

中國文化大學教師教學創新暨教材研發獎勵成果報告書

壹、計畫名稱：問題導向學習情境使用主題式教法建立運動前、中、後合宜營養攝取新知識

貳、實施課程、授課教師姓名

本課程為運動與健康促進學系(運健系)選修課程：「運動營養學」，由運健系專任教授蘇俊賢主任授課。課程設計係針對運動健康促進所需，符合吃的健康、吃的美味，而且能夠促進運動表現與健康的營養攝取要求，主要討論規律運動參與者如何合宜攝取碳水化合物、脂肪、蛋白質、維生素、礦物質和水，以增進運動表現。無論是休閒性質或競技性質的運動員，合宜的營養攝取能夠促進身體活動、運動表現和運動恢復所需時間。本課程的目的之一，在支援學生瞭解如何在運動訓練或身體活動參與前、中、後，攝取合宜的食物和水分，以達到保持體內血糖量、增進最大運動表現和促進恢復所需時間的狀態。

參、計畫緣由與目的

動作表徵 (enactive representation)、形象表徵 (iconic representation) 和符號表徵 (symbolic representation) 被認為是認知學習的三種表徵時期，教學若能以直接的具體經驗為主，再而透過問題導向學習，對於認知概念的形成本有所幫助(Bruner, 1996)。問題導向學習雖然不是一個全新的學習理念，但在運動與健康促進相關課程的應用，卻少有學者探討。在科技不斷突飛猛進，社會快速變遷的時代，社會大眾面臨科技潮流和運動健康自我責任的衝擊時，如何因應並解決所遭遇到的問題，將考驗著人們的智慧。世界衛生組織對健康促進下了定義，即「健康促進是使人們能夠增加控制和改善他們健康的過程」，在整個過程中應該考量個人之身心靈層面暨其所處之外在大環境，善用內在與外在的資源來增進個人之健康層次並實現自己的終身目標。健康促進行為具有朝正向成長與改變的實現導向的特性，從這個定義中，健康促進的概念可以從以往偏重疾病或健康問題的預防行為，更擴展至自我成長與自

我實現的更高境界，也就是身心靈的層次。這種自我成長與自我實現的過程，透過問題導向學習，將獲得相當之學習成效。問題導向學習(Problem-based learning；PBL)係指透過問題或情境誘發學生思考，並建立學習目標，學生進行自我導向式研習，增進新知或修正舊有的知識內容。問題導向學習，植基於建構主義的觀點(constructivist view)，認為學習是在社會環境中建構知識的過程，讓學生在真實世界的環境中，將所發生的實際生活問題形成案例，大家共同討論，並提出問題解決之道，學生不只是在教師傳授中得到知識，最重要是在小組中學習。而問題導向學習的最終目標，希望引領學習者回饋社會，遇到問題時不再依賴專家學者，而是要能經由解決問題的能力，靠自己來做出適切的決策。

本計畫主要目的在創造問題導向學習環境，訂定學習主題，以多媒體介質導入學習過程，達到以學生為學習中心的趣味學習，達到修正和新增知識的認知建構和發展適切決策和解決問題的能力。多媒體是具備多種不同媒體而成，因此包含了許多種組合呈現的方式，其中常見的方式包括：文字和旁白、圖案和插畫、靜態的照片、圖表和圖形、動畫和視訊、聲音和音樂、虛擬實境、互動程式。隨著資訊科技的發展與進步，網路頻寬的日益增加，多媒體呈現方式也有越來越多樣化的趨勢，本計畫著重以網路文字、圖片、聲音、影片為多媒體呈現素材，並且依據 Engel 在 1991 年提出了 PBL 的四個要點：漸進累積的學習、整合式學習、留心學習進展和學習的一致性，進行課程設計與教學。藉以養成個人執行規律運動鍛鍊之適切營養攝取認知，以達到自我實現及個人成就的健康促進行為。

營養學研究人體如何攝取食物，進行分解、維修和創建細胞及組織

合成代謝。食物是營養的來源，如碳水化合物、脂肪、蛋白質、維生素、礦物質和水。巨量營養素、微量營養素的認知、分類和應用，其主要內容包含：能量巨量營養素(提供能量)- 碳水化合物(每克 4 千卡)、蛋白質(每克 4 千卡)及脂肪(每克 9 千卡)、不提供能量的其他營養素- 纖維、水；微量營養素(少量必需的營養物質)- 礦物質(鉀、氯、鈉、鈣、磷、鎂、鋅、鐵、錳、銅、碘、硒、鉬)、維生素(A、B1、B2、B3、B5、B6、B7、B9、B12、C、D、E、K)等，營養素在運動前、中、後之補充應用是相當重要且龐雜的學習內容。學習是一個統整的過程，教師可運用創造力體驗、腦力激盪及問題解決等方法，協助發展學生的認知能力；學生也可於課程中藉由教師安排的活動，從事比較、對照、分析及評鑑的練習，發展其認知能力，同時這些發展、理解與區辨的技巧，也可運用於未來生活上 (Mitchell & Hutchinson, 2003)。透過問題導向主題式教學設計，運用多媒體結合圖像、文字及視覺化的呈現，將運動營養學習的概念知識，予以摘要性及視覺化的呈現方式，運用所列出之概念知識，學生可看到其連續性與關係，除可幫助學生組織知識及提高理解，並與現有概念知識作統整，同時亦可提高學生的理解並增進其批判性思考能力。

肆、 計畫特色

- 運動營養主題情境設計(運動前、中、後知營養攝取三個主題情境)。
- 激起學生學習動機：學生從活動中有參與感和成就感。
- 培養高層次思考能力：學生從缺乏結構的問題中，透過討論可激發學生批判和創造思考能力。

- 強化學生後設認知能力：學生從界定問題、蒐集資訊、分析資料、建立假設、比較不同解決策略過程中，可以訓練學生不斷反思學習能力。
- 真實情境運用：學生從學習活動中，所學習得的能力，有助於其未來實際情境的應用。
- 漸進累積的學習：學生在任何時刻，學習不受人、事、時、地、物的限制。
- 整合式學習：學生從中瞭解學科不應該被拆開，而是以是否相關為取捨的準則。
- 以學習者為中心：強調於學生的內在動機與主動學習，並藉由合作學習與問題解決，培養自我導向的終身學習技能與應用的能力。

伍、 實施成效及影響（量化及質化）

本計畫完成下列事項：

- 一、 成立問題導向學習小組，從多媒體資訊中討論整理，運動營養學主要學習架構與內容(運動營養學基礎理論、運動訓練應用、個別化營養膳食等)。
- 二、 各學習小組參與並觀察運動代表隊訓練或運動健康促進場域，紀錄運動參與者運動前、中、後飲食內容。
- 三、 從多媒體資訊中討論比對，整理合宜的運動前、中、後飲食內容，並回饋給觀察對象。
- 四、 討論整理運動前、中、後飲食的合宜搭配為什麼對運動表現有

利。

五、 討論整理參與不同運動型態的運動鍛練，對營養攝取有什麼不同的要求。

六、 討論整理賽前如何安排運動員飲食、如何安排比賽當天的飲食。

本計畫成效：

- 透過問題導向學習，可以幫助學生，紀錄學習過程中看到、聽到、想到的一切，複習進而強化學習，評估自我的學習表現，規劃之後的學習機會或活動，提高學生學習之效率。
- 深化了解自己的學習過程。
- 增進學生跨領域學習視野。
- 提升教學與學生之間的溝通與交流。
- 清楚了解自己身為學習者的優缺點。
- 清楚了解對自己最有效的學習策略。
- 培養解決學習困難的能力。
- 在自我成長過程當中，知道自我評估的重要性，並欣賞自己的優點。

陸、 結論

透過「問題導向學習」流程— 面對問題敘述(同學透過小組討論分辨問題敘述中的事實和意見/假設，擬定學習目標及設計研究方

法。)、搜集資料(同學搜集、分析及評鑑資料,著重過程的主動參與,溝通及協作。)、建構解決問題的方法(同學提出初步解決方法,查核及推測方法落實可能產生的後果。)、專題報告(同學選擇較可取的方法並以合適的形式表達其解決方法。)、學習總結及反思(同學透過自評及互評反思整個「問題導向學習」過程。)和透過教學綱要--讓學生在構思主題課程單元,選定「問題敘述」,構思主題及探究有關事實、意見/假設、學習目標及行動計劃,掌握全腦思考以激發創意;在修定題目課程單元,讓同學以「心智圖思考法」探討所定主題的相關題目,制定研習方法及設定分工表,以握選取資料的方法並培養責任感;在搜集二手資料課程單元,讓同學分頭進行二手資料的檢索,學習快速讀取有用資訊的技巧,掌握檢索資料的方法並讀取有用資訊;在資料整理課程單元,讓同學以心智圖及重點筆記卡整理所得資料,綜合所得資料驗證假設,作初步結論及與同學設定製作簡報的重點,握處理資料的技巧,提升學習能力;在製作報告及準備口頭報告課程單元,讓同學以簡報形式製作報告與同學設定口頭報告的分工,同學掌握製作報告的技巧;在展示報告、互評及反思課程單元,讓同學分組作口頭簡報、分組互評反思整個專題研習過程及自評,同學掌握口頭簡報的技巧,強化表達能力,的配套下執行本「問題導向學習情境使用主題式教法建立運動前、中、後合宜營養攝取新知識」計畫,應可協助學生增進對於實際問題解決的能力,養成運動健康促進自我責任的終身學習態度與行為。

柒、執行計畫作業暨活動照片

學生習作問題導向報告PPT、Infographic舉例

運動營養學

第二次問題導向團體報告

組員名單：

機械系4B	魏裕倫	A4212331	(組長)	機械系4B	黃元新	A4225131
觀光系4B	賴怡君	A4252724	(副組長)	運健系4	蘇羽柔	A5423042
英文系4A	顏群濤	A6402952		教育系4	史牧雲	A7501253
廣告系4A	游筱寧	A4255427		戲劇系4	吳佳穎	A4400120
英文系4B	陳品潔	A6402928		戲劇系4	高曼容	A4217601
戲劇系4	謝之絃	A6415311				

目錄

- 最佳均衡營養食物排名(分析每一種食物之每份營養成分)
- 最佳均衡營養食物排名-以資訊圖表示
- 運動前、中、後，最佳飲食推薦
- 運動前、中、後，最佳飲食推薦-以資訊圖表示

最佳均衡營養食物排名(前15種)



↑杏仁：含豐富的單元不飽和脂肪酸，有益心血管保健。



←海鱸魚：含豐富的蛋白質，飽和脂肪含量很低。

釋迦：含豐富的糖分、維生素A、C、B1、B2和鉀。→



↑比目魚：含豐富的要養分維生素B1。

最佳均衡營養食物排名(前15種)

奇亞籽：含大量的纖維素、蛋白質、亞麻酸、酚酸和維生素。↓



↑南瓜籽：植物類中含豐富的鐵、錳的一種食材。

肥豬肉：維生素B和多種礦物質的來源。↓



←瑞士甜菜：含豐富的甜菜素、植物生化素，據研究有抗氧化等健康益處。

最佳均衡營養食物排名(前15種)

9.



↑甜菜葉：含豐富的鈣、鐵、維生素K以及維生素B群，特別是核黃素。

香菜：含有大量的鐵、維生素A和維生素C。
◦ →

11.



芹菜片：含有膳食纖維、粗纖維、β胡蘿蔔素、維生素A、維生素C、鉀、鈣、鐵、鈉等營養成分。↓

10.



← 鯛魚：脂肪低、富含維生素B1及B2、蛋白質、菸鹼酸、鈣、鐵及多元不飽和脂肪酸。

12.



最佳均衡營養食物排名(前15種)

西洋菜：有大量的維生素C、蛋白質、纖維素、磷、鐵和多種多種胺基酸等物質。↓

13.



14.



↑ 橘子：含有醣類、類胡蘿蔔素、鈣、磷、鉀、鎂、維生素A、C、B群、P等營養素，具有抗氧化、抑制腫瘤等作用。

豌豆：新鮮豌豆富含維生素C、β胡蘿蔔素、鐵質、膳食纖維、鉀等營養素。↓

15.





資訊圖表示



運動前的飲食推薦

1. 運動前簡單好消化吸收為原則 → 補充低GI含碳水化合物食物

- 運動前進食能夠幫助提升運動表現，並且能預防運動時因肌肉肝醣不足所導致的疲勞感及虛弱感，一般來說，建議於**運動前3-5小時進食**，以利體內胃腸道有足夠的時間消化吸收營養，並挑選**低脂肪、適量蛋白質、高複合碳水化合物**的食物。

- 倘若無法提早至運動前的3-5小時進食，則建議可於**運動前1-2小時進食小份量且好消化吸收的食物**，如饅頭、吐司、香蕉、蘇打餅乾、穀物棒等，立即提供能量同時減少發生腸道不適的問題，注意切勿空腹運動，易有疲勞、注意力無法集中的現象，甚至可能有低血糖的風險，嚴重時還會暈眩或昏迷。



運動中的飲食推薦

2.運動期間少量頻繁補充水分、電解質

- 此時期主要目的是**補充流失體液**及**維持血糖水平**，故水分與電解質的補充非常重要，水分建議以**少量頻繁**的方式補充，**每15-20分鐘補充150-350毫升**，以防止體內脫水，切記不要等到口渴才喝水，因人體對缺水的感覺並不靈敏，等到口渴感覺出現時，通常身體早已流失掉1-2公升的汗液，此時體內散熱、運送養份及代謝廢物的功能也會連帶受到影響。

運動中的飲食推薦

- 當運動持續超過1小時的跑者，建議應額外補充適量含鹽食物如鹽味餅乾，或者是選擇含糖量約4-8%的運動飲料，同時補足**水分、糖及電解質**，盡量避免濃縮糖分的飲品如果汁、汽水，過高糖份會減緩水分吸收，一般補充開水或4-8%糖份的運動飲料即足夠。食物上則建議挑選富含簡單醣類的食物如香蕉、小餅乾、軟糖、巧克力、小餐包、能量棒等，可快速提供身體能量、維持血糖水平。
- 即使你在運動前已經吃過東西，還是可能因為運動強度大，運動到一半肚子就餓了。這時請補充「高GI值食物」（全熟香蕉），讓體內血糖值快速上升，才能讓體力恢復繼續完成運動訓練！



運動後的飲食推薦

3.運動後黃金30分鐘立即補充

- 不管是高強度有氧或是重訓、間歇，運動完都不能只喝無糖豆漿！強度高會消耗身體許多能量，包含血糖跟胺基酸，因此**大量運動後是最需要進食的時候**。很多人為了減肥，運動結束完全不進食，第二天早上才吃早餐，這已經隔非常久的時間，對代謝跟身體修復都很不好。
- 運動後應選擇能立即修補肌肉能量、組織的食物，且應於運動後的30分鐘內立即補充，此時為補充身體所消耗的肝醣及肌肉修補的黃金時期，建議選擇**高碳水化合物**為主體的食物並搭配適量的**蛋白質**，**碳水化合物與蛋白質比例為4：1**，能對肌肉恢復產生較好的效果，熱量控制在，並於2小時後再恢復正常進**300大卡左右**食。

運動後的飲食推薦

★<建議組合> 碳水化合物：蛋白質 = 4：1，熱量約300大卡左右

碳水化合物(任選1樣)	蛋白質(任選1樣)
饅頭1個	雞胸肉 半手掌大
雜糧麵包1個	豬里肌 半手掌大
貝果 1個	魚肉 半手掌大
吐司 2片	蝦子4隻
日式三角飯糰1個	蛋 1顆
烤/蒸地瓜1條	嫩豆腐 半盒
水煮玉米1條	豆漿 240cc
麥片4-6匙	牛奶 240cc

運動 前、中、後， 最佳飲食推薦

運動前一到三小時

選擇低脂肪、適量蛋白質、高複合碳水化合物的高糖、低GI、易消化、易吸收等。

運動前十到二十分鐘

水、運動飲料

運動中

此時應立即補充血液循環及維持血糖水平，因水分與電解質的補充非常重要，水分應以少量頻繁的方式補充。運動到一半時就補了。這時補補「高升糖指數食物」(全熟香蕉)，讓體內血糖快速上升，才能讓體力恢復繼續完成運動訓練！

運動後

應儘快立即補充肌肉能量、組織的食物，此應於運動後到三十分鐘內立即補充。此時為補充身體所消耗的肝糖及肌肉糖原的最佳時期，建議選擇高複合碳水化合物為主體的食物並搭配適量的蛋白質。

資訊圖表示

運動前、中、後飲食建議總表

階段	時間	建議飲食	範例
運動前	前3~5小時	主餐：複合醣類（主體）+ 低脂蛋白質（配菜）	三角魷魚飯糰、豬肉三明治、全麥饅頭夾蛋、雞肉蔬菜粥、牛奶麥片等
		液體500 - 600ml	水、運動飲料、燕麥飲、薏仁漿、五穀漿等
	前1~2小時	複合醣類（低GI 為佳）	全麥吐司、雜糧饅頭、穀物棒、香蕉、蘇打餅乾、燕麥飲、薏仁漿等
運動中	前10~20分鐘	液體200 - 300ml	水、運動飲料
	1小時以內	水200 - 300ml	水（每10 - 20分鐘補充）
	超過1小時	水、電解質、醣類食物	等滲透壓運動飲料、鹽錠、鹽糖、鹽味餅乾、香蕉、西瓜、小餅乾、軟糖、小餐包、白吐司、能量棒等
運動後	30~60分鐘內	醣類+蛋白質（4：1）	烤地瓜1條+ 豆漿1杯、水煮玉米1條+ 茶葉蛋1顆、起司蛋土司、燒肉飯糰、雞肉飯
	持續補充	水分、電解質	水（補充流失體重的1.5 倍量）、高滲透壓運動飲料、果汁等





捌、 附件

課堂同學學習心得分享

1. 運動後補充能量以恢復

前提是運動頻率與運動量大的人會比較需要，若運動量不大，其實身體也會慢慢自動修復，也就不需要刻意補充，在運動後30分鐘內吃適合的東西。有助於加速肌肉修復和補充肌肉能量儲備，像是含碳水化合物的食物，能幫助於在肌肉和肝臟中補充碳水化合物儲存，還有富含蛋白質的食物，蛋白質對修復保持和建立新的肌肉是非常重要的，最後補充足夠的水分。

運動前的能量補充

在鍛煉之前吃東西對預防疲勞是有幫助的，選擇什麼食物以及在運動之前吃多少取決於個人運動或運動的時間，持續時間和強度，運動前的時間越長，可以吃的膳食或點心就越大，因為你將有更多的時間去消化它，但並不是吃到很飽，而是不會飢餓。

運動的水分補充- 了解真相

水分的補充是很重要的，不管是在訓練時或是休息時，若水分不足會大大影響運動員的表現，所以是當補充水分也能維持運動表現，當運動量過大時，也能適時再補充的水分加一點運動營料或鹽，補充我們流失的電解質。

運動補充劑- 了解真相

現在市場上有許多運動補品，像是肌酸、含咖啡因的、高蛋白，相信也有許多研究是說明有效的，但亦要看補充的量、補充的時間點與運動的強度，並非大量的補充就是有效益的，在嘗試任何一種補給品時，使用者都應該詳細的去了解過成份與原理，然後搭配對的方法，有效的補充。

運動員最需要的營養素

這裡一共列了10項，包含維生素B、鈣、維生素C、維生素D、維生素E、鐵、鎂、鉀、鈉、鋅，在我們的飲食中適量的補充這些營養素，對於運動表現是有幫助且提升的。

素食主義和素食運動員飲食

現在的健康，環境還是道德上的原因，也有越來越多運動員是素食主義者，如何在有限的食物裡補充到該有的營養，是非常重要的，文章中提到許多適合的食物，可以給我們做為參考依據，不過有些食物中無法提供的，就需要而外攝取一些補充劑。

2. 運動補充劑的效用一直是備受討論的，我所保持的態度是，最天然且營養密度高的食物就可以補足我們的所需了。在進行完訓練後直接來一餐正餐，就可以補充完我們的所需了。

下圖所示的分數對一般人來說，隨隨便便就吃過頭了，何況是選手呢!

蛋豆魚肉類

3.5~4.5份



3. 不管是平常飲食還是運動後的能量補給，都需要均衡飲食，補充身體所需。一般健身僅需要均衡飲食，不需要高蛋白飲食；運動員因為專項體能基礎訓練，需要補充較多蛋白質來避免肌肉流失。不管是哪種，運動完皆須補充能量。運動前雖不能夠感覺飽，但也不能完全不吃東西。運動前的能量攝取不僅能減緩疲勞，延長運動時間，讓運動表現更好，也可以使血糖上升，避免運動中低血糖，造成頭暈，甚至更加危險的情況。和運動後的能量攝取來說，基本原則差不多，都是要均衡飲食，依照運動類型（運動員種類或一般健身），會有所差異；主要運動前都是以好消化的食物為主。其實不管是哪種飲食，只要有達到均衡飲食，就算不吃肉蛋，也可以以其他相同組成的食物來取代，只是肉類有的維生素、礦物質，豆類沒有；相反的，豆類含量高的，肉類也不一定高。只需注意所採用的飲食方法有哪些缺點，稍加注意一下，把容易不足的營養素做補強，也可以是很好的飲食。

4. 根據自己的運動項目，有不同的飲食對策，賽前、賽中、賽後，都有不同的飲食方式，小到連微量營養素（礦物質、維生素）都要顧到，才會有好的運動表現。都是依照運動員的身體狀況來做個別化的菜單，不是所有人都適合同一種的菜單模式，只有大方向的模式來做參考。水是生活中必備的補充，如果三天不喝水，就會死。原來不管是水上運動或者是陸地上運動，只要有在運動，依照強度及時間，慢慢地補充失去的水分量，水也不能一次喝太多，就像食物一樣，需要均衡飲食，才是較符合所需，水分過量會水中毒、低血鈉症。

5. 在運動之後會消耗大量的能量，水分，電解質，而且也會需要大量的蛋白質幫助你修復身體，因此運動之後的營養補充對於身體的修復就十分的重要，現在的健身界十分的流行一句話，三分練，七分吃。其實是適用在任何的運動之中，好的營養補充可以幫你事半功倍的提升你的訓練成果。例如說，在重訓之後及時的補充身體

所需要的蛋白質。但是假如沒有好好的在運動之後補充營養的話，可能浪費了很多訓練的成果，或者影響之後的運動表現，例如說沒有好好的補充碳水，導致肝醣不足，之後的運動表現受到影響，所以應該像文中所提到的在運動後30分鐘內補充一餐身體所需的營養，幫助身體修復。

6. 隨著科技發展，出現了各種的運動補充品，我們最常接觸的乳清蛋白其實就是其中一種，很多的運動補充品廠商都會誇大其功效，但是卻沒有證據證明其功效，例如說bcaa其實便過分誇大其功效。文中提到的肌酸這是證明有一定功效的，肌酸確實能夠提升運動表現，我個人也有在持續服用，在服用之後臥推等運動表現確實有提升，而且因為肌肉吸收了更多的水分，所以形狀更加明顯，看起來更壯。但是咖啡因的刺激身體會慢慢的適應，然後需要的劑量要更高才有相同效果，對健康有很大疑慮，所以我個人不太喜歡。

7. 文中列舉了10樣運動員最為需要的營養素，其中維生素b最為重要，這個我也同意，尤其是維生素b群裡面的b6尤為重要。但是我不太明白為什麼有提及鐵，但是沒有提及到蛋白質，我認為對於任何的運動來說蛋白質都十分的重要，可以幫助修復運動中受損的肌肉，每個運動員每天需要大概體重2倍的蛋白質，但是對運動員來說最重要是補充多元均衡的營養。

8. 看完這樣文章後，讓我學會運動後，怎樣吃才能讓身體恢復得更快。運動後30分鐘內要吃含碳水化合物和蛋白質的食物，穀物、澱粉類的蔬菜等碳水化合物的食物，魚類、瘦肉、雞蛋、豆類，和奶類制品等蛋白質食物，都有助於加快肌肉修復的速度。除了補充食物，運動後都需要喝充足的水或電解質飲品來補充運動後流失的水份。

9. 我認同素食運動員比普通運動員更有優勢。卡路里來自碳水化合物、脂肪、蛋白質。素食中碳水化合物通常含量高，而脂肪含量低，所以非常適合運動員的需要。而素食者能從不同食物中攝取蛋白質，如豆類制品、堅果、燕麥等等。素食運動員不會吃肉類食物，因此他們會更注重飲食，了解其他可代替肉類的食物從而攝取不同營養。

10. 運動會增加礦物質流失，而維生素B、C、D、E、鈣、鐵、鎂、鉀、鈉、鋅，以上的微量營養素都能夠增加體內的礦物質，例如花生含維生素B、草莓含維生素C、牛奶含鈣及維生素D、杏仁含鎂及維生素E、牛肉含鐵、香蕉含鉀、紅肉含鋅。運動後多吃含不同微量營養素營養素的食物，可維持健康、避免身體缺乏營養。

11. 我不認為一定要吃運動補品。

補充肌酸可增加肌肉，提高運動效能。但對於素食者來說並不能改善耐力運動。咖啡因會刺激中樞神經系統，可能會增加耐力，或延緩疲勞。但會讓你感到緊張不安，心跳加速，或影響睡眠質量。在運動之後不久服用蛋白質可助建立肌肉並且修復肌肉損傷，但其實從蛋類、豆類制品等食物中吸取蛋白質便足夠。