

蛋白質， 增肌減脂的關鍵



蛋白質，增肌減脂的關鍵

想要減重，很關鍵的一點是減掉大多數的脂肪而非瘦肌，比如肌肉。肌肉對日常身體活動至關重要，它在人生不同階段中幫助我們保持健康。

恆天然資深營養學家 Aaron Fanning 在他最新的白皮書中指出：牛奶蛋白如何幫助我們管理體重和肌肉。這些高品質蛋白質，可以刺激新陳代謝，與重訓練結合時，可以維持並增加肌肉量。“適當的運動與飲食結合，可以幫助減少脂肪。如果能夠增加蛋白質的攝取量，不僅能夠加強幫助脂肪減少，還可以幫助增加肌肉量” Aaron 說。

Aaron Fanning - May, 2017

世界衛生組織持續倡導保持健康體重的的重要性，建議人們調節飲食並增加身體活動量。超過一半的美國人希望減重(swift,2016)，對於最佳的減重方法，如低熱量、低碳水化合物、低脂肪和低糖，也有許多辯論和探討。不論如何哪一種減重方法，很重要的一點是，我們要減去脂肪而非瘦肌，比如肌肉。肌肉對日常身體活動至關重要，它在人生不同階段中幫助我們保持健康(Deer and Volpi, 2015)。肌肉在健康的年輕人體重中佔30%~40%(Janssen et al,2000)，從中年開始肌肉量將會下降多達27%(Li & Heber,2012)，假使缺乏運動和營養不足，將會減少更多。

如果在減重過程中損失了太多肌肉，儘管體重在合理範圍內，但脂肪與瘦肌的比例並不能得到改善，得到非傳染性疾病的風險也不會比超重時下降。損失肌肉可能導致“外瘦裡胖”的現象，得到新陳代謝相關疾病的風險也會上升(Thomas et al, 2012)。運動可以幫助肌肉量的維持和增加，尤其是阻力訓練成效較佳。不過，運動和結合適當的飲食可以幫助減脂。攝取更多的蛋白質既能減脂又能維持肌肉。減脂和增肌相結合，能幫助維持良好的體態，就是我們常說的“塑形”。

僅僅運動是不夠的

幾十年來，運動員深知增加蛋白質帶來的益處，科學研究也提倡提高優質蛋白的攝取，如牛奶蛋白，能為身體提供必需胺基酸，能刺激肌肉蛋白合成。重訓課程後能刺激肌肉蛋白合成，並使肌肉組織增加，久而久之，不論年輕人或老年人，肌肉都會明顯變得更大、更強壯。

每日飲食指南建議，每人每天至少應攝取0.8g/kg的蛋白質以保持肌肉，同時攝取足夠的食物來保持體重(世界衛生組織,2007)。運動時，每日蛋白質攝取量應在1.0-1.7g/kg。最近的研究顯示，接受阻力訓練的人們每天至少需要攝取2.2g/kg的蛋白質(Bandegan et al, 2017)。不過，鮮有人知道在減重時應該攝取多少蛋白質來保持肌肉，尤其是攝取蛋白質和運動相結合。眾所皆知，減少熱量攝取會導致需要更多的蛋白質來平衡額外的氮損失(Pellet & Young,1991)，但需要多少蛋白質來維持肌肉尚未知曉。在減重期間，一般建議蛋白質的攝取量為每天1.2-1.6g/kg(Leidy et al,2015)，此建議量並沒有考慮因為額外運動而需要增加的量。

較新的研究建議每天至少1.3-1.8g/kg(Phillips, 2014)，也有研究報告建議更多，如每天2.3-2.5g/kg(Helms et al, 2014)。這些報告數據共同顯示：攝取較多蛋白質能夠幫助減重的成效更好 (Mettler et al, 2010；Longland et al, 2016)。不過值得一提的是，運動的強度也會影響蛋白質的需求量。

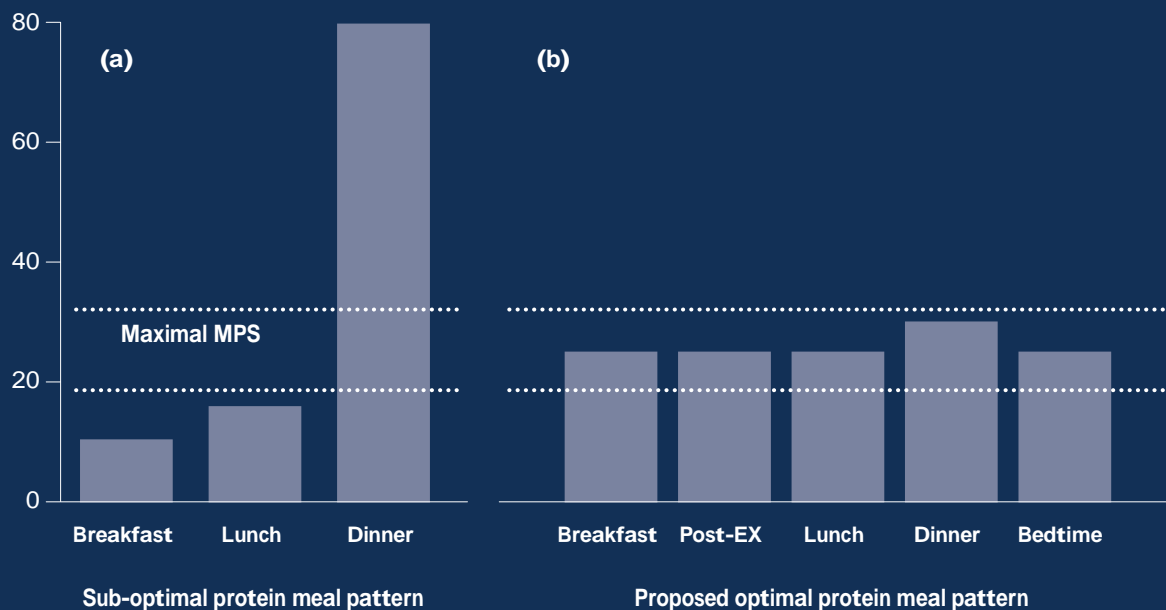
平均分配全天的蛋白質攝取量

這些研究報告的共同之處為，平均分配全天的蛋白質攝取量(Phillips, 2014)。人們應該將每日建議的蛋白質攝取量平均在一日三餐中攝取(Phillips et al, 2011)，而不是集中在晚餐時大量攝取。平均飲食會優化肌肉蛋白合成反應(Mamerow et al, 2014)，尤其是飲食和運動相結合時(Areta et al, 2013)。運動之後攝取蛋白質，就會刺激肌肉蛋白合成，並在下次運動開始前重建肌肉。

近期，研究人員針對睡前攝取蛋白質的益處作評估 (Trommelen & van Loon,2016)。儘管還沒有數據顯示睡前攝取蛋白質能夠在減重期間幫助維持肌肉，但這個概念顯示是有機會的。

以上這些知識，讓我們了解平均分配蛋白質的攝取量，可能將蛋白質對人體的益處最優化，運動後攝取蛋白質以及夜間攝取蛋白質都有其益處。下圖是每餐攝取蛋白質的例子，左圖蛋白質攝取量大多集中於晚餐(不建議)，右圖表示在一日五餐中平均攝取蛋白質，此方式能夠最優化肌肉蛋白合成。

Quantity of protein per meal



蛋白質是管理體重的關鍵元素

攝取蛋白質除了刺激新肌肉組織的生長，還被認為可以減少脂肪，且成效比其他營養素更好。另外還提供二個益處：控制食慾、促進熱量消耗。

控制食慾

飽腹感是體重管理很重要的一部分，提升飽腹感讓心理得到滿足，以免攝取過多的食物。攝取等量的蛋白質或碳水化合物或脂肪，比較三者的飽腹感，蛋白質成效較好(Poppitt et al, 1998)，並且提升滿足感(Dhillon et al, 2016)。牛奶蛋白，尤其是乳清蛋白其成效最佳，研究數據顯示乳清蛋白比大豆蛋白的效果更加顯著(Veldhorst et al, 2009)。攝取較多蛋白質會減少熱量的攝取，進而減輕體重(Skov et al, 1999)。相較於集中在晚餐攝取大量蛋白質，平均分配全天所需的蛋白質攝取量在每餐當中，對於飽腹感和熱量控制的成效更好(Mamerow et al, 2012)，主要影響因素可能是在早餐中增加蛋白質攝取(Leidy et al, 2016)。

促進新陳代謝

攝取蛋白質後，新陳代謝加快，進而刺激消耗更多熱量。一般營養來源如脂肪和碳水化合物只能增加 3-10%的產熱作用，而蛋白質可以增加多達 30%的熱量消耗(Tappy, 1996)。攝取更多的蛋白質將會增加日常熱量的消耗，進而減少更多脂肪。鮮少實驗研究對於不同蛋白質類型和它們的產熱效果作其比較，不過現有證據顯示乳清蛋白的產熱作用比大豆蛋白更好(Acheson et al, 2011)。

為何選擇牛奶蛋白

乳製品是優質蛋白的極佳來源，提供蛋白質營養對人體帶來許多益處。乳製品包含眾多不同的營養素，其中乳蛋白是最高品質蛋白質來源之一(Rutherfurd et al, 2015)。每克乳製品提供的必需胺基酸比其他蛋白質原料多，如大豆。乳製品是必需胺基酸最佳來源，攝取之後能夠促進肌肉蛋白合成，而其中濃縮乳清蛋白或分離乳清蛋白是亮胺酸最好的膳食來源。這使乳製品能有效地刺激肌肉蛋白合成(Mitchell et al, 2015)，並且比大豆蛋白效果更好(Yang et al, 2012；Wilkinson et al, 2007)。

不過，眾所皆知，食物只有在被食用之後才能對人體健康帶來益處，而風味或口感不佳的食物不會受到消費者歡迎。乳製品不僅提供功能性較佳的蛋白質，也是美味的食品原料，可製成如優酪乳、乳飲品和起司。

總而言之，牛奶蛋白可以幫助體重和肌肉管理，提供高品質蛋白質刺激新陳代謝，與運動計畫結合，促進肌肉生長，幫助減重。牛奶蛋白風味佳，容易加入在一日三餐的飲食中平均攝取，也可以作為運動後和睡前的小點心來幫助維持肌肉。



參考文獻

1. Acheson K J, Blondel-Lubraro A, Oguey-Araymon S, Beaumont M, Emady-Azar S, Ammon-Zuffery C, Monnard I, Pinaud S, Nielsen-Moennoz C & Bovetto L (2011) Protein choices targeting thermogenesis and metabolism. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 93, 525–534.
2. Antonio J, Ellerbroek A, Silver T, Orris S, Scheiner M, Gonzalez A & Peacock C A (2015). A high protein diet (3.4 g/kg/d) combined with a heavy resistance training program improves body composition in healthy trained men and women – a follow-up investigation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 12, 39.
3. Areta J L, Burke L M, Ross M L, Camera D M, West D W D, Broad E M, Jeacocke N A, Moore D R, Stellingwerff T, Phillips S M, Hawley J A & Coffey V G (2013). Timing and distribution of protein ingestion during prolonged recovery from resistance exercise alters myofibrillar protein synthesis. *The Journal of Physiology*, 591, 2319–2331.
4. Bandegan A, Courtney-Martin G, Rafii M, Pencharz P B & Lemon P W (2017). Indicator Amino Acid–Derived Estimate of Dietary Protein Requirement for Male Bodybuilders on a Nontraining Day Is Several-Fold Greater than the Current Recommended Dietary Allowance. *The Journal of Nutrition*, [epub ahead of print].
5. Cermak N M, Res P T, de Groot L C P G M, Saris W H M & van Loon L J C (2012). Protein supplementation augments the adaptive response of skeletal muscle to resistance-type exercise training: a meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 96, 1454–1464.
6. Deer R R & Volpi E (2015). Protein intake and muscle function in older adults. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 18, 248–253.
7. Dhillon J, Craig B A, Leidy H J, Amankwaah A F, Osei-Boadi Anguah K, Jacobs A, Jones B L, Jones J B, Keeler C L, Keller C E, McCrory M A, Rivera R L, Slobodnik M, Mattes R D & Tucker R M (2016). The Effects of Increased Protein Intake on Fullness: A Meta-Analysis and Its Limitations. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116, 968–983.
8. Helms E R, Zinn C, Rowlands D S & Brown S R (2014). A systematic review of dietary protein during caloric restriction in resistance trained lean athletes: a case for higher intakes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 24, 127–138.
9. Janssen I, Heymsfield S B, Wang Z & Ross R (2000). Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18–88 yr. *Journal of Applied Physiology*, 89, 81–88.
10. Leidy H J, Clifton P M, Astrup A, Wycherley T P, Westerterp-Plantenga M S, Luscombe-Marsh N D, Woods S C & Mattes R D (2015). The role of protein in weight loss and maintenance. *American Journal of Clinical Nutrition*, 101, 1320S–1329S.
11. Leidy H J, Hoertel H A, Douglas S M, Higgins K A & Shafer R S (2015). A High-Protein Breakfast Prevents Body Fat Gain, Through Reductions in Daily Intake and Hunger, in “Breakfast Skipping” Adolescents. *Obesity*, 23, 1761–1764.
12. Leidy H J, Hoertel H A, Douglas S M, Higgins K A & Shafer R S (2015). A High-Protein Breakfast Prevents Body Fat Gain, Through Reductions in Daily Intake and Hunger, in “Breakfast Skipping” Adolescents. *Obesity*, 23, 1761–1764.
13. Li Z & Heber D (2012). Sarcopenic obesity in the elderly and strategies for weight management. *Nutrition Reviews*, 70, 57–64.
14. Longland T M, Oikawa S Y, Mitchell C J, Devries M C & Phillips S M (2016). Higher compared with lower dietary protein during an energy deficit combined with intense exercise promotes greater lean mass gain and fat mass loss: a randomized trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, 103, 738–746.
15. Macnaughton L & Witard O C (2014). New insights into protein recommendations for promoting muscle hypertrophy. *The Sport and Exercise Scientist*, Autumn, 8–10.
16. Mamerow M M, Mettler J A, English K L, Casperson S L, Arentson-Lantz E, Sheild-Moore M, Layman D K & Paddon-Jones D. (2014). Dietary protein distribution positively influences 24-h muscle protein synthesis in healthy adults. *The Journal of Nutrition*, 144, 876–880.
17. Mamerow M M, Mettler J A, English K L, Layman D K, Volpi E & Paddon-Jones D (2012). Protein Distribution Effect on Indices of Satiety. *FASEB Journal*, 1013.5.
18. Mettler S, Mitchell N & Tipton K D (2010). Increased protein intake reduces lean body mass loss during weight loss in athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42, 326–337.
19. Mitchell C J, Mcgregor R A, Souza R F D, Thorstensen E B, Markworth J F, Fanning A C, Poppitt S D & Cameron-Smith D (2015). Consumption of Milk Protein or Whey Protein Results in a Similar Increase in Muscle Protein Synthesis in Middle Aged Men. *Nutrients*, 7, 8685–8699.
20. Pellet P L & Young V R (1991). The effects of different levels of energy intake on protein metabolism and of different levels of protein intake on energy metabolism: a statistical evaluation from the published literature. In: *Protein Energy Interactions*, Scrimshaw N Z and Schurch B Eds) pp81–136, Lausanne, Switzerland.
21. Phillips S M, Chevalier S & Leidy H J (2016). Protein “requirements” beyond the RDA: implications for optimizing health. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 8, 1–8.
22. Phillips S M (2014) A Brief Review of Higher Dietary Protein Diets in Weight Loss: A Focus on Athletes. *Sports Medicine*, 44, 149–153.
23. Poppitt S D, McCormack D & Buffenstein R (1998). Short-term effects of macronutrient preloads on appetite and energy intake in lean women. *Physiology & Behavior*, 64, 279–285.
24. Rutherford S M, Fanning A C, Miller B J & Moughan P J (2015). Protein digestibility-corrected amino Acid scores and digestible indispensable amino Acid scores differentially describe protein quality in growing male rats. *The Journal of Nutrition*, 145, 372–379.
25. Skov A R, Toubro S, Rønn B, Holm L & Astrup A (1999). Randomized trial on protein vs carbohydrate in ad libitum fat reduced diet for the treatment of obesity. *International journal of obesity and related metabolic disorders*, 23, 528–536.
26. Swift A (2016). Fewer Americans in This Decade Want to Lose Weight. Accessed 4/3/2017 url <http://www.gallup.com/poll/198074/fewer-americans-lose-weight-past-decade.aspx>
27. Tappy L (1996). Thermic effect of food and sympathetic nervous system activity in humans. *Reproduction Nutrition Development*, 36, 391–397.
28. Thomas E L, Parkinson J R, Frost G S, Goldstone A P, Doré C J, McCarthy J P, Collins A L, Fitzpatrick J A, Durighel G, Taylor-Robinson S D & Bell J D (2012). The Missing Risk: MRI and MRS Phenotyping of Abdominal Adiposity and Ectopic Fat. *Obesity*, 20, 76–87.
29. Trommelen J & van Loon L (2016). Pre-Sleep Protein Ingestion to Improve the Skeletal Muscle Adaptive Response to Exercise Training. *Nutrients*, 8, 763.
30. Veldhorst M A B, Nieuwenhuizen A G, Hochstenbach-Waelen A, van Vught A J A H, Westerterp K R, Engelen M P K J, Brummer R J M, Deutz N E P & Westerterp-Plantenga M S (2009). Dose-dependent satiating effect of whey relative to casein or soy. *Physiology & Behavior*, 96, 675–682.
31. Wilkinson S B, Tarnopolsky M A, Macdonald M J, Macdonald J R, Armstrong D & Phillips S M (2007). Consumption of fluid skim milk promotes greater muscle protein accretion after resistance exercise than does consumption of an isonitrogenous and isoenergetic soy-protein beverage. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 85, 1031–1040.
32. World Health Organisation, Food and Agriculture Organisation & United Nations University (2007). Protein and amino acid requirements in Human Nutrition. Report of a Joint WHO/FAO/UNU Expert Consultation. World Health Organisation, Geneva.
33. Yang Y, Churchward-Venne T A, Burd N A, Breen L, Tarnopolsky M A & Phillips S M (2012). Myofibrillar protein synthesis following ingestion of soy protein isolate at rest and after resistance exercise in elderly men. *Nutrition & Metabolism*, 9, 57