

真菌讓世界更精彩

人類最終能演化，絕對離不開「真菌」的參與。



複雜美麗的森林網路，人類生命的起源

你可知一棵樹可與眼睛能看見的上百棵樹木連在一起？

而當你在森林裡漫步，你所看見的一切，樹、根、蕈類，都只是冰山的一角罷了。單單只跨一步，底下就有 483 公里長的真菌細胞，

一個接著一個，傳送東西。森林的鏈結就是真菌，全世界森林裡的樹都依賴著「菌根」維生，菌根是植物的根與真菌組成的共生關係體。

沒有菌根它們無法生存，樹根會發送化學信號給真菌，真菌會傳回它自己的信號，告訴根「你得朝我生長，還要分支、要軟化」，藉由這樣的溝通，它們就會一同生長，成為這神奇的共生。

擷取自 Susanne Simard, TED

一、是非題，請根據下列敘述，正確的畫○，錯誤的畫✕。

1. (○) 真菌無法自行製造養分，必須以寄生、腐生或共生吸收其它生物的營養。
2. (○) 地衣分泌的地衣酸腐蝕了岩石中的礦物質，在荒蕪的陸地上製造土壤，是海洋生命進軍陸地的先遣部隊。
3. (✕) 食物如果發霉了，只要切除肉眼看見黴菌的部位，依然可以安心食用。
4. (✕) 感染到黃麴毒素的花生，需經過熱水煮沸才能去除毒素。
5. (○) 黃麴毒素為第 1 級致癌物，嚴重傷害肝臟，花生、玉米、穀物相當容易受到污染，慢性肝炎患者接觸黃麴毒素，發生肝癌機率大幅增加。
6. (✕) 真菌是構造相當簡單的生物，地球上大部分的真菌都已經被研究完成。
7. (✕) 真菌會讓食物發霉、讓人類生病，只有讓真菌完全消失，才能有乾淨的環境。
8. (○) 酵母菌廣泛生活於潮濕且富含糖分的物體表層，例如果皮表層、土壤、植物表面、植物分泌物（如仙人掌的汁），甚至空氣中也有分布。

二、請根據以下關於真菌的文章內容，填入適當的專有名詞。



食用蕈菇類圖

幾丁質	菌絲體	孢子	分解者
纖維素	菌絲	擔子菌	葉綠素

大家好，我是神秘又擁有眾多種類的真菌界生物，沒錯！平常餐桌上的蕈菇類佳餚，就是屬於我的群族，為真菌四大類中的(擔子菌)。雖然蕈菇在市場裡常跟蔬菜擺在一起，但我們並不屬於植物界，因為我們不含(葉綠素)，無法行光合作用讓自己製造養份，事實上我們真菌

與動物的親緣更為接近。真菌最重要的特徵是具有(孢子)和(菌絲)。

我們以(孢子)來繁殖後代，如果掉落的環境適合，它就會萌發長成絲狀的構造，又稱為(菌絲)，分裂然後聚集交錯成真菌的營養構造，便稱為(菌絲體)。真菌的菌絲具細胞壁，成份多為(幾丁質)，而非如植物細胞是由(纖維素)構成。菌絲吸收養分後生長，慢慢長大，你們餐桌上的美味蕈菇佳餚就是這樣來的。

真菌存在於地球上幾乎所有環境中，真菌與細菌同為許多生態系中的(分解者)，且在生態系的物質循環扮演重要角色。

三、未來少年旗下的《真俊美食餐廳》即將要開幕，店家主打以營養豐富的「真菌」為主要特色佳餚，以下是未完成的菜單，可以動動你的小腦袋，一起想出更多美味營養的真菌類相關的菜餚嗎？

答：

真俊美食餐廳

給您意想不到的、滿足您視覺與味覺的真菌美食體驗

★主廚推薦菜單

 <p>乾煎香菇鑲肉</p>	 <p>味噌鮮魚湯</p>	 <p>紅糟羊肉</p>	 <p>豆豉排骨</p>
 <p>百菇鮮火鍋</p>	 <p>真菌培根吐司</p>	 <p>紅燒臭豆腐</p>	 <p>涼拌雨來菇</p>
<h3>美味甜品、飲品</h3>			
 <p>雪耳奶酪</p>	 <p>茯苓糕</p>	 <p>黑糖黑木耳露</p>	 <p>手揉軟麵包</p>

四、你喜歡吃茭白筍嗎？茭白筍由於細白修長的外表而有「美人腿」的稱號，吃起來和竹筍一樣爽脆鮮甜，卻不是竹筍家族的成員，其實茭白筍和稻子一樣都是禾本科，原本長得纖細，也會結穗。這麼美味的食物，它其實是「生病」的植物。請試著查詢是誰讓茭白筍生病「撐胖」，意外變成另一道美食？而茭白筍切面經常看見的小黑點是什麼呢？



答：

茭白筍膨大的莖是被一種真菌——黑粉菌感染而造成的。黑粉菌會分泌激素，使茭白筍莖部的細胞不斷分裂膨大，形成人們嘗起來質軟味美的筍狀莖。如果吃茭白筍時看到裡面有黑色的小點，那是真菌的孢子，並不是內部腐壞掉了。感謝黑粉菌，我們才有美味又營養的茭白筍可以吃！

五、菇菌其菇頂可作食用及藥用；在某些品種，只要養份足夠，其根部的菌絲體，混合了農業廢料或其他材質，更可用來製作生物材料，這些菇菌物料，有隔熱、防水、不助燃及柔韌性強等特性，可代替發泡膠、塑膠及磚塊，防水隔熱又不失環保。下面的紅酒包裝、器皿、燈具甚至衣服，都是使用菌絲體研發的產品。請你根據菌絲體的特性，試著寫出一段地球友善的行銷廣告詞，也試著設計出你的菌絲體創意環保用品吧！



答：

「取代塑膠，讓菌絲體延長地球的未來。」

菌絲體運動用品，菌絲體分解拖鞋，菌絲體購物袋…等。

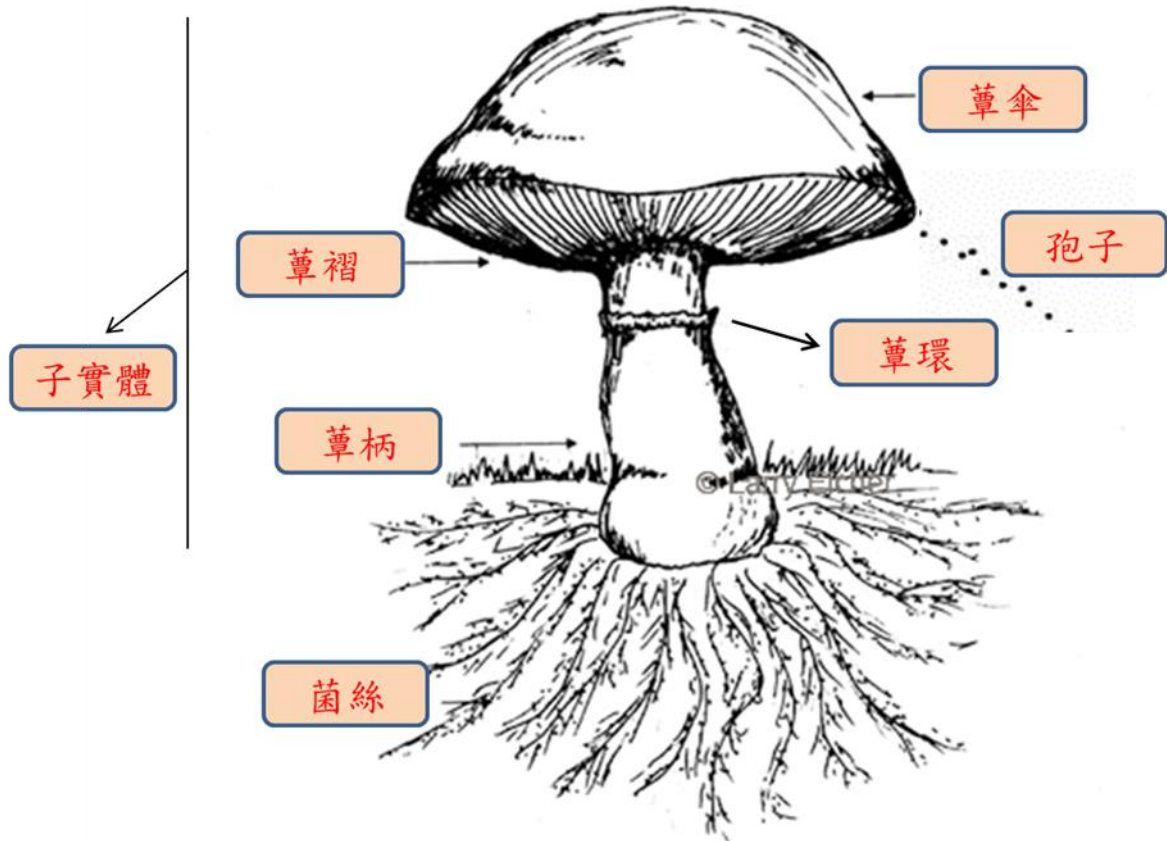
六、你是否曾在雨後在院子裡、田埂邊或草原上，看到從草叢、洞穴、木頭上，冒出一朵朵的小蕈菇？這些雨後肉質飽滿的蕈菇，並不都是秀色可餐的，毒菇大部分都很鮮豔美麗，如果誤食的話很容易造成食物中毒。請閱讀下面一段文字，來了解為何雨後會有這麼多吸引人的小蕈菇？讀完後並試著填入下圖蕈菇的構造名稱。

「大樹通過根系給龐大的地下菌絲提供光合作用的產物，作為回報，蘑菇的地下菌絲通過外生菌根為大樹提供水分，礦物質，以及維生素B族，二者本來是互相補益的，但是在乾旱的時候，樹呈強勢，剝奪了地下菌絲幾乎所有的水分，使菌絲難以快速生長，只能勉強維持生存。而當雨水充足時，大樹就不再需要那麼多的水分，此時蘑菇才得以快速生長，抓住際遇分化子實體，以繁衍後代。腐生菌此時也會抓住低溫潮溼的天賜良機，迅速讓子實體躡出地面，在環境變得乾燥以前，向周圍釋放出孢子。」

請試著填入以下蕈菇的組成名稱部位：

蕈傘 B. 蕈環 C. 蕈柄 D. 蕈褶(產生孢子處)

E. 孢子 F. 菌絲 G. 子實體(菇體，可產生孢子的繁殖狀態)



© 2004, Gourmet Mushrooms, Inc.