

## 前往高海拔地區前的營養準備

“高地訓練”通常在海拔1600~2400公尺的中等高度進行。高海拔的低氧環境會產生一系列生理適應，例如增加紅血球、血紅素質量、緩衝能力增加等，對於耐力運動、高強度團體運動等尤其有益。

但當海拔高度超過2500公尺時，可能會發生高山症，症狀包括：頭痛、嘔吐、失眠以及運動表現和協調能力下降，嚴重還會腦水腫及肺水腫。因此，在前往高地訓練或比賽之前，需做好應對額外生理壓力的準備。

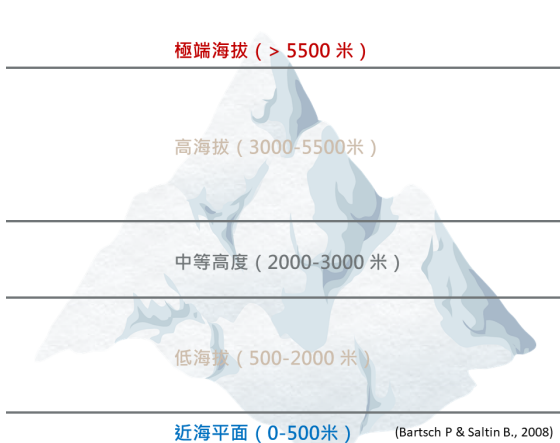


”

在前往高海拔地區訓練或比賽之前，需確保：

- 已得到充分休息且身體健康（沒有生病或受傷）。
- 有任何肺疾病、鬱血性心衰竭、心肌梗塞或不穩定心絞痛患者宜於高海拔旅行前向原診治醫師或旅遊醫學門診醫師諮詢是否需要限制登高。
- 提前4~6週檢驗缺鐵狀況並在高地訓練前2~3週先治療鐵不足或缺乏。特別是曾經有缺鐵或貧血、閉經病史以及素食者，出發前的檢查更加重要。
- 抵達高地後，前3天盡量減少高強度的訓練、非必要行程並有效地管理訓練負荷。
- 吃足夠的熱量和碳水化合物來應對高海拔產生的額外生理壓力。

高海拔地區空氣稀薄，呼吸時向組織輸送的氧氣減少。因此海拔越高，人體血氧含量越低。在暴露於低氧環境的前3天，對人體的影響包含：排尿頻率增加、口渴感覺下降、脫水風險上升、頭痛、頭暈、噁心、嘔吐、虛弱、失眠、發炎反應增加、安靜代謝率增加並更依賴糖原作為能量來源；也會增加鐵的需求、食慾下降以及呼吸模式改變而影響睡眠品質等。

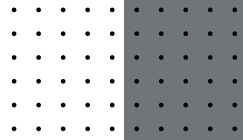


### 需要多長時間才能適應低氧環境？

避免在一天內從低海拔地區前往2500公尺以上的海拔地區；先在中等高度停留2~3天再前往高海拔地區。緩慢爬升高度、預留休息日以讓身體充份適應是基本原則。每隔2~3天，或每上升一千公尺，建議休息一天。

為了預防嚴重的高山症，爬昇海拔時出現任何無法分辨的不適症狀都應假設是罹患高山症並嚴加觀察、禁止上升高度，直到證實不是高山症為止。**若症狀惡化，請「立刻」下降至低海拔。**

若運動員身體健康、休息良好並且在到達高地之前有足夠的鐵儲備，建議進行2~4週的低氧暴露。研究顯示，低氧環境暴露2~4週後因紅血球增加，有益運動表現，其效果可延續到離開高地後10~14天。



# 高海拔環境下的營養策略

Doi : 10.1007/s40279-019-01159-w

- **確保水分充足**
  1. 缺氧、低濕度和呼吸頻率增加會使水分流失變多，因此需要飲用更多的液體來補償。可事先擬定液體補充計畫，每日液體需求量約為 3~5 升。
  2. 每天早晨檢查尿液顏色、體重是否低於平均體重1%、尿比重值以監測狀態。
  3. 不管是訓練或比賽，都要定時喝水，不要等到口渴才喝，並避免飲酒。
  4. 在高海拔地區飲用含有碳水化合物和電解質的飲料（如運動飲料）比只喝水更能補水。
- **確保儲鐵量充足**
  1. 在高海拔地區攝入足夠的鐵可以支持新的紅血球產生。在高海拔地區，每天補充100~200毫克的鐵對大多數人能促進血紅素增加，但過量補鐵會對健康產生負面影響，應諮詢醫師以確定是否需在高地訓練期間補充鐵劑。
  2. 在飲食中添加富含鐵的食物，如紫菜、髮菜、梅乾菜、豬血、黑芝麻、麻醬、肉桂粉、咖哩粉、瘦肉、雞蛋、牡蠣、膽肝、金槍魚、豆腐、豆類和鐵質強化食物等的攝取量。
- **增加能量可用性**
  1. 因食慾受到抑制，體重容易減輕，在高強度的高地訓練期間盡量維持體重。
  2. 隨著海拔升高，人體腎上腺素、正腎上腺素和皮質醇都會增加，促進使用碳水化合物作為燃料，因此需增加碳水化合物攝取。
  3. 每天攝取3頓均衡的正餐和2~3份含蛋白質的點心。
- **維持免疫健康**

高劑量的抗氧化劑可能會損害耐力和高地適應，因此比起服用抗氧化劑來對抗氧化壓力，更安全的方法是食用富含抗氧化物的食物，例如五顏六色的蔬果。
- **保持良好睡眠**
  1. 在低氧環境下的前幾晚，睡眠可能會受到干擾，盡可能確保有充分的休息和恢復。例如制定防止失眠的計畫（環境調整、冥想練習、情緒排解等等）。
  2. 多攝取可以改善睡眠的食物，如：瘦肉、全穀類、堅果類、酸櫻桃汁、花草茶等。
  3. 避開對睡眠有負面影響的食物，如：咖啡因、酒精、油炸食品、高熱量宵夜等。



## 運動禁藥—避免誤服利尿劑



**Acetazolamide**（商品之一為Diamox，丹木斯），是預防及治療高山症的著名藥物，但卻是運動員**任何時候皆禁用**的藥物，慎防誤用。

## 常見的高海拔國家及地區

玻利維亞、秘魯、厄瓜多、哥倫比亞、墨西哥、瓜地馬拉、衣索比亞、不丹、尼泊爾、塔吉克、葉門、智利、亞美尼亞、中國蒙古與拉薩、美國科羅拉多等。