

食物的健康祕密 食物釀起來

國中生物教師 梁楹佳

一、主題導覽

《科學少年》食物的健康祕密〈食物釀起來〉

關鍵字：1.發酵 2.發酵食物 3.微生物 4.腐敗

近年來受到塑化劑、混充油、地溝油等重大食安事件的影響，臺灣的食品市場出現信任危機，消費者在問「到底什麼東西可以吃？」。除了要求製造廠商需要有企業良心、提高對黑心廠商的法律責任追究、以及政府更嚴格的驗證把關外，如果我們對所吃食品的製作過程，或對產製的原理多一分的認識與瞭解，相信在食品與食材的選擇判斷時，或許就能減少吃到不健康食品的機率。本文中所描述的發酵食物，存在於我們的生活周遭，它連結人類的飲食文化，充滿老祖先生活上的智慧。



發酵是什麼

「發酵」一詞最早用於描述釀酒過程中產生氣泡的現象，指糖類被代謝產生酒精及二氧化碳的過程。法國科學家巴斯德是最早研究發酵的學者，在1857年他將酵母與發酵聯結起來，並將發酵定義為「無需空氣的呼吸」，發酵過程是微生物作用的結果。然而隨著科學知識及加工技術之演進，發酵不再侷限於釀酒領域，舉凡因微生物作用而引起的化學變化，將有機物分解轉變成小分子，且此物質對人體有益的現象，皆稱為「發酵」。發酵與腐壞其實都是微生物作用的結果，差別就在於發酵過程中是益菌獲勝，產生對人類有益的物質。而食品「腐敗」則是指壞菌贏，造成食品品質或營養價值降低，有時甚至會產生有害人體健康的物質。



發酵食物的好

在「食物釀起來」文中提到，發酵的好處有四點：

1. 延長食物保存期限

在古早沒有冰箱的年代，為了保存食物，偶然發現到「發酵」作用。發酵的過程中，除了產生酒精、酸、二氧化碳之外，還會分泌細菌素，抑制腐敗細菌的生長，進而達到延長保存期限的作用。

2. 發酵食物營養又健康

在發酵過程中，讓食物產生變化，也相對提供一些更好的價值，包括：

- (1) 預先消化了一些人體無法消化的物質，如優酪乳中的乳酸菌發酵，可先把牛乳中的乳糖轉變成乳酸，讓人體避免「乳糖不耐症」。
- (2) 保護營養素，如發酵後的泡菜，所含的維生素C會比烹調的白菜多。

- (3) 微生物發酵過程合成人體所需要的營養素，提高發酵類食物的營養價值，例如使用發酵後黃豆製作的味噌，營養成分較黃豆本身多維生素B。
 - (4) 發酵能讓蔬菜類食物的礦物質釋出，增加小腸對礦物質的吸收。
 - (5) 發酵食物對人體健康的助益，可從一些發酵食品的成分，陸續被用於製做人類養生保健的食品得知。如日本發酵食品納豆所中發現的納豆激酶，已經證實能溶解血栓。黃豆發酵所產生的大豆異黃酮，能預防更年期障礙與骨質疏鬆症。
 - (6) 發酵過程中益菌獲勝，如果能將這些活的益生菌留在腸道中，可繼續維護人體腸道的健康。可惜這些益菌，常在食物的烹調過程中被消滅。因此，留住發酵食物的健康，還要搭配適當的烹調方法。
 - (7) 發酵後可去除有毒的成分。例如生橄欖含有毒素，醃漬能減少苦味，去除毒素。
3. 增進食物的美味，讓食材更加豐富與多元。
 4. 利用微生物發酵製成食品，勿需額外烹調，達節能減碳的效果。

小心發酵食物

我們周遭的生活中，一些看似平凡的小吃及傳統食物，因為發酵而成為人們口耳相傳的美食。雖然，發酵食物的許多的「好」，不斷被發現，但在食用時仍必須注意以下幾點：

1. 有些發酵食物在製作的過程常和高鹽和醃漬脫離不了關係，除了高血壓患者限定食用外，也是引發癌症的危險因子。
2. 發酵食物如味噌、納豆等，蛋白質偏高，有痛風、腎臟病患者要格外小心。發酵的黃豆與泡菜刺激胃酸，產生脹氣，不適合長期大量食用。
3. 除了發酵食物本身的特性外，還要注意烹調的過程，如臭豆腐雖然被證實，含有許多對人體有益的乳酸菌，但是烹煮過程的高溫油炸及重口味處理，都可能讓營養價值大打折扣，還可能會危害身體。

日常生活中，適當的份量，均衡的膳食，多元的攝取才是飲食最高原則，如此才能將食物中的「好」吃到肚子裡。

二、相關教材連結

《科學少年》食物的健康祕密〈食物釀起來〉文中，對發酵食物做了清楚的介紹，讓大家了解日常生活中，食用經發酵製作的食材、食品，對人體的價值與好處，進而引導正確的飲食觀念。在學校可以提供做為營養午餐教育的教材，也可以配合國中自然與生活科技及健康與體育課程的學習，以增加授課內容的深度及廣度。以下彙整各版本教科書中是可配合教學使用的單元請參考使用。

1. 南一版 自然與生活科技一上： 3-1 食物中的養分與能量

3-2 酵素

2.翰林版 自然與生活科技一上： 3-1 食物中的養分與能量

3-2 酵素

健康與體育一上： 第二篇飲食情報站

3.康軒版 自然與生活科技一上： 3-1 食物中的養分

3-2 酵素

健康與體育一上： 第二單元青春營養祕笈

三、挑戰閱讀王（奪得 10 個以上的👉，閱讀王就是你！）

看完食物的健康祕密「食物釀起來」後，邀你一起來挑戰下列的幾個問題，加油！

(4) 1. 以下何者不是發酵食物？

（這一題答對可得到 2 個 👉 哦！）

(1)酒 (2)巧克力 (3)臭豆腐 (4)鮮乳

(3) 2. 以下有關「發酵」的敘述何者錯誤？

（這一題答對可得到 2 個 👉 哦！）

(1)發酵對微生物的主要意義是獲取能量 (2)發酵產生的物質對人類無害 (3)「發酵」是透過細菌及酵母作用而成，而「腐敗」則是黴菌所造成 (4)發酵環境沒控制好，酒可能變成醋

(1) 3. 「食物放久了，通常不是自然發酵而是腐敗」以下何者**不是**造成此現象的原因？

（這一題答對可得到 2 個 👉 哦！）

(1)正常環境下乳酸菌好氧所以族群比較少 (2)正常環境下腐敗細菌的族群數量較多 (3)腐敗細菌能在正常環境中大量繁殖 (4)發酵必須在適合環境條件才能進行

(3) 4. 針對發酵食物以下何者**不是**本文中所提到好處？

（這一題答對可得到 2 個 👉 哦！）

(1)發酵食物健康又營養 (2)食用發酵食物可以節能減碳 (3)發酵食物可增進食物的新鮮度 (4)發酵食物可以延長保存期限

(2) 5. 食用以下何種食物**無法**避免「乳糖不耐症」？

（這一題答對可得到 2 個 👉 哦！）

(1)優格 (2)羊奶 (3)優酪乳 (4)起司

四、延伸思考

1. 列舉日常生活中所接觸的發酵食物三種，敘明食用的理由及優缺點？

2. 臭豆腐被研究發現富含植物性乳酸菌，陽明大學教授蔡英傑 2009 年發現「臭豆腐菌」，對提升免疫力的能力很強。以目前傳統小吃的烹調法這種菌有無辦法對人體產生助益？其原因為何？