

肌酸與抽血檢驗的科學探險：能量英雄的秘密與歷史蹤跡

撰文／PulsarPump 科學團隊

最後更新／2025年5月5日

肌酸是一種廣受健身與運動族群青睞的補充劑，但它的代謝特性可能對抽血檢驗數據造成影響。究竟你吃下的每一勺肌酸，如何在體內展開一場「生化偵探劇」？讓我們一起探索肌酸的科學秘密與它背後的歷史故事。

第一幕：肌酸的雙面人生——能量英雄 vs 檢驗數據偽裝者

肌肉裡的「能量特工」

肌酸就像細胞的「超級充電站」，95%儲存在肌肉中，隨時準備將ADP轉化為ATP，提供即刻能量。這讓肌酸成為運動表現提升的明星分子。但它的代謝副產品「肌酸酐」卻在體內扮演了一個「檢驗數據偽裝者」的角色。

科學解密：當你補充肌酸後，肝臟會加工處理部分肌酸，將其轉化為肌酸酐（Creatinine）。這些肌酸酐隨著血液循環到腎臟排泄，通常被用來評估腎功能。然而，研究發現，每天補充5克肌酸後，血清肌酸酐濃度會暫時飆升20% (1)。這可能會讓抽血報告看起來像是腎臟出了問題，但實際上是肌酸正常代謝的結果，和腎功能損傷並無直接關聯 (2)。

第二幕：停用肌酸後的「洗白行動」

7天倒數清除計畫

當你停止補充肌酸時，體內會啟動一場「代謝洗白行動」。肌肉中的肌酸儲存量像水庫一樣慢慢下降，血清中的肌酸酐濃度也逐漸回歸基線。科學家發現：

- 經過5 - 7天的高劑量肌酸補充（所謂「填充期」），肌肉內的總肌酸儲存量可提升約20%。

- 每日流失1% - 3%：人體每天會自然分解並排出約1 - 2%（部分研究提到2 - 3%）的肌酸，主要以肌酸酐（creatinine）形式經腎臟排出。
- 一旦停止補充，肌肉內的肌酸儲存量會逐漸下降，但這個過程是緩慢的。多數研究與文獻回顧指出，大約需要4週（28天）才會降回補充前的基線值。

血清肌酸酐的變化

- 肌酸補充期間，血清肌酸酐（creatinine）濃度會輕微上升，這是因為攝入的肌酸部分會轉化為肌酸酐。
- 停止補充後，血清肌酸酐會逐步下降，通常需要數週（約2 - 4週）才會回到補充前的基線。

冷知識：肌肉量越高的人，這場「洗白行動」的耗時越長，因為他們的「水庫」更大！

.

第三幕：肌酸的歷史探險

肌酸的歷史有著豐富的科學與趣味背景，從早期發現到成為運動補充劑，它的故事見證了科學與運動的融合：

- 1832年：法國科學家Michel Eugène Chevreul首次從牛肉中分離出肌酸，並以希臘語「κρέας」（意為肉）為其命名。
- 1912年：哈佛大學研究發現，口服肌酸能顯著提高肌肉中的肌酸儲存(5)。這是人類首次揭示肌酸的潛在生理應用，當時未被運用於運動，但為後續應用奠定基礎。當時肌酸提取成本高，主要來源為肉類（如Liebig肉湯提取物）
- 1992年：Roger Harris等人發表關鍵研究，證實口服肌酸（20 g/天）可顯著提升肌肉肌酸含量（約20%），並提出「加載期」與「維持期」補充策略(6)。此研究被視為運動營養學里程碑，直接推動肌酸作為運動補充劑的普及。
- 1992年：肌酸在1990年代中後期因商業化產品（如Creatine Monohydrate）上市而廣泛流行。肌酸首次大規模應用於頂級賽事為1992年巴塞羅那奧運會，英國田徑選手（如Linford Christie）使用肌酸產品，並公開宣稱其效果(7)。

.

第四幕：肌酸的隱藏任務——大腦的抗氧化盾牌

健身族的意外收穫

肌酸並非僅僅服務於肌肉，大腦也從中獲益！研究表明，大腦儲存了人體約5%的肌酸，並將其用於穩定神經細胞代謝和提供抗氧化能力。在一項針對帕金森症患者的研究中，每天補充10克肌酸長達兩年，運動退化速度減緩30%(8)。肌酸的多功能表現，讓它成為神經保護的研究熱點。

✖ 迷思破解法庭

迷思：「肌酸檢驗超標＝腎臟罷工？」

科學判決：偽證！

- 健康成年人每天補充3-5克肌酸長達一年後，腎功能（包括腎絲球濾過率）依然保持正常(9)。出現短期肌酸酐升高，完全屬於肌酸正常代謝，並不意味腎臟受損。

迷思：「停用肌酸後要重新填充？」

科學判決：誤解！

- 承接先前研究，停用7天僅耗損肌肉肌酸儲存的15%，恢復到每日3-5克的日常劑量即可穩定水平，無需重新進行高劑量填充(10)。

🔍 健人實用生存指南

1. **抽血檢驗前：**停用肌酸補充至少7天，讓數據回歸基線。
2. **快速恢復策略：**若需快速回補肌酸存量，可採取三天「20克高劑量補充」方案，更高效地重建肌酸儲備(11)。
3. **記得告知醫師：**若檢驗結果出現異常變化，記得提供肌酸補充的背景資訊，避免誤診。

科學彩蛋：肌酸的趣味冷知識

- 科學家曾以同位素標記實驗證實，肌酸是肌肉能量系統的「快速充電寶」。這些早期實驗奠定了現代運動補充的基礎。
- 有趣的是，肌酸不僅是運動員的好夥伴，它也是一種潛力無限的腦健康支持劑，其用途還在不斷探索中！

參考文獻

1. Kreider RB et al. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30(5):734-739
2. Gualano B et al. *Eur J Appl Physiol.* 2014;114(5):923-929
3. Persky AM et al. *Pharmacol Rev.* 2001;53(2):161-176
4. Poortmans JR et al. *Med Sci Sports Exerc.* 1999;31(8):1108-1110
5. Folin O, Denis W. *J Biol Chem.* 1912;12(1):141-162
6. Harris RC et al. *Clin Sci.* 1992;83(3):367-374
7. Juhn MS. *Phys Sportsmed.* 2003;31(5):47-56
8. Bender A et al. *Neurology.* 2008;71(12):966-967
9. Gualano B et al. *Eur J Appl Physiol.* 2011;111(5):749-756
10. Hultman E et al. *J Appl Physiol.* 1996;81(1):232-237
11. Greenhaff PL et al. *Clin Sci.* 1994;86(5):565-571