

三種吸蟲(牛羊肝吸蟲、薑片蟲和中華肝吸蟲) 蟲卵的掃描電子顯微研究

國立臺灣師範大學生物學系
蔡在壽 鄭湧涇 溫永福

摘 要

牛羊肝吸蟲、薑片蟲和中華肝吸蟲的卵在掃描電子顯微鏡下都有明顯的卵蓋，卵蓋的直徑分別為23.5~34.6 μm 、16.1~21.0 μm 和4.94~5.93 μm 。許多牛羊肝吸蟲和薑片蟲的卵，其卵蓋或打開或全脫落。然而，中華肝吸蟲的卵則未發現有卵蓋打開或脫落的現象。牛羊肝吸蟲及薑片蟲的卵其表面在光面未見有特殊的突起存在，而中華肝吸蟲的卵及其卵蓋的表面則有明顯的微絲狀突起，這些微絲狀突起的寬度為0.087~0.216 μm 。

緒 言

利用掃描電子顯微鏡研究吸蟲卵，是近年來顯微鏡的有聲有色。在本系本學系曾先後由吳亮學、謝啟明、吳明、鄭湧涇等先後於兩年來曾先後對肝吸蟲卵、薑片蟲卵及中華肝吸蟲卵的顯微形態，作過一般性的探討，在於利用掃描電子顯微鏡，對吸蟲卵的顯微形態的編碼，明瞭其表面構造，並對其顯微結構，如微絲狀突起等，作進一步的討論。本文就對臺灣牛羊肝吸蟲(*Fasciola hepatica*)、薑片蟲(*Fasciolopsis buski*)以及中華肝吸蟲(*Clonorchis sinensis*)三種吸蟲的卵。

材料和方法

由蘇州屠宰場的牛肝臟所採得的牛羊肝吸蟲及高雄石化屠宰場的豬小腸及肝臟內所採得的薑片蟲和中華肝吸蟲，分別用10%甲醛液固定保存。從固定的蟲體內取出蟲卵，分別滴在表面粘有雙面透明膠帶(double scotch tape)的標本座(stub)上，待自然乾燥後，置於真空蒸餾器(Vacuum Evaporator)中，以碳和金雙重蒸著(double coating)後，利用Hitachi MS10-2型掃描電子顯微鏡，於15KV加速電壓下觀察。

結 果

牛羊肝吸蟲(*Fasciola hepatica*):

蟲卵的大小是125.5~160.6 μm × 66.7~76.6 μm 。卵蓋的直徑為23.5~34.6 μm 。許多蟲卵的卵蓋或打開(圖1-2)或已脫落(圖1-3)，蟲卵的表面並無特殊的構造，3,000倍以上的照片顯示卵之表面仍然是光滑的(圖1-4)。

薑片蟲(*Fasciolopsis buski*):

蟲卵的大小是102.5~112.4 μm × 65.5~75.3 μm 。卵蓋的直徑為16.1~21.0 μm 。有些蟲卵的卵蓋或打開(圖2-2)或已脫落(圖2-3)。蟲卵的表面亦無特殊的構造，5000倍以上的放大照片，蟲卵表面也是光滑的(圖2-4)。

中華肝吸蟲(*Clonorchis sinensis*):

蟲卵的大小為21.9~25.9 μm × 13.8~16.7 μm 。卵蓋的直徑為4.94~5.93 μm 。未發現有任何蟲卵的卵蓋打開或脫落的現象。蟲卵的表面都有明顯的微絲狀突起(圖3-1、3-2、3-3)，這些微絲狀突起的寬度是0.087~0.216 μm 。

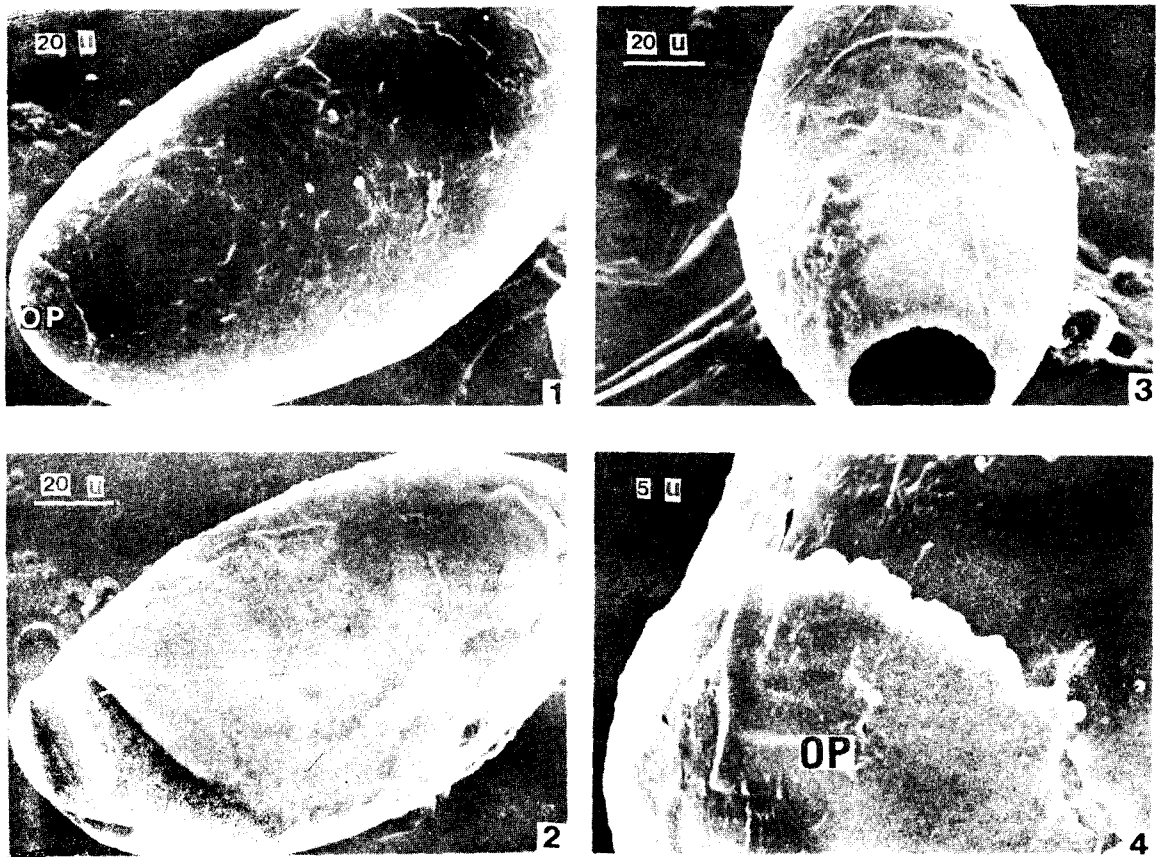


圖1：牛羊肝吸蟲（*Fasciola hepatica*）蟲卵的掃描電子顯微照片。

- 1 - 1 帶有卵蓋的卵（700 x）
 1 - 2 卵蓋即將脫落的蟲卵（700 x）
 1 - 3 失去卵蓋的蟲卵（700 x）
 1 - 4 蟲卵及卵蓋的表面（3,000 x）
 OP：卵蓋（operculum）

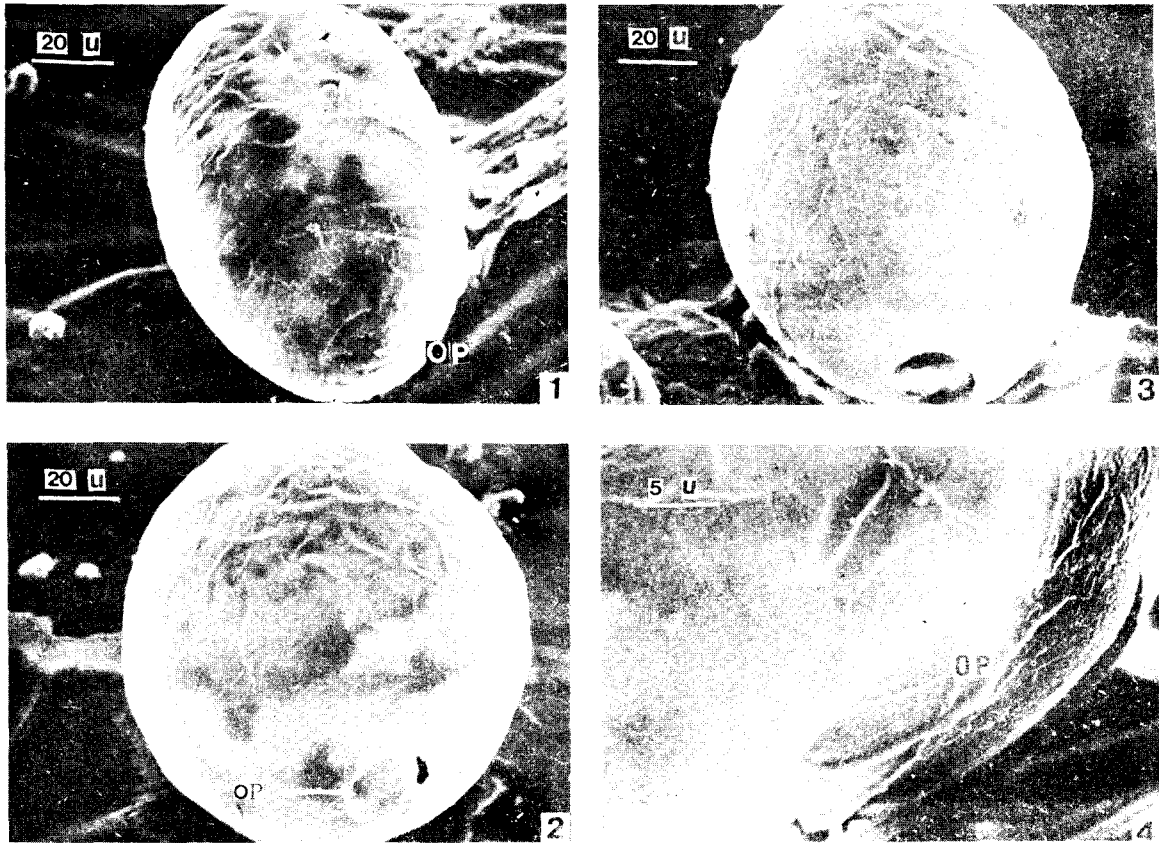


圖 2：薄片蟲 (*Fasciolopsis buski*) 蟲卵的掃描電子顯微照片。

2-1 帶有卵蓋的卵 (700 x)

2-2 卵蓋即將脫落的蟲卵 (700 x)

2-3 失去卵蓋的蟲卵 (700 x)

2-4 蟲卵及卵蓋的表面 (3,000 x)

OP：卵蓋 (operculum)

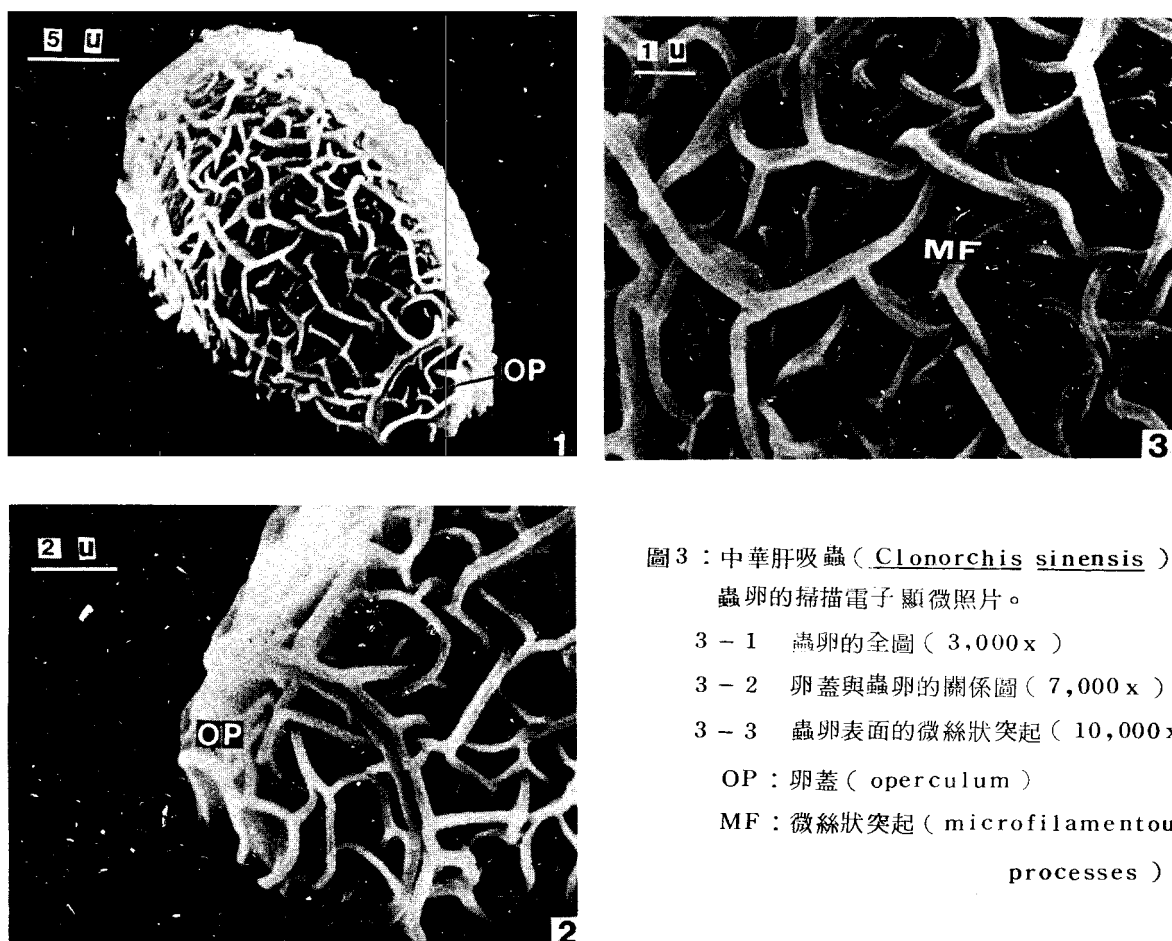


圖3：中華肝吸蟲 (*Clonorchis sinensis*) 蟲卵的掃描電子顯微照片。

- 3-1 蟲卵的全圖 (3,000x)
- 3-2 卵蓋與蟲卵的關係圖 (7,000x)
- 3-3 蟲卵表面的微絲狀突起 (10,000x)

OP：卵蓋 (operculum)

MF：微絲狀突起 (microfilamentous processes)

討 論

牛羊肝吸蟲、中華肝吸蟲以及薑片蟲皆可寄生於人體。前兩者寄生於人體肝臟的膽管（bile ducts）內，後者則寄生於人體的小腸內。此三種吸蟲皆能使人發病，嚴重者也可致死。

牛羊肝吸蟲及薑片蟲的卵在光學顯微鏡下非常類似而不易分辨，然而在掃描電子顯微鏡下却很容易區別。其區別的方法有二：第一，牛羊肝吸蟲的卵其長度比薑片蟲的卵長；第二，牛羊肝吸蟲的卵蓋直徑也大於薑片蟲的卵蓋直徑。

中華肝吸蟲的卵屬小型的蟲卵，在光學顯微鏡下其卵殼的表面微絲極難覺察，但在掃描電子顯微鏡下則非常明顯，其丫字型的微絲互相交錯成網狀，這方面的特徵與1971年Ishii和Miyazaki⁽¹⁾的報告略有不同。

由以上之結果，可見利用掃描電子顯微鏡來鑑別寄生蟲的蟲卵是一精確而有效的方法。

致 謝

本研究的完成承台灣省政府農林廳前派駐高雄

電化屠宰場獸醫主任李雙喜先生在採集工作上的大力協助，本系史金燾主任及本校生物研究所吳京一所長的支持，在此一併謹致謝忱。

參 考 文 獻

1. Ishii, Y. and I. Miyazaki, 1971. Morphology by the scanning electron microscope. Chin. J. Microbiol. 4: 123-131.
2. Sakamoto, K. and Y. Ishii, 1976. Fine structure of schistosome eggs as seen through the scanning electron microscope. Am. J. Trop. Med. Hyg. 25: 841-844.
3. Sakamoto, K. and Y. Ishii, 1977. Scanning electron microscope observation on adult *Schistosoma japonicum*. J. Parasitol. 63: 407-412.

Summary

The Comparative Study of the Eggs among *Fasciola hepatica*, *Fasciolopsis buski* and *Clonorchis sinensis* by scanning electron microscope

Tzay-show Tsai, Yeong-Jing Cheng, Yung-fu Wen
Department of Biology
National Taiwan Normal University

The Ova of *Fasciola hepatica*, *Fasciolopsis buski* and *Clonorchis sinensis* were observed under the scanning electron microscope. An apparent operculum is found in the egg of each species studied. The diameter of the operculum is 23.5-34.6 μm for *F. hepatica*, 16.1-21.0 μm for *F. buski* and 4.94-5.93 μm for *C. sinensis* respectively. All opercula in the egg of *C. sinensis* were tightly closed, while some opercula in the eggs of the other two species studied were either detached from the egg or partly opened. Eggs of both *F. hepatica* and *F. buski* are relatively smooth. In *C. sinensis*, the egg possesses interweaving microfilamentous processes, with 0.87-2.16 μm wide.