koopman R, Wagenmakers AJ, Manders RJ, et al. Combined ingestion of protein and free leucine with carbohydrate increases postexercise muscle protein synthesis in vivo in male subjects. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2005;288:E645-53.
2. Layman DK, Baum JI. Dietary protein impact on glycemic control during weight loss. *J Nutr* 2004;134:968S-73S.
3. Anthony JC, Anthony TG, Layman DK. Leucine supplementation enhances skeletal muscle recovery in rats following exercise. *J Nutr* 1999;129:1102-6.
4. Nair KS, Ford GC, Halliday D. Effect of intravenous insulin treatment on in vivo whole body leucine kinetics and oxygen consumption in insulin-deprived type I diabetic patients. *Metabolism* 1987;36:491-5.
5. Louard RJ, Barrett EJ, Gelfand RA. Overnight branched-chain amino acid infusion causes sustained suppression of muscle proteolysis. *Metabolism* 1995;44:424-9.
6. Louard RJ, Barrett EJ, Gelfand RA. Effect of infused branched-chain amino acids on muscle and whole-body amino acid metabolism in man. *Clin Sci (Lond)* 1990;79:457-66.
7. Sherwin RS. Effect of starvation on the turnover and metabolic response to leucine. *J Clin Invest* 1978;61:1471-81.
8. Layman DK. The role of leucine in weight loss diets and glucose homeostasis. *J Nutr* 2003;133:261S-267S.
9. Yancy WS, Jr., Olsen MK, Guyton JR, Bakst RP, Westman EC. A low-carbohydrate, ketogenic diet versus a low-fat diet to treat obesity and hyperlipidemia: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2004;140:769-77.
10. Layman DK, Shiue H, Sather C, Erickson DJ, Baum J. Increased dietary protein modifies glucose and insulin homeostasis in adult women during weight loss. *J Nutr*. 2003a Feb;133(2):405-10.
11. Layman, D. K., Shiue, H., Sather, C., Erickson, D. J. & Baum, J. (2003b) Increased dietary protein modifies glucose and insulin homeostasis in adult women during weight loss. *J. Nutr.* 133:405-410.
12. Hofmann AF, Strandvik B. Defective bile acid amidation: predicted features of a new inborn error of metabolism. *Lancet*. Aug1988;2(8606):311-3.
13. Schaffer S, Takahashi K, Azuma J. Role of osmoregulation in the actions of taurine. *Amino Acids*. 2000;19(3-4):527-46.
14. Fujita T, Ando K, Noda H, Ito Y, Sato Y. Effects of increased adrenomedullary activity and taurine in young patients with borderline hypertension. *Circulation*. Mar1987;75(3):525-32.
15. Zhang M, Bi LF, Fang JH, et al. Beneficial effects of taurine on serum lipids in overweight or obese non-diabetic subjects. *Amino Acids*. Jun2004;26(3):267-71.
16. Hwang DF, Wang LC. Effect of taurine on toxicity of cadmium in rats. *Toxicology*. Oct2001;167(3):173-80.
17. Waters E, Wang JH, Redmond HP, et al. Role of taurine in preventing acetaminophen-induced hepatic injury in the rat. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. Jun2001;280(6):G1274-9.
18. Wu C, Kennedy DO, Yano Y, et al. Thiols and polyamines in the cytoprotective effect of taurine on carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity. *J Biochem Mol Toxicol*. 1999;13(2):71-6.
19. Billard JM. Taurine in deep cerebellar nuclei of the rat. In vivo comparison to GABA inhibitory effect. *Brain Res*. Apr1990;514(1):155-8.
20. Gonzalez-Quevedo A, Obregon F, Santiesteban Freixas R, et al. Amino acids as biochemical markers in epidemic and endemic optic neuropathies. *Rev Cubana Med Trop*. 1998;50 Suppl:241-4.
21. Schaffer SW, Lombardini JB, Azuma J. Interaction between the actions of taurine and angiotensin II. *Amino Acids*. 2000;18(4):305-18. View Abstract
22. Azuma J, et al. Therapeutic Effect of Taurine in Congestive Heart Failure: A Double-blind Crossover Trial. *Clin Cardiol*. May1985;8(5):276-82.
23. Azuma J, et al. Therapy of Congestive Heart Failure with Orally Administered Taurine. *Clin Ther*. 1983;5(4):398-408.
24. Thompson GN. Excessive fecal taurine loss predisposes to taurine deficiency in cystic fibrosis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. Mar1988;7(2):214-9.
25. Smith LJ, Lacaille F, Lepage G, et al. Taurine decreases fecal fatty acid and sterol excretion in cystic fibrosis. A randomized double-blind trial. *Am J Dis Child*. Dec1991;145(12):1401-4.
26. Franconi F, et al. Plasma and Platelet Taurine are Reduced in Subjects with Insulin-dependent Diabetes Mellitus: Effects of Taurine Supplementation. *Am J Clin Nutr*. May1995;61(5):1115-19.
27. Fukuyama Y, et al. Therapeutic Trial by Taurine for Intractable Childhood Epilepsies. *Brain Dev*. 1982;4(1):63-69.
28. Durelli L, et al. The Current Status of Taurine in Epilepsy. *Clin Neuropharmacol*. Mar1983;6(1):37-48.
29. Fujita T, et al. Effects of Increased Adrenomedullary Activity and Taurine in Young Patients with Borderline Hypertension. *Circulation*. Mar1987;75(3):525-32.
30. Zelikovic I, et al. Taurine Depletion in Very Low Birth Weight Infants Receiving Prolonged Total Parenteral Nutrition: Role of Renal Immaturity. *J Pediatr*. Feb1990;116(2):301-06.
31. Burger U, Gobel R. Taurine requirement of premature infants in parenteral nutrition. *Monatsschr Kinderheilkd*. Jul1992;140(7):416-21