



水 螳

本篇編寫者 宋 大 祥

新 亞 書 店 出 版



內 容 提 要

本書內容包括：水螅的分類位置及其生活情形、外部形態、內部結構、營養與呼吸、生殖與發生，和腔腸動物與海綿動物的比較等。全書附插圖 11 幅，書末並備有淡水水螅類的檢索表，可供中等學校生物學教師及師範大學生物系學生參考之用。

編號：640

水 螅

本篇編寫者 宋大祥

★ 版權所有 ★

新 亞 書 店 出 版

上海市書刊出版業營業許可證出零壹零號

上海河南中路 150 號

上海圖書發行公司 總經理

上海山東中路 128 號

華 成 印 刷 所 印 刷

上海泰興路 523 弄 14 號

1955 年 9 月第一版——第 一 次 印 刷

印數 1—1000 冊 開本 787×1092 1/32

印級 16/32 字數 11 千字

本冊定價八分

水 螅

一. 水螅的分類位置及其生活情形

水螅是生活於淡水中，而有輻射對稱的一種雙胚層小動物。它雖然是腔腸動物門中唯一生存於淡水中的少數種類，但卻非常繁榮，而且分佈廣闊。由於它的數量多及具有本門動物典型的構造，就常常作為我們研究腔腸動物的首要對象，所以在動物學中是著名的動物。在我國亦差不多各處均有它的分佈，特別是在華東地區很容易找到。其中最常見的主要種類有下列三種：

1. 褐水螅 *Hydra fusca* L. (*H. oligactis* Pallas)
2. 綠水螅 *Hydra viridis* L. (*H. viridissima* Pallas)
3. 棕水螅 *Hydra vulgaris* P. (*H. grisea* Linnaeus)

它們在動物分類學上的地位是：

腔腸動物門 Coelenterata

有刺胞亞門 Cnidaria

水螅蟲綱 Hydrozoa

水螅目 Hydrida

水螅棲息於清靜的水塘、池沼和河溪中，常常倒掛在水生植物上。因為它的體形極小，一受震動立刻會縮成小球狀，加之，在池塘邊觀察又因光線被水草所遮蔽，所以，肉眼很不易看到它。故在採集時，必須將各池中的水草取上來，分別盛於裝滿清水的玻璃瓶中，隔上一晝夜或幾天。這樣，由於它需要光線和充足的氧氣（一些水生植物在水底腐爛使水底層氧氣減少）就集中到水表面來。我們就能通過玻璃容器看到它伸展其身體及觸手而倒掛於水表的植物下，或附着於玻璃瓶的側面。這時我們才能確知那些池沼內是有水螅的。如果發現有水螅的時候，

那一定很多且足夠我們的需要。

天津一位李肇攻先生曾在 11 月間在沒有水草的水池中找到了水蝨，據說在清亮緩流的水池邊把磚頭翻過來，如見有肉色小點，可能這就是水蝨，這時，將磚頭翻過來置於淺水中待水蝨展伸開，就可以把它認識出來。

採集水蝨的時候最好在秋季或春季。水溫約在 15°C 左右。氣候冷時，由於水深處溫度較高，因此，它遷移到水深處，可到水深處取回磚頭、水草等觀察是否具有水蝨。一般在天氣過熱或過冷時在水表面是不易找到的，因為這時的溫度對它很不適宜。

在培養瓶中我們可觀察到，水蝨常靜止於水的表面，由此可獲得較多的氧氣及食物，但亦可因肌纖維的伸展與收縮的結果而改變其位置。最普通的是伸縮運動，即每隔幾分鐘，其觸手或身體、或二者同時很快地收縮，繼又向一個新的方向慢慢地伸展出去。飢餓的水蝨，這種活動更多，其結果是水蝨到了另一個新的小環境，得到食物的機會也可以多些。但是動物位置的變動乃是依靠運動，而運動方式，有下列四種：

1. 先以觸手附於他物，身體隨觸手在物體上的伸縮移動而移動。
2. 由於身體基部的基盤沿着附着物體的滑動而移動一段距離。
3. 尺蠖蟲式運動：體向一方臥倒，以觸手附着於物體上，然後基盤跟隨移動而附着於觸手的附近，此時觸手離開物體把身體繼續向同一方向臥倒，如此不斷地交替移動。
4. 翻筋斗式運動：先用觸手附着，基端跟着再翻過去而附着，觸手又離開附着點翻過去，這樣不斷地交替而作翻筋斗式的前進。

從運動的多種性中可以看出，水蝨對於外界刺激物，必有靈敏的反應。從下面的事實中可以得到較清楚的瞭解。

1. 機械刺激 機械的震動或刺激會引起局部或全部的收縮。刺激它的一根觸手，亦可由於神經網的傳導而引起全部觸手或整個身體的收縮。如停止刺激，以後會緩慢地伸展，再回復到常態。

2. 光 水螅對於無色而又不過強的光，具有向光性，因此，在培養皿中它常聚集於光亮的一邊。這對於它的生存發育是很需要的，同時在光亮區域可得到較多的食物。對於強光為反光性。在黑暗或顏色光的照射下，它不停止地作無定向的運動，如果遇到無色光時，運動就漸漸遲鈍，終於停止下來。

3. 溫度 對高於 31°C 的溫度，水螅即逃避，否則就要死亡。但在低溫時，並不移動位置，同時收縮也變慢，當接近冰點時，終於停止其全部活動。

4. 水流和電流 對水流無甚反應，而對微弱固定的電流刺激，它的前端則傾向“正極”，基盤則向“負極”。如果那時水螅正以觸手附着時，反應便相反，即基盤向着“正極”。這是因為水螅身體近陽極一側的肌纖維局部收縮的結果。

水螅對於刺激的反應大致如此，至於對食物的反應容後再談。這裏還需附帶提到的是：水螅在高溫、乏氧、不潔的培養液中或因本身的衰老等原因而發生一種新陳代謝減低的現象，常表現部份組織分解，身體縮小，觸手收回而成圓球狀或卵圓形，並從附着的物體上脫落而僵臥於水底。此時如能把它們轉移到新的培養液中，通常在短時間內能逐步恢復而活動起來。

二. 外部形態

水螅身體呈管狀或呈瓶狀。體之前端有圓錐形突起，突起的中央有能自由啓閉的小孔，即所謂口。圓錐基底的四周生有一圈觸手，數目大致一定。身體能收縮，那末體形大小也跟着改變，體長可達 1-1.5 厘米甚至 2 厘米。觸手同樣具有伸縮能力，由粗小的突起狀伸展到細絲狀，有時能伸到與體長相等，甚至超過幾倍而達 7 厘米多長。

水螅附着的一端稱基盤或稱足。有的種類身體基部很細，形成一個細莖，這細莖的有無，是分類的標準之一。

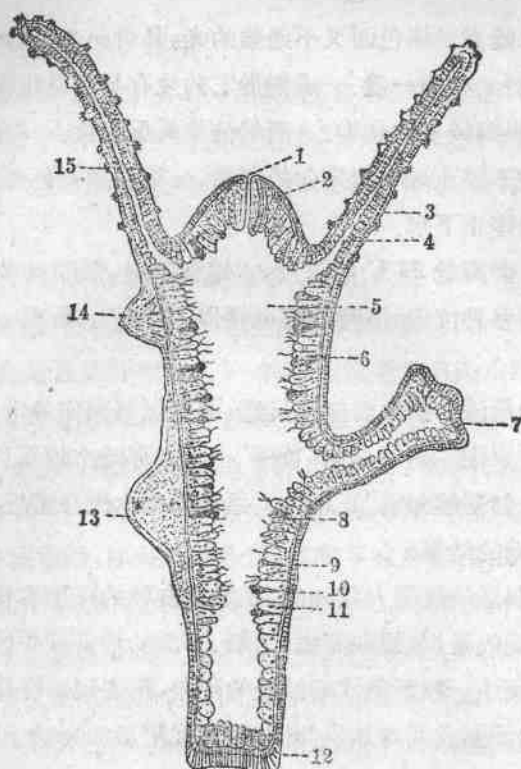


圖 1 水螅縱剖面圖

1. 口 2. 垂唇 3. 觸手 4. 觸手腔 5. 消化腔 6. 鞭毛細胞 7. 芽體
8. 腺細胞 9. 外體層 10. 中膠層 11. 內體層 12. 基盤 13. 卵巢
14. 精巢 15. 刺細胞

在營養豐富、生長繁茂時，常可見其體旁生有芽體。芽體可以脫離母體而形成能獨立生活的另一個體。芽體在未脫離母體前，可在上面再生另一小的芽體，致使外形好像一個羣體，其實並非真正的羣體。

在秋冬寒冷時期，外部可見有性生殖器官的突起物：一種是圓丘狀突起，即卵巢，位於近身體下端約 $\frac{1}{3}$ 處所。另一種是精巢，是圓錐狀突起，位於近體上端的 $\frac{1}{3}$ 處所。但亦有如褐水螅 *Hydra fusca* 是雌雄異體，而且精巢或卵巢的生長部位並不如上述一樣的有規則。

水螅具有各種不同的顏色，一般種類的色澤均隨所攝取的食物而決

定。但是綠水螭的綠色則由於在它內胚層細胞中存在一種藻類(即 *Chlorella Vulgaris*)和它共生的緣故。如把這種水螭放在暗處等它產卵而形成下一代水螭時,那就不顯現綠色,這就可以證明了。

三. 內部結構

水螭是發育到原腸胚就停止的動物,所以它的體壁的構造是由內外二層細胞層所成的。也因爲這個緣故,大家稱它爲二胚層動物。

上文已經講過水螭屬於腔腸動物,意即表明其內部有一中空區域,普通稱之爲消化腔或腸腔。在觸手中亦有腔所,並且與腸腔相通,基本上可以認爲是消化腔的一部份。但觸手的基部有肌纖維,收縮後,可使其聯絡中斷,以阻止有害物質從消化腔進入到觸手腔中去。

它的體壁由外及內可分三層:

1. 外體層:具有原始的保護與感覺的功用,此層甚薄;
2. 中膠層(支持板):沒有細胞的結構,祇把內、外兩體層隔開來;
3. 內體層:有消化與吸收的功用,此層較外體層爲厚。

體壁的細胞分爲下列數種:

甲. 上皮肌細胞:

此種細胞須在染色切片中方可見,是內外體層的主要組成細胞。細胞內具一較大的細胞核和伸縮突起(肌纖維)。肌纖維的伸縮能引起全體的伸展或縮短。此細胞更分爲下列幾種:

1. 外胚層的上皮肌細胞:短柱狀,其伸縮突起縱走而平行於體軸和觸手軸,它的收縮引起體及觸手的縮短。

2. 內胚層的上皮肌細胞:多爲長錐形,其伸縮突起分佈於水螭體的橫切面,當它收縮時使體形變細而伸展。細分之,有下列二種:

- (1) 在細胞內端自由面上通常具二根鞭毛,稱爲鞭毛細胞。
- (2) 在細胞內端自由面上有時具偽足,稱爲偽足細胞。

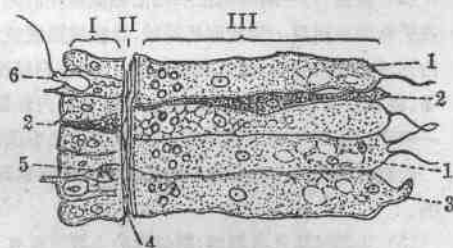


圖 2 水螭體壁一部份的放大

- I. 外體層 II. 中膠層 III. 內體層
1. 鞭毛細胞 2. 感覺細胞 3. 偽足細胞
4. 神經細胞 5. 間細胞 6. 刺細胞

前者的纖毛擺動可激動腔內的水流，後者可吞噬小生物而行細胞內消化，均與消化作用有關。

乙. 間細胞:

小形，常三、五成羣地填塞於上表皮細胞的間隙處，是一些尚未分化的細胞，可由它分化成刺細胞、神經及感覺細胞、性細胞，來補償一旦這些細胞的喪失。

1. 感覺細胞: 較細，其一端與支持板相連，另一端露於體表(在外胚層)或消化腔(在內腔層的感覺細胞)，這露出部份感受刺激，通過神經纖維傳導到神經細胞。

2. 神經細胞: 呈芒狀，伸出許多突起(中含神經小纖維)，位於上皮肌細胞的基部而與感覺細胞、伸縮突起均有聯系，因此可作用於這些伸縮突起而支配水螅的運動。又因為神經細胞的相互間亦互相聯絡而成神經網，有傳導刺激的功用，形成一個“統一的”但“不集中”的神經系統，因此水螅有時雖僅受局部的刺激，如果刺激很強，亦可引起整體的反應。

神經細胞主要存在於外胚層，而在口緣、觸手和基盤則特別多，因此，顯得這些部位的感覺較靈敏，活動也很敏捷。

3. 雌、雄性生殖細胞: 由間細胞在一定區域演發而成。

4. 刺細胞: 是水螅外體層中具有的特殊構造，亦即為“有刺腔腔腸動物”的特徵。刺細胞是它防禦和攻擊的器官。它由間細胞發生而成，在身體各部份的外胚層(除基盤)均有，而在觸手上為最多。現將其基本構造、發生、機能、種類等分述於後:

(1) 構造: 刺細胞(Cnidoblast)與一般細胞同樣地具核和原生質。在刺細胞的中央有一囊，稱刺絲胞(Nematocysts)，它的內部含有毒液及一整曲的管狀刺絲。刺絲胞外部圍有一幾丁質膜和由刺細胞一部份所形成的肌小纖維。而刺細胞的外邊上端，有刺狀的感覺突起，稱彈射毛(Cnidocil)。

(2) 發生: 每一刺細胞由一個間細胞產生而來，依照觀察者的描述，大致是這樣的: 起先在間細胞中出現一個透明的區域，以後這區域擴大，並且在其四周形成了一個清楚的壁，其內部透明的內容物，顏色逐漸加深。此時刺絲胞已初步形成。以後，一端延長，產生細管子，最初盤繞在囊外，繼即翻入到刺絲胞的內部盤曲起來。這時在間細胞內已完全形成了一個囊狀的刺絲胞，而間細胞本身實際上已形成刺細胞了。

刺細胞開始由上皮肌細胞的基部向外部移動到接近體表的部位，並且在其外端形成彈射毛。

(3) 主要種類及其機能: 刺絲胞的主要種類有下列四種:

一. 穿刺細胞(Stenoteles 或 penetrant)，在未放射前，它是梨形，佔據在整個刺絲胞內，長約 0.013 毫米，厚約 0.007 毫米，其內部有盤繞的刺絲，刺絲頂端開孔。刺絲所附着的基部生有三個大刺和許多小刺。

二. 捲刺胞(Desmonemes, volvent)，刺絲厚而光滑，末端封閉，盤曲成環狀。當放射出來時，好像日常用的拔塞的樣子。

三. 膠刺胞(Atrichous isorhizas, glutinant); 此胞呈小卵圓形，在刺絲放出時，挺直而無倒鉤，刺絲頂端開孔。

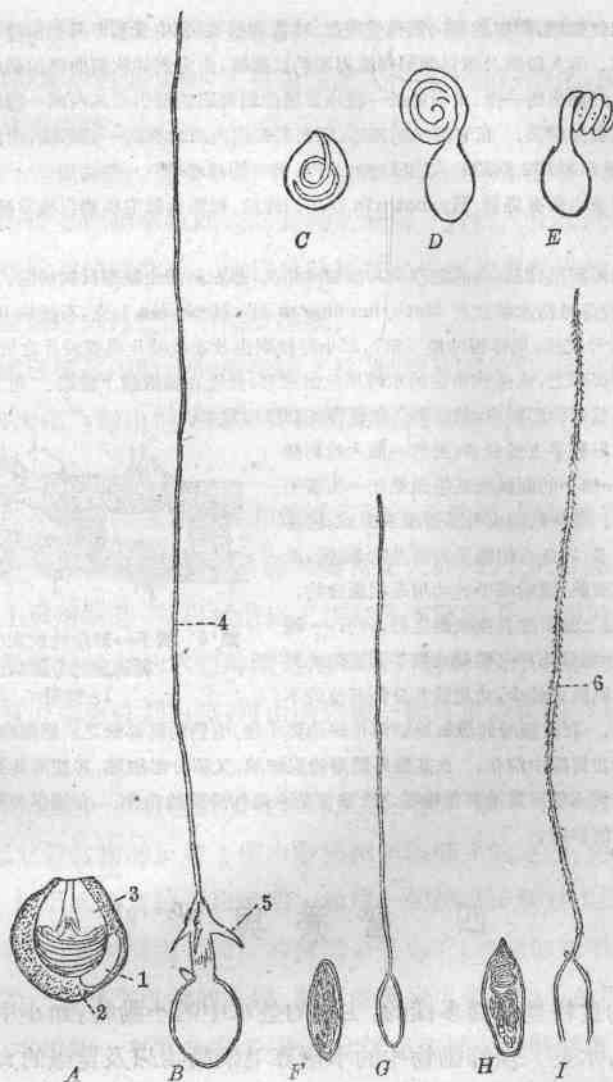


圖 3 A. 參刺細胞和 B. 已放射出刺絲, C. 挖刺細胞和 D. 放射刺絲後正面觀和 E. 側面觀, F. 膠刺細胞和 G. 已射出刺絲, H. 有鈎膠刺細胞和 I. 已射出刺絲。

1. 細胞核 2. 刺絲胞 3. 刺絲胞 4. 刺絲 5. 刺 6. 倒鈎

四. 有鈎膠刺胞(Holotrichous isorhizas), 大而呈圓柱形, 刺絲上有螺旋排列的倒鈎, 頂端亦開孔。刺絲放出時有盤繞的傾向。

上面已經講過，刺細胞有一個感覺突起，叫做彈射毛，當它受到外界刺激時，首先引起機械的震動。不久即波及到包圍刺絲細胞周圍的肌纖維，由它們的收縮而壓迫刺絲和手指的手套由裏向外翻出的一樣，或者由於一種物質透進刺絲細胞的壁引起其內部一種酸性物質的膨脹而壓迫刺絲翻出。在它翻出的同時，嚙出刺絲細胞內所含有的一種毒液，而注射到他動物的體內，或以刺絲去盤繞敵人或獵得的食物，把它捆縛起來……等功用。

由於毒液中含有毒素 Hypnotoxin 作用的緣故，他動物被它侵襲以後常被它麻醉，甚至於死亡。

(4) 如何觀察：刺細胞的觀察與其他細胞相反，即在活體上觀察反較清楚。可用活體染色法，一般是將活水螅放在 Methylene blue 中（以 Methylene 1 克，石鹼皂 0.5 克，加自來水 300 毫升配成，用時再沖淡三倍），二小時後取出放在載玻片與蓋玻片之間，以鉛筆在蓋玻片上輕輕擊之，或未經染色的水螅用此法亦可，然後在顯微鏡下觀察。可見許多已放出的刺絲或未放射的刺細胞，然後再仔細觀察其結構與類型。

刺細胞以觸手上為最多，通常一個大的刺細胞、周圍一些小的刺絲細胞互相聚集在一個觸手的結節內。這些結節由外胚層細胞而成，因為它數目很多，因此水螅觸手表面非常粗糙，並且密佈刺細胞，這對觸手的功用是相適合的。

最後，除去上面所述幾種細胞之外，尚有一種腺細胞，它主要分佈於內體層或觸手及基盤的外體層中。不過數目較少，功用依其分佈部位的不同而有差異。在內體層的腺細胞較消化細胞要小些，它們的基部缺乏收縮纖維，卻能分泌消化液使食物在胃腔中消化。在基盤外體層的腺細胞，又稱分泌細胞，其基部具有收縮纖維並能分泌黏液使水螅固着於其他物體之上或幫助水螅作滑動的動作。在觸手外層的腺細胞亦可幫助水螅的移動。

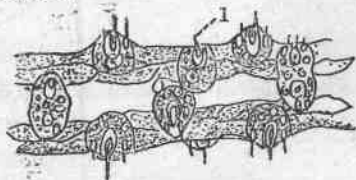


圖 4 觸手一部份的放大（示一組組刺絲細胞的分佈狀況）
1. 彈射毛

四. 營養與呼吸

水螅的食料是多種多樣的，主要的是水中的小動物，如小甲殼類動物（劍水蚤，水蚤）、環節動物中的水棲寡毛綱動物以及昆蟲的幼蟲，甚至小魚秧也要捕食。因為它的身體與觸手的伸展，水螅在水中就佔據了一個不小的範圍。如果這些小動物一觸到這些觸手，它立刻射出刺絲與毒液來捆縛獵得物，並使它陷於麻痹狀態。

觸手的功用不僅如此，而且能用其膠黏的表面把食物送向口內。此

時口已極度擴張，因此，雖較它本體大的食物亦能吞進口內。當食物進口後，口部便漸漸包圍食物，並壓迫它進入內腔而進行消化，因此其內腔實在就是消化腔。

消化腔內的腺細胞，當食物進來後，立即活動而分泌酵素，並且由於鞭毛細胞的鞭毛攪動水流而幫助食物的分解。食物消化後的物質被內體層細胞吸收並儲藏起來。所以此時可在其中找到營養顆粒。其中一部份如油粒則送到外體層中儲藏起來。

以上所述這種在內腔中的消化稱之為“細胞外消化”。而水螭尚有一種“細胞內消化”，即由偽足細胞伸出偽足捕捉食物微粒，吞食到細胞內部進行消化。

水螭由於身體有高度伸縮性和能進行細胞外消化，因此能吞食較大的食物。當食物進口後，它的身體就變得膨大，等到它的身體再恢復到正常的大小與形狀時，可以說消化工作是基本完成了。關於取食過程可在以水蚤餵食飢餓的水螭時清楚地看到。對於不消化的物質或不被吸收的物質由細胞排到內腔，再由內腔被一種非常急促的噴射，經口而排到體外。

其次在這裏提一下水螭對於食物的反應。就一個不十分飢餓的水螭來講，引起它對食物的反應不僅由於機械刺激觸手的原因，尚有化學刺激的因素，由下面的實驗可以證明：如用一張濾紙接觸到水螭，它不引起反應，但是如果將浸過牛肉汁的濾紙去接觸它，水螭即刻引起攫食的動作。而對一個非常飢餓的水螭，則單獨應用化學刺激亦會引起反應。另一方面，水螭能一次進食很多，而進食後必須經一段時間再行進食，否則即使食物出現亦並不引起它的反應。可見它對食物的反應，同樣由內部條件而決定的。

對於營養方面的敘述大致如此，至於呼吸作用，它依靠內外體層細胞直接在水中進行，並無特殊的呼吸器官。

五. 生殖與發生

本節主要述及水螅的生殖與發生，而對再生作用亦略加介紹。

A. 無性生殖——出芽 在溫度適宜及營養豐富條件下往往是行無性生殖。首先由間細胞在某一區域增殖數目與增加體積，於是外體層乃現出一個向外的臃腫部。然後內、外體層細胞在此處亦增殖，使體表逐漸出現一突起並發展到圓筒狀的芽體。芽體上長出觸手，它的基部的內外體層細胞開始連接起來，最後形成自己的基盤，與母體內腔隔離，乃由外體層細胞分泌黏液，離開母體而附着於另一新物體，開始獨立生活而成一新個體。由於水螅的出芽生殖，簡單迅速，故在短時期內可因此法而生長得非常茂盛。

B. 有性生殖 有性生殖一般在低溫條件下進行的，因此多在秋季開始。如營養不佳或光線不足，亦可促使其發生有性生殖的現象。

1. 精子的生成 精子由精巢中產生。精巢是由間細胞演發而來，首先由一個間細胞經有絲分裂，然後鄰近的間細胞亦進行分裂，因此，它們的數目逐漸增多，直到外體層膨脹凸出。此後精巢逐步成熟，在精巢內部先由間細胞發育而成許多多核的長形囊，囊內每一個間細胞是一個原始細胞，經有絲分裂，形成無定數的精原細胞（12 個染色體）。精原細胞減數分裂而形成 6 個染色體的初級精母細胞，再經普通分裂而形成次級精母細胞。每一精母細胞可發育成一個含有四核的細胞，由它可形成四個精子細胞，而每一精子細胞可形成一個精子。精子的一端內具細胞核，另一端形成一鞭毛，至此精巢才完全成熟。

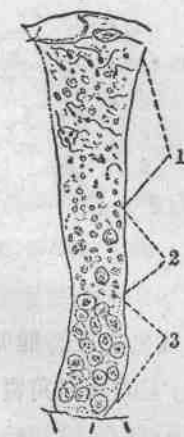
在每一個長形囊中，我們均可同時見到這些；如精原細胞、初級及次級精母細胞、精子細胞和已成熟的精子。精子在原具四核的細胞中破壁而出，由精巢的向外一端經一臨時開孔而出。它們到水中去尋找卵子受精，活動力能繼續 1-3 天。

2. 卵子的生成 卵巢亦從間細胞生成，最初在裏面有很多的卵，

藉其他細胞給以養料，但以後彼此互相併吞作為養料，故在卵巢中只有一卵得到成熟。卵起初呈變形蟲狀，能伸出明顯的偽足，以後偽足縮入而呈圓形，由內體層細胞供給卵黃，有一層外體層細胞包圍在外部，至此卵才告完成。在形成過程中，有二次成熟分裂（其中一次減數分裂），所以染色體數目亦減半（由12-6個），並放出二極體（其中第一極體較大）。已成熟的卵，被迫由外體層的開孔處擠出，但尚留一端與親體相連。

3. 受精及發育 精子在水中遇到卵即鑽入卵膜中，雖可能有多個精子鑽入卵膜，但僅一個精子可進入卵內，其含有6個染色體的核與雌核相結合而成融合核，遂成受精卵（如果卵在成熟後24小時內尚未受精，則失去其應有的作用）。

受精卵開始分割，它是正規的與完全的分割，故稱全面等分割，即其分割後的細胞，大小相等，當第三次分割到八細胞時期，在它們中部出現一明晰的分割腔。當細胞繼續分割到形成一層細胞的球狀體時，稱囊胚期；其中的腔即囊胚腔。這一層細胞稱原始外胚層，它沿着同心圓方向向內，經有絲分裂而成一團細胞，填充於囊胚腔內，此期即原腸胚。因此，原腸胚是由外邊一層的外胚層和內部不規則排列的細胞團所成的內胚層而組成的。並且在外胚層的外邊有二層包被：外層是厚的角質層，可能尚生有尖銳的突起。內層是薄的膠質膜。



A



B

圖5 水螳精巢一部份的放大

A. 精巢中的一個囊

B. 正在發育中的精子

1. 精母細胞 2. 精子細胞

3. 精子

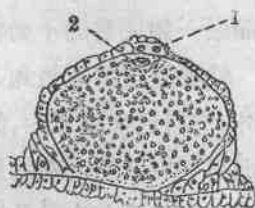


圖6 成熟的卵

1. 極體（二個） 2. 卵核

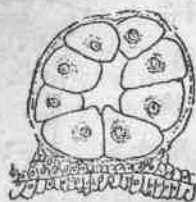


圖 7 囊胚期(示中空爲囊胚腔)

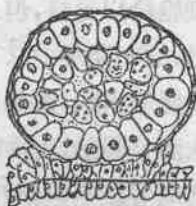


圖 8 原腸胚

外層：爲外胚層細胞

內部：爲一團內胚層細胞

胚胎在此時離開母體而落入水底，經過一靜止時期，渡過寒冷季節後，它的外部角質包被破裂，體延長，在其一端產生一圈觸手，中央出現一口，遂成爲幼水蟻。幼水蟻在胚胎發生上只到原腸期而止，其他腔腸動物亦同樣如此。

末了，在本節中提一下水蟻的再生作用，這是一般人都知道的事情。水蟻首先由大觀察家雷汶虎克(Leeuwenhoek)在1702年發見的，但是真正的發見人要算特勒謨布雷(Trembley)，他寫了一本“一種淡水水蟻生活史研究的記錄”的書。水蟻又具有恢復失去部份的再生能力，也是由他在1704年所發見的。水蟻的再生能力極大，即使把它切成不到1毫米長，例如直徑只有 $\frac{1}{16}$ 毫米的小塊，它亦能再發展而成一個完整的小動物，這個過程中，間細胞顯然起了很大的作用。

特勒謨布雷還談到亦可把割裂的部分癒合起來，或把水蟻由內翻外，它自己會還原的，倘用外力不使它翻轉來，那麼它的外體層退化，而另在口部生一新的外體層，蓋到內體層的外面以恢復正常。由此可知它的生存力量是很強的。

六. 腔腸動物與海綿動物的比較

水蟻的構造與一般習性已經敘述了一個大概。現在再與多細胞動物中最原始的一門——海綿動物——互相比較一下，藉以了解它們之間的相似性，以及腔腸動物較爲進步之處，則其在系統上的關係自可窺知

一二了。

它們相似之處，主要是皆有內外二胚層的構造，中間具中膠層。而它們相異之點似較多，現略述於後：

甲) 腔腸動物具神經細胞，並互相用突起聯成原始的分散的神經系統，或由神經索組成較複雜的神經系統，因之腔腸動物具有靈敏的反應與運動能力。

乙) 大部份的腔腸動物皆具刺絲胞。而海綿動物絕無此等組織，故在捕食與禦敵方面沒有主動能力。

丙) 腔腸動物開始具有細胞外消化的能力。

丁) 孔道系統為海綿動物所特有：有許多入口，水流由入水孔而入，並經一公共的出水孔而出。腔腸動物無遍佈全體的小孔，其體面組織甚為完密，其口部是吸收水流的唯一孔道，它體內的廢料亦由口排泄出來。

七. 淡水水螅類的檢索表

1. (10) 營養水螅體具多數觸手，在其生命史的任何時期中，沒有任何自由游泳的水母體 2.
2. (9) 觸手在口端的四周排列成一環，不形成真正的羣體，有緩慢的運動能力 *Hydra Linnaeus* 3.
3. (6) 體無明顯的莖部，觸手伸展後並不長過身體很多 4.
4. (5) 綠色，三類刺絲胞，胚胎角質膜呈球狀，具少數突起，精巢位於體口端的 $\frac{1}{3}$ 處，雌雄同體，觸手短，約六個(見圖 9)
..... *Hydra viridissima Pallas 1766*
5. (4) 暗黃，灰色或棕色，四種刺絲胞，胚胎角質膜亦呈球狀，生有粗糙分枝而尖銳的刺，精巢着生在體近口端的 $\frac{1}{3}$ 處，觸手平均有六個(見圖 10) *Hydra vulgaris P. 1766*
6. (3) 體具明顯的細莖，觸手比體長得多 7.
7. (8) 灰、棕、或暗紅色，觸手長，約有八個，胚胎角質膜呈球狀，上生

有許多短刺，精巢可生在體之任何部份(除莖以外)，雌雄異體(見圖11)。

..... *Hydra oligactis* P. 1766

8. (7) 灰或棕色，四類刺絲胞，胚胎角質膜呈凸透鏡狀，即一面凸起，一面扁平，凸的一面具刺，生精巢的部位限於身體近口端的 $\frac{1}{2}$ 處，雌雄同體。

..... *Hydra polypus* L. 1758

(本種身體較 *H. oligactis* 為小，且觸手較短)。

9. (2) 許多觸手不規則地散佈在營養螅體上，形成真正的羣體。

..... *Cordylophora* Allman

(僅 *C. lacustris* Allman 一種)

10. (1) 營養螅體無觸手，形成自由游泳的水母體.....11

11. (12) 營養螅體常見，水母體很少發現，有八個觸手。

Microhydra Potts (祇一種 *M. ryderi* Potts 水母體僅在其最早期見到，其成長期未知)

12. (11) 營養螅體少見，水母體觸手數較八個多..... *Craspedacusta* Lankester (祇一種即桃花水母 *C. sowerbyi* = *Limnocodium kawaii*)

附註：本文由堵南山先生指定參考資料，
經張作人先生校閱。

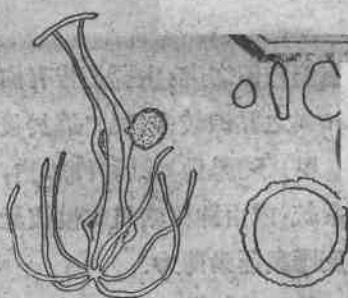


圖 9 *Hydra viridissima*
左：全圖，右上：三類刺絲胞，右下：
靜止期的胚胎



圖 10 *Hydra vulgaris*

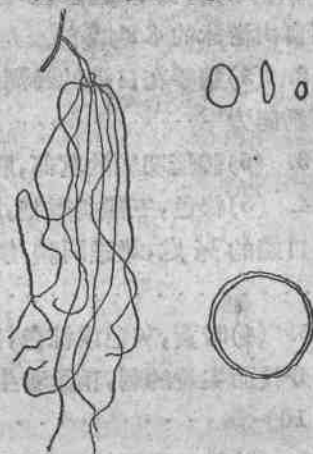


圖 11 *Hydra oligactis*