

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

計畫編號：CNHN9509

計畫名稱：壺菌群資源調查及多樣性研究

執行期間：95 年 1 月 1 日至 95 年 12 月 31 日

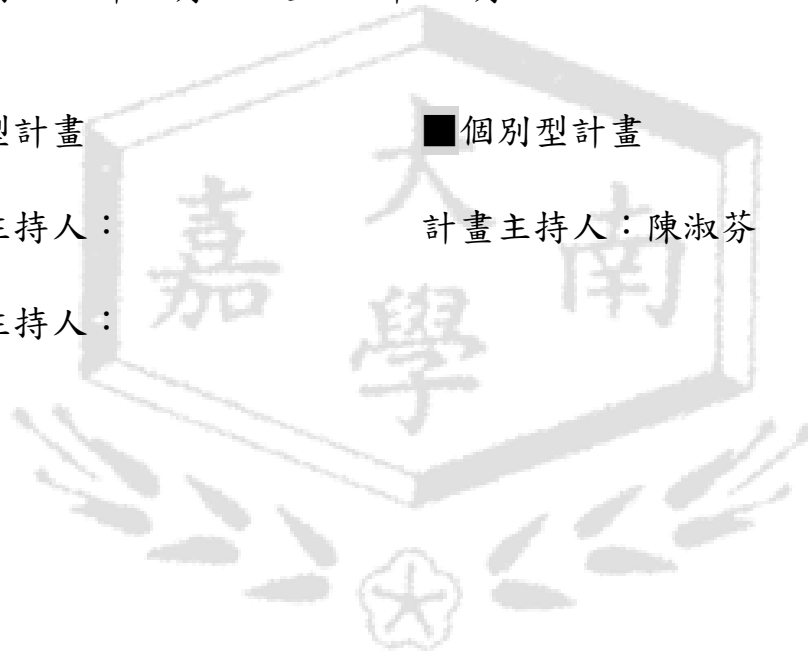
整合型計畫

個別型計畫

計畫總主持人：

計畫主持人：陳淑芬

子計畫主持人：



中華民國 96 年 02 月 08 日

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

計畫名稱：壺菌群資源調查及多樣性研究 (Survey and Biodiversity of Chytridiomycota)

計畫編號：CNHN9509

執行期限：95 年 1 月 1 日至 95 年 12 月 31 日

主持人：陳淑芬

一、中文摘要

本研究在台灣地區天然及人工沼澤、濕地採集水樣，經由誘鈎、分離、純培養 20 個菌株，共鑑定 8 屬 11 種，其中 *Rhizophydium* 為優勢屬，而 *Rhizoclostridium globosum* 以及 *Rhizidiomyces hirsutus* 為新紀錄種；且天然濕地所保存的壺菌種類多樣性明顯高於人工濕地。

關鍵字：壺菌群(*Chytridiomycota*)、濕地、多樣性。

Abstract

This project is investigate the chytrids in natural wetland and artificial wetlands of Taiwan. The samples of water were collected. The twenty isolates of this study were identified as 8 genus 11 species of Chytridiales and Hyphochytriales. The *Rhizophydium* is dominant genus. The *Rhizoclostridium globosum* and *Rhizidiomyces hirsutus* are newly records from Taiwan.

Keywords : Chytridiomycota, wetlands, Biodiversity.

二、計畫緣由與目的

壺菌為鞭毛真菌中種類及數量相當龐大的一群，腐生或寄生生活，生態上包括：水生與土棲兩大類；壺菌由於菌體簡單，可用於分類的形態特徵本已不多，加上有些特徵隨著生長條件而出現變異性，目前僅根據形態特徵在界定某些 genus 時仍然有困難，因此如何增加有效的分類特徵具有正面意義。Barr (1983)在分類上做了”屬”的更改，並且建立一個新的小壺菌目，其分類系統有兩個主要的課題：一、新的”屬”需要以游孢子超微構造的檢定去建立它在此系統中的位置，二、”種”和未命名種類的分類與鑑定仍需使用光學顯微鏡或簡單的生理學測試。但是修正後的壺菌目並沒有類似的研究，許多屬的位置仍然是不確定的 (Hawksworth et al., 1995)，尋找演化上穩定的特徵重新定義科成為壺菌系統分類的首要之務，而在定義”科”及”屬”之前增加類群的代表性是必需的，此為本計畫的研究動機。

台灣地區擁有亞熱帶特殊的生態景觀與環境資源，氣候、水質及

土壤造成植物相多樣的分布現象，也是壺菌類群分佈相當多樣化的地區之一 (Chen, 2002; 2005)，本研究的目的：採集沼澤、濕地水樣，經由特定之誘鈎、分離技術、純培養、鑑定更多種類 (Sparrow, 1960; Karling, 1977; 1981)，預期可以：1. 增加台灣地區壺菌分離、鑑定、純培養的菌株。2. 描述菌體生長發育形態特徵，增添壺菌群新紀錄種。

本研究分別選擇左營洲仔濕地、官田水雉復育區、校園人工濕地，以及花蓮馬太鞍濕地採集水樣，進行壺菌群的資源調查；共計分離、純培養 20 個菌株，已完成鑑定的有 8 屬 11 種(表一)(圖一)，其中 *Rhizophydium* 為優勢屬有超過 5 個種，而 *Rhizoclostratium globosum*、*Rhizidiomyces hirsutus* 為新紀錄種。

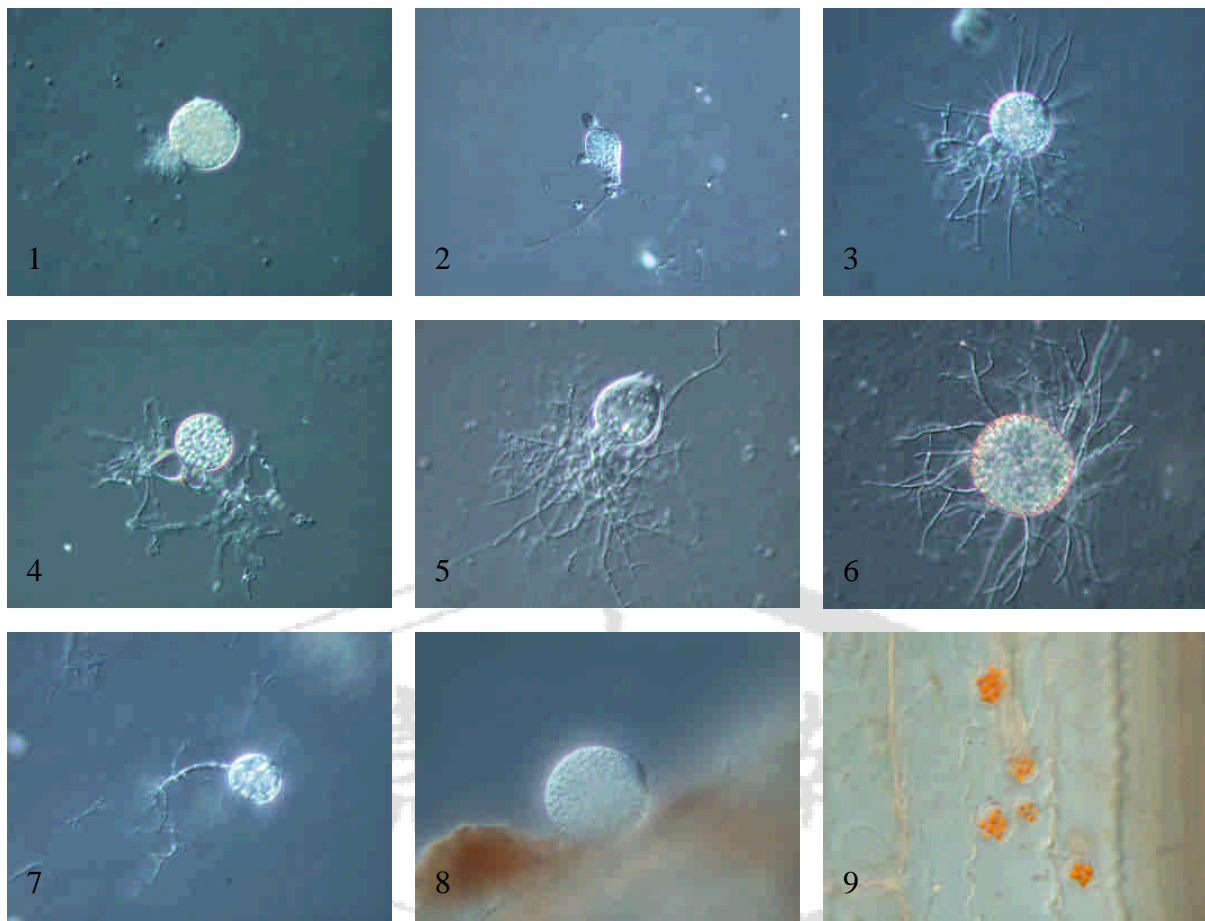
綜合上述結果，在四個樣區出現的壺菌群種類數分別是：左營洲仔濕地 3 屬 3 種、官田水雉復育區 2 屬 2 種、校園人工濕地 3 屬 4 種、花蓮馬

三、研究結果：

(1) 壺菌群資源調查

(表一) 台灣地區天然與人工濕地壺菌資源調查

	地 點	種 類	菌株編號
1	高雄左營洲仔濕地	<i>Rhizophydium laterale</i>	6102、6103b
2		<i>Phlyctochytrium chaetiferum</i>	6103a、6104
3		<i>Cladochytrium replicatum</i>	6103c
4	台南官田水雉復育區	<i>Rhizophydium rostellatum</i>	6408a
5		<i>Rhizidiomyces hirsutus</i>	6408b
6	花蓮光復馬太鞍濕地	<i>Rhizophydium macroporosum</i>	6901a
7		<i>Rhizophydium chaetiferum</i>	6901b、8102a
8		<i>Catenochytridium hemicysti</i>	6901c
9		<i>Rhizoclostratium globosum</i>	6901d
10		<i>Rhizophydium laterale</i>	8101
11		<i>Rhizophydium sphaerocarpum</i>	8102b
12		<i>Phlyctochytrium planicorne</i>	8102c
13		<i>Rhizidiomyces hirsutus</i>	8103
14		<i>Rhizophydium</i> sp.	8401a、b
15		<i>Rhizophlyctis</i> sp.	8401c
16	<i>Rhizophydium rostellatum</i>	8401d	
17	校園人工濕地	<i>Rhizophydium laterale</i>	8701、8702b
18		<i>Rhizophydium chlorogonii</i>	8702a
19		<i>Rhizidium</i> sp.	8702c
20		<i>Cladochytrium replicatum</i>	8703



(圖一) 菌株分別生長在：1.-7. 1/4 YpSs 培養基、8.蝦殼、9.草葉，種類包括：1. *Rhizophydium laterale*, 2. *Rhizophydium rostellatum*, 3. *Phlyctochytrium chaetiferum*, 4. *Catenochytridium hemicysti*, 5. *Phlyctochytrium planicorne*, 6. *Rhizidiomyces hirsutus*, 7. *Rhizidium* sp., 8. *Rhizoclosum globosum*, 9. *Cladochytrium replicatum*.

太鞍濕地 6 屬 11 種，其中前三個樣區為人工濕地，僅馬太鞍樣區一處為天然濕地，可知天然濕地所分佈的壺菌種類多樣性(11 種)明顯高於其他人工濕地合計的 6 種。台灣地區受到保護的天然水域僅剩不多，雖然為了保育某些特定動、植物、或污水處理...等用途的人工濕地相繼出現，但是在開發的同時如何降低物種消失的速度是不容忽視的一環。

(2) 新紀錄種的描述

Rhizoclosum globosum Petersen. Journ. De Botanique, 17:216, 1903. (圖一, 8.)

In 1/4 YpSs slush: Sporangium spherical or subspherical, 13-22 μm in diam., smooth-walled, discharge pore subapical or apical. Rhizoids extensive, delicate, much branched, arising from a subspherical, fusiform or clavate apophysis, 4-6.5 μm broad. Zoospores

globose or ellipsoidal, 3-4 μm in diam., with a colorless globose. Zoospores emerging through a small discharge pore as a mass and movement darting. Color of colony pinkish to brown.

Specimen examined: Taiwan, Hualien: Kwangfu, pond, 7 Jan 2006, CHNA6901d. Isolated on shrimp shell from water.

Note: *R. globosum* is the most ubiquitous of exuviae-inhabiting chytrids (Sparrow, 1960). It is characterized by possessing inoperculate sporangium, a spherical apophysis and delicate rhizoids.

Rhizidiomyces hirsutus Karling, Bull. Torrey Bot. Club, 72:47, 1945. (圖一, 6.)

In 1/4YpSs slush: Sporangium spherical, 40-128 μm diam., one to several short, tubular rhizoidal main axis arising from the peripheral of sporangium. On surface of mature sporangium wall with 2-18 or more hair-like appendages, up to 450 μm length. Zoospore spherical or elongate, 3-4 \times 6-8 μm , with an anteriorly flagellum. Color of colony white.

Specimens examined: Tainan Country: Kwantien, water-caltrop pond, 14 Jun 2006, CHNA6408b. Hualien: Kwangfu, pond, 7 Jan 2006, CHNA8103. Isolated on pine pollen

from all water samples.

Notes: Monocentric, eucarpic sporangium is the characteristics of *Rhizidiomycetaceae* (Karling, 1977). Some thalli develop into elongate, simple or branched tubular structures. Many variations of thallus structure occurs in axenic culture, it is the same as Karling's described (1968). Mature sporangial wall with several elongate hairs-like setae is the main character of this species.

四、參考文獻

- Barr, D. J. S. 1983. The zoosporic grouping of plant pathogens — entity or nonentity? pp. 41-84. In : S. T. Buszacki. (ed.), Zoosporic plant pathogens, a modern perspective. Academic, London.
- Barr, D. J. S. 1984. The classification of *Spizellomyces*, *Gaetneriomyces*, *Triparticalcar*, and *Kochiomyces* (Spizellomycetales, Chytridiomycetes). Can. J. Bot. 62:1171-1201.
- Chen, S. F. 2002. New records of chytrids from Taiwan. Fung. Sci. 17:77-82.
- Chen, S. F. 2005. Some chytrids of Taiwan (IV). Fung. Sci. 20:69-76.
- Hawksworth, D. L., P. M. Kirk, B. C. Sutton and D. N. Pegler. 1995. Ainsworth and Bisby's Dictionary of

- the Fungi. CAB International.
Wallingford. UK. pp.616.
- Karling, J.S. 1968. Zoosporic fungi of
Oceania I. J. of Mitchell Soc.
84:166-178.
- Karling, J. S. 1977.
Chytridiomycetorum Iconographia.
Lubrecht and Cramer, New York.
pp.414.
- Karling, J. S. 1981. Some zoosporic
fungi from soils of
- Sparrow, F. K. 1960. Aquatic
Phycomycetes. 2nd ed. pp.1187. Univ.
of Michigan Press, Ann Arbor.

