

動物學活葉教材

中華肝蛭

華東師範大學動物學教師集體編寫

本篇編寫者 張作人

新亞書店出版

內容總提要

本活葉教材就中學動物學教本中最重要的動物約 120 種（無脊椎動物、脊椎動物各 60 種），每種詳細記述其形態、生態、生理、分佈、經濟價值等等，對於中等學校生物學教師可作教學參考資料，同時對於師範大學生物系學生亦可供參考之用。

總字 619

動物學活葉教材

中華肝蛭

蘇東師範大學動物學系師生集體編寫

本篇編寫者 張作人

★ 版權所有 ★

新亞書店出版

上海河南路 159 號

華成印刷所印刷

上海泰興路 523 弄 14 號

新亞書店發行

1954 年 4 月初版 25 開 6 頁 8 下字
印數 1 2,000 (12) 定價 人民幣 600 元

上海市書刊出版業營業許可證出審登客製

中華肝蛭

一. 一般的敘述

中華肝蛭又名中華瓜蟲，亦稱中華後睾吸蟲或肝臟吸蟲，因為形狀像竹筴，故又稱中華筴形吸蟲。這名字乍看到，有令我們不禁悚然的感覺。毫無疑問，這和中國人或中國地域有着非常密切的關係。據說在八十年前(1874)，在印度一個華僑的肝臟中，第一次被發見，幾十年來，經過各國學者和我國學者的不斷努力，它的生活史已被研究得很清楚。它所分佈的區域，在東亞則各地差不多都有，我國長江流域，特別是珠江流域以及台灣尤為普遍，華北則較少；其他日本、菲律賓、越南亦為本蟲繁殖最盛的地區。幾十年來，學者代它取了不少的名字，現在已確定稱它為 *clonorchis sinensis*，直譯為中華分枝華蟲。

寄生的部位 這種肝蛭常寄生在人、犬、貓、豬、鼠、及若干食肉獸的肝臟內，特別是胆汁輸出的通道中。實驗時亦可人工地傳染到家兔、豚鼠、鼠及犬、貓的體內。本蟲特別多的時候，胰臟中也有，而且胰臟往往因此變形；十二指腸中也會有，不過很少。我在前中山大學病理實驗室中曾看到一具屍體，有本蟲三千多條。但在越南東京，有一具屍體內本蟲竟多到二萬一千條，據說每七十條約重一克，那末此人在活着的時候，對於本蟲的負擔也不算輕了。

本蟲的壽命 在動物體內，它至少可活兩年，在犬體內約兩年半到四年。日本有一個學者為了研究，把它培養在自己體內，據說到第九年產卵顯形減少。在巴拿馬有一個華僑，離開祖國已有二十五年，在他的屍體內還有活着的本蟲。另一個在摩里斯島上的華僑，已離開祖國三十年，在他的糞便中曾發見活着的蟲。在這些地區是很少見過其他的例

子的，這無疑是從祖國帶去的，那末本蟲壽命之長，亦可以推知了。

成體的形態 蟲體扁平，呈前狹後闊的長卵形葉片狀，長度約在 10-25 mm 之間，闊在 3-5 mm 之間，所以身裁大小的差別很懸殊。略帶紅色，近乎透明，因此內部的構造大致可以看出來。幼小蟲體的外表皮上，生滿着許多小棘。前端的吸盤直徑達 600μ ，較後面的吸盤為大，後吸盤位於體之前方而為全長的三分之一處，直徑不超過 470μ 。在後吸盤之前，體之兩側微微內陷，由此可將蟲體分為前體部與後體部。緊接着前吸盤之下，有一近於橢圓、肌肉很發達的部分，這是咽頭。接下去就是很短的食道，其後為兩條分叉的腸，直伸至體後端，達排泄孔左右；但這兩條腸管並沒有開口，是兩條盲管。緊靠着咽頭、食道的兩側，有些細微的絲絲，據說是腦，因為寄生的緣故，退化得很厲害。後吸盤前面的邊緣，有一小孔，這是雌雄共同的生殖門，因為它是雌雄同體。它的生殖器的構造，我們可以分兩方面來敘述。現在我們先談雄性的，自共同生殖門向下，有一根較為不太曲折的小管子，通到約為體長一半的地方，更分成兩小枝，各自一直伸到後端兩個前後安排的睪丸（即精巢）上去，因此，這兩個小枝長度並不相同，這都是輸精管。睪丸是扁平不規則的分枝體，很像海藻的分叉葉片。雄性生殖器在共同生殖門處，並無陰莖及陰莖囊。至於雌性生殖器的構造，卵巢位於睪丸之前，在體之後方而為全長的三分之一處，呈淺缺刻葉片狀，其後懸一瓶狀物，為貯精囊，旁有一小形的管子，稱勞爾氏管（Laurer）；在體背面與輸卵管相連，功用不明，有人說它是退化的陰道。卵黃巢分佈在後體部前一段的兩側，各有一條輸卵黃管，與卵巢相連，卵巢附近還有一個殼腺，有一條很長的子宮，迂迴盤轉，非常曲折，上溯到共同的生殖門。子宮中往往裝滿了成熟卵。

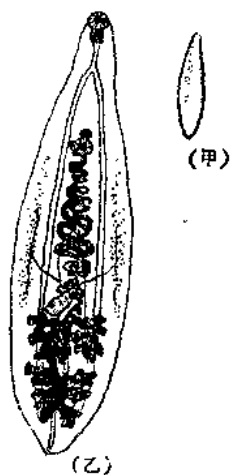


圖 1. (甲) 自然大；(乙) 放大（表示內部構造）

二. 肝蛭的發育史

發育史 卵爲左右微不對稱的橢圓形，頂端有一小蓋，高出如小笠，嵌入卵殼內，蓋緣的殼口，肥厚而略突出，一般是黃褐色。 孵化成幼胚到要產出時，幾乎是黑色。 蓋的反對端，則另有一突出物。 若用高倍

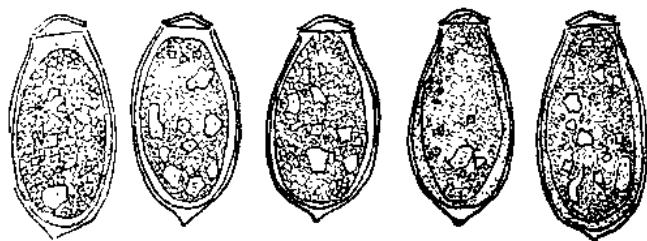


圖 2. 卵

鏡觀察，卵殼外有網狀條紋。 卵長 $26-30\mu$ ，闊 $15-17\mu$ 。 成熟的卵排出蟲體後，從寄主的胆管到腸，跟着糞便排到寄主體外。 如果落到水中，便孵化成纖毛幼蟲（或稱毛蚴），在水中可以自由游泳，被一種有厣的淡水螺類所攝取，遂取得發育的機會——有的學者以爲淡水螺吞食了成熟的卵，纖毛幼蟲乃從卵中孵化出來。 纖毛幼蟲穿過食道壁移到周圍的組織中，失去纖毛，變成簡單而幼弱的胚兒，稱被囊幼蟲。 它呈短橢圓形，其中充滿了發育力極強的胚細胞，殆不能運動，更發育爲長圓筒形，其中所含有的胚細胞各分化爲許多小細胞羣，終至形成爲許多囊狀幼蟲，構造簡單而具咽頭及腸管，此全部經過約需三星期。 囊狀幼蟲雖幼弱，但有活潑的運動性，破孢子囊幼蟲的膜壁而散走出來，移到螺體的組織內，從食道周圍的腔內，次第發育到胃周圍的腔內，終至肝小葉的間隙內。 最後，在每一個成熟的囊狀幼蟲的體內更產生 6-8 個成熟的有尾幼蟲。 但無產出的門，也是破囊狀幼蟲的體壁而出，在肝小葉中。 成熟後更破肝小葉的膜壁走入螺的體腔中，自破螺體壁而生活於螺體與介殼之間，最後游入水中。 成熟的有尾幼蟲，由體部及尾部而成。 體部爲圓筒形，全面生有小棘，前端略帶圓尖。 尾爲圓桿狀，長約

當體部的三倍，略瘦細，前端腹面有口吸盤，後端左右有腎形小點，消化管不明，但其有左右六對的穿刺腺（亦稱頭腺），在水中游泳，於24-48小時之間必須侵入第二中間宿主，否則便不能完成其生活史而中途死亡。

成熟後游泳於水中的有尾幼蟲，對它最適合的溫度為20-31°C。初出螺體之第一日，運動很活潑，其後運動力漸漸衰退，至多兩晝夜便要死亡。游泳時喜在水底，在水面很少見到。運動時大都靠尾部的強烈振動，像彈射那樣的躍進，跟着是一度暫時的靜止，然後再向前躍進。靜止時體向下，尾彎曲成鐮刀狀，向下倒掛。遇到第二宿主即淡水魚類時，憑藉着特殊的跳躍運動而吸着上去，將頭部插入鱗片下，同時尾則激烈振動，最後脫落掉。蟲體營水蛭狀的運動而侵入皮下及肌肉中。數小時後，形成包囊而靜伏不動。有尾幼蟲之穿入魚類皮膚，學者多認為係穿刺腺之功，以為這腺體可以分泌一種溶解組織的物質，因為有尾幼蟲既穿進之後，穿刺腺的構造即模糊不清，漸漸萎縮，更若干時兩個腎形黑斑也消失了，於是，消化器官、排泄囊、腹吸盤也逐漸顯明起來，而具有被囊幼蟲特有的形態。

魚體內的被囊幼蟲，常見於皮下組織及全身各部的肌肉裏邊，成熟的與幼小的，形態上多少有些差異：成熟的外被薄而有彈力的被膜，由周圍的魚體而生，有膜狀組織，橢圓形，普通0.135-0.145 mm × 0.09-0.1 mm。幼體常捲伏於囊內，並時時營迴旋運動，若自囊內取出檢查，每呈略長的蛭形。體內散佈着黃褐色色素，體表的一面，生有短棘，前後兩吸盤很顯明，消化管亦具備，排泄囊內充滿着折光很強的微小的顆粒狀東西。後吸盤的背面，可以看到微小的生殖原基；幼小的時期較之上述的要小一些，包膜甚薄，蟲體有兩腎形小點，身體收縮而處於被囊中，由此漸次變為成熟型。

達到終結宿主體內以後的演化，據說因宿主的種類以及所感染寄生蟲的多少，蟲體發育的情形，並不一樣。人們用帶有本蟲的被囊幼蟲的生魚肉餵貓、犬、家兔、豚鼠、鼠來做試驗，大致講來，幼蟲很快地便跑

出被囊而自由生活於寄主的消化管中。自吞食後三小時，就可看到它很活潑地蠕動於食糜裏。大約十五小時以後，已經走到胆囊及胆管中，六天以後已經有 1 mm 長。體表的細棘亦漸漸顯著起來，或藉此小棘而上溯膽管。因為要到成蟲的時候，此小棘又漸漸退化，終至完全消失。在初期，身體各部的發育大致係平均發展，其後因為生殖器的發育，後體部乃大大地發展起來，成為上述的體制狀態，亦即所謂母蟲的狀態。大約 9-12 日生殖腺發育完成。14-16 日子宮內已充滿了卵子，20-23 日已可排卵，到 26 日以後，宿主糞便中，已可檢查到蟲卵。

第一中間宿主 上面已經講過，卵落到水中，須經淡水螺類才可以開展它的生活史，到有尾幼蟲結束了螺體的寄生，必須轉到魚體內去，我們稱這些螺叫做第一中間宿主。那末，中華肝蛭的第一中間宿主到底是那一種類呢？據學者們的研究是“*Bithynia* 屬”的淡水螺類，在日本是 *B. striatulus* var. *japonicus*，在越南是 *B. striatula* (= *B. chaperti*)，在我國，學者們最初提出了好幾種螺類，但經徐錫藩和周欽賢的研究，確定了 *B. fuchsiana* 是可人工地傳染，而 *Melania hongkongensis*, *Parafassularia sinensis*, *Bithynia longicornis* 則是被誤認為本蟲的中間宿主的。因為這些螺體內的有尾幼蟲都是不屬於中華肝蛭生活史中的。

第二中間宿主 有尾幼蟲在水中活動不久必須侵入魚體，所以魚類是本蟲的第二中間宿主。到現在為止，在東亞各地發見到的共有四十種，隸屬於二十三屬，大都是鯉科，在我國有二十四種，茲記錄如下：

Acanthorhodeus atranalis 黑刺魴，

Acheilognathus sp. 鰻，

Carassius auratus 鰱，

Otenopharyngodon idellus 鮠(草魚)，

Culter alburnus 白魚，

Cyprinus carpio 鯉，

- Elopichthys bambusa* 鱮(黃鱮),
Hemiculter clupeioides 白鯊之一種,
Hemiculter leucisculus 白鯊,
Hemibarbus maculatus 花鰱,
Hypophthalmichthys molitrix 白鰱,
Aristichthys nobilis 鱮(花鰱),
Labeo callaris 土鯪魚,
Labeo kontinus 鯪魚,
Leueogobio herzensteini 白楊魚,
Mylopharyngodon aethiops 黑青魚,
Parabranus bramula 鰱,
Parapeleucus argentens 銀鯪魚,
Pseudorasbora parva 麥穗魚,
Pseudogobio rivularis 爬虎魚,
Rhodeus atranalis 屎瓜皮鯪魚,
Sarcocheilichthys nigripinnis 花花媳婦魚,
S. sinensis 花花媳婦魚,
Squaliobartus curriculus 鱮子魚.

三. 魚的食法與本蟲傳播的關係

其中草魚、鯉魚、鰱魚、鯪魚、花鰱、土鯪魚、鯪魚、黑青魚等都是我們通常食用的魚類,則其傳染肝蛭的容易和廣闊,是不難了解的。其他十幾種都是寸許的小魚,因為把它用作貓魚,所以是傳入貓體的主要來源。我們上面講過,本蟲在我國北方傳播較少而南方特別多,但上記的魚類北方人未嘗不吃,這是什麼緣故呢?

一言以蔽之,吃魚的方法,是一個重要的關鍵。在鱗片下的被囊幼蟲,可以抵抗 50-70°C 的溫度達十五分鐘之久,那末,在肌肉中應當更

加頑強些。在冷藏或用食用醋和鹽水浸漬的魚肉中，可維持好幾天。祇有在腐敗的魚肉中，它們會死亡。根據這個事實，吃煮熟了的魚，當然沒有什麼問題，這是在華北傳染較少的原因。但是我們高興起來要吃炒魚片，那末，魚片切得薄和切得厚，結果就會不一樣。吃醋炸魚，魚皮上可能沒有問題，而魚肉上便可能有很大的問題。半生熟的嫩醋溜魚，那就可以斷定是有問題的。至於像南方人吃的“魚生”、“魚滑”更無庸懷疑是傳染本蟲的主要原因。——“魚生粥”是將生魚肉放在熱粥裏邊，這時的溫度我們量過，大約在 $68-73^{\circ}\text{C}$ 之間，祇是略為攪拌，不到三、五分鐘，就吞吃下去了。也許有人為口腹之慾所戰勝，說我們太誇大，魚肉可能有蟲子，但不一定每一條都有，縱使有也不一定很多，一斤大的魚，祇有蟲一兩個，未必剛剛就被我吃下去，今天還是飽吃一餐，下一次少吃一點就是了。但事實卻又不和我們所想像的一樣。就拿草魚（是做醋溜魚、魚生、魚滑常用的材料）來說吧，最多的，一克魚肉可以有十一隻蟲，一塊大一點的魚肉，恐怕還不止一克，我們吃一塊魚片算得什麼，但是十多條蟲卻不是小事。當然不會所有的魚肉都有這麼多蟲，但也不會太少。據研究，平均十克魚肉中總有蟲 2-3 條，那末我們就不能不注意這事了。我們做這項檢查手續，並不太複雜。蟲在鱗片下的，取下鱗片用肉眼觀看，就可看見有針尖大小的、微帶橢圓的球粒，如擴大十倍，可以有芝麻那麼大，和鱗片比較，顏色很深，不難區別出來。蟲在魚肉裏邊，有經驗的人也不難看出來，否則可用人工消化液即胃液素的配劑，先除魚肉的骨頭，切成小塊，搗成肉糜，加上相當的人工消化液，置 37°C 的定溫箱內二小時，其間每半小時把它振盪一次，以助其消化均勻。然後從液汁中用細金屬篩子取出其不被消化的東西，傾入於較大的玻璃皿中，二十分鐘後，倒去上層液體，加上等量的食鹽水，如是重複若干次，一直到液體變得很清爽為止，傾去最後液體，然後將留在皿底的殘渣用雙眼鏡加以檢查，即可剔出包囊而加以計算或研究。

四、傳染本蟲後所引起的病徵

除去生魚肉是傳染的主要來源外，有的學者認為飲生水也有傳染可能。因為淡水魚在水中死亡，身體潰敗，被囊幼蟲就難免有入水的機會；而鱗片上的被囊幼蟲，跌落水中，也不能說絕對沒有。但鱗片上的包囊究竟為數很少，魚肉死亡腐敗，幼蟲活着的機會也不太大。所以飲生水能否傳染，很可懷疑。侵入人體的蟲子，如為數很少，確無任何病症表現出來，但生魚肉陸續吃下去，新傳染陸續增加，蟲數也陸續增加，於是病變逐步進行，病人毫不覺察；待有病象顯露出來，往往已經到了很嚴重的難以挽救的地步。主要原因是機械的，蟲子的數目增多，除輸胆汁的管道被堵塞外，管道當然也因此發生變化。相應地肝臟也起了變化，引起肝硬、肝臟肥腫、肝癌、脾臟腫、慢性下痢、腹水、浮腫、黃胆、胃腸出血、營養障礙、貧血、夜盲等症。同時因蟲體的刺激可引起胆管炎，蟲在肝臟、脾臟及十二指腸等處的遷移，可附帶地使細菌侵入到這些器官中，而引起病痛。有的學者認為脾腫是由肝蛭所分泌的毒汁引起的。總之，這都是些慢性病，往往使人衰弱而死於不自覺。

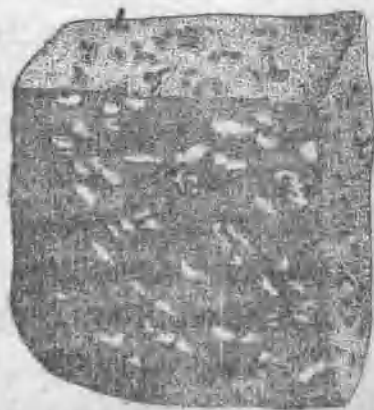


圖 3. 具有許多寄生肝蛭的一塊肝臟

五、防治及教育

肝蛭的尾囊幼蟲須經過魚體始能傳到人體，和血吸蟲的尾囊幼蟲直接刺入人體不一樣。因此，肝蛭的防治比較容易，祇要我們注意魚的飼養，特別是魚的烹調方法，則問題的解決是不難的。在南方養魚是農村

很重要的副業，但他們用人糞做飼料，所以在魚池上往往就建築廁所。池中有大量的淡水螺，有大量的糞中帶來肝蛭的卵，有飼養的魚，那末，魚肉中包囊百分率的高漲是必然的結果。再加喜歡吃魚生、魚滑，所以以前據檢查結果，受染的竟達到 50% 以上。現在情形雖已好轉，但防治的方法，仍須時時注意。而讓魚肉中包囊減少，再注意烹調方法，這是防治必要的手段，這有賴於教育的協助。在中學教科書上對中華肝蛭寫得很少，我以為在華北是可以的，在華南就應當向學生詳細地講解。如能用含有包囊的魚肉餵狗、貓、家兔、或豚鼠，一個月後令學生檢查這些動物的糞便，就可看到被排出的卵。把它們解剖開來，令學生在肝臟裏找，便可以看到成蟲。經過這樣的實驗，青年學生們的印象一定非常深刻。他們自然會回去勸告他們的父兄、家人、親戚、朋友切不可再吃生魚肉。這對於本蟲的撲滅以及公眾衛生一定會起很大的作用。因此，我希望華東、華南的生物學教師，在教材上，對本蟲有靈活運用的必要，有強調突出的必要。