

# 蛋白質與身體運作

撰文：香港保健食品協會 · 09/11/2020



對健身稍有了解的人可能留意到不同專題、文章或網上分享不約而同強調，做運動之餘需要攝取蛋白質來增強效果，甚至在健身室都時常看到不少健身人士手持蛋白質飲品。到底蛋白質是甚麼？與我們的健康有甚麼關係？

**蛋**白質是我們日常飲食需要的宏量營養素之一，廣泛存在於人體的器官與組織中，不單為身體提供能量以支持日常活動，亦會用於支持不同的細胞功能。蛋白質是由更細的單位——氨基酸組成。生物細胞需要二十多種氨基酸來製造蛋白質，部分氨基酸可以靠人體自行合成，而其中九種只能從食物中攝取，動物體無法合成的氨基酸被稱為「必需氨基酸」<sup>1</sup> (Essential Amino Acid)。一款食物含有多少種類或數量的必需氨基酸的需求決定了其蛋白質的品質。

## 九種必需氨基酸

1. 組胺酸 (Histidine)
2. 賴胺酸 (Lysine)
3. 蘇胺酸 (Threonine)
4. 異亮胺酸 / 異白胺酸 (Isoleucine)
5. 蛋胺酸 / 甲硫胺酸 (Methionine)
6. 色胺酸 (Tryptophan)
7. 亮胺酸 / 白胺酸 (Leucine)
8. 苯丙胺酸 (Phenylalanine)
9. 纈胺酸 (Valine)

註：不同地方翻譯名稱或有不同

## 食物來源

豐富蛋白質的食物來源一般為肉類、家禽、魚類、蛋類、豆類、穀類食物等。動物性蛋白質囊括所有必需氨基酸，被視為「完全蛋白質」。雖然能完美滿足我們對氨基酸的需求，但一般相對伴有較多脂肪。若以動物性蛋白質為主，進食過量有機會導致體脂率上升。

至於植物性蛋白質則缺少一種或以上必需氨基酸，所以單一的攝取會導致營養不足。素食為主的人士可以靠配搭含有不同必需氨基酸的植物來互補不足，獲取完全蛋白質。

## 對身體功能的重要性

蛋白質是建構和修復身體組織的基本材料。我們的身體會於細胞內製造新的蛋白質，然後根據需要進行加工令新合成的蛋白質有不同的功能性結構或性質以作不同目的所用<sup>2</sup>。

## 幫助肌肉生長

蛋白質能組成肌肉。透過肌肉收縮及不同肌肉組之間的協調，我們能夠進行不同的生物活動，包括心臟跳動、腸道蠕動、說話、跑步等。肌肉亦幫助保持身體平衡、提供結構性的支撐，使身體維持於固定的姿勢。另外，肌肉細胞比脂肪細胞消耗更多的能量<sup>3</sup>。換言之，肌肉越多，身體的能量消耗越快。所以，

增加肌肉有助提高新陳代謝。想要加強肌肉需要攝取足夠的蛋白質，配合適當的負重訓練，兩者缺一不可。若能於運動後的半小時至一小時的肌肉合成黃金時段補充胺基酸或蛋白質，效果更能事半功倍<sup>4</sup>。

#### 維持結締組織健康

膠原蛋白及彈性蛋白屬於纖維性蛋白，可以於皮膚、關節、牙齦等部位的結締組織中找到，有支撐細胞、黏合、維持彈性等作用。從皮膚健康的角度來看，充足的膠原蛋白及彈性蛋白能使皮膚能夠維持緊緻柔滑及有彈性；而從關節健康的角度來看，則令關節能順利延展、轉動。但年齡增長、蛋白質攝取不足、長期損耗等因素，會令身體中的膠原蛋白及彈性蛋白加快分解，更新速度亦會減慢<sup>5</sup>。久而久之，皮膚會逐漸變得鬆弛粗糙，關節亦變得僵硬且難以活動。

#### 催化化學反應

具催化作用的酶亦是蛋白質的一種。人體內有不同類型的酶，每一種酶對應某一種特定的化學反應，有加速反應的效果，可令身體於一定時間內增加產生的物質數量來滿足需求。由幫助將食物中的大分子分解為可供吸收的小分子，至催化能量的水解供給肌肉收縮以進行日常活動等等，都可以見到酶參與其中<sup>6</sup>。而如果人體缺乏某種酶或酶的數量不足以支持這些細胞的反應，則會影響新陳代謝，甚至變得紊亂。

#### 信號傳遞

部分的激素是由蛋白質或胺基酸組成，作為細胞之間的信號傳遞以啟動化學反應。以大家比較熟悉的胰島素為例，當身體的血糖水平上升到一定濃度後，胰臟會分泌胰島素來傳達信號至目標細胞，令葡萄糖進入細胞以達到平衡血糖的效果<sup>6</sup>。

#### 支持適應性免疫功能

蛋白質對人體免疫系統亦有重要作用。身體每次接觸到新入侵細菌或病毒時，免疫系統會記住它的特徵。當再次識別到同樣的入侵者時，由蛋白質製成的抗體便會迅速發揮功效將其消滅，保護身體免受感染<sup>7</sup>。

#### 建議攝取量

一般成年人每天需要的蛋白質攝取量約為每公斤體重0.8-1g，佔整體能量攝入的10-15%<sup>1,8,9</sup>。這個分量的蛋白質攝取主要確保身體功能運作正常及幫助肌肉量的維持。但每人實際需要攝取的蛋白質量因應年齡、性別、運動種類、運動強度、訓練頻率等因素有所不同，可以根據各自情況進行調整。

值得注意的是，過量的蛋白質攝取會轉化成脂肪儲存，所以不應無節制地增加蛋白質的攝取，以免適得其反，造成過重、肥胖的問題，甚至增加肝臟及腎臟的負擔。◆

#### 參考資料：

1. 食物安全中心營養資料查詢
2. Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., & Keith Roberts, P. W. (2018). *Molecular biology of the cell*.
3. Wang, Z., Ying, Z., Bosy-Westphal, A., Zhang, J., Schautz, B., Later, W., Heymsfield, S. and Müller, M. (2010). Specific metabolic rates of major organs and tissues across adulthood: evaluation by mechanistic model of resting energy expenditure. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92(6), 1369-1377.
4. Wolfe, R. R. (2017). *THE EAASE PROGRAM: A Guide to amino acid and protein nutrition*. Independently Published.
5. Ramos-e-Silva, M., & da Silva Carneiro, S. C. (2007). Elderly skin and its rejuvenation: products and procedures for the aging skin. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 6(1), 40-50.
6. Stryer L, Berg JM, Tymoczko JL. (2002) *Biochemistry* 5th. San Francisco: W.H. Freeman.
7. Borghesi L, Milcarek C. From B cell to plasma cell: regulation of V(D)J recombination and antibody secretion. *Immunol Res*. 2006, 36 (1-3): 27-32.
8. Rand, W. M., Pellett, P. L., & Young, V. R. (2003). Meta-analysis of nitrogen balance studies for estimating protein requirements in healthy adults. *The American journal of clinical nutrition*, 77(1), 109-127.
9. Campbell, W. W., Crim, M. C., Dallal, G. E., Young, V. R., & Evans, W. J. (1994). Increased protein requirements in elderly people: new data and retrospective reassessments. *The American journal of clinical nutrition*, 60(4), 501-509.

