

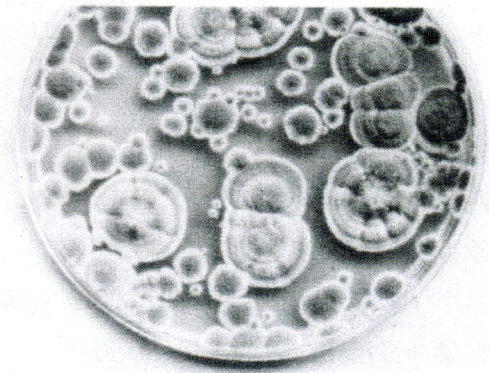
真菌與人生

葉增勇

國立臺灣師範大學 生物學系

真菌是一群沒有葉綠素，無法行光合作用，比較低等的生物。以前隸屬『植物界』，現在已經獨立成一界『真菌界』。因此他們的構造和營養方式與植物不同。真菌的共同特徵是個體均由纖細的菌絲體所構成，主要的生活方式是腐生、寄生和共生。「腐生」是依賴已死的有機物體生活，例如生長在枯枝和落葉上的真菌。而「寄生」是侵入活的生物體內生存，例如常見的香港腳和人類或動物的皮膚癬。「共生」則是真菌和藻類或其他植物所形成的互蒙其利的現象，例如地衣類和菌根菌。

常見的真菌，例如酵母菌（圖一）、青黴菌（圖二）、麵包黴（圖三）以及平常食用的各種菇類：香菇（圖四）、洋菇（圖五）、金針菇（圖六），甚至醫療保健的靈芝（封底圖 A、圖七）、冬蟲夏草等都是屬於真菌。



圖二 青黴菌的菌落



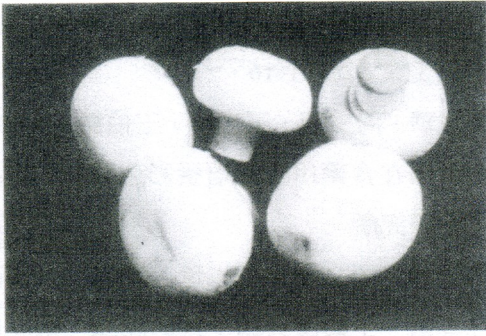
圖三 長在蓮霧上的麵包黴



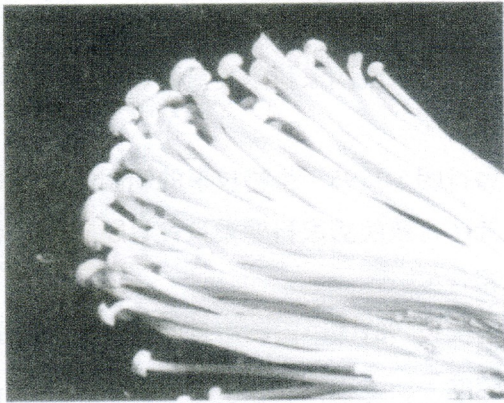
圖一 單細胞的酵母菌



圖四 香菇



圖五 洋菇



圖六 金針菇



圖七 用太空包栽培的靈芝

自古以來，人類的生活即與真菌發生了密切的關係。五、六千年前，幼發拉底河河

口的閃族（Sumerians）即知道以古老的發酵法，將醴變成酒精，而製成啤酒的飲料。西元前 4000 年，古埃及人利用酵母菌發酵麵包。而西元前 2000 年中亞的亞述帝國（Assyria）已開始種植葡萄，製造葡萄酒。

1923 年，歐洲利用黑麴菌提煉檸檬酸，添加於各種果汁、甜點、糖果以產生酸味。1928 年，佛萊明（A. Fleming）發現青黴菌可分泌抑制細菌生長的物質，1930 年左右，英國牛津大學的科學家成功分離出一種抗生素即青黴素作為藥劑，即是俗稱的『盤尼西林』（Penicillin）。

中國古代，民間即知米麴菌可用來釀造醬油，而國人喜愛食用的豆腐乳則是用一種放射毛黴，感染豆腐，分解豆腐內的蛋白質再加上調味品製成。

蕈類一般是指「大型的真菌」，具有蕈體（或菇體，生物學上稱為子實體）形狀各有不同，最常見的是傘狀（封底圖 B），此外，尚有扁平、漏斗狀、喇叭狀、豬腦狀、珊瑚狀、饅頭狀、包子狀（封底圖 C）、板凳形（俗稱猴板凳）（封底圖 D）等等，形態各異，不一而足。以下介紹常見的食用菇類及其栽培方式：洋菇（圖五）是用稻草做堆肥發酵，鋪成菇床，讓其生長。香菇、鮑魚菇、木耳和白木耳的栽培，目前一般均用“太空包”來培養，太空包乃用 PE 塑膠袋內裝木屑，添加米糠和一些養分，高壓滅菌而製成。金針菇則是用瓶子培養，在低溫 15°C 才能發育良好。此外，市場上尚有草菇、竹筴（竹蓀）等可供食用的菇類。

保健菇類，例如靈芝（圖七）可用太空

包施行人工栽培，萃取有機銻（Ge）、多醣體、三帖類，來增強免疫力。冬蟲夏草可補肺益腎。猴頭菇可健胃並幫助消化。爾近，藥劑公司更利用深層發酵培養，進行雲芝（封面圖片）菌絲體的量產，製成抗腫瘤藥劑。

有些菇類則含有毒性，會使人產生昏眩、暈醉的病徵，嚴重的會致人於死，例如白毒菇（封底圖 E）、鱗柄白毒菇（俗稱白衣招魂天使）、黃裙竹蓀（封底圖 F）。產於墾丁國家公園和蘭嶼島的藍變斑褶菇，則含有迷幻性成分，使人產生幻覺，宜特別留意。

真菌在自然生態系裡所扮演的角色是分解者。他們將動植物的屍體或碎片分解，釋放其中的物質回到生態系中循環利用，如果沒有真菌的分解作用，地球上將堆滿枯木、落葉和屍骨等廢物。因此，真菌在自然生態系裡所佔的地位也十分重要。

真菌已與現代生物科技結合，為我們創造更多的好處，豐富我們的生活，我們應珍惜並善加利用有益的真菌。

參考文獻

- 1.王伯徹，華傑，1991。靈芝培養彩色圖誌。新竹食品工業研究所。
- 2.王伯徹，2000。具開發潛力食藥用菇介紹。食品工業 32(5):1-16。
- 3.吳聲華，周文能，王也珍，王伯徹，2000。台灣潛在食藥用真菌培養彩色圖鑑。食品工業研究所。
- 4.吳聲華，周文能，王也珍，2002。台灣高等真菌—子囊菌與擔子菌的認識。國立自然科學博物館。
- 5.曾哲明，1994。生物技學的本質與演進研究。行政院國家科學委員會專題研究成果報告。
- 6.曾哲明，1995。生物技學的範圍與內容研究。行政院國家科學委員會專題研究成果報告。
- 7.劉波，1981。中國藥用真菌。山西人民出版社。
- 8.澤田兼吉，1931。台灣產菌類調查報告第五編。台灣總督府農業試驗報告。
- 9.Alexopoulos, C. J., C. W. Mims, and M. Blackwell. 1996. *Introductory Mycology*. 4th ed. John Wiley & Sons. U. S. A.
- 10.Deacon, J. W. 1984. *Introduction to Modern Mycology*. 2nd ed. Blackwell Sci. Publ., Oxford London Edinburgh.