

投稿類別：生物類

篇名：

美食危機——食物成癮的秘密

作者：

王思雅。蕨格高中。普二丙班

指導老師：

蔡佳蓉老師

壹●前言

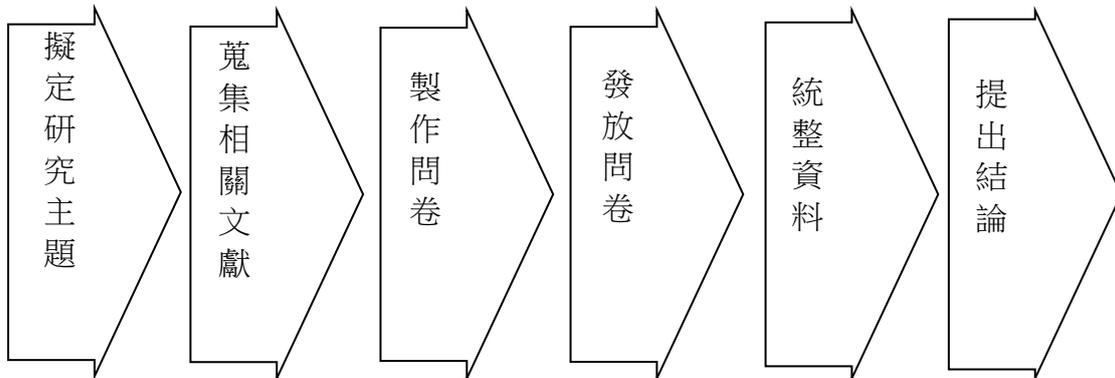
一、 研究動機與目的

民以食為天，食物和人們的關係密不可分，逢年過節都可看見各式各樣的美食出現在餐桌上，美食的魅力令人無法招架，造成為數不少的現代人有暴飲暴食的习惯。然而，逐年提高的疾病罹患率卻反映出隱藏在這些美食背後的危機—食物成癮。本文擬探討食物成癮的成因以及所帶來的影響。

二、 研究方法

蒐集期刊論文、書籍與網路資料，從相關實驗結果來歸納出目前學界接受的食物成癮成因與影響，再以所蒐集的資料為基礎製作問卷，將問卷調查結果做歸類，最後提出總結。本篇小論文內容包括：（一）食物成癮簡介（二）關於食物成癮的實驗（三）食物成癮原因（四）食物成癮所帶來的影響（五）問卷調查結果（六）減緩食物成癮症狀的方法

研究流程



貳●正文

一、食物成癮簡介

食物成癮者容易對高糖、高鹽、高脂、人工食品等食物上癮，無法獲得這樣的食物就會跟酒癮者、煙癮者一樣產生焦慮、沮喪和緊張等情緒，反之則會有興奮和滿足感。透過研究小白鼠的進食過程發現：對甜食特別渴求的小白鼠，一旦不給牠甜食，就會產生狂躁、抑鬱等情緒表現，就如「食物成癮」症狀，其腦部功能影像結果與海洛因依賴小鼠基本一致。高糖、高脂等食物有著廣泛的大眾認同感，人們在吃完這類食物後便會倍感愉悅，再刺激人吃掉更多此類食物，從而讓人感到鎮靜和快樂。因此人們為了這份快樂，更加無節制地進食，導致肥胖及其相關疾病，

當身體的代謝負擔變重，大腦的腦白質也會受到影響，而使人的認知功能相對變差，反應能力也會越來越慢。〔註 1〕

目前食物成癮並沒有被列入《精神疾病診斷與統計手冊 第五版》（The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders，簡稱 DSM-V）所認定的疾病當中，反而是有類似症狀的暴食症（Bulimia nervosa）被編入，目前學界有一派認為食物成癮這件事比暴飲暴食更嚴重，應該要納入精神疾病範疇，但也有一派學者認為食物是日常所需，不像毒品、藥物，怎麼判定人的暴飲暴食是一個「上癮」現象，還需要進一步研究。

二、關於食物成癮的實驗

（一）美國康乃狄克學院（Connecticut College）的 OREO 餅乾實驗〔註 2〕

1．實驗過程

2013 年，神經科學專家賀諾罕（Jamie Honohan）跟兩名學生讓飢餓的大鼠走迷宮，在迷宮的兩側分別放置了米糕（rice cake）和 OREO 餅乾，選擇 OREO 餅乾是因為這是在美國是很常見的零食。實驗除了分析大鼠的行為，也取腦切片使用免疫組織化學法（Immunohistochemistry）做染色分析。

2．實驗結果

研究發現大鼠逗留在 OREO 餅乾那一側的時間顯著高於米糕那一側。這和另一個用古柯鹼和生理食鹽水做的迷宮實驗結果類似：將迷宮分成兩個區域，一區倒入食鹽水，而另一個區域的角落撒上古柯鹼的碎屑，結果在預料之中一待在上古柯鹼那邊的時間，顯著高於食鹽水那邊。除此之外還發現大鼠吃 OREO 餅乾甚至比吃古柯鹼時，顯著地激活了更多的多巴胺神經迴路神經元。

3．實驗分析

由本實驗結果可得知，高糖高油的食物刺激大腦的方式和毒品一樣，值得關注的是，高糖高油食品刺激腦部多巴胺神經迴路的神經元數量比古柯鹼還多。為了證實食物成癮的症狀，另有研究人員模仿巴夫洛夫的條件制約實驗，他們在老鼠食用東西時，利用閃光燈警示老鼠的腳即將受到電擊。當老鼠在食用普通的糧食時，閃光燈警示時他們就會盡速離開；但他們在食用高油高糖的零食時，卻依然大快朵頤，彷彿不顧性命。「**學者認為，老鼠明知其行會造成嚴重的後果仍無法自拔，這就是成癮的表現。**」〔註 3〕這種

表現也出現在人類的身上，可用來解釋為何肥胖者無法用理智克制自己的食量。

（二）美國波士頓大學的巧克力實驗〔註 4〕

1· 實驗過程

2009 年波士頓大學的神經科學家皮艾特羅·科頓（Pietro Cottone）在《美國科學院院刊》（PNAS）發表了他用大鼠進行食物成癮實驗的發現。研究中，一組大鼠在 5 天的時間內，可以無限次地食用普通鼠食，另外兩天他們可以食用美味的巧克力；而對照組大鼠，他們每天都只能食用標準數量的普通鼠食。

2· 實驗結果

研究進行到第五週時，甜食組的大鼠所攝入的熱量比對照組高出 20%。每當兩天的甜食被普通鼠食取代後，甜食組的大鼠們立刻表現出情緒不穩或精神不佳的症狀，隨著研究繼續，此症狀變得愈加嚴重，而且一旦恢復供應甜食，這種症狀立即消失。

3· 實驗分析

促腎上腺皮質素釋放因子（Corticotropin releasing factor, CRF）是下視丘分泌至腦垂腺前葉的激素，在戒斷毒品和酒精的過程中，科學家就發現到 CRF 跟引發戒斷（withdrawal）症狀有關。因此科頓測量這些患有甜食成癮的大鼠體內 CRF 的含量，結果發現戒斷甜食後，CRF 的濃度是先前的 5 倍。此外對患有甜食成癮的大鼠注射 CRF 受體阻斷劑，使 CRF 無法再與其受體結合，而抑制了 CRF 的作用。結果大鼠開始慢慢減少甜食的攝取，反而吃起普通鼠食，且甜食戒斷症狀也減弱了很多。

4· 結論與應用

這項實驗揭示了毒品、食物成癮的背後神經生理機制，而「其中的 CRF 分子還很有可能成為新型藥物研發的靶點」〔註 5〕，或許可進一步研發此種藥物應用在毒品（食物）成癮者身上。

三、食物成癮原因

食物的種類之所以能改變飲食的習慣，是因為腦部邊緣系統神經傳導物質多巴胺（Dopamine）的釋放，這也是吸毒成癮的主要神經傳導物質，這種物質的作用是把亢奮和歡愉的信息進行傳遞，引發興奮性神經衝動，人們對一些事物「上癮」主因是因為它，它會讓我們有愉悅感。神經傳導物多巴胺的濃度是影響「獎賞效應」的關鍵，獎賞效應是因為中腦腹側被蓋區（Ventral tegmental area，簡寫為 VTA）傳到伏隔核（Nucleus accumbens，簡寫為 NAcc）的多巴胺神經迴路（Dopamine neural circuits）活化，該處的多巴胺濃度增加而產生欣快感。〔註 6〕食用過多高糖、高熱量食品會導致多巴胺受體（D2Rs）逐漸減少，因此就如吸食海洛因及古柯鹼一樣，食用過多的毒品，多巴胺受體也會逐漸減少，為了要達到相同的多巴胺量，需持續地增加食物（毒品）的攝取量。有些人從食物中得到的正回饋比其他人還要強，就容易對食物「成癮」〔註 7〕

四、食物成癮所帶來的影響

（一）可能造成腦部病變

每一個人在嬰兒時期，便發展出對甜食的愛好，這是因為母乳中有明顯的甜味，當我們品嚐甜味，大腦的「獎賞中心」（Reward center）就會被活化，使我們感到快樂。〔註 8〕但是若長期攝入過量的甜食會如何呢？根據 2014 年美國南加州大學的研究，讓青春期的老鼠食用濃度與市售汽水成分相近的高果糖玉米糖漿（HFCS，high-fructose corn syrup）後，會發現老鼠出現了空間記憶障礙與海馬迴（Hippocampus）發炎。〔註 9〕

（二）高血糖、高血脂、高血壓

高血糖、高血脂、高血壓合稱為三高，根據報導，2007 年國人年度暢銷藥品排行榜以「三高慢性病」用藥最多，顯示三高慢性疾病對國人的威脅不減。在三高中，高血壓因無症狀又稱「隱形殺手」，使人不知不覺地讓身體造成傷害；高血糖會造成「三病變」—眼病變、腎病變及神經病變，甚至有截肢之風險；高血脂則會有胰臟炎或心血管疾病之影響。目前的治療方式以藥物治療效果最好，但是藥品吃多總是會有副作用，所以預防之道還是要生活作息規律、飲食正常、多運動，才能夠延遲這些文明病的到來。〔註 10〕

五、問卷調查結果

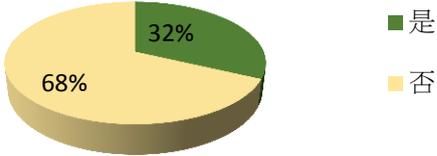
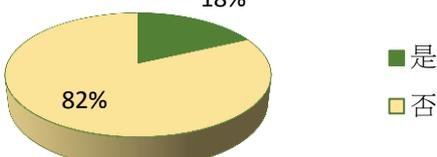
（一）說明

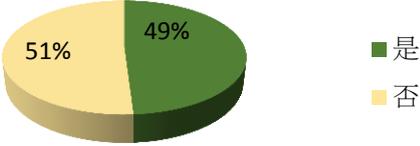
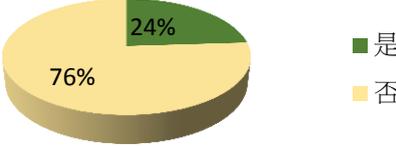
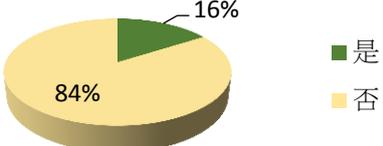
本問卷修改自耶魯大學路德食品政策與肥胖中心（Yales Rudd Center for Food Policy and Obesity）於 2009 年發表的一篇論文〔註 11〕，他們利用一份食物成癮量表（Yale Food Addiction Scale），用來協助人們檢測自己是否對高熱量食物（如高精製碳水化合物和脂肪）成癮，當中有 25 個修改自 DSM-IV 物質濫用的評估項目。由於該問卷是針對速食較盛行的美國國人所做的調查，不一定符合我國現況，所以我想針對台灣人進行調查。

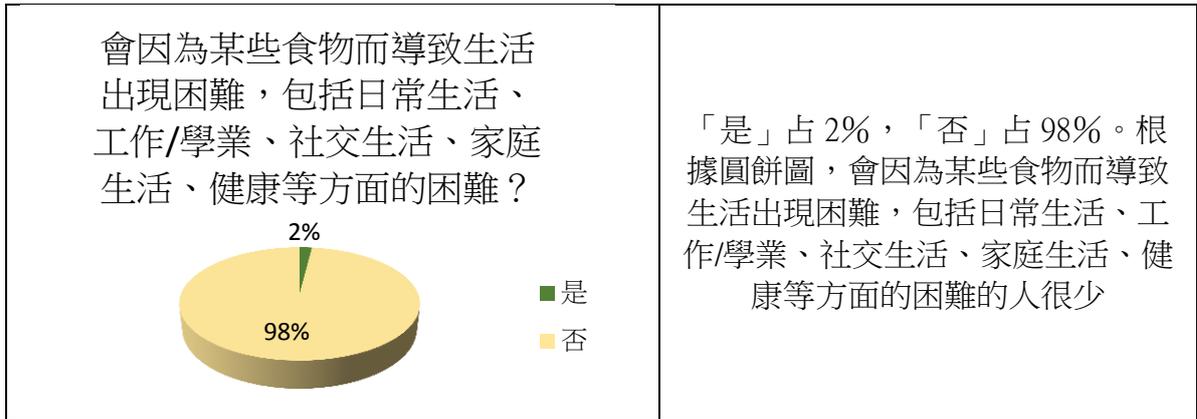
此問卷採不分對象隨機發放，總共發放了 150 份，實際收回 150 份，有效 144 份，無效問卷 6 份，回收率 100%。

（二）受試者基本資料

根據這份問卷回收狀況的分析，性別方面，男性佔了 36.7%，女性佔了 63.3%，可以看出填寫問卷的人以女性居多；年齡方面，12~22 歲佔 58%，23~40 佔 26%，40 歲以上佔 16%，可以看出填寫問卷的人以學生群族居多。

問卷問題	分析
<p data-bbox="316 1041 790 1126">你不停地吃，即使你不感覺飢餓？</p>  <p data-bbox="788 1211 842 1301">■ 是 ■ 否</p>	<p data-bbox="900 1153 1398 1272">「是」占 32%，「否」占 68%。由此圓餅圖可知，有 1/3 的人即使不覺得飢餓，還是會不停的吃。</p>
<p data-bbox="320 1433 758 1518">會吃到你身體感覺不舒服的程度？</p>  <p data-bbox="754 1619 809 1709">■ 是 ■ 否</p>	<p data-bbox="906 1541 1398 1659">「是」占 18%，「否」占 82%。由圓餅圖可知，目前台灣只有少數人會吃東西吃到身體不適。</p>

<p>當某種食物缺乏時，你會想方設法獲得它？</p>  <p>■ 是 ■ 否</p>	<p>「是」占 49%，「否」占 51%。由圓餅圖可知，約半數的人會想設法獲得所缺乏的食物，另一半則不會。</p>
<p>當你沒得吃或減少吃某種食物時，你會感覺擔心、憤怒或出現其它生理狀況？</p>  <p>■ 是 ■ 否</p>	<p>「是」占 24%，「否」占 76%。根據圓餅圖，有 1/4 的人沒得吃或減少吃某種食物時，會感覺擔心、憤怒或出現其它生理狀況。</p>
<p>你會迴避某些社交場合，只因為你擔心自己會在那些場合上過度食用某些食物？</p>  <p>■ 是 ■ 否</p>	<p>「是」占 16%，「否」占 84%。根據圓餅圖，有少數人還是會迴避某些社交場合，只因為擔心自己會在那些場合上過度食用某些食物。</p>
<p>你會不斷地吃某種食物，以致你的工作、和家人共處或進行其它休閒活動時受影響？</p>  <p>■ 是 ■ 否</p>	<p>「是」占 1%，「否」占 99%。根據圓餅圖，會不斷地吃某種食物，以致你的工作、和家人共處或進行其它休閒活動時受影響的人是非常少的。</p>



(三) 問卷結果

本問卷所調查對象中，符合 Yale Food Addiction Scale 所定義的食物成癮者只占 1 - 2%，比例並不高，往後待蒐集更大樣本數時，相信會更具代表性。交叉比對性別時會發現女生較男生容易食物成癮，年齡 18 - 20 歲這個區塊相對其他年齡較容易食物成癮，或許之後再搭配壓力量表進一步分析的話，可以驗證科學家提出「壓力較容易導致成癮」的假說。

六、減緩食物成癮症狀的方法

(一) 改變飲食習慣

靠吃東西來解憂的人可以吃替代的食品，原則上就是以純天然食品來代替人工加工食品，易成癮食物與其替代品對照如下表。

表一、易成癮食物與其替代品對照表

種類	替代品	建議
甜點類	乳酪、營養(燕麥)棒、水果冰沙、70%以上的黑巧克力	以雜糧代替精緻麵粉，並以天然的食材為優先考量
油炸類	堅果、烤蔬菜片	盡量以烤類代替炸類
醃製品	泡菜、有機味噌	以發酵食品代替
含糖飲料	新鮮壓榨的蘋果、梨、葡萄汁、蜂蜜水	以本身就很甜的水果汁取代添加許多人工香料色素的含糖飲料

資料來源：〔註 12〕與自行整理

(二) 降低生活壓力

過去的人認為毒品上癮是因為對於毒品的依賴性過高，不過心理學家布魯斯亞歷山大 (Bruce K. Alexander) 認為可能只是因為實驗環境讓老鼠感到壓力大而較

容易深陷毒癮，因此他做了一套「老鼠樂園」的實驗，讓老鼠們在樂園裡能夠快樂的玩耍和不停的交配，並在樂園裡裝含毒品的水和普通水，結果發現，只有極少數老鼠會去喝含毒品的水，並且也不會上癮。因此，研究結論可以推論「上癮」和個體社交網路的缺陷、壓力有很大的關聯。〔註 13〕

因為食物成癮在腦部的神經傳導迴路和毒品很相似，在我們的生活當中，當壓力一來也會無意識地對某些食品有所渴望，嚴重者甚至導致成癮，會有戒斷現象。因此排解壓力的方法—例如時常多做呼吸運動、冥想等放鬆活動、培養嗜好，也會有助於減緩食物成癮症狀。此外，努力把注意力轉移到其他新奇有趣而有益的活動上，像是慢跑、旅遊、幫助他人等等，不但可以減少對食物的依賴，或許還可以塑造新的「獎賞迴路」。

（三）認知行為治療

目前食物成癮未被視為一種疾病，因此還未針對食物成癮研發出藥物，但暴食症治療上應用極廣、相對藥物副作用小的認知行為治療或許也是治療食物成癮的良策之一。「認知治療」是試圖利用會談方式改變食物成癮者的認知觀，讓他們從自己生活的環境開始做自我評估，使成癮者逐步了解飲食與自尊之間的關係，並且加以釐清自己面臨的難處。「行為治療」則是讓成癮者在治療過程中學會肯定自己，並接受放鬆訓練以逐步改正自己對「吃」本身的焦慮，並「從小量、規則飲食開始，挑選個案喜歡的食物、較不會敏感的食物，再逐漸增加量及其他食物。」〔註 14〕

參●結論

一、撰寫本篇小論文時閱讀數篇科學論文，雖然對於社會組的自己有點吃力，但享受了當「書蟲」的喜悅，這次的「探究之旅」也讓我對食物成癮更加瞭解：不只是毒品會上癮，食物也會上癮並影響我們的生活，關於「吃」的疾病從原本的肥胖到暴飲暴食，又從暴食症到食物成癮，疾病跟隨著時代不斷地在變化。透過老鼠的實驗可以發現，食物與毒品刺激腦部的方式都很類似，甚至在實驗中，食物活化腦內多巴胺神經的數量比毒品還要多，不知道在人身上是否也是如此呢？「成癮」雖然聽起來很嚴重，但透過降低生活壓力以及適當的心理輔導、行為治療，或許可以減緩對於食物的成癮現象。

二、目前尚未有針對食物成癮所研發的藥物，因食物成癮未被列入身心疾病當中。根據文中探討到神經科學家皮艾特羅·科頓（Pietro Cottone）所做的老鼠實驗，發現一種名為 CRF 受體阻斷劑的物質，可抑制促皮質素釋放因子（CRF）的功能，使 CRF 無法和其受體結合，因此能減緩食物成癮的戒斷症狀，或許這能成為未來研發減緩食物成癮症狀的新藥研發方向。

三、每個人都想要有一副健康的身體，然而，看似與健康無直接關連的腦卻控制著我們食慾。食物成癮的到來，使人類面臨許多的問題，讓我意識到，雖然食物是不可獲缺的東西，卻能操控著人腦，凌駕著我們的意志力。有些業者也藉著精緻的食物，試圖控制消費者的大腦，提高消費者吃的慾望以及購買量。想要擺脫控制者的魔掌，關鍵就在於不斷地補充相關新知，瞭解就是力量，運用知識搭配意志，如此做自己的主人。

肆●引註資料

註 1、華夏經緯網（2014）。貪吃或是食物成癮是精神疾病。105 年 2 月 21 日，取自 <http://big5.huaxia.com/hxjk/jkys/yszd/2014/08/4030437.html>

註 2、Student-faculty research suggests Oreos can be compared to drugs of abuse in lab rats。105 年 2 月 21 號，取自 <https://www.conncoll.edu/news/news-archive/2013/student-faculty-research-suggests-oreos-can-be-compared-to-drugs-of-abuse-in-lab-rats.html#.VvftE-J97rc>

註 3、大紀元（2013）。科學研究：食品成癮似吸毒 成癮行為危害健康。105 年 2 月 21 號，取自 <http://www.epochtimes.com/b5/13/10/21/n3991197.htm>

註 4、Cottone P, Sabino V, Roberto M, Bajo M, Pockros L, Frihauf JB, Fekete EM, Steardo L, Rice KC, Grigoriadis DE, Conti B, Koob GF, Zorrilla EP. (2009). CRF system recruitment mediates dark side of compulsive eating. *PNAS*, 106(47), 20016-20020.

註 5、科學松鼠會（2013）。吃巧克力會上癮。105 年 2 月 26 日，取自 <http://songshuhui.net/archives/81943>

註 6、華翼網（2015）。研究揭示大腦“獎賞效應”。105 年 2 月 21 號，取自 <http://newsbig5.chinesewings.com/cgi-bin/m.cgi?id=cv07308648658>

註 7、綠十字健康網（2015）。吃垃圾食物就如同吸毒一樣 林杰樑醫師。105 年 2 月 21 號，取自 <http://www.greencross.org.tw/food&disease/junkfood.htm>

註 8、LiveABC 編輯群。HOW IT WORKS 知識大圖解 中文版，19，36。

註 9、Ted M Hsu, Vaibhav R Konanur, Lilly Taing, Ryan Usui, Brandon D Kayser, Michael I Goran, Scott E Kanoski (2014). Effects of sucrose and high fructose corn syrup consumption

on spatial memory function and hippocampal neuroinflammation in adolescent rats.
Hippocampus, 25, 227-239.

註 10、秀傳醫療體系（2008）。現代人「三高」治療概念。105 年 2 月 21 號，取自 http://www.show.org.tw/headline_detail.asp?no=2007

註 11、Corwin, R. L., and P. S. Grigson. "Symposium Overview--Food Addiction: Fact Or Fiction?." *Journal of Nutrition* 139(2009): 617-619

註 12、香港肥胖醫學會（2012）。令人驚訝的減肥真相。台灣：跨版生活。

註 13、泛科學（2015）。人都需要連結，而這可能是吸毒成癮的真正原因。105 年 3 月 2 號，取自 <http://pansci.asia/archives/video/87800>

註 14、Doctor Yin 心靈診所（2016）。厭食症與暴食症。105 年 3 月 2 號，取自 http://www.doctoryin.com.tw/mind_bookstore_file/dr_yin_bookstore/another/eating.htm