

2023 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：超越基礎訓練：揭開肌肉生長的神秘面紗！

摘要：本文章以肌肥大的原理、訓練方法、休息與恢復和訓練計畫，講解整個肌肥大訓練的過程並根據相關論文提供具體方法。

文章內容：

當你看到電影或電視劇中，那些健美選手和體育員的強壯肌肉時，是否也曾經想過：「我也想擁有那樣的肌肉！」？其實，你並不需要成為職業運動員，也可以透過科學的肌肥大訓練，讓自己的肌肉逐漸變得強壯起來。在這篇文章中，我們將介紹一些科學的肌肥大訓練方法，並解釋其原理，幫助你更了解如何有效地訓練肌肉。

1. 肌肥大的原理

肌肥大的生物原理有三點，分別是肌肉蛋白合成、肌肉水合作用和抗阻訓練原理。當我們進行訓練時，肌肉會經歷微小的損傷，身體會通過肌肉蛋白合成來修復和增強肌肉組織。這種合成過程需要足夠的蛋白質和能量支持；在肌肉訓練後，肌肉細胞會吸收更多的水分，導致肌肉細胞體積的增加。這種現象被稱為肌肉水合作用；抗阻訓練可以通過增加肌肉收縮時所承受的力量，從而刺激肌肉生長。抗阻訓練可以通過不同的參數（如訓練強度、訓練體積、休息時間等）進行調整，以達到最佳的肌肉生長效果。

肌肉蛋白合成和肌肉水合作用是肌肉生長的兩個重要因素，抗阻訓練可以刺激肌肉生長。（Schoenfeld 等人，2017 年）

2. 肌肥大訓練的方法

在進行肌肥大訓練時，有幾個關鍵的方法需要注意。

首先，你需要確定自己的訓練目標，例如肌肉生長、力量增加或是兩者兼備。這將決定你的訓練計劃的設計。

其次，你需要選擇合適的訓練方法。肌肥大訓練通常包括訓練大肌群、多關節動作和高強度、高負荷的訓練，例如深蹲、卧推、硬拉等。這些動作可以刺激多個肌肉群，從而增加肌肉生長和力量。此外，你還需要制定一個恰當的訓練計劃。這通常包括適當的訓練強度和負荷、訓練頻率、組數和重量等。你需要根據自己的體力狀況和目標進行設計。

最後，你需要在訓練期間進行飲食控制。高蛋白質飲食是促進肌肉生長的關鍵，Morton 等人(2018)發現，在健康成年人中，每餐攝取約 0.25 克/公斤體重的高品質蛋白質有助於增加肌肉質量和力量(p.380)。你需要在訓練後補充足夠的蛋白質，以幫助肌肉恢復。

3. 適當的休息與恢復

訓練時適當的休息和恢復時間也是非常重要的。適當的休息和恢復可以減少肌肉受傷的風險，幫助肌肉更快地復原並增加肌肉生長。

適當的休息時間取決於訓練強度和個人的身體狀況。Carpinelli 和 Otto 在 1998 年的文章中指出，在力量訓練期間，每組間應該休息 1 至 3 分鐘(p.77)，並且在每天訓練後休息至少 1 天。此外，保持充足的睡眠和飲食，也是肌肥大訓練中不可忽視的重要因素。

4. 調整訓練計劃

當你已經開始進行肌肥大訓練時，調整訓練計劃也很重要。你的身體會適應訓練，並且肌肉生長率會隨時間逐漸減緩。為了繼續獲得肌肉生長，你需要調整訓練計劃，包括訓練頻率、強度和重量。

通常，建議每 4-6 周調整一次訓練計劃。這可以包括增加訓練重量、增加訓練次數或增加訓練強度。這樣可以刺激肌肉生長，避免適應性反應，並保持訓練效果。

結論：

肌肥大訓練需要一定的時間、努力和耐心。適當的訓練計劃、飲食和休息恢復是實現肌肥大的重要因素。除此之外，科學的訓練方法和有效的營養補充也可以幫助你達到更好的肌肥大效果。重要的是，保持穩定和持久的訓練計劃，並且不要急於求成。肌肉生長需要時間和努力，但是當你看到成果時，你會發現它是值得的。

參考資料

1. Schoenfeld, B. J., Ogborn, D., & Krieger, J. W. (2017). Mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(4), 1454-1466.
2. Phillips, S. M., & Van Loon, L. J. (2011). Dietary protein for athletes: from requirements to optimum adaptation. *Journal of sports sciences*, 29(sup1), S29-S38.
3. Morton, R. W., Murphy, K. T., McKellar, S. R., Schoenfeld, B. J., Henselmans, M., Helms, E., ... & Phillips, S. M. (2018). A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. *British Journal of Sports Medicine*, 52(6), 376-384.
4. Carpinelli, R. N., & Otto, R. M. (1998). Strength training. Single versus multiple sets. *Sports Medicine*, 26(2), 73-84.

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，**將不予審查**。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，**將不予審查**。
PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。
3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖