

中國初中教科書

動物學

下 冊

張孟聞 秉志合編

中國科學圖書儀器公司印行

中國初中教科書

動物學

下 冊

◀ 此書有著作權翻印必究 ▶

中華民國三十七年九月五版

編輯者 張孟聞 秉 志

發行者 楊 孝 述

發行所
印刷所 中國科學圖書儀器公司
上海(18)中正中路五三七號

分公司 中國科學圖書儀器公司
南京 廣州 重慶 漢口 北平

目 錄



第十二章 軟體動物	152
一. 蚌	152
二. 田螺 蝸牛	156
三. 烏鰂	161
四. 軟體動物通論	164
第十三章 蠕形動物	169
一. 蚯蚓 附 螞蟥	169
二. 蛔蟲	175
三. 肝蛭 附 蝶蟲	180
四. 蠕形動物通論	186
第十四章 棘皮動物	190
一. 星魚	190
二. 其他棘皮動物	194
三. 棘皮動物通論	197
第十五章 腔腸動物	201
一. 水螅	201
二. 海蛇 海葵	204
三. 腔腸動物通論	209
第十六章 多孔動物	214
一. 海綿	214
二. 多孔動物通論	216

第十七章 原生動物	226
一. 草履蟲	220
二. 變形蟲	223
三. 眼蟲 瘡原蟲	226
四. 原生動物通論	229

第三篇 動物形態學與生理學 233

第一章 一般的生理現象	233
一. 原生動物生理作用	233
二. 細胞的分化與合作	236
第二章 消化系統	241
第三章 呼吸系統	246
第四章 循環系統	248
第五章 排泄系統	253
第六章 生殖系統	257
一. 生殖和生殖細胞	257
二. 高等動物的生殖	260
第七章 神經系統	265
第八章 肌肉與骨骼系統	271
附錄 內分泌腺	275

第四篇 動物通論 277

第一章 適應	277
一. 個體生存的適應	277
二. 羣體生活和種系生存的適應	280

第二章	遺傳與變異·····	285
第三章	演化學說與其證據·····	289
第四章	動物分類學·····	295
第五章	動物與人生之關係·····	302
第六章	動物學與其使命·····	306

第十二章 軟體動物

一. 蚌

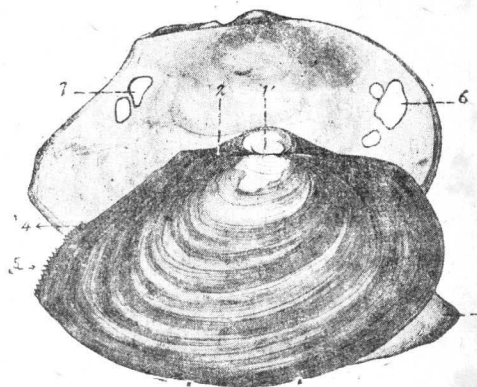
像蟹蝦一般爲我們所熟習的無脊椎動物要算是蚌、螺、烏鰂之類的軟體動物(Mollusca)了,這之中,形體比較稍大,又是常見的是蚌,蚌(Clam or fresh-water mussel——*Anodonta woodiana* or *A. fusca*)棲伏在淡水河流裏,腹面有斧形的筋肉軟足,夾在兩片外殼中間,在河床上爬着走,經過的地方,就留有痕跡,將就乾涸的河床,蚌的行跡,更多地顯露出來,更容易看到。

平常捉到了蚌,很不容易將兩枚外殼擘開來,因爲殼內有前後兩閉殼筋肉(肉柱)努力收緊着的緣故,我國著名寓言,有「鷸蚌相爭」的話,蚌殼閉合,可以鉗住了鷸喙,老不放開,筋肉的持久力,於此可見,可是割斷了那筋肉,蚌殼就很容易豁開來,但是這兩片殼,還能粘在一起,因爲殼背的韌帶還連繫着牠們,殼背給韌帶粘住的縫線叫做樞紐,有些蚌類的樞紐

* 長着殼齒的蚌類屬 *Unio*。

上長着殼齒,閉殼時就格外緊貼了。

每片外殼,不論就外面或裏面來看,都有橢圓形的線痕,這是生長線,外面比裏面更來得明晰,越靠背部,線條越短,殼背突出的部分,就叫殼頂,殼頂常現白色,因為包在最外面黑褐色外層,已經磨損剝落了之故。這白色的是石灰層,殼片計分三層,石灰層最厚,最貼

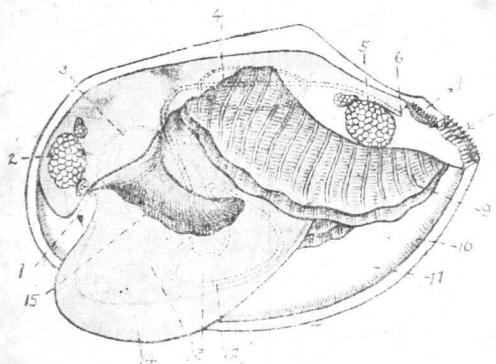


圖九八 蚌 1.殼頂 2.韌帶 3.足 4.水管 5.入水管 6.前閉殼筋痕 7.後閉殼筋痕。

裏現着珠光的是真珠層,蚌殼內偶然產有真正的珍珠,這是偶然有細粒外物滑入殼片和蚌體之間,因而分泌了許多腺液以潤滑那細粒,于是凝集而成。

擘開外殼來,就見到蚌體被筋肉質的外套膜包裹着,從背部向左右兩側垂蓋下來,直到腹部,而且充滿了外套膜所分泌的滑液。揭開外套膜,最壯偉的就是着生在腹部前方斧形的足,這是蚌體主要器官,不僅倚之行走,而

且這厚肌肉的足部之內,還包藏着神經結,平衡覺器,生殖巢,腸管,表面又有感覺,避敵就食,也就靠着牠,足的前上方就是口,口外有四片



圖九 九 割去左邊外套膜後之蚌體。(畫虛線者示內部器官部位)。1.11;2.前肉柱;3.胃;4.圍心腔;5.後肉柱;6.肛門;7.出水管;8.入水管;9.鰓片;10.外套膜邊緣;11.外套膜腔;12.腸;13.生殖巢;14.足;15.唇片。

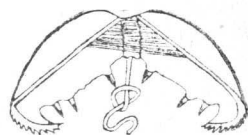
薄薄的唇片,唇片上長着纖毛,漩水成渦,將食物連水衝進口裏去,足的後背方,有厚葉的瓣狀鰓覆蓋

在蚌體上,每側兩片,夾在兩側鰓片後段之間的是背管,是排洩的出路,也叫出水管;在鰓片的腹面,也有一個大腔道,是腹管,也就是入水管。鰓片翕動,水就從體外循入水管進來,食物跟着水淌進來,經過口腔,食道,胃,腸管,而出肛門,肛門就開在背管裏,廢物就和水一起排出體外去了,蚌也有心臟,包藏在圍心腔裏,在蚌

體中背部血液的清濾機關，是鰓片和外套膜。

蚌大都雌雄異體，精巢白色，卵巢略呈紅色，包藏在足部之內，有細管通到背管。卵子成熟後，粘附在本體的鰓片上；

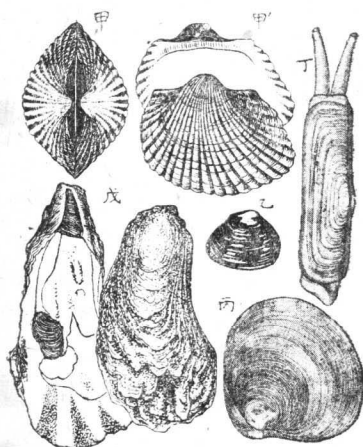
精子則排出體外，成熟的精子，隨水衝進雌蚌的腹管，就



圖一〇〇 刺蕾胚

使粘附在鰓片上的卵子受精。卵子受精後，在鰓片上發達到長着有鉤絲，小殼片的刺蕾胚

時期，脫離母體而黏附到魚鰓魚鱗上，經過了兩三星期的寄生生活，纔變成了小蚌，離開寄主，過自給自度的生涯。蚌佈種受精，約在八月，受精卵在母體內發達成刺蕾胚過冬，要到明春纔離開母蚌。



圖一〇一 甲，蚌；乙，蜆；丙，蛤蜊；丁，海

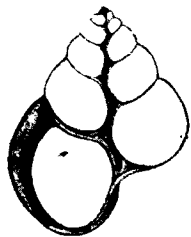
龜；戊，牡蠣。

像蚌一樣地,有斧狀的足,有肉柱,有入水管出水管,有瓣狀鰓片,外面具有兩枚介殼的軟體動物,如蜆蚶,蛤蜊以及牡蠣,海螵等,都歸屬同一綱裏,叫做斧足綱(*Pelecypoda*).

二. 田螺 蝸牛

在池沼水田裏比蚌更常見的軟體動物是螺螄和田螺,牠們身體構造,大致相同,但是田螺比較更粗大些,所以就取田螺來作說明的實例。

田螺(River-snail—*Vivipara chinensis*)的身體,整個躲藏在螺旋的外殼裏,尖端是殼頂,繞着殼柱,右向下旋五次就到了殼口.全個殼面都有直條細紋的生長線,螺旋線比生長線爲深刻,就成了縊痕,刻劃出螺旋層來.螺體縮在殼內時,殼口有角

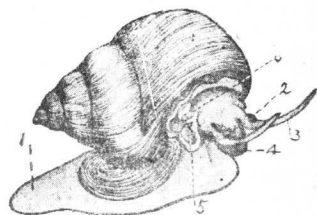


圖一〇二 螺殼之剖面

蜆 Pea-shell—*Cyclina sinensis*; 蚶 Bloody clam—*Arca inflata*; 蛤 Surf clam—*Macra veneriformis*; 牡蠣 Oyster—*Ostrea talien-wahnensis*; 海螵 Short razor shell—*Solecurtus constricta*; 螺螄 Pond snail—*Vivipara angularis*.

質的厖封蓋起來。厖一端略尖出，大體成橢圓形，中心稍低窪，繞着這中心，有許多並行的橢圓線，一圈一圈直圍到邊周。爬走時幾乎全身都伸到殼外來，着地行動的是厚肌肉的足，足着生在腹部，所以就叫做腹足。

腹足前端的背面，有突出的肉球，色澤較深，即是頭部。頭上有觸角二枚，眼睛就生在觸角根部的外側面。頭部前下尖出處是膈部，這下面就是口。頭部兩邊都有筋肉褶襞，褶襞內通孔道，頭左較小的是入水管，右邊較大的是出水管。



圖一〇三 田螺 1.足; 2.眼; 3.觸角; 4.頭部; 5.入水管; 6.出水管。

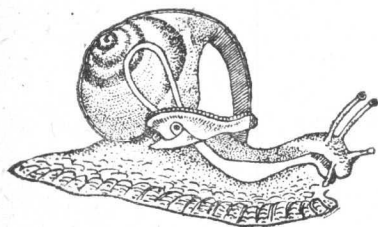
田螺的內臟，整個包藏在腹足背面的內臟臃癭裏，外面也有一層纖薄的外套膜，內臟臃癭以堅厚肌肉的領圍與頭部相連結。從領圍向左上旋，是一個空洞的外套膜腔，腔左壁是田螺呼吸器官櫛狀鰓。領圍的右半，有一個

小管突出來，那管口就是肛門。腎臟的排洩小孔，就開在肛門的左近，更靠左，在雌螺還有一個小突起，那末端是生殖孔。雄螺的生殖孔，開口在右觸角頂尖，右觸角就兼爲交媾授精之用，比左觸角來得粗短。在外表上的雌雄分別，就祇有這一點而已。成熟的生殖細胞，螺體內長年都有。雄精入雌體後，就在輸卵管裏存活着，卵子成熟，到輸卵管的中段就受精發達，以成小螺，這纔生產，所以是卵胎生的。生殖以初夏時節最爲繁盛。



圖一〇四 蝸牛殼

與田螺相近而生活在陸上的是蝸牛 (Land snail—*Helix pyrrhizona*)，外殼比較脆薄而扁平，殼口沒有唇，過

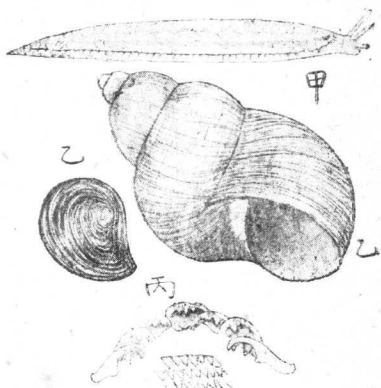


圖一〇五 蝸牛

冬時節，全體縮進殼裏，殼口有蓋膜封起來，那蓋膜是牠自身的粘腺所分泌的粘液凝固而成。要是冷天較長，蓋膜之內更有第二第三蓋膜封堵着以阻

止冷空氣的侵入。春夏天暖，蓋膜融解，又出來活動了，身

體伸出來時，最觸目的也是腹足，腹足比田螺的爲細長而富于粘腺，走動時候粘腺就分泌出來，所以經過地方，都有痕跡可尋。頭前有觸角兩對，前對較短，司嗅覺，後對較長，頂端生着眼睛，這對觸角的下側，有生殖孔，肛門却在領圍後端，靠肛門前邊的大孔洞是呼吸孔。蝸牛呼吸空氣，並無出入水管，也無鰓片，就以其外套膜腔當作肺臟用。蝸牛大概雌雄同體，一個體內兼具兩性生殖器官，但是「異體受精」，先得與別個蝸牛交配，互成授精作用，卵子纔能受精發達起來。——蝸牛這一類，並非一定陸居，也有

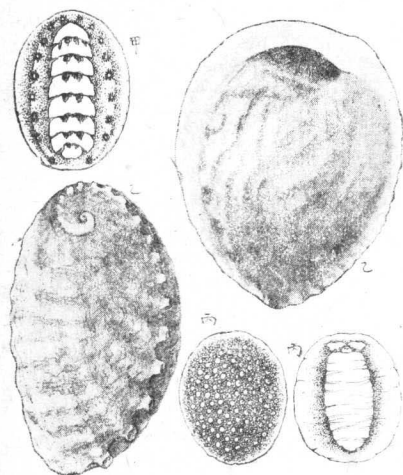


圖一〇六 甲. 蛞蝓；乙. 螺蝸及其器
(乙')：丙. 齒板。

水居的，也有水陸兩棲的，陸居的而且還有如蛞蝓一般沒有外殼的。

螺、蝸牛之類，雜食蚯蚓、葉苗等物，以口吸取，口腔裏照例都有角質小齒列合成的齒板。食物經齒板碾碎之後，纔下到胃臟，胃前有唾

腺,胃上又有肝腺,分泌液體進來以幫助消化,于是入腸,螺的腸管後段,也像蚌腸一般,穿過圍心腔而到直腸,以出肛門。



圖一〇七 甲.石鼈; 乙.鮑魚及其殼之內面(乙'); 丙.沙牛的背面與腹面。

螺螄,田螺,蝸牛,都有一枚壯健的腹足,其內臟包藏在一個突起的臃腫裏,口腔內有齒板,頭前有觸角,眼睛就生在觸角上,體外輒有單枚螺旋殼,具有這些特性的軟體動物,自

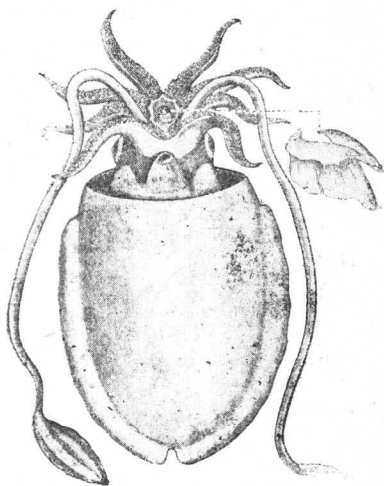
成一綱,叫做腹足綱. (*Gastropoda*).

大多數腹足綱的身體所以成螺旋狀發展者,推測起來,大概是偏側畸重發達的緣故,因此其身體的兩側,就不均稱了.可是也有大樣不走原型,像石鼈,鮑魚,沙牛之類,但因為種類不多,反而看作異樣的例了。

石鼈 *Chiton*—*Acanthochitonia* sp? 鮑魚 *Sea-ear*—*Haliotis gigantea*;
沙牛 *Doris*—*Oncidiella* sp?

三. 烏鰂

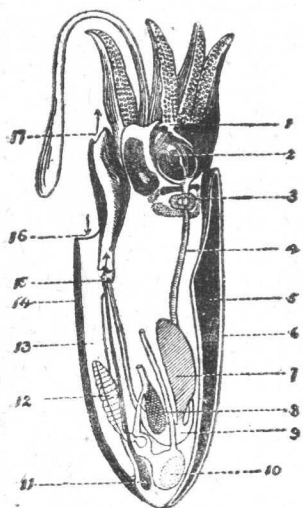
烏鰂 Cuttle-fish — *Sepia hercules* 是海產的軟體動物,形體和蚌螺蝸牛等迥不相同,頭部與軀幹判然有別,頭部有頭足八枚,長觸腳二枚,兩側又有很大而精緻的眼睛;軀幹外部無介殼而有厚實的筋肉質之外套膜包被着,像是盛置在一個大袋裏,體背有艇狀骨——這是牠存在體內的介殼,叫做海螵蛸的就是——支撐着,比腹面爲隆高;體側有



圖一〇八 烏鰂及其鰓喙

狹長的軟鰭;腹部頂端的外套膜不封口,那腔口就是入水孔道,往裏是外套膜腔,腔內有呼吸的主要器官鰓片二枚和內臟臙瘻腔口之

背有漏斗管,管口有活葉瓣,祇放水出去,不放水進來,外套膜收緊時,體內的水連着廢物,就從漏斗管下面的開口,衝出漏斗管來,水衝出來,烏鰂就可以向反對方向行進,加以腕足的運轉,軟鰭的擺動,行走游泳,很爲活潑。腕足外側光滑,內側有四行吸盤,襲敵掠物,都很得勁;兩枚長觸脚的觸覺又很靈敏;兩眼精巧,——



圖一〇九 烏鰂的內臟 1. 眼 2. 腦 3. 神經 4. 食 5. 鰓 6. 外套膜 7. 肝 8. 腎 9. 胃 10. 生殖巢 11. 墨囊 12. 鰓片 13. 外套膜腔 14. 外套膜 15. 肛門 16. 入水管口 17. 漏斗管口。

眼睛不像螺類的那麼簡單,而是百凡俱備,和脊椎動物的眼睛不差着什麼的。具有這些器官,在軟體動物裏,烏鰂顯然是比較特別高明的種類。

在外套膜腔之底部,有墨囊一枚,烏鰂被強敵襲擊時候,就可以擠出墨汁來,將附近六尺左右的海水,染成一

團黑霧，自己就乘此逃開了。烏鰂以蟹蝦之類爲食，口在腕足圍的正中，口內有角質的尖銳顎喙，齒板則很簡單，破殼啄食就靠着顎喙和口圍筋肉的動作，口腔下接細狹之食道，擴大而承食道的是胃，那裏有肝腺分泌進來以幫助消化，胃後即是腸管，肛門開口在漏斗管的底邊。

烏鰂雌雄異體，生殖巢祇有單枚，在軀幹底部，生殖孔開口于肛門左邊，通到外套膜腔裏，雌鰂在生殖孔相近處還有一對粘腺，排卵時分泌粘液裹護卵外，一出母體，即刻硬化而爲護卵的外鞘，精子從精巢出到外套膜腔時，也有腺體包裹起來，而爲精包，在交配季節，雄鰂的左邊第四腕足（從背面數起），轉變爲交接器，吸盤上帶着從外套膜腔內取出來的精包，專等雌體排卵，就壓碎精包，放出精子來，使卵子受精，有的種類，將這腕足直伸到雌的外套膜腔裏去，有時連這腕足也一起脫卸在雌體裏以完成其授精的工作。

像烏鰂這般的身首分明，脚着生在口的周圍，移到頭上來變成了腕足，其內側有吸盤，