

耐力運動項目的備賽及競賽期間的飲食需求

編輯者：潘奕廷

題目：Dietary requirements for during preparation and competition for endurance sports

參考文獻 1：Effects of oral glutamine supplementation on exercise-induced gastrointestinal permeability and tight junction protein expression.

作者：Micah N Zuhl, Kathryn R Lanphere, Len Kravitz, Christine M Mermier, Suzanne Schneider, Karol Dokladny, Pope L Mosele

出處：Journal of Applied Physiology. 2014 Jan 15; 116(2):183-91.

參考文獻 2：Comparison of the effects of various amino acids on glycogen synthesis, lipogenesis and ketogenesis in isolated rat hepatocytes.

作者：A Baquet; A Lavoigne; L Hue

出處：Biochemical Journal. 1991 Jan 01; 273(1): 57-62.

有氧耐力的運動種類相當多元，如鐵人三項、馬拉松、自由車等項目，因此在備賽階段、競賽階段，飲食上什麼是我們需要特別留意的地方呢？讓我們一起看下去。

備賽階段

除了專業運動員外，一般上班族或學生族群不太能擁有規律、穩定及長時間的訓練時間，因此在飲食補給上需回歸到三餐定時及訓練前後、訓練期間的飲食補充、水分攝取足夠。

- **三餐定時**：顧名思義就是需要將三餐，規律的在差不多的時間吃正餐，為讓身體記憶能量攝取的時間點，讓修復能夠穩定且規律的進行。所謂熟能生巧，身體自然而然在修復上的速度，就會比三餐不規律的人有較佳的恢復狀況。當然在飲食的選擇上增加碳水化合物的攝取、避開油炸類、紅燒類食物，透過飲食選擇的方法減去過多油脂的熱量，自然能夠減輕身體代謝負擔，也對於身體修復有加分的效果。
- **訓練前後、訓練期間的飲食補充**：訓練前後補充食物是需要建立的正確的觀念，有氧耐力訓練在訓練前，首重 300kcal 以下以碳水化合物+蛋白質組成的複合性食物為主，如御飯糰、輕食吐司、水果搭配水煮蛋及豆漿等選擇，可簡易的透過超商販售的商品(具營養標示)搭配到適合您的食物。訓練期間則依照訓練時間的不同來決定攝取的食物。單次訓練時間若在 1 小時內則建議補充水分即可，若單次訓練時間為達 2 小時，則建議額外補充 30g 碳水化合物(約是一瓶 PET 瓶運動飲料所提供的熱量)(非市售的減糖或少糖的運動飲料)，單次訓練時間為達 3 小時則建額外補充 60g 碳水化合物以此類推。訓練後則特別需要修復性 CP 值高的飲食補充，飲食比例以 3 份碳水化合物:1 份蛋白質 的黃金比例食物補充，是較好的修復飲食選擇，如麥片牛奶(具碳水化合物及蛋白質食物)，或市售含必需胺基酸的胺基酸粉末等。
- **水分攝取足夠**：無論什麼時候、什麼狀態，保持身體足夠的水份固然是非常重要的。因此訓練前 1 小時建議攝取 300-800ml 水份(依照體重差異界定)，以避免訓練過程當中的水份的缺乏。訓練過程當中務必維持水份的充裕，故建議每小時訓練需攝取 500ml 的水。單次超過 1 小時以上的訓練，就適合額外補充運動飲料，除了身體所需的能量補充外，亦補充身體在運動過程當中汗液所流失的鈉、鉀、鎂、氯、鈣等電解質。因此不建議自

行自製運動飲料，自製的運動飲料除了滲透壓未明外，也無法補足流失且多種類的電解質。

競賽階段

常見的生理問題有脫水問題、身體醣類儲存不足、醣類利用率不佳、腸胃道不適等症狀，這些狀況可以透過營養的補給方式來給予改善，我們就來足一說明吧。

- **脫水問題**：賽前1日的水份攝取務必充裕，除了最基本的水份補充計算方式：每人每日30ml/每公斤體重。賽前1小時也務必攝取300-800ml的水，以避免比賽期間初期出現脫水的狀態。賽中的水份建議補充600ml/小時，維持賽中的水份平衡，水份的流失將會使血液濃稠度增加、核心溫度增加等將會使身體疲勞的感覺迅速增加。

	賽前	賽中
	適當的液體補充 (來源：食物、水份 etc.)	水份補充 600-1,200 mL/hr
	500mL 補充 (賽前2小時)	
	每公升	每100mL
碳水化合物(糖)	4~8% (40~80g)	4~8g
電解質 (Na)	0.5~0.7g (22~30 mEq/L)	0.05~0.07g

美國運動醫學會 American College of Sports Medicine (ACSM)
水份補充指引建議

- **醣類儲存不足**：在賽前將身體所能儲存的醣類存到最大量，這當然是賽前所有參賽者所希望能做到的事情。然而身體儲存醣類的能力有限，因此僅能透過賽中補給的方式給予血糖穩定的狀態。能量補給務必在自行車項目進行80%以上的補充。因此大部分的醣類可透過運動飲料、含胺基酸能量果膠、胺基酸能量飲等方式補足所需。
- **醣類利用率不佳**：競賽當中身體醣類的利用效率越高，就是競賽成績的關鍵。簡單來說就是比賽當中的身體利用醣類的能力，當然每1克的醣類能完完全全轉化成身體所需的能量，但當我們攝取食物就會有營養或熱量被稀釋的問題，因此如何提高醣類的利用率是能量儲存的關鍵。已有研究指出，增加攝取丙胺酸(Alanine)及脯胺酸(Proline)可以提升身體製造肝醣的速率、維持耐力運動後期的運動表現。因此在比賽期間，充分利用胃的空間每一次的補給機會，除了能量(醣類)補充之外，可同步補充到這兩種胺基酸的營養補給品更是最佳的補給選擇，市售已有這類的能量果膠產品可以供選擇。
- **腸胃道不適**：參與競賽運動的人，應該都有在比賽過程當中出現腸道不適的問題，這個問題當下只能以退賽收場。然而競賽過程需要能量的補充這是大家在備賽階段都會討論，但往往忽略掉腸胃道的健康狀況，才是決定身體能吸收到到多少的關鍵。然而以有相關研究指出，攝取左旋麩醯胺酸(L-Glutamine)及左旋胱胺酸(L-Cystine)的混合物，能改善運動所造成的壓力性傷害及保護胃與腸道等黏膜的功用。因此在耐力運動訓練期比賽前間，若想保持好腸胃道的功能，於訓練階段及競賽期間選購含這類營養素的補充品確實可以達到事半功倍的效果。

結語

- 非每種胺基酸在運動補給上有著顯著的功效，因此選購含胺基酸的能量果膠、能量飲或胺基酸粉末等產品時，建議挑選國際品牌、經實驗證明功效、奧林匹克官方合作夥伴的產品會是較好的選擇。

評論及心得

- 若想透過飲食補給方式，達到預設的競賽目標，那非常建議您尋找一位適合您的運動營養師，針對個人的生理狀況逐一分析後，設計出個人化的飲食補給計畫，相信這樣的備賽方式，能讓你事半功倍。