

新制

動物學教本

中學校  
師範學校  
適用

中華書局印行



3 0476 0784 5

## 編輯大意

**主旨** 本書爲中學校師範學校及同程度各學校充教科之用。依據部頒新制編輯。以簡賅明顯爲主旨。

**內容** (一)材料概取國產。苟非中土所無。決不取材異國。(二)敘述教材。用模範研究法 *Type study* 而各附類例。略述形性。既得綱舉目張之益。亦無掛一漏萬之弊。(三)重要之各類動物。必詳述其與人生之關係。藉以誘導學生之興味。且喚起其利用厚生之觀念。(四)教授動物。非解剖實驗。不足以堅確學生之知識。本書多列解剖圖。各附標註。用資考鏡。(五)解剖實驗。有應守之條件。且各種動物。俱有特別注意處。匪可忽略。本書卷末。附錄動物實驗之注意一章。俾實驗者有所遵循。(六)治動物學者。不可不從事採集。而採集之後。當製爲標本以保存之。其能生存者。則飼養之。本書對於採集、製作、保存、飼養、剝製等方法。各有專章。列諸附錄。務令教師學生。隨時隨地。能得實物爲研究資料。一洗蹈

編輯大意

空臆說之習。

**體例** (一)全書凡十一章。前十章依動物門分之。後一章記動物之傳播暨區域。卷末列附錄。(二)本書分量與植物學教本相稱。其以五號字排印者。得視時間之多寡以增減之。

**名詞** (一)動物名詞。俱從古籍所記載。且經考訂無訛者用之。若向無專名者。則采已經通用之定名。例如恆河鱷、翼手龍等是。決無杜撰之弊。(二)附錄六爲中西名詞對照表。備學生參考英文動物學書之助。

民國五年十二月

編者識

新制動物學教本

目錄

(頁數)

總論

第一章 脊椎動物門

第一節 哺乳綱

第二節 鳥綱

第三節 爬蟲綱

第四節 兩棲綱

第五節 魚綱

第六節 脊椎動物通論

第二章 節足動物門

第一節 昆蟲綱

目錄

一

一一

一一

二五

四〇

四七

五一

六三

六四

六五

380  
438

第二節	多足綱	八三
第三節	蜘蛛綱	八六
第四節	甲殼綱	八九
第五節	節足動物通論	九六
第三章	軟體動物門	九七
第一節	頭足綱	九七
第二節	腹足綱	一〇〇
第三節	瓣鰓綱	一〇三
第四節	軟體動物通論	一〇八
第四章	環形動物門	一〇九
第一節	蛭綱	一〇九
第二節	毛足綱	一一一
第三節	環形動物通論	一一二

第五章	圓形動物門	一三三
第六章	扁形動物門	一一四
第一節	吸蟲綱	一一四
第二節	條蟲綱	一一六
第三節	扁形動物通論	一一八
第七章	棘皮動物門	一一八
第一節	海膽綱	一一八
第二節	海盤車綱	一一九
第三節	海百合綱	一一一
第四節	沙蠟綱	一一二
第五節	棘皮動物通論	一一二
第八章	腔腸動物門	一一三
第一節	珊瑚綱	一一三

第二節	水母綱	一二六
第三節	水螅綱	一二七
第四節	腔腸動物通論	一二八
第九章	海綿動物門	一二九
第十章	原始動物門	一三一
第一節	根足綱	一三一
第二節	鞭毛蟲綱	一三二
第三節	纖毛蟲綱	一三三
第四節	孢子蟲綱	一三四
第五節	原始動物通論	一三六
第十一章	動物之傳播及地理上之分布	一三六
第一節	傳播之經路	一三六
第二節	地理上之分布	一三七



- 
- 附錄一 動物實驗之注意  
附錄二 動物之採集法  
附錄三 標本製作及保存法  
附錄四 昆蟲飼養法  
附錄五 鳥獸剝製法  
附錄六 中西名詞對照表



# 新制動物學教本

## 總論

動物之分類

地球之上。動物繁夥。形態萬殊。不可紀極。然溯其權輿。莫不由簡單之生物。漸次變化。以成今日複雜之狀態。故觀其流。則千派萬系。而探其源。則殊途同歸。研究之者。若就其血緣之遠近。類聚羣分。爲系統之觀察。自能明悉動物間彼此之關係。所謂分類是也。

分類法

動物界之十門

分類之法。首列動物界。包含萬有。界更分門。門分綱。綱分目。目分科。科分屬。屬分種。惟科屬種三者。當俟本書以上之程度述之。茲不及焉。

全動物界。凡分十門如左。

- 一 脊椎動物門
- 二 節足動物門
- 三 軟體動物門

總論

- 四 環形動物門
- 五 圓形動物門
- 六 扁形動物門
- 七 棘皮動物門
- 八 腔腸動物門
- 九 海綿動物門
- 十 原始動物門

### 第一章 脊椎動物門

#### 第一節 哺乳綱

哺乳綱

兔

外形

兔(一及)爲棲息山野之獸。全身被短毛。其色概灰褐。外形。體由頭、軀、幹、尾及四肢所成。前肢短而有五指。後肢長而有四趾。其前端皆具鉤狀之爪。尾短。耳長大。眼在頭之兩側。眼內側有半透明之薄膜。名曰瞬膜。口稍突。前上唇中央有一縱溝。以連絡外鼻孔與口。口邊有鬚數莖。雌之腹部具乳房。

骨骼

消化器

數對。

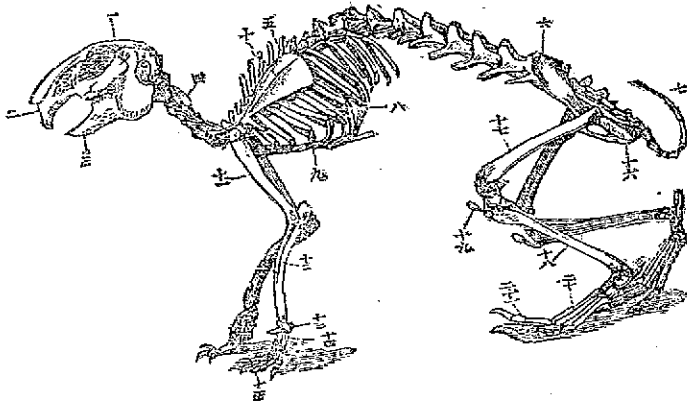
(備考) 鼠貓犬等可代用。惟消

化器項有不同處。

骨。體之背側有脊柱。由  
 多數脊椎骨而成。其前端與  
 頭骨相接。胸部有肋骨及胸  
 骨。此外更有四肢之骨。骨  
 消化器。兔嚼樹根、樹皮、草  
 葉而食之。故其門齒頗發達。  
 上下兩顎各有二枚。形稍彎  
 曲。尖端狀如鑿。其前面被以  
 堅硬之珷瑯質。後面缺之。因  
 其嚙物故。後面漸歸磨滅。然

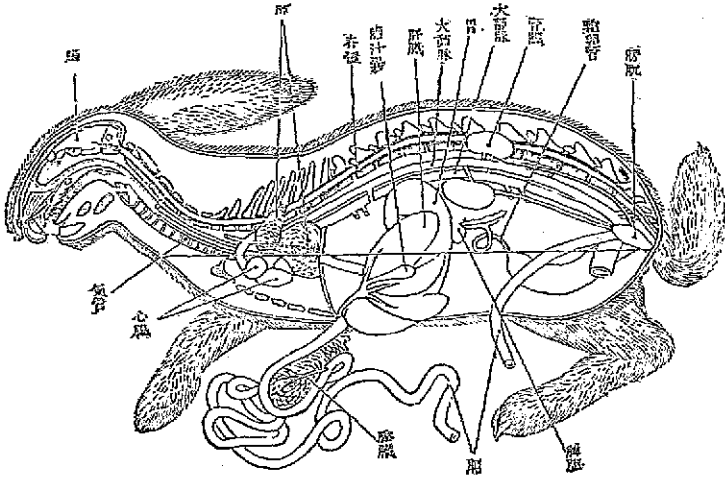
第一章 脊椎動物門

第一節 兔之骨骼



- |     |    |     |    |     |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|
| 二十一 | 二十 | 十九  | 十八 | 十七  | 十六 | 十五 | 十四 | 十三 | 十二  | 十一  | 十  | 九  | 八  | 七  | 六  | 五  | 四  | 三   | 二   | 一  |
| 趾骨  | 蹠骨 | 膝蓋骨 | 脛骨 | 大腿骨 | 腰帶 | 指骨 | 掌骨 | 腕骨 | 前膊骨 | 上膊骨 | 肩帶 | 胸骨 | 肋骨 | 尾椎 | 腰椎 | 胸椎 | 頸椎 | 下顎骨 | 上顎骨 | 頭骨 |

第 二 圖 兔 之 解 剖



新制動物學教本

四

其齒能生長不絕以補之。犬齒全缺。門齒與臼齒之間有大空隙。臼齒在上顎兩側各有六枚。下顎兩側各五枚。消化管分爲食道胃腸諸部。其末端開口於肛門。盲腸頗長大。尙有肝臟脾臟等。又有橫隔膜以爲胸腔腹腔之界。呼吸器循環器以肺呼吸空氣。心臟分二心耳及二心室。其血爲溫血。排泄器腎臟一對。位於腹腔之背壁。由輸尿管以通於下部之一膀胱。神經器腦髓爲大腦小腦延髓三部所成。大腦最巨。前端延長成錐狀。小腦爲比較的大。自背面視之。位於大腦之

後至其視、聽、嗅、覺等皆頗敏銳。

兔爲胎生。其初生兒不能自求食物。哺以母體之乳。他如犬、貓、牛、馬等獸類。其構造略與兔同。幼兒皆以母乳哺育之。故稱此類爲哺乳綱。人類亦哺乳綱之一也。

獸類與人類之外觀。似覺大異。然兩相比較。則形式全同。不過由其習性各殊。致令某部分特別發達。某部分不發達。因此等理由。而生種種之差異耳。

哺乳綱概爲大形動物。種類極繁。因其外形、習性等之差異。分爲左之十一目。

- |          |         |
|----------|---------|
| 第一目 靈長類  | 第二目 食肉類 |
| 第三目 嚙齒類  | 第四目 長鼻類 |
| 第五目 有蹄類  | 第六目 鯨類  |
| 第七目 食蟲類  | 第八目 翼手類 |
| 第九目 貧齒類  | 第十目 有袋類 |
| 第十一目 單孔類 |         |

第一目 靈長類 人類占生物界最高之地位。分布於全世界。其大腦最發達。材

靈長類

力聰明。冠絕萬物。能以言語文字達其思想。組織複雜之社會而生活焉。其直立步行。僅用後肢。因其居處系統等之差異。遂至體形、毛髮、皮膚等。有種種之不同。此人類之所以分爲數種也。

猿猴類體制、構造最近人類。兩眼向前。容貌與人類相似。惟口吻突出。耳齒之形狀種類及枚數。一與人同。四肢均可握物。前肢較長於後肢。爪扁平。善攀樹。大抵生活樹間。食果實、昆蟲等。生存於東半球者。兩鼻孔相接而向下。其尾短。生存於西半球者。兩鼻孔相隔而向前。其尾長。能用以纏繞他物。多產暖地。

第三圖 黑猩猩



(備考) 產於非洲之異然其尾雖細長不能纏繞他物

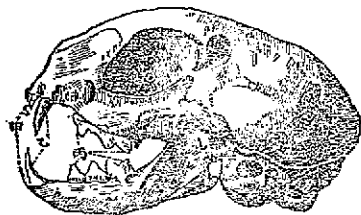
第四圖 懸猴





食肉類

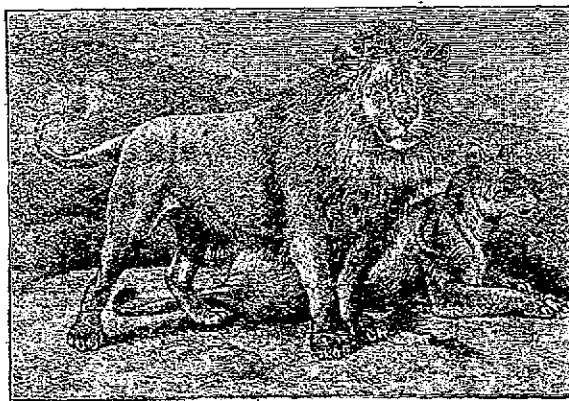
第五圖 貓之頭骨



齒白阿 齒犬乙 齒門甲

他物  
 第二目 食肉類  
 貓(五) 犬等為  
 食肉之獸類。故稱  
 食肉類。此類概屬  
 猛獸。其體之構造  
 適於捕食他種動

第六圖 獅



(大猩猩(黑猩猩)) (三) 產於非洲西部之赤道附近。大猩猩體長六尺許。犬齒銳而臂力甚強。性兇暴。黑猩猩較大猩猩之耳為大。體長達五尺。性不如大猩猩之兇暴。易馴於人。(猩猩) 產於蘇門答臘及婆羅洲之森林中。土人呼為森林人。體長四尺五寸許。後肢短而前肢長。全身被暗紅色之長毛。(果然) 產於非洲。尾長尺許至二尺。成羣而生活於森林中。亦易馴於人。(獼猴) 與果然相近。而尾不長。(懸掛) (四) 產南美。四肢及尾甚細長。拇指極小。或竟消失。尾能纏繞於

物齒最完備。犬齒特強大而尖銳。白齒之齒頭銳利如鋸齒。肢端具鈎爪。消化管不及食草獸類之長。此類動物感覺銳敏。運動迅速。性慍悍。好殺掠。

(貓) 為人家所飼養。善捕鼠及小鳥等。頭圓。犬齒尖銳。又具鈎爪。其趾之下面有肉塊。被以硬毛。故能步行

無聲。與貓同類者有獅、犬、虎、豹等。(獅)(六) 吐有長鬣。牝者

缺之。性猛力強。吼聲如雷。稱為百獸之王。產亞洲西南部及非

洲東部。(犬) 為世界各地所飼養。可作獵犬等之用。性伶俐。

嗅覺極敏。變種甚多。與之同類者有狐狸等。(鼬鼠) 棲於人

家附近。體小而細長。且能屈曲自由。經行於小隙間。肛門兩旁

有臭腺。遇敵則放臭液以自衛。類此者有黃鼬。水獺。海獺等。

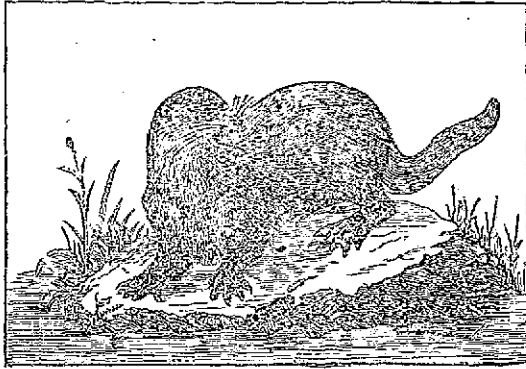
(黃鼬) 較大於鼬鼠。棲息樹林或家宅間。夜出捕食小鳥。

(水獺)(七) 形似鼬鼠。趾間具蹼。善游水中。捕食魚類。(海

獺) 羣棲太平洋沿岸。巧於游泳。以小魚貝類為食。毛皮甚貴。

重。(熊) 為東亞所產之食肉類。四肢全蹠踏地。性好穴居。又

第七圖 水獺



能攀木泳水，雖屬肉食，亦嗜食植物。

(白熊) (八) 產北極地，毛色潔白。

為熊類之最大者。(熊) 產於亞洲

北部及歐洲，體大面力強，毛色黝黑，

性雖獍猛，易馴於人，其腸皮可為玻

璃之代用品。

(備考) 貓之瞳孔，晝間狹長，入夜

圓大，蓋因光綫之強弱而伸縮

其瞳孔也。

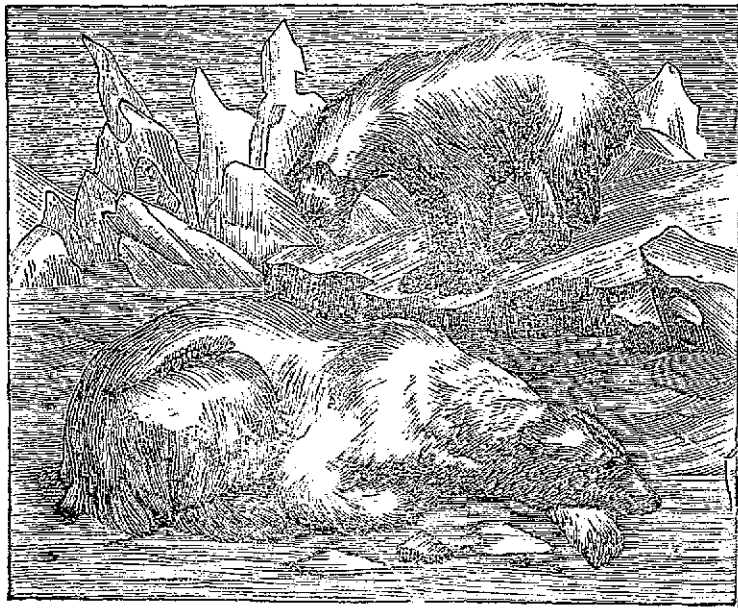
以上食肉類概棲息陸上。惟

水獺、海獺亦能生活於水中。

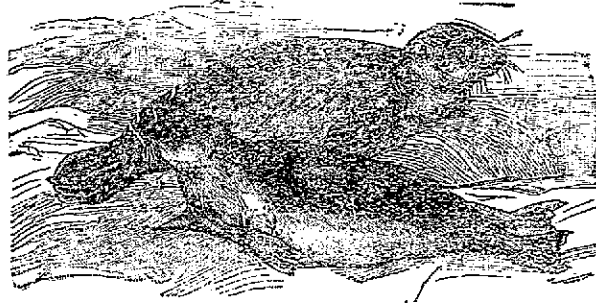
此外如海驢、海豹 (九) 鰻魷

獸 (一〇) 等，則常為水中生活。

第八圖 白熊



第九圖 海豹



食肉類

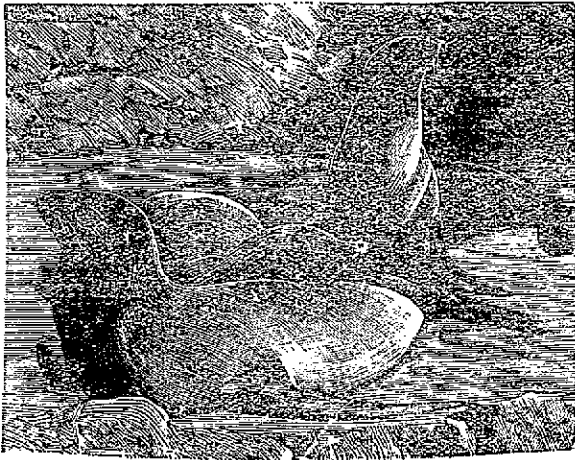
第三目

齧齒類

此類多小獸。如兔、鼠

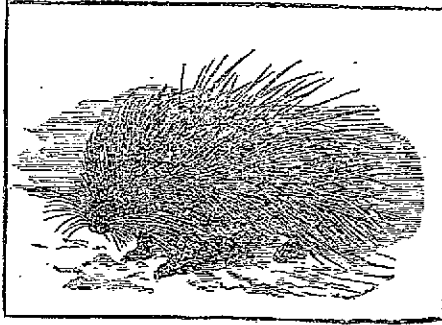
四肢短。變作鰭狀。肢各五趾。趾各有爪。蹼連趾間。後肢位於體之後端。狀如尾。鰭鼻孔開閉自如。多缺耳。殼常棲息海中。食魚介等。性溫和。喜羣居。動物學上為詳細之區別。則海驢以下各動物為海棲食肉類。前述各種為陸棲

第十圖 豚 胸 獸



長鼻類

第十圖 豪豬



之類是也。其齒之構造已述於前。專嚼植物之根、莖及穀物等而食之。故稱嚼齒類。種類甚多。習性不一。或穴居於土中。或生活於樹間。

(鼠)尾少毛。被以鱗片。穴居人家。損害其食物及器具。且為傳播鼠疫之源。(野鼠)(山田鼠)等。穴居野外。多數成羣。為農作物之大害。(栗鼠)俗呼松鼠。棲息樹間。尾部密生長毛。食堅果。易馴服於人。(鼯鼠)前後兩肢間之皮膚。延展為膜。能飛樹間。(海狸)形似鼠。而趾間有蹼。棲於歐美河湖水濱。嚙取樹木。傍岸營巢。(豪豬)

(一)背生長大之堅鍼。黑白相間。(兔)毛色不一。耳殼頗長。人多畜玩之。

第四目 長鼻類 象(一)稱長鼻類。為現存陸棲

動物中之最大者。鼻長如圓筒。屈伸自由。其動作之靈妙。殆如人手。鼻孔生於先端。上顎有二門齒。長出口外。所謂象牙是也。犬齒及下顎之門齒俱缺。白齒頗大。羣居林中。食植物質。現時生存者。僅有二種。性皆冷澗溫和。易馴於人。可供農

業上運物之用。

(印度象)產於印度割母地方耳殼比較的小。(非洲象)產於非洲中部及南部耳殼頗大。(猛犸)為生於太古之一種舊象門齒頗長往往自六尺至丈餘向上彎曲我國西北邊陲嘗發掘得其化石。

有蹄類

第五目 有蹄類 牛、馬、羊、豕

等類。其趾延長直立。端包厚蹄。

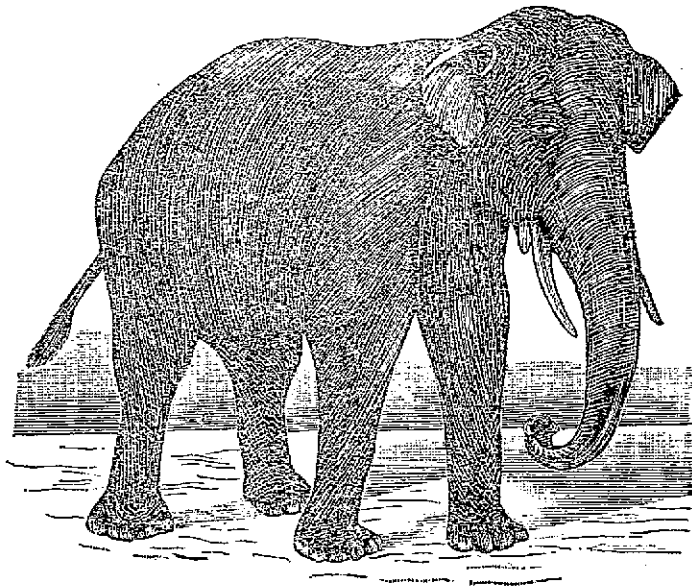
謂之有蹄類。消化管長大。食物

概屬植物質。人類最有用之家

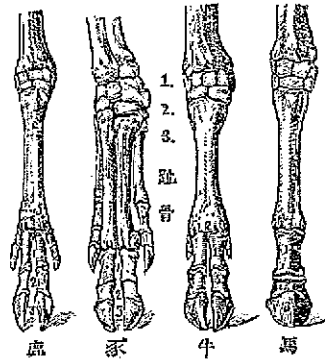
畜多屬此類。

有蹄類之蹄。(三)有奇數者有

第二十圖



蹄之類蹄有 圖三十第



偶數者故更分爲奇蹄類與偶蹄類  
奇蹄類  
最發達  
與五趾  
獸類之  
此類中之馬四肢各具一蹄惟一趾

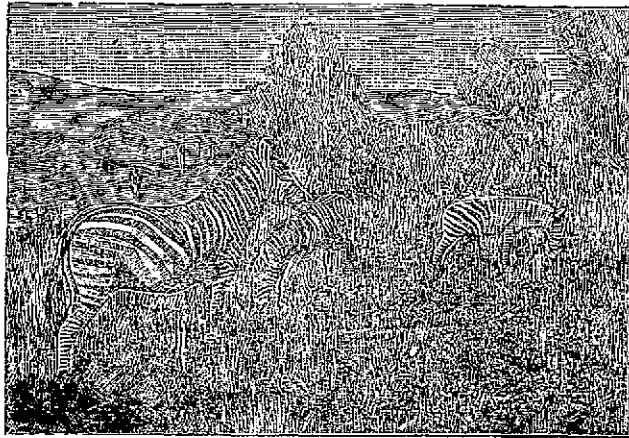
第三趾

相當。其第二趾及第四趾僅遺骨骸間之痕跡。餘趾則全消失。此物自古爲人飼養。故多變種。乃重要家畜之一也。

圖四十第 斑 驢

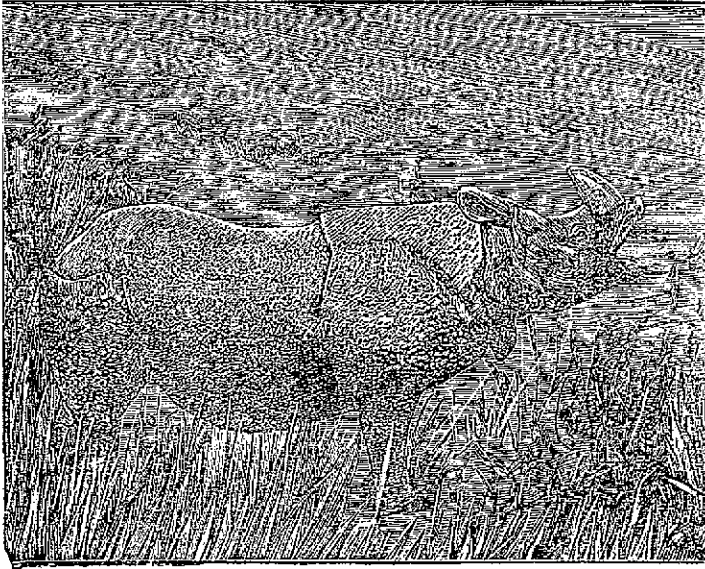
(驢)(騾)(斑驢)三種皆與馬同屬。驢較馬小而耳  
殺長。適於馱人載物。騾爲牝馬與牡驢相交所生之  
雜種。最耐力役。斑驢(四)一名斑馬。產非洲。體多黑  
白斑條。不易馴養。然亦能使供服役。(犀)(五)爲

第一章 脊椎動物門



偶蹄類

第 十 五 圖



新制動物學教本

巨獸、皮頗堅硬、多皺皺、每肢三蹄、

(備考) 英人羅斯卡多氏、乃附馬具

於斑駁、使其曳車之最初成功者

也、騾不產子、印度產之犀、鼻

上有一角、謂之一角犀、非洲產者、

前後重生二

角、謂之二角

犀、

偶蹄類、此類

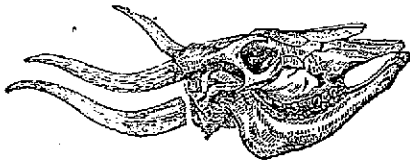
中之牛、羊等、四

肢各具四蹄、中

央二蹄最發達、

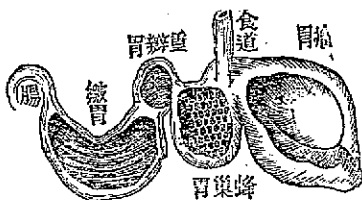
兩側二蹄形小

第十六圖





第十七圖 牛胃



而不踏地。牛爲重要之家畜。體肥大。前頭有二角。(六)胃(七)大而分四房。其嚙下之食物。先入第一房。如圖。飽受濕潤。次移第二房。巢胃食物由此再返口腔。

細加咀嚼後。更下食道。達其下端相連之一溝。而入第三房。重習性曰反芻。行此反芻者曰反芻類。

屬於反芻類者。牛之外。有水牛。綿羊。山羊。鹿。馴鹿。長頸鹿。駱駝。羊。鹿等。(水

牛)產

於中國

南部可

爲耕田牽車之用。(綿羊)毛圖

可織物。肉可食。(山羊)乳類

佳。(鹿)(八)牡者有角。每年

春初脫落一次。我國取其子角。

第一章 脊椎動物門



製為鹿茸。(馴鹿)產於歐洲及亞洲北部為該地重要家畜可使運物其皮肉乳等亦頗貴重。  
 長頸鹿。(九)產非洲內地頸與前肢俱長角小而蔽以毛皮。(駱駝)(一〇)有獨峯駝與兩峯駝之  
 別前者背有一肉峯產於非洲及阿拉伯後者背有二肉峯產於中央亞細亞皆堪驅使。(羊駝)產  
 南美山地可供載人  
 荷物之用

(備考)鹿角一歲無

枝二歲二枝三歲

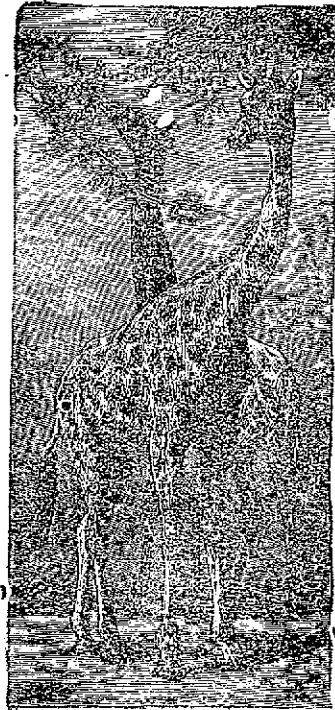
三枝老者至四五

枝毛皮夏為赤褐

色雜以淡色點至冬則變為灰褐色

偶蹄類亦有反芻者謂之反芻類其胃單筒頭上無角

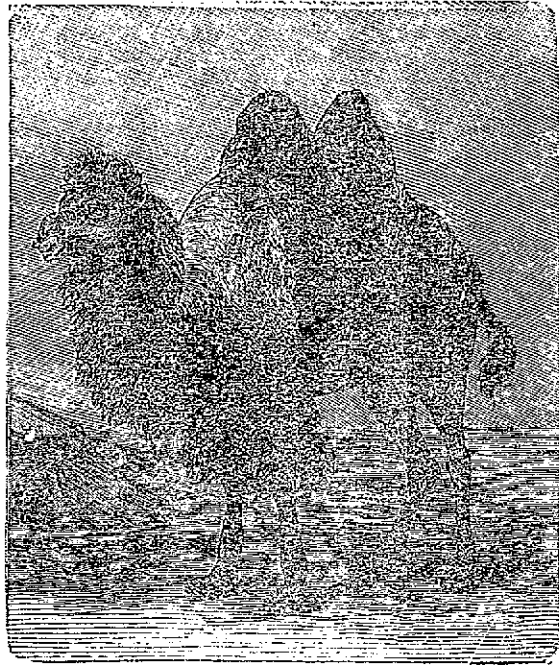
屬於不反芻類者有野豬河馬等。(野豬)犬齒強大而向上體軀肥滿。(豕)野豬之變種為我國  
 之主饌。(河馬)(二)棲息非洲之河湖中大幾及象足有四蹄善游而不畏於水肉可食牙作細工



第十圖

第十二圖

駱駝



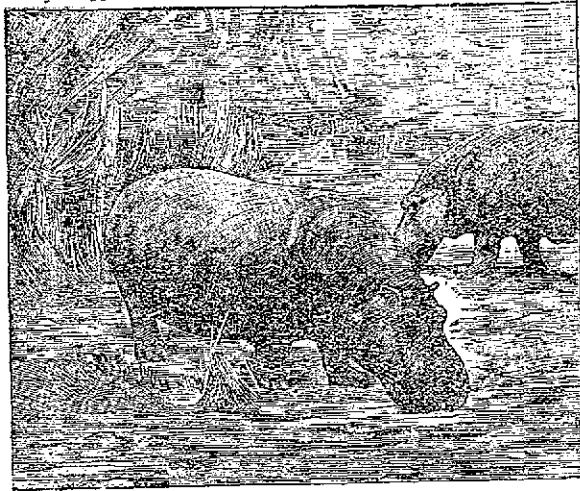
氣。鼻孔呼出之氣。觸冷空氣。即成蒸汽。遠望如潮來然。齒簡單。或竟缺之。此類體概偉大。多羣棲。鯨及海豚。儒艮等屬之。分有齒類及無齒類二種。而無齒者又必有鯨。

第一章 脊椎動物門

一七

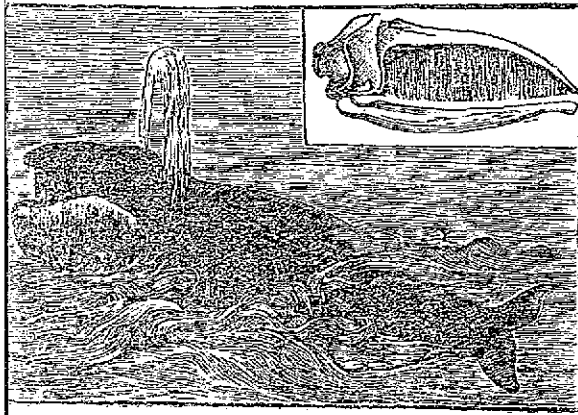
第六目 鯨類 鯨（二）為生活於水中之獸。外形頗似魚類。其在水中生活。較鯢。鰩。魷。海驢等。尤為適應。前肢如鰭。後肢僅留痕跡於筋肉中。尾擴張而成扁平。又有背之正中生鰭者。皮膚無毛。眼小。缺耳殼。鼻孔開於頭上。謂之噴孔。時浮水面。呼吸空

第 二 十 一 圖 河 馬  $\frac{1}{40}$



長三四丈至七八丈，惟下頸有齒，頭大而形方，頭中之脂肪可製鯨腦油，自其胃腸可得龍涎香，為一種貴重香料。（露脊鯨）體長約九丈，其脊常露出水面，故名。

第 二 十 二 圖



（鯨）皮下有厚脂肪層，減輕體之比重，且保體溫，此脂肪層可製鯨油及鯨蠟。（壺魚）其體

鬚故亦稱有鬚類



口缺齒，以多數鯨鬚代之，此鬚係角質片，生於上顎之兩緣，駢列如櫛，用以濾取與海水混入口中之小動物，不任逸出，（海豚）口吻突出，有多數圓錐狀之小齒，背之正中有鰭體，長五六尺至十四五尺，（

一角鯨）（三）形似海豚，其雄之上顎，有一甚長之門齒，突出前方，表面有螺旋狀之滯，（儒艮）長約一丈，食海藻，其頭似人，俗呼爲人魚，

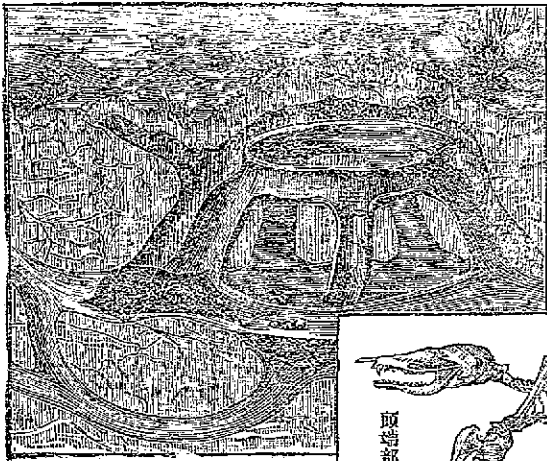
（備考）龍涎香，英國名爲鼠

Ambergris 挪威名 Ambra 乃產魚及

所食之烏鯛，刺戟其腸而生者，其價奇

昂，鯨鬚富於彈性，可供種種工業之用，

一角鯨之雄者，其長齒多生左側，



第一章 脊椎動物門

食蟲類

第七目 食蟲類 此類多為穴居土中之小獸。口吻突出。齒頰完備。四肢短。前肢

之掌及爪特強大。稍向外方。適於掘土。眼小而視力弱。惟聽覺及嗅覺頗形銳敏。以

昆蟲、蠕蟲為食。

(鼯鼠) (四) 形稍似鼠。棲息地中。前肢之掌。幅廣如匙。便

於掘土索食。蚯蚓等類。皆其佳餌也。(蟬) 產於中國及

朝鮮歐州等處。背部之毛。變為尖銳之堅棘。遇敵則縮體

如栗毬。

(備考) 鼯鼠恆落生活之蚯蚓。以為食料。皆嚼斷其

頭端。使不能逃。

翼手類

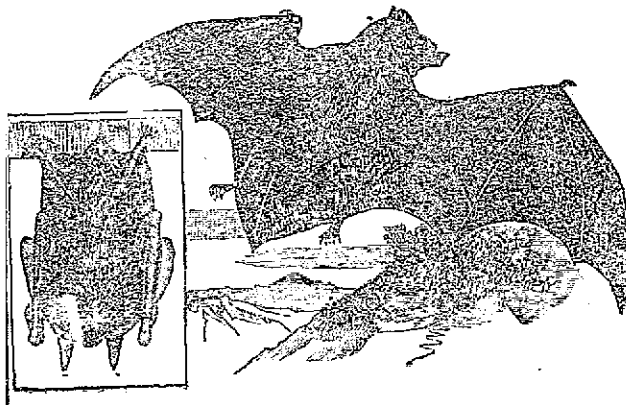
第八目 翼手類 蝙蝠類屬之。前肢五指。惟

拇指有鈎爪。餘四指無之。指骨甚長。自指間達

於後肢及尾。皆以體側皮膚所延成之薄膜。張

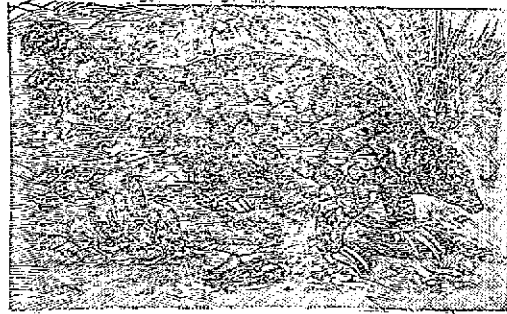
蔽而連結之。以為飛翔空中之用。後肢亦五趾。

第二十五圖 蝙蝠



皆具鈎爪，晝間以之倒懸於巖穴壁隙及樹孔等處，薄暮則出，飛捕昆蟲為食。

第 二 十 六 圖 鯪 鯪



質甚堅。為多數之毛結合而變成。趾具銳爪。捕食昆蟲多。

第一章 脊椎動物門

第 二 十 七 圖 樹 懶



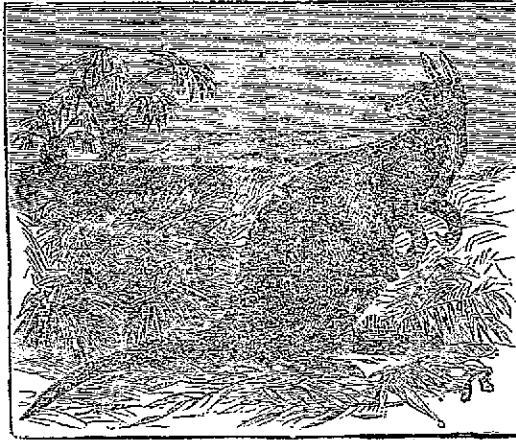
(小蝙蝠)(五)為此類之小者，俗稱老鼠蝙蝠，為產於東亞之普通種。(寒號蟲)體長尺許，展翼達二尺以上，晝出覓食果實。  
第九目 貧齒類 鯪鯪(六)食蟻獸、樹懶(七)等。其齒全缺。或缺門齒而具無珐瑯質之白齒。體被鱗甲。

產熱帶地以南美爲尤盛。屬此類者皆下等獸類。其性遲鈍。

(鼯鼠)一名穿山甲。產湘鄂桂粵等地。全身被硬鱗。狀如覆瓦。齒全缺。(食蟻獸)(樹懶)俱產南美。食蟻獸口長舌細。能以舌之黏液。舐取蟻類於巢而食之。樹懶趾具鈎爪。生活樹上。食樹芽木葉果實等。其肉可食。

有袋類

第 二 十 八 圖 更 格 盧  $\frac{1}{20}$



第十目。有袋類。此類多產澳洲。牝者無胎盤。故其胎兒在母體內之時期甚短。產出後頗荏弱。母獸乃置幼兒於其腹面之袋內而哺乳焉。故稱此類爲有袋類。種類頗多。有生活樹上者。有棲息地中者。其食物亦有草食。肉食之分。

(更格盧)(三)爲此類之最普通者。體之後半發達。尾長而剛直。與後肢共營跳躍作用。以草爲食。(袋鼠)類似前種。尾能纏物。犬齒強大。以肉爲食。



單孔類

第十一目 單孔類 此類之構造頗近鳥類口有角質之喙無齒卵生惟體面被毛自卵孵化之兒仍以母獸之乳哺育之其輸尿管及輸卵管開口於腸末之排泄腔成爲單一之孔故名此類爲單孔類產於澳洲乃哺乳類之最下等者也。

(鴨嘴獸)(二)體被密毛形類海獺口如鴨嘴趾間有

蹼常穴居水濱(鍼鼯)形似狸而構造似鴨嘴獸盛

被短絨

總括

總括 如上所述哺乳綱之種類極多故有種種特性然大都皮膚生毛畢生以肺營呼吸溫血哺乳除單孔類外皆胎生也。

(備考)鯨幼時有毛長大則失貧齒類如鯨鯨等其

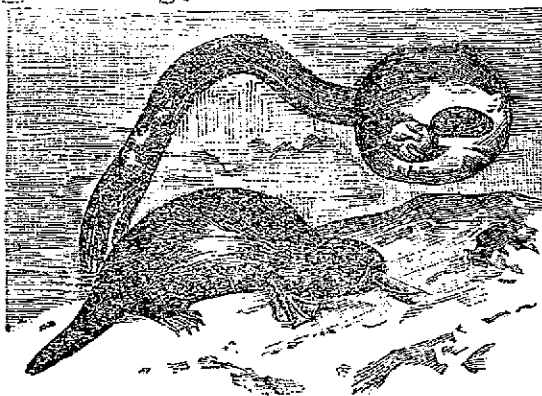
毛結合爲鱗甲

哺乳綱與人生之關係

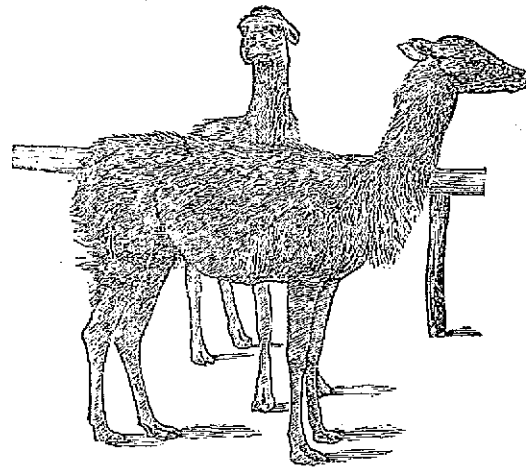
哺乳綱與人生之關係 哺乳綱多爲人類生活上不可少之獸類試舉其主要者言之。

第一章 脊椎動物門

第九十及第二目 鴨嘴獸及其巢穴之想像斷面



第三十圖 羊

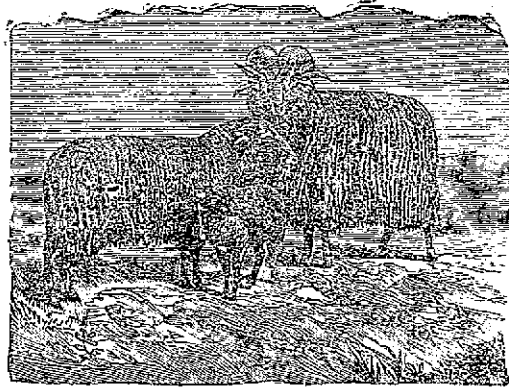


則有象牙、鯨鬚、馬、牛之骨、牛、鹿之角、而牛、馬、鹿等之皮、可製鞣革、牛、馬、鯨等之骨、可作肥料、效

用之廣。不遑枚舉。而牛、馬、羊、豕等之需用。尤為

可供兔等。毛皮。其他工藝品所用者。

第三十圖

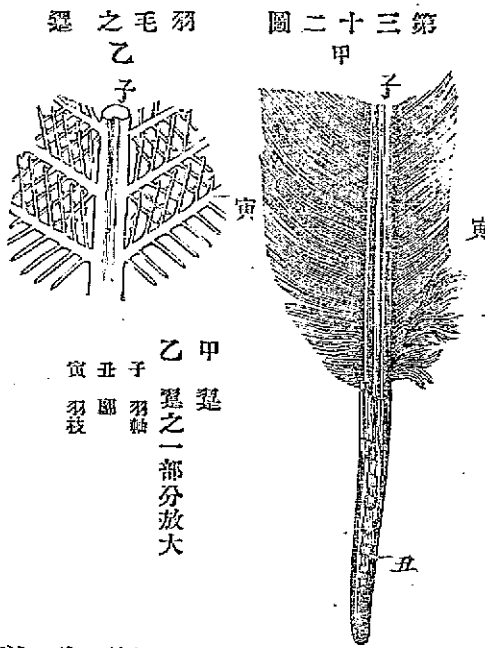


供食用者。有牛、羊、豕等。牛、羊又供美乳。任驅使者。有馬、驢、牛、駱駝、馴鹿等。而山羊、羊駝(三)綿羊(三)等。可充織料。膾胸獸、狐

全動物界之冠。故世界各國之飼養此類者。亦極繁盛也。  
哺乳類之有害於人類者亦不少。如獅、虎等之猛獸。或傷害人類。或劫食人類飼養之動物。他若野豬、野兔、鼠等。往往損壞農林業。間接爲人類之大害。

第二節 鳥綱

第三十二圖



羽毛之還

甲 翅  
乙 翅之一部分放大

外形。鳩體由頭、頸、軀幹、肢四部而成。全身被羽毛。(二)前肢變爲兩翼。飛翔空中。止息之時。僅以後肢支持體重。

(備考)雞及他鳥。可以代用。其構造

與鳩略同。

頭帶圓形。前端有角質之喙。無齒。上嘴之基部兩側有鼻孔。圍以白色厚皮。眼大。眼球與眼臉

之間。有半透明之瞬膜。視覺銳敏。眼之後  
 下方。有一對耳孔。無耳殼。後肢短小。於其  
 下部絕無羽毛。被以角質鱗片。羽毛甚輕。  
 性質與哺乳類之毛相同。其覆蓋全身者。  
 所以保護體溫也。羽毛分二種。形小而質  
 輕者謂之翮。其在翼及尾者。形大而質堅。  
 以爲飛翔之用。謂之翼。(三)

(備考)今取翼或尾之一羽檢之。其中中央有一空鳩

虛之主軸。曰羽軸。其基部插入皮膚。曰副生於

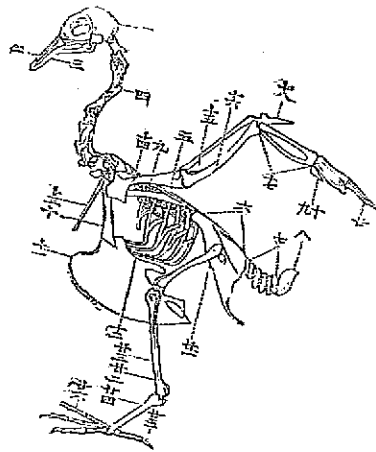
羽軸之兩側者。曰翎。分言之。則爲羽枝及小羽

枝。小羽枝生於羽枝之上下。上面之小羽枝。有

鈎狀突起。挂連於他羽枝下面所出之小羽枝。

以互相締結。成爲一片。至若翎則不具羽軸自

第三十三圖



一  
三  
五  
七  
九  
十一

頭頸骨  
 胸骨  
 肩胛骨  
 尾椎骨

二六

二  
四  
六  
八  
十

上頸骨  
 頸椎骨  
 腰帶  
 鳥喙骨  
 助骨  
 上膊骨

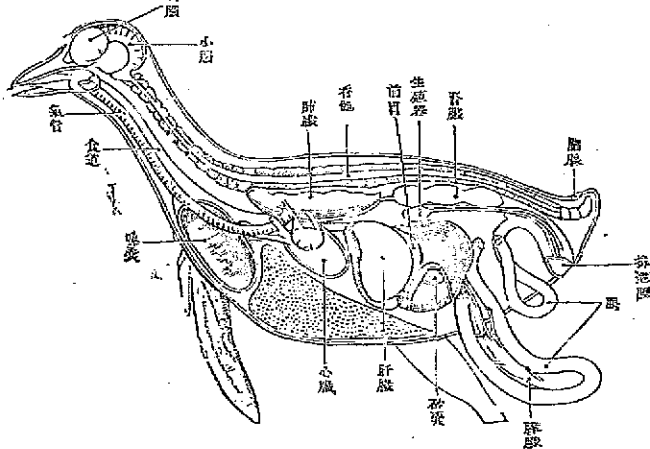
十五  
十七  
十九  
二十一  
二十三  
二十五

尺骨  
 掌骨  
 第三指骨  
 大指骨  
 第一趾骨

十六  
十八  
二十  
二十二  
二十四  
二十六

橈骨  
 第一指骨(拇指)  
 第二指骨  
 第二趾骨  
 跗骨  
 第二趾骨

第三十四圖 鳥之解剖



不加咀嚼與唾液共嚥下。先入食道下之嗦囊(三)次移於胃。胃分前胃與砂囊。二

第一章 脊椎動物門

翻直生柔羽枝。髮背如筆毫。

骨骼。骨骼(三)雖堅硬而內部恆有氣窩。故甚輕。頸椎頗長。屈伸自在。其餘椎骨則互相癒着。不可運動。胸骨甚濶大。其前面正中綫有一突起。稱龍骨突起。鳥類之所以有此突起者。以兩翼之運動甚烈。大胸筋特別發達。故生此突起。使大胸筋有所附着也。前肢變翼。異於哺乳類。掌指之骨其數少。後肢為步行之用。趾有四。各具角質之鈎爪。第一趾向後。餘三趾向前。此指多數而言。

消化器。喙末堅硬。基部柔軟。啄食穀類。

部。前胃形小。分泌液。砂囊形大。有強厚之筋壁。中具砂礫少許。此砂礫爲磨碎食物之用。與砂囊相連者。爲細長之小腸。肝管及脾管。開口於此。次於小腸者爲大腸。經直腸而達於排泄腔。小腸與大腸之間。有一對盲腸。成小突起。腎臟一對。位於肺臟之直後。密着於體背。其色暗赤。鳥類無膀胱。輸尿管開口於肛門內之排泄腔。尿液濃厚。隨糞排出。

循環器  
呼吸器

卵巢。惟左側發達。輸卵管亦然。輸尿管同開口於排泄腔。

循環器。呼吸器。鳩之體腔。無哺乳動物之橫隔膜。心臟由二心耳與二心室所成。

其循環器與哺乳綱相似。肺臟在胸椎之左右。當肋骨之間。其色朱紅。爲囊體。分爲左右二部。由細管以連絡體內各部之氣囊。此氣囊爲一種囊狀薄膜。隨體壁爲伸縮。以出入空氣。與氣窩共爲減輕體之比重者也。發聲器。在氣管左右兩管分歧處。凡鳥類皆運動活潑。故其養化作用頗盛。而體溫亦甚高。

## 神經器

神經器。不及哺乳動物之發達。大腦之表面平滑。在大腦與小腦之間。有中腦。頗大。

(備考) 鳩之大胸筋占全筋肉重量約五分之一。鳥類砂囊之筋壁，殺食者厚，肉食者薄，於此可證砂

囊之效用。鳥類無橫膈膜，其呼吸運動，全在運動其肋骨之關節處及腹壁以行之。人類之體溫，

平均得攝氏三十七度，鳥類常達攝氏四十度。鳩鷄初極纖弱，不能自覓食物，由親鳥自噴糞分泌

一種液汁哺育之。

雞、雀及其他鳥類，體制殆與鳩同，惟因其習性各殊，致翼、足、趾、喙等，不免有多少之差異，依此差異分鳥綱為左之八目。

第一目 猛禽類 第二目 攀木類

第三目 鳴禽類 第四目 鳩鴿類

第五目 搔撥類 第六目 涉禽類

第七目 游禽類 第八目 走禽類

第一目 猛禽類 鷹、鷲(三)等類屬之。其喙強大，上嘴向下鈎曲，眼銳翼廣，足亦強健，具銳利之鈎爪，適於裂食肉類，性慍悍，捕食弱小鳥獸。

(老鷲)為鷲類之大者，明於視，聰於聽，其巢在高山老樹及巖石間。(狗鷲)似老鷲而較小，然亦猛禽類

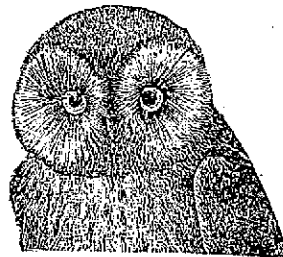
猛禽類

中之大鳥也。(鴟鵂)(鴞)(三)眼圓而大，晝匿暗處，暮出索食，羽毛作暗褐色，其質柔，飛時無聲，二鳥之

第三十五圖 鴞



第三十六圖 鴞



異處，鴟鵂體較大，而頭側有羽角，鴞則無之，體亦較小。

(備考) 鴟鵂頭有羽角，其狀如耳，實非耳也。

攀木類

第二目 攀木類 (三) 杜鵑、鸚鵡等屬之，足有四趾，二趾向前，二趾向後，其爪尖銳，善攀木，具剛直之喙者，能捕食木中蠹蟲，具鈎曲之喙者，專食果實。

(鴞) 喙直而堅，嘴根有粗毛，尾羽強健，攀樹之際，可以支持其體，舌長，尖端有逆鈎，能啄穿樹皮，鈎食其間棲息之蟲。(杜鵑) 舌短小而扁平，不自營巢，產卵於他鳥巢中，使之代為孵化。(鴟鵂)(三) 喙長



鳴禽類

第 三 十 七 圖 鴉



而大棲息河濱樹上伺魚出水急捕食之

鴉 (三) 上嘴鈎曲下嘴短小舌肥厚能學

人語羽毛美麗食果實及穀類 (鸚哥) 似前

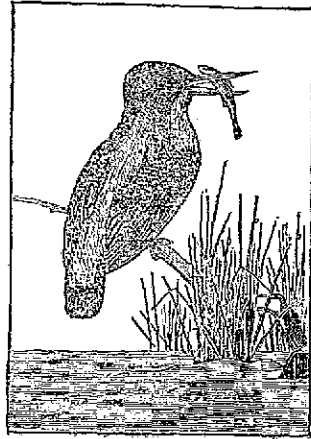
種而較小

第 三 目 鳴 禽 類 雀 鶯 燕 等 屬 之 種

類 甚 多 概 為 小 形 嘴 短 作 圓 錐 形 缺 憾

第 一 章 脊 椎 動 物 門

第 三 十 八 圖 狗 魚

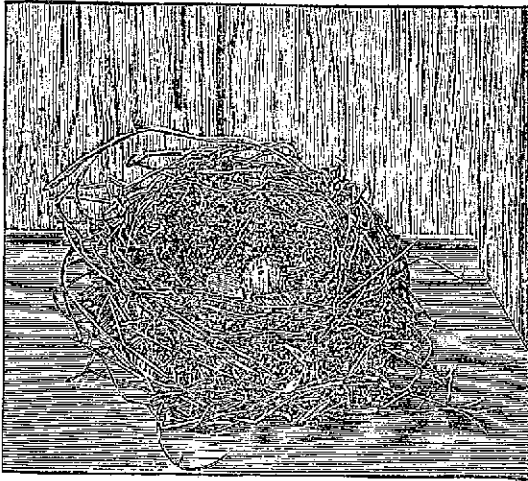


三 一

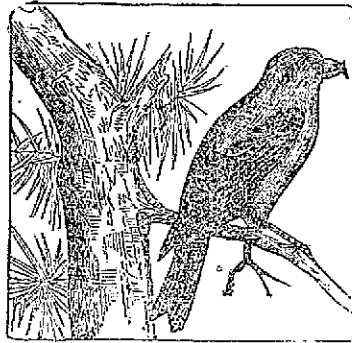
雄之鳴管頗發達故善鳴常棲樹間食昆蟲穀類果實等營巢精巧。

(鳥)鳴禽中之大者嘴大基部有粗毛周身黑色 (鵲)似鳥而長尾羽毛有白斑 (噪林鳥)(山雀)  
(四十雀)(伯勞)(白頭鳥)(四)(駒鳥)(天鵝)(百舌鳥)(鶺鴒)等大都冬日棲於村落附近以便求  
食至氣候溫暖即歸山地 (金絲雀)為善鳴之小鳥羽毛淺黃或交雜他色各國多籠養以玩之

巢之鳥頭白 圖十四第



交際圖一十四第



(交際)

(四)其上

下嘴相交

父善割松

種食其種

子(雀)

棲近人家

啄食米穀

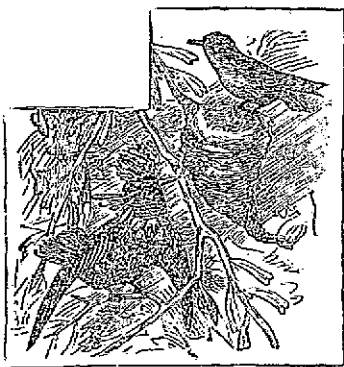
(鶯)善鳴之鳥其聲清脆排泄之糞可充洗料

(燕)足小翼長飛翔迅疾能於飛時捕食昆蟲

春來產卵秋至則南去 (風鳥)一名極樂鳥產

鳩鴿類

第 四 十 二 圖 蜂 鳥  $\frac{1}{3}$

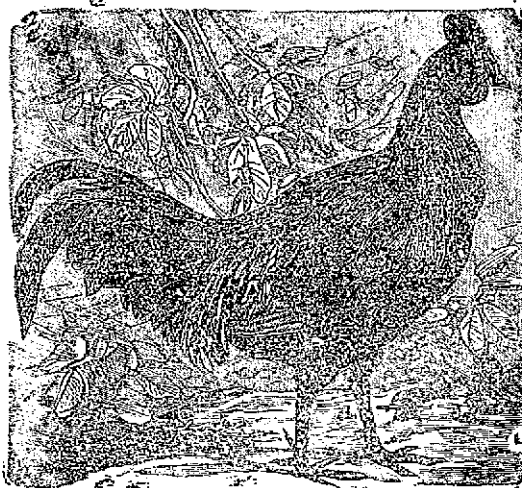


遠飛。棲息樹間。食穀類。性敏易馴。人多飼養之。

(鳩)家禽之一。爲野鴿所變。羽色不一。雖飛至遠處。能識歸途。(野鴿)羽毛作紫灰色。帶綠光。鳩類也。(鳩)羽色似雉頭。旁有青黑相錯之斑點。至春則銜集小枝。

第一章 脊椎動物門

第 四 十 三 圖 雞



於新幾內亞。羽毛美麗。(蜂鳥) (二)產育美。體甚小。飛翔花間。以長喙採食花蜜。羽色美麗。運動敏捷。  
第四目 鳩鴿類 此類頭喙俱小。喙端爲角質。上喙之根有肉質隆起。鼻孔開於此。翼大能

枯草等營巢樹上而產卵以體溫孵化。

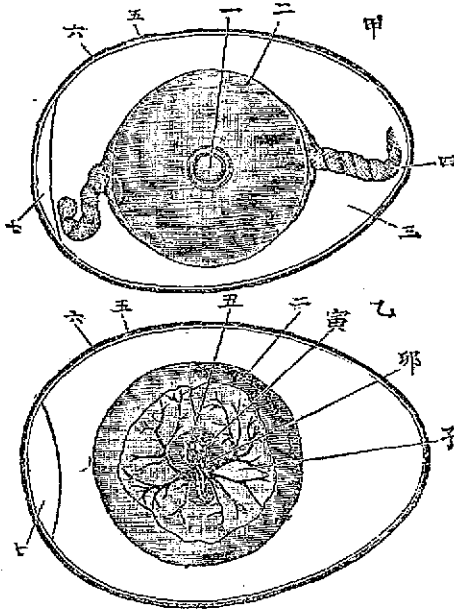
(備考) 鳩卵之卵黃頗大。當脫離卵巢而通過輸卵管之際。外包卵白卵殼膜及石灰質之卵殼。卵黃之上極有胚盤。雞即由此發育。卵殼及卵殼膜有無數細孔。以流通空氣。

搔撥類

甲 雞卵

乙 孵至第三日之雞卵

第四十四圖



- 一 胎盤
- 二 卵黃
- 三 卵白
- 四 繫帶
- 五 卵殼
- 六 卵殼膜
- 七 氣室
- 子 血管絨
- 丑 胚窩
- 寅 眼
- 卯 心臟

第五目 搔撥類

此類之中以雞

(三) 為最有用之

家禽。其體肥大。翼

短。不善飛。常棲地

上。以堅爪搔撥泥

土。搜索昆蟲。穀物

等食之。雄大於雌。

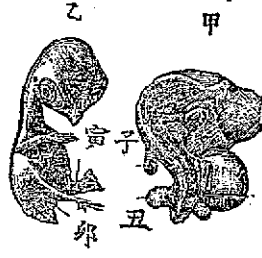
有肉冠及銳距。羽

毛美麗。雌者善產卵。(四) 雄。鸛。雉。鶉。孔雀。吐綬雞。雷鳥等。皆屬此類。

涉禽類

甲 孵卵至第五日之雞胚

第四十五圖



子 前肢  
丑 後肢  
寅 臍帶  
卯 肛門

乙 孵卵至第十一日之雞胚

根部。被以蠟膜。趾有小蹼或竟缺之。鷺、鶴、鵠、秧雞等。俱屬此類。

(鷺)有白鷺(六)蒼鷺各種。頭有毛冠。

(丹頂鶴)(七)全身殆作純白色。惟

翼雜黑羽。頭有赤色羽毛。尾羽小而下

垂。爲鶴類中之最大者。產卵於西伯利

亞之東北部。(鵠)有各種。以田鵠爲

第四十六圖 白鷺



(雞)俗呼野雞。棲息山野。似雞而羽毛尤美麗。長尾如劍。肉味頗佳。(孔雀)羽毛燦爛。金碧輝煌。雄者之尾羽頗長大。(吐綬雞)能變肉冠之色。其肉味美。(雷鳥)棲於高山。至冬季則羽毛變白色。

第六目 涉禽類 此類之喙、頸、足俱長。常徒涉池沼淺水。捕食魚介小蟲。故稱涉禽類。喙之

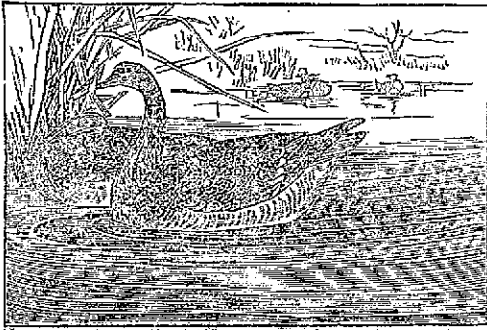
第 四 十 七 圖 鶴



其體之形態。適於水面生活。嘴扁平。被以輦皮。足短而偏近於體之後方。前三趾有蹼。後一趾較小而無之。棲息於池沼河海。食魚介。鳧、鶩、鷓、鴒、鶻、信天翁。(三)鷓鴣(四)等皆屬此類。

(鳥)一名野鴨。羽毛美麗。(鶩)一名家鴨。似鳥而較。大其性笨。

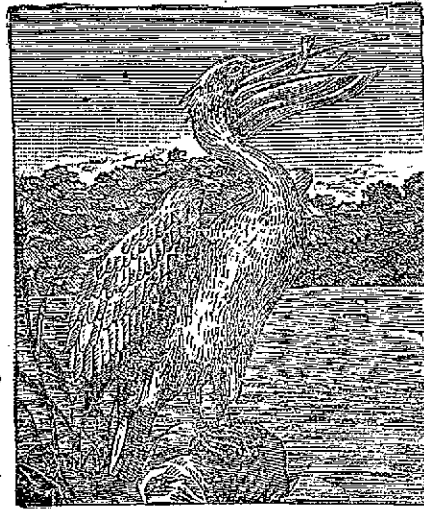
第 四 十 八 圖 雁



最普通。自初秋迄翌年初夏。多棲息於水田池沼間。  
第七目 游禽類 此類之中最普通者為雁(四)

走禽類

第十四圖 鵝 1/10



非洲之砂漠。長達六尺餘。高約七尺。現世界鳥類中之最大者也。其頸頗長。翼小而  
不適於飛翔之用。因之大胸筋不發達。且無龍骨突起。惟足強大。有二趾。奔馳迅速。  
故稱走禽類。食火雞、鴨、(一)等屬之。

(食火雞)多產於新幾內亞。頭頸俱無羽毛。頭有骨冠。足具三趾。高達五尺餘。(鴨)一名鴨。產新  
西蘭。大如雞。有四趾。無翼。

滯(鵞)本為野禽。今多飼養之。(鵞)為

游禽類之最大者。全身純白。(鵞)或作

鵞。棲息河海間。後趾向內。前三趾以蹠相連。

漁者畜之以捕魚。(鵞)脚偏於體後。甚

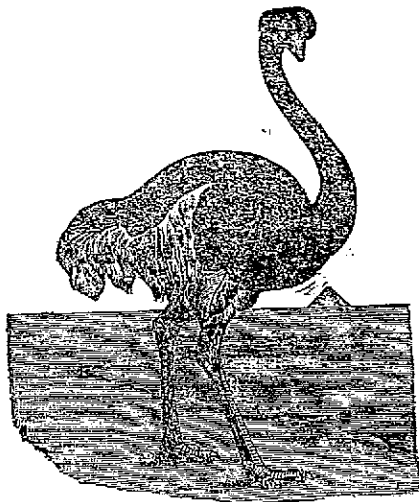
著。各趾具膜而無蹠。游泳甚巧。(信天翁)

翼長善飛。羣棲海島。捕食小魚。(鵞)一

名伽藍鳥。嘴甚大。頰下有巨囊。善捕魚。

第八目。走禽類。駝鳥(五)產於

鳥 駝 圖 十 五 第



夷 鴿 圖 一 十 五 第



總括

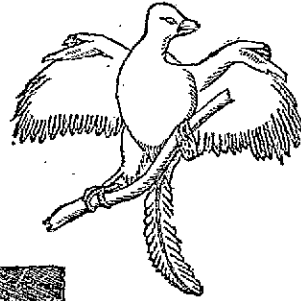
總括 鳥類如上所述種類頗多。然皆於皮膚生有羽毛。前肢變為翼。以肺呼吸。空氣溫血而卵生者也。

(備考) 現代之鳥類皆無齒。然歐洲曾發見鳥類之一種。名曰始祖鳥。(三) 其嘴有齒。且有長尾椎。此鳥類與爬蟲類有密接關係之明證也。鳥類中應氣候之變化。而易其居處者不少。如燕之春來秋去。雁鳥等之秋日南渡。春日北歸者。謂之候鳥。又如伯勞。鸚鵡等之逐食而漂流附近者。謂之漂鳥。他若雀



鳥綱與人  
生之關係

鳥祖始 圖二十五第



等之羽毛。可製貴重  
之裝飾品。鵠、信天翁  
(五)等之羽毛。可為  
裝飾及禦寒之具。而  
南美產之著名肥料。  
名為糞化石者。為海  
鳥之糞。堆積為厚層。

翁天信 圖三十五第

第一章 脊椎動物門



鳥等之常有定處者。謂之留鳥。

鳥綱與人生之關係。鳥類中供人類應用者不少。大率其肉可食。羽毛可供裝飾及禦寒之用。就中如雞、鴨、吐綬雞等。為用尤廣。卵充食品。又如駝鳥、孔雀

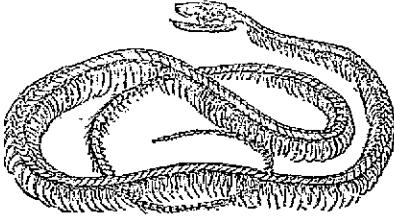
掘取以輸出海外者。每年頗達鉅額。其他鳥類之以彩羽著者。以善囀名者。皆爲人飼養。供人娛樂。如鸞、繡眼兒、鸚鵡、鸚哥、金絲雀等是也。

前述之鳥類。大都直接有益於人生。此外又有捕食損害有用植物之昆蟲。間接賜吾人以莫大之利益者。亦屬不尠。故外國政府制定法律。以保護此等益鳥。不准銃殺。謂之保護鳥。

第三節 爬蟲綱

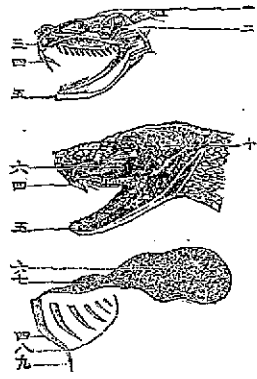
爬蟲綱 蛇 外形

第五十四圖 蛇之骨骼



蛇與蜥蜴、鱉魚、龜之類。俱屬爬蟲綱。外形。蛇體細長。狀如圓筒。無四肢。全身被鱗。背有小鱗數列。爲狀如覆瓦。腹有大鱗一列。至肛門後之尾部。則成二列。此鱗爲表皮之角質所變。表皮之外層。時時蛻換。眼小而缺。眼瞼周圍有鱗圈。薄膜蔽其前。於其內面。更有一膜。反折向前。成爲囊狀。充以淚液。故眼光閃爍如電。耳無耳殼。皮膚無汗腺及脂腺。故乾燥。

第五十五圖 毒蛇之頭部



- 一 頭骨
- 二 上方骨
- 三 毒牙
- 四 下顎骨
- 五 毒管
- 六 輪毒管
- 七 毒齒
- 八 毒牙之尖端
- 九 助顎之筋

骨骼。骨質堅硬。缺四肢骨而多脊椎骨。肋骨亦多與脊椎骨為可動的關節。至腹面則其端遊離。不具胸骨。下顎骨因方骨以接頭。蓋骨鬆緩可動。且左右

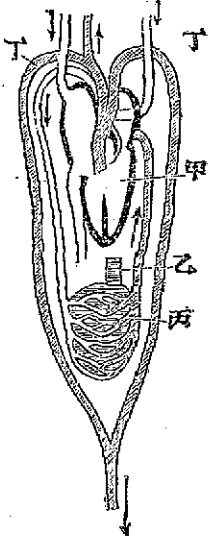
下顎骨之前端分離。僅連以韌帶。故得廣開其口。

齒。齒(五)生顎緣。

而口蓋骨中亦恆生

之形細小。稍傾向內。惟不能碎物。不過一捕食器官而已。毒蛇上顎。每有長大之毒牙。二與頰部之毒囊相通。嚙物之際。自毒牙射出毒液。舌細長。其端分裂。能自由伸出口外。

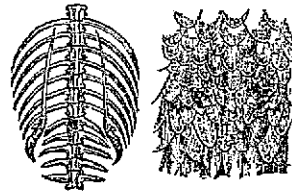
第五十圖 蛇之循環器



箭示血行之方向

- 甲 心臟
- 乙 氣管
- 丙 肺臟
- 丁 大動脈

第七十五圖 蛇之後肢及其骨帶

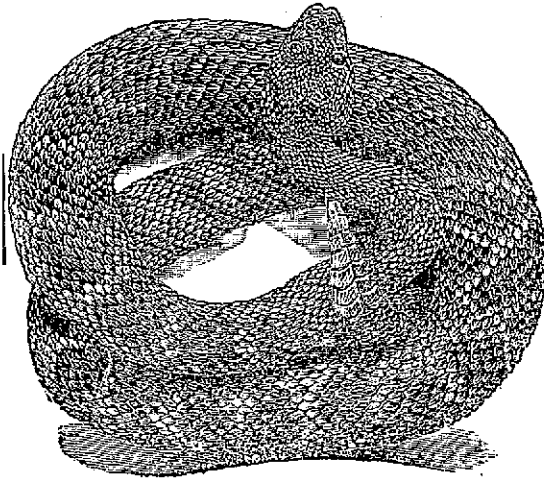


內臟。內臟各器官亦隨體形而概成細長。如腎臟、肺臟等。在普通動物為左右並列者。至蛇類而變其位置。列於前後。且其左肺翼甚不完全。心臟有二心耳與一心室。(六)血溫隨外圍氣溫以變更。蓋冷血動物也。以肺呼吸。

概為卵生。惟蝮蛇為胎生。卵藉自然之溫度而孵化。爬蟲綱各目之外形。著見差異。大別之為左之四目。

- 第一目 蛇類
  - 第二目 蜥蜴類
  - 第三目 鱷魚類
  - 第四目 龜類
- 第一目 蛇類。蛇之四肢已全退化。

第五十八圖 響尾蛇



蜥蜴類

惟於蟬蛇尚有後肢之殘跡(七五)可見。體作左右波動。舉伏腹鱗以進行。多產熱帶。性不敏活。皆肉食。雖巨大動物。往往能食之。其產於寒地者。至冬季則入樹孔地穴。蟄伏以成冬眠。

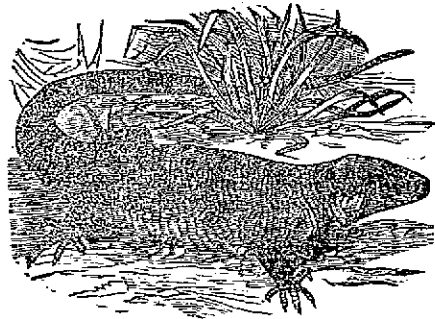
普通蛇類中。如赤棟蛇。黃領蛇。縮蛇等。皆無毒蛇也。產於我國之蝮蛇。琉球之飯匙情。印度之眼鏡蛇。美國之響尾蛇(八)等。咸有劇毒。至若印度之蟒蛇。南美之王蛇。則體形偉大。長達二丈餘。

第二目 蜥蜴類 蜥蜴(九五)體細長。四肢短小。趾有鈎爪。全體被細鱗。有胸骨。與

此蛇頸骨連接於頭蓋。故開口不大。齒極小。此類多產於熱帶地方。棲息樹間或地上。食昆蟲類。大都無毒無害。屬此類者。有蜥蜴。蛇舅母。守宮。避役等。

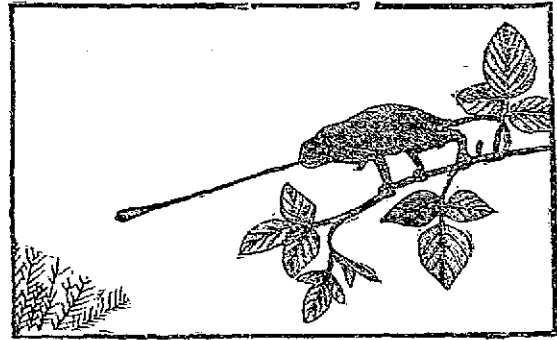
(守宮)一名壁虎。其趾端有吸盤。可以吸附於窗壁上。(蛇舅母)似蜥蜴而背部灰黑。尾細長。舌端分裂。可自由伸出口外。(避役)(六)產非洲北部及西班牙等處。棲息樹上。其舌頗長。伸縮自如。善捕食昆

種一之蜥蜴 圖九十五第



鱷魚類

圖十六第 避役 (狀蟲昆捕以舌長出)



蟲又能應外界狀態以

變其體色

(備考) 蜥蜴之尾部

易斷亦易再生凡

冷血動物之具此

再生性者甚多不

僅蜥蜴而已也

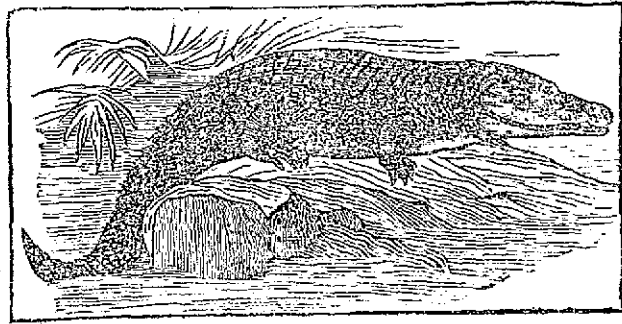
第三目 鱷魚類

鱷魚(六)體形

似蜥蜴而大鱗甚

發達且與眞皮所

化之骨板相合質極堅硬尾稍側扁趾間有蹼善游泳心臟分二心耳與二心室以  
肺呼吸常棲熱帶河湖間產卵於河岸之砂中性兇暴襲人畜以為食

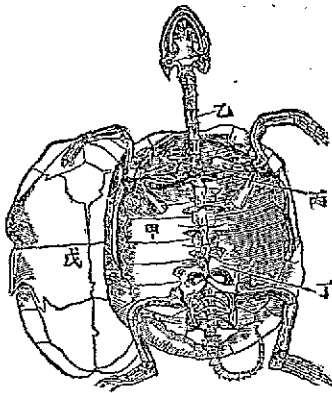


(鼈龍)我國特產。頭部短闊。後肢祇具半蹼。產於南美北部及北美墨西哥比河者。亦此類也。(鱷魚)頭部較前者甚長。多產於非洲尼羅河。印度南美亦產之。長達二丈。(恆河鱷)頭部之鼻端極長。印度之恆河及印度河中頗多。婆羅洲及北部澳大利亞亦產之。

(備考)鼈龍下顎之第一齒與第四齒。插入上顎之孔中。鱷魚下顎之第一齒。插入上顎之孔中。第四齒。插入上顎之溝中。恆河鱷下顎之第一第四兩齒。均插入上顎之溝中。

第四目。龜類。龜體扁濶。具背腹兩甲。銜合如函。頭尾四肢。俱可收藏甲內。背甲為真皮所骨化。與脊椎骨之棘狀突起。及肋骨等。癒合為一。(二六)質頗堅牢。而腹甲則以真皮之骨化者為主。外被以表皮。變為角質之部。頭、尾、四肢。全覆以鱗。顎骨不生齒。被以鳥喙相似之角質鞘。趾間具蹼。其肢恆呈鰭狀。心臟有二心耳。與一心室。以肺呼吸。此類雜產於淡水。鹹水中。棲於陸上者。亦間有之。食植物。

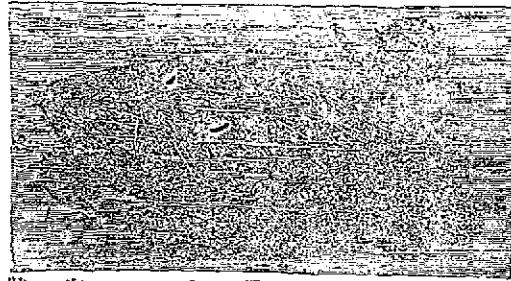
第六十二圖 龜之骨節



甲 背甲  
乙 脊椎  
丙 肩帶  
丁 腰帶  
戊 腹甲

及魚介性甚遲鈍。屬此類者。為水龜、鼈、綠鱉、海瑁(六)等。

第十六圖 瑁



(水龜)棲於池溝,其

幼兒名錢龜。(鼈)

肉味頗美,可供食用。

(綠鱉)產於熱

帶海洋,兩粵沿海亦

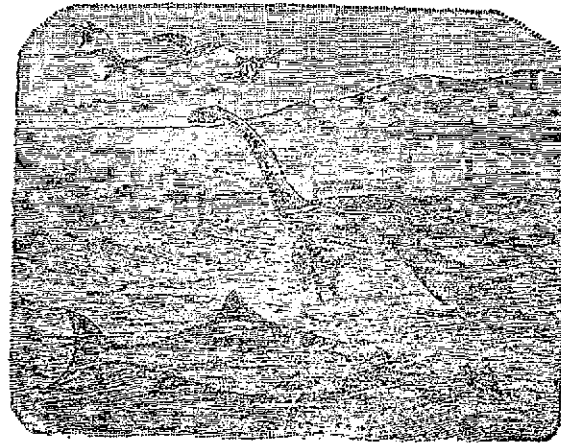
有之,長達七尺餘。

(瑁)產於熱帶之

海岸,其甲鱗作覆瓦

狀,可製裝飾品。

第十六圖 水龜(上) 鱉(中) 石龜(下) 爬蟲類 鱉魚類



(備考)爬蟲類當太古之時,頗為繁殖,體巨類

雜,分布全球,頗大者,今殆絕滅,僅憑化石以想像而已,茲舉化石爬蟲類(四)(六)之二三例於下,魚龍似

鱉魚四肢如橈,蛇頸龍稍似前種,但頭小而頸甚長,翼手龍前肢之第五趾甚長,此趾與後肢之間有



膜能飛。此類化石大率發見於侏羅紀及白堊紀之地層中。爲地質學家及研究古生動物學者所珍

視。

總括

總括 上述蛇、蜥、鱉、鰐魚、龜之類。其外形習性等。雖迥乎不同。而皮膚生鱗或甲。以肺呼吸空氣。冷血。卵生。爬行地上。其生理作用極爲遲鈍。寒時冬眠。則各類皆相一致者也。

爬蟲綱與人生之關係

爬蟲綱與人生之關係 爬蟲類之效用較少。惟鱉肉供食。綠蟻龜肉則西洋諸國食之。瑇瑁之甲。用造裝飾品。鰐魚之皮。可製鞣革。供種種之用。又如蜥蜴之類。捕食昆蟲。有益農業。惟蝮蛇、飯匙倩、響尾蛇等之毒蛇類及鰐魚類。恆爲人畜之害。而以飯匙倩、響尾蛇等之毒爲尤烈。

兩棲綱

第四節 兩棲綱

金綫蛙

金綫蛙自春至秋。多棲於水田池沼等處。

(備考)如無金綫蛙。則蟾蜍可以代用。

外形

外形 體短小。由頭、軀幹、四肢三部所成。無尾。皮膚中有黏液腺。故常滑澤。無鱗與

骨骼

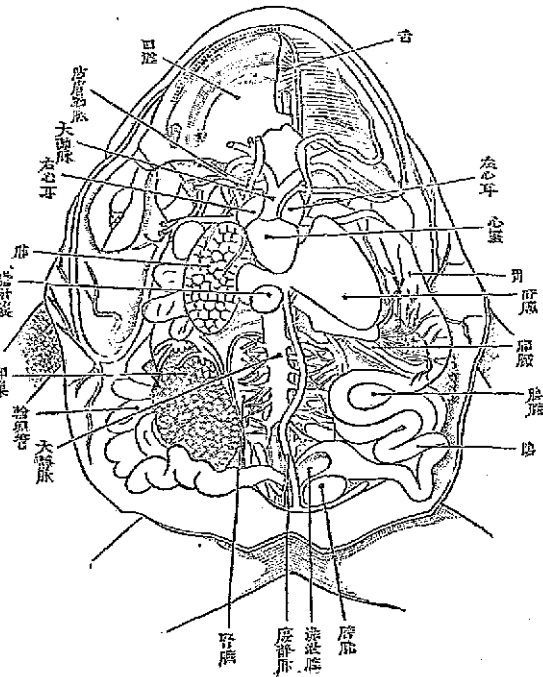
毛頭帶三角形。口大。鼻孔生於頭之前端。眼巨而有瞬膜。耳生眼後。無外耳。其圓大之鼓膜。直露於外。肛門開於軀幹之後端。前肢短小。後肢長大。善跳躍。前肢四趾。後肢五趾。趾無爪。於後肢之趾間有蹼。善游泳。

骨骼。雖多硬骨所成。然軟骨部分亦屬不尠。脊椎骨之數不多。尾椎

第六十五圖 蛙之骨骼



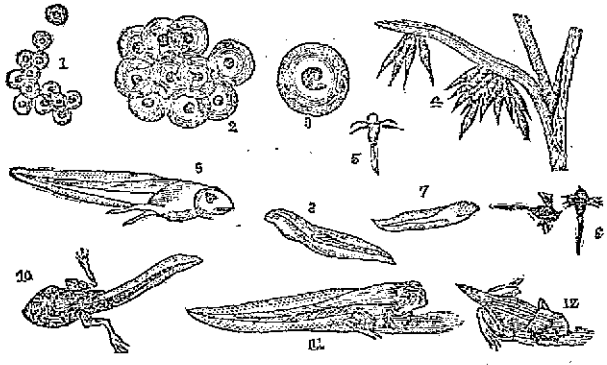
第六十六圖 蛙之內臟



爲一棒狀長骨。肋骨不發達。僅附着脊椎骨。而

爲小形之軟骨突起。胸骨亦不完全。惟四肢骨頗發達。(五)  
 內臟。口潤大。其舌附於口之前部。以舌端向內。欲食昆蟲則急翻口內之舌端。伸  
 出口外。捕昆蟲而速吞之。  
 食道短。連於稍形膨大之  
 胃。腸亦不長。肝、脾兩臟。開  
 口於腸之起始部。腸之末  
 端。膨大而成排泄腔。終於  
 肛門。此與鳥類及爬蟲類  
 無異。肺臟爲大氣胞。所成。  
 氣管。頗短。惟呼吸作用。不  
 專屬諸肺臟。卽皮膚亦能  
 呼吸。心臟由二心耳一心  
 室所成。爲冷血。腎臟一對。

第 十六 七 圖 蛙 之 變 態



- 1 產出時之蛙卵
- 2 產出後不久之蛙卵
- 3 將孵化之蝌蚪
- 4 已孵化者
- 5 6 有外鰓之蝌蚪
- 7 8 有鰓蓋者
- 9 10 後肢已發達者
- 11 變態期之蝌蚪
- 12 將消失尾部之幼蛙

發生及變態

由輸尿管以通膀胱。神經器較爬蟲綱爲尤劣。其腦甚小。(六)

金綫蛙產卵於水田池溝等處。其卵爲黏質物所包。富於卵黃。發育而爲蝌蚪。蝌蚪口小。尾大而側扁。藉以游泳水中。用鰓呼吸。無異魚類。嗣後先生後肢。次生前肢。尾與鰓乃漸歸消滅。同時遂發達肺臟。上陸而生活焉。凡動物發生。經如此之變化者。名曰變態。(七)

(備考) 蛙類於幼時食植物質。至長成則生活陸上。改食小昆蟲。冬期潛伏地中而成冬眠。

蛙在幼時。以鰓呼吸。及肺發生。則呼吸空氣。水陸俱棲。故稱兩棲綱。除蛙以外。蠃龜、鯢魚等亦屬之。凡分二目如左。

第一目 無尾類

第二目 有尾類

無尾類

第一目 無尾類 蛙類在蝌蚪時代。雖俱有尾。至長成後則其尾往往消失。四肢發達。生活於陸上。稱此類曰無尾類。金綫蛙、山蛤、蟾蜍、雨蛤、樹蛤、金襖子等屬之。

(山蛤) 棲息叢莽間。軀幹甚長。體色微赤。後肢之肉可食。善治小兒發癩。(雨蛤) 趾端有吸盤。生活

樹上。皮膚通常綠色。亦能應外圍之色而變化。(金襖子) 趾端亦有吸盤。棲於山溪。鳴聲美妙。(蟾蜍)

有尾類

第六十八圖 雨蛤



體軀肥滿，運動舒適，眼後有大毒腺，（蜂窩蛙）產南美，雌者產卵後，雄者置卵於雌背，於是雌背之皮膚隆起以包之，卵即孵化於其中。

第六十九圖

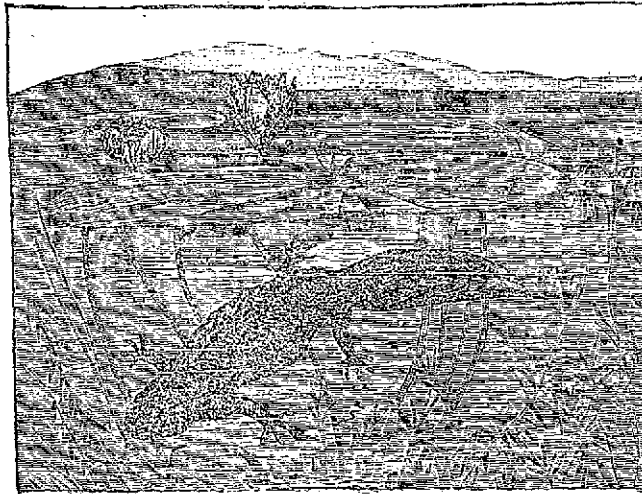
第二目 有尾類 蠓、鯢魚之類。畢

生有尾，謂之有尾類。此類雖棲水中，亦時登陸。上四肢短小，其肺甚小而單簡。

（蠓）（六）為水田池沼中之最普通者，背面及

四肢俱黑，腹面朱赤，散布黑斑。（鯢魚）（七）為

第一章 脊椎動物門



總括

第七十圖 鮠魚



兩棲類之最大者。然長不滿四尺。產於溪流中。

總括。兩棲類為冷血卵生之動物。與爬蟲類相同。其外形亦頗相似。所異者。惟兩棲類之呼吸。幼時用鰓。長成後始用肺。於皮膚面無鱗。有黏液腺。是為此類之特徵。

兩棲綱與人生之關係

兩棲綱與人生之關係。金縷蛙等有驅除害蟲。保護作物之功。其肉可食。蟾蜍之皮。能製物品。蟾蜍毒腺內之白色液體曰蟾酥。製藥品用。

魚綱

第五節 魚綱

鮪為魚類之最普通品。多產淡水中。合各種淡水魚。海水魚。而稱魚綱。

(備考)如無鮪。則鯉可代用。

外形。鱈之體制。適於水中生活。全體稍帶側扁。成梭子形。體分頭、軀幹、尾三部。頭與軀幹。逕相直接。別無介於其間之頸。又有數鱗。在軀幹前方之兩側者。曰胸鱗。在其後之一對。曰腹鱗。此二對之鱗。相當於蛙等之四肢。欲適於水中生活。故變異其形也。鱗之在脊者。曰脊鱗。在尾者。曰尾鱗。在肛門後者。曰臀鱗。此三種鱗。位於體之中央綫。均不成對。各鱗之中。有若干鱗條。張以薄膜。形恰如扇。

(備考) 鱗之成對者。曰偶鱗。單獨者。曰奇鱗。

鱈當游泳水中之時。脊鱗、臀鱗。保持體之正直。尾鱗作用。如舟之楫。胸鱗、腹鱗。皆排水而使之前進。又能變其方向。惟欲急進。則將體之後半與尾。左右動搖。分水而前。頗為敏捷。

全體表面。蔽以覆瓦狀之鱗。表皮滑澤。中有黏液腺。分泌黏液。頭後之左右。各具一縱裂大孔。名曰鰓孔。入口之水。自此流出。以營呼吸作用。從眼後至鰓孔之部分。名曰鰓蓋。內有赤色櫛狀之鰓。即司呼吸之器官也。左右兩眼之前方。有二鼻孔。軀幹部及尾部兩側之中央。各有一條側綫。位於此綫之鱗。皆具一小孔。排列於各鱗前。

後。致呈一綫之觀。筋肉與哺乳綱。鳥綱大異。脊柱之兩側。有多數曲尺形之筋肉纖維。前後重疊。頗形發達。

(備考) 鼻腔作盲囊狀。與口腔不通。故無關於呼吸作用。側綫係一種感覺器。在此綫之鱗數及鱗條數。爲魚類分類上之要點。

骨格 皆係硬骨。其頭骨爲多數小骨所成。咽喉部有鰓弓。爲支鰓之用。脊椎骨之數頗多。於背腹兩面。各有長突起。而軀幹部之腹面突起。別分爲左右肋骨。骨端遊離於筋骨中。在脊鰭。臀鰭。亦有附着之小骨。其內端與脊椎之背面突起。或腹面突起。相交。外端連於鱗條。

(備考) 此述鮪之骨格。故皆係硬骨。若以魚類總數言之。則具軟骨者亦甚多。

消化器 齒生於上下顎骨。口腔內亦有之。皆小形。呈圓錐狀。食道甚短。與此相連者。爲稍形膨大之胃。次卽爲腸。腸之迂曲處。有肝臟。膽囊。及脾臟。腹腔之背側。有一大鰾。其中部窄細。因之分爲前後二膨脹部。自後部之前腹隅。出一細管。開口於食道。鰾爲魚類之特別器官。內貯氣體。因其漲縮。增減體之比重。藉以浮沈上下。又其





神經器

神經器。腦之發達程度頗低。大腦較小於小腦。眼之水。晶體為球形。適於近視。耳則僅有內耳。藏於後頭部之骨中。

(備考) 鮪所特有者，為小腦後之一對迷走神經球。迷走神經由此而出。

鮪為卵生。卵多而小。無卵殼。當產卵期。則雌之腹部。殆全充滿。

他魚類之體制。構造。大致雖是。而略異於鮪。皆棲水中。種類甚多。分為左之五目。

第一目 硬骨類

第二目 軟骨類

第三目 硬鱗類

第四目 肺魚類

第五目 圓口類

第一目 硬骨類。如鮪之有硬骨性骨骼者。謂之硬骨類。(七) 普通魚類概屬之。

(鯉) 似鮪而於上顎有鬚二對。亦產於淡水。(金魚) 即鮪之因飼養而變化者。供玩賞用。(鱈) 運動甚

速。羣游海面。(印魚) 頭有橢圓形吸盤。此吸盤乃脊鰭之變形。用以及附大魚或船底。隨之移動。(鱷)

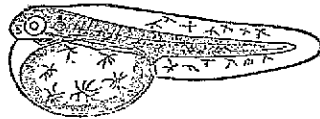
體稍側扁。口眼俱大。產近海。肉味甚美。(鰻) (三) 背有棘刺。集鱗屑等作巢於水底。產卵其中。雄者守之。

(華鱗魚) 棲息海底。頭大。其上有鬚。用以引誘小魚而捕食之。(花虎魚) 產於沿岸海藻中。其體色酷

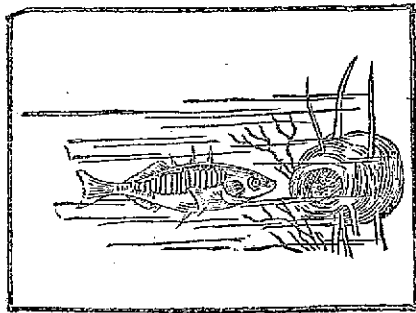
硬骨類

發生

圖二十七第  
(大放) 魚幼之類骨硬



圖三十七第  
巢 其 及 裂



似海藻，不易識其所在。(海鱒)胎生，形似鮭，惟體廣口小，為異棲，息近海，肉可食。(比目魚)(四七)體扁，一面黑色，有雙眼，一面白色，無眼，但其幼時，眼在頭之兩側，長成後，始移於一側。(鱖)體細長，上唇較

短於下唇，下顎有長鉞。(文鱸魚)一名飛魚，胸鰭頗大，能於暫時間出水飛行。(大口魚)頭及口俱大，被細鱗，其肝臟可製肝油。(鱈)(青魚)每成羣游泳，可為食料及肥料。(鰻)(五)(七)(海鰻)體細

第一章 脊椎動物門

圖四十七第  
態 變 之 魚 目 比



長、鱗小而軟、鰻下深海而產卵。(河豚)(七七)上顎諸骨與頭蓋固結、口狹小、卵巢有劇毒。(虎魚)體面有刺。(鰻車魚)體作球形、殆無尾部、奇形之大魚也。(海馬)為奇形小魚、口吻突出、缺齒、尾長、可卷結於海藻等物、雄者之腹部有囊、置卵其中而保護之。(鰐鰩魚)形似海馬、體甚細長。  
 (備考)鰻類當發生期中、常呈變態、河豚之類、能吸入空氣、使體膨脹。

鰻 圖 五 十 七 第

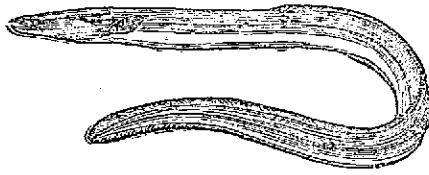
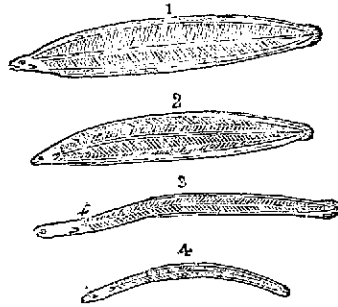
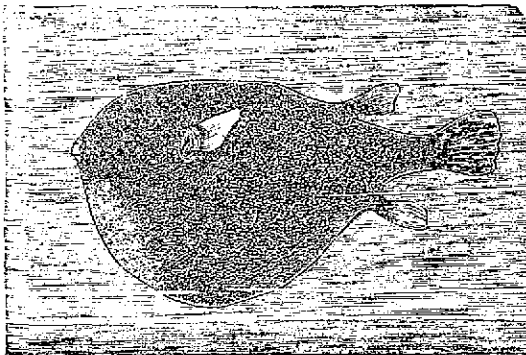


圖 六 十 七 第  
態 變 之 鰻



數字示其次序

河 豚 圖 七 十 七 第



輻骨類

第二目 輻骨類

一名板鰓類。鰓(八)鰓(九)之類是也。其骨骼全屬輻骨。口及

鼻孔開口於頭之下面。鰓有五對至七對。無鰓蓋。以各裂孔開於外面。又眼後恆有

一孔名噴水

孔。鱗作顆粒

狀。無鰓。卵當

通過輸卵管

時。包以硬囊

而產出。亦有

胎生者。

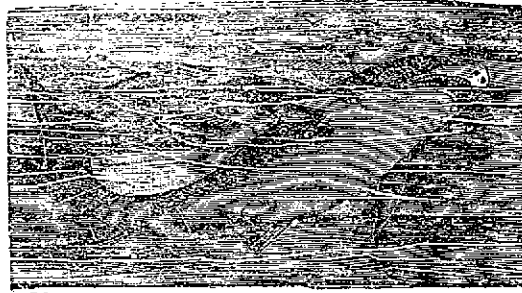
鰓類體作長

紡錘狀。尾鰭

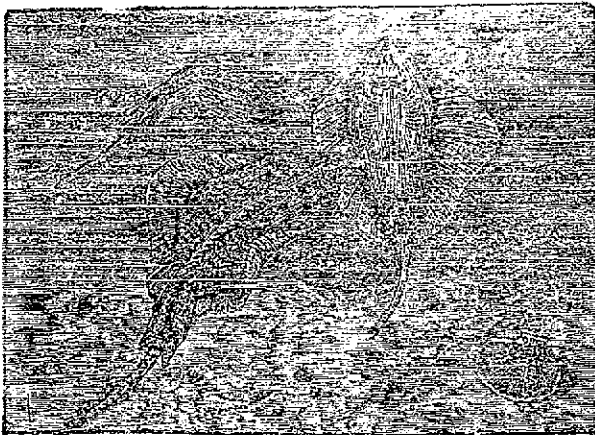
之上下兩葉

不相等。鰓孔在頭之後部。向兩側開口。多產於暖

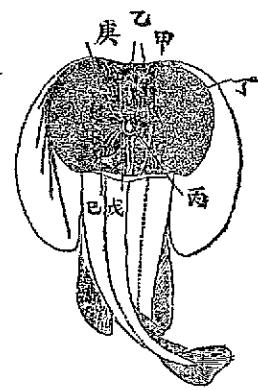
第七十八圖 鰓



第七十九圖 鰓



第十八圖  
電鰻



甲 眼  
乙 大腦  
丙 腦之電氣葉  
丁 發電器

戊 迷走神經  
己 鰓孔  
庚 三叉神經

地海洋往往有巨大者性皆貪暴 (青鰻) 長丈餘性兇暴往往害人 (虎頭魚) 長者達四五尺體有白斑 (雙鬚鰻) 頭之前端橫延為鬚狀其兩端有眼此外尚有貓鯨鋸沙等 鰻類胸鰭擴張體扁平鰓孔與口俱生於體之下面尾小缺臀緒多棲海底 (海鰻魚) 即黃貂魚一名赤鰻背部淡黃體側淡紅尾長有銳棘能螫人其肉可食 (電鰻) (八) 頭之兩側有多數六角柱狀筋肉之發電器能發電以禦敵

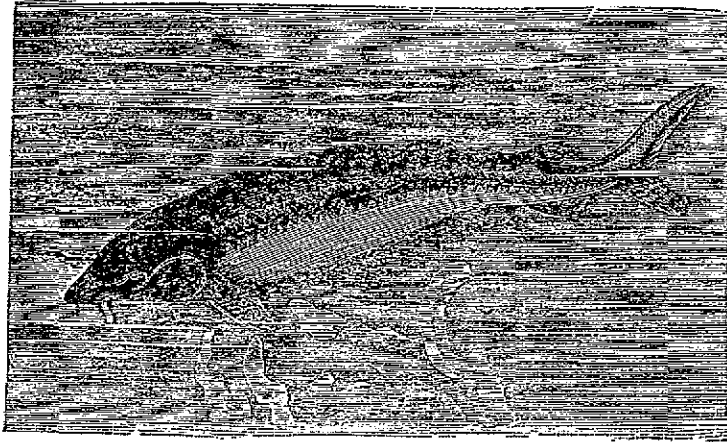
第三目 硬鱗類 鱒魚 (八) 之鱗表面

被以玻璃質。堅硬而有光澤。體制在鮫與硬骨魚之間。骨骼由硬軟兩種骨所成。尾鱗歪形。鰓有鰓蓋。又有鰓。此類產淡水中。古時極繁盛。現今生存者則甚少矣。

(鱒魚) 產於北半球諸洲。肉可食。卵可鹽漬。歐人視為珍味。

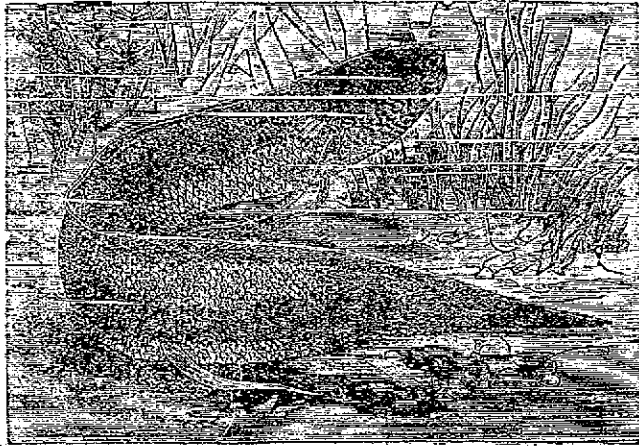
硬鱗類

第 一 十 八 圖 鱗 魚 鱗



第一章 脊椎動物門

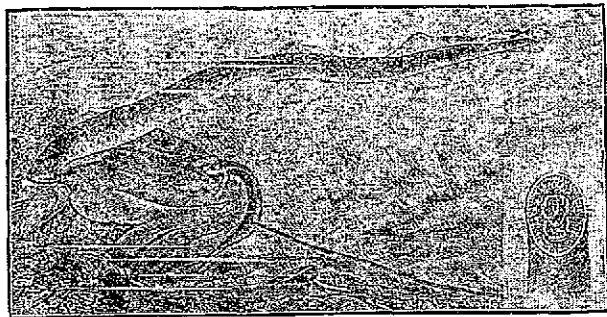
第 二 十 八 圖 肺 魚 食 道 與 鰓 呼 吸 對 以 鱗 二 第



第四目 肺魚類 此類棲息熱帶地方之河沼。為珍奇之魚類。體面被鱗。前後有

圓口類

魚口圓圖三十八第



相通兼有肺之作用。故在水中則以鰓呼吸。若遇水涸時。能潛伏泥中。呼吸空氣。現今生存之肺魚(二)(八)類。因其產地而有非洲肺魚、美洲肺魚、澳洲肺魚等之別。

(備考) 肺魚介於魚類兩棲類之間。為表示兩類關係之適例。第五目。圓口類。圓口魚(三)體形似鰻。而無鱗。眼後之頸側。各有鰓孔七。口形圓。無上下顎骨。故稱此類曰圓口類。凡此類之脊椎骨不發達。僅具棒狀之脊索。腦之發達度亦甚低。

(備考) 他魚類發生之初期。亦有脊索。惟其後次第消失。而代之以脊椎骨。然其中猶留脊索之痕迹也。

(圓口魚)棲息淡水或海水中。以漏斗狀之口。吸附他魚。嚼食其肉。(盲鰻)似前種而有口囊。其眼甚不完全。隱於皮下。棲息海中。吸附他魚。甚或穿入其體內。



總括

總括。魚類體制。適於水中生活。皮膚之面。通常被鱗。四肢成鰭。畢生以鰓呼吸。冷血而卵生。

魚綱與人生之關係

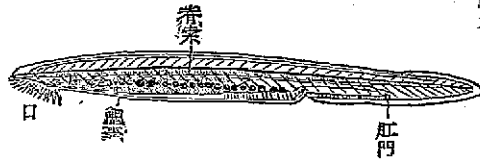
魚綱與人生之關係。魚之種類頗多。有益於人類亦甚大。日常之膳食。除獸類外。以魚爲主。且可製魚油。造魚肥。效用之多。不可殫述。我國東南濱海。內地則河流交錯。魚族之繁。可以想見。惜漁業幼稚。養殖既未得宜。捕撈亦未合法。不能增國家經濟之收入。良可惜焉。

#### 第六節 脊椎動物通論

前述之哺乳綱、鳥綱、兩棲綱、爬蟲綱、魚綱等。雖各具特徵。而其間類似之點亦甚多。如骨骼則有頭骨、脊椎骨、肢骨之別。神經器則有腦、脊髓、神經之別。且其筋肉甚形發達。與骨骼相需而運動。他若消化器、循環器、感覺器等。亦甚完全。而此等類似中之最顯著者。則爲其體之中軸。有由多數脊椎骨所成之脊柱。故總稱此等曰脊椎動物。此種動物之體制。在全動物界中。最爲進步。故可稱高等動物。

(鯢魷魚)(四) 產於海洋泥沙之底。長二寸許。其形稍似魚類。體色半透明。無特別可以稱腦之部分。惟脊

魚 蝨 蛭 圖 四 十 八 第



髓與體腔之間，有名為脊索之棒狀體，蓋脊椎動物當發生時代，其脊椎尚未發達之前，本有脊索，故如蛭蝨魚者，實足以表示脊椎動物未生脊椎前之構造者也。

(石勃卒) (五) 固附海底巖石

以生活，體作囊狀，不能自動，見

之者，幾不知其為動物，體之上

面有二孔，水自此孔入，他孔出

內部有總消化管神經球等，當

其幼時，形如蛭蝨，具脊索，與他

脊椎動物之幼者相似，惟漸次長成，則以頭端附着巖石等，徐失其尾部之脊索，終

變為囊狀體。

(備考) 如石勃卒之類，名曰被囊類，脊椎動物及蛭蝨魚石勃卒等，其發生中，咸具脊索，或僅一時，或

竟畢世，總稱此類動物曰脊索動物。

第二章 節足動物門

第 十 五 圖 石 勃 卒

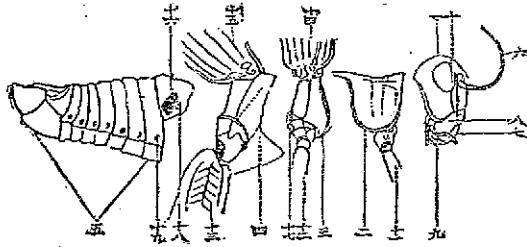


第一節 昆蟲綱

蝗蟲(六)棲息於原野田疇間。出必成羣。漫天蔽日。

(備考)如無蝗蟲。可以蚤蝨代之。

形外之蟲蝗 圖六十八第



十九 十八 十七 十六 十五 十四 十三 十二 十一 十 九 八 七 六 五 四 三 二 一

頭胸 前胸 中胸 後胸 腹 觸鬚 上顎 下唇 複眼 第一足 第二足 第三足 前翅 後翅 聽器 氣孔

外形。體分頭、胸、腹三部。頭部有觸鬚、複眼。各一對。并小形單眼。三。其下部有口器(七)分上唇、下唇及左右對向之大顎、小顎。四部。觸鬚作絲狀。成自多節。司觸覺。胸部成自三環節。各環節下面有足一對。計凡六足。後足特強大。適於跳躍。而於第二、第三胸環節之背面。復各有翅一對。前翅狹長。其質稍硬。帶褐色。後翅幅廣。其質薄而透明。略作綠色。可折疊如扇。腹部環節數凡十餘。無足與翅。於第一腹環節之側面。有孔一對。為狀如半月。

是為聽器。內有半透明之鼓膜。又第一至第八腹環節之側面。各有一對小孔。是謂氣孔。亦名氣門。

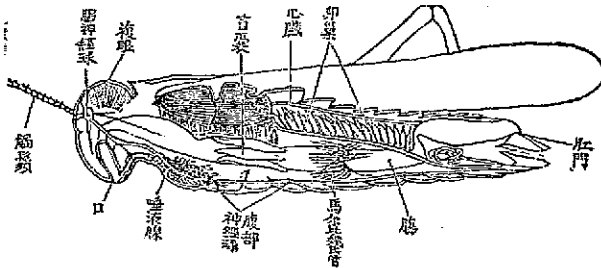


第七口器  
第十口器  
第八口器  
第九口器  
第十口器  
第十一口器  
第十二口器  
第十三口器  
第十四口器  
第十五口器  
第十六口器  
第十七口器  
第十八口器  
第十九口器  
第二十口器  
第二十一口器  
第二十二口器  
第二十三口器  
第二十四口器  
第二十五口器  
第二十六口器  
第二十七口器  
第二十八口器  
第二十九口器  
第三十口器  
第三十一口器  
第三十二口器  
第三十三口器  
第三十四口器  
第三十五口器  
第三十六口器  
第三十七口器  
第三十八口器  
第三十九口器  
第四十口器  
第四十一口器  
第四十二口器  
第四十三口器  
第四十四口器  
第四十五口器  
第四十六口器  
第四十七口器  
第四十八口器  
第四十九口器  
第五十口器  
第五十一口器  
第五十二口器  
第五十三口器  
第五十四口器  
第五十五口器  
第五十六口器  
第五十七口器  
第五十八口器  
第五十九口器  
第六十口器  
第六十一口器  
第六十二口器  
第六十三口器  
第六十四口器  
第六十五口器  
第六十六口器  
第六十七口器  
第六十八口器  
第六十九口器  
第七十口器  
第七十一口器  
第七十二口器  
第七十三口器  
第七十四口器  
第七十五口器  
第七十六口器  
第七十七口器  
第七十八口器  
第七十九口器  
第八十口器  
第八十一口器  
第八十二口器  
第八十三口器  
第八十四口器  
第八十五口器  
第八十六口器  
第八十七口器  
第八十八口器  
第八十九口器  
第九十口器  
第九十一口器  
第九十二口器  
第九十三口器  
第九十四口器  
第九十五口器  
第九十六口器  
第九十七口器  
第九十八口器  
第九十九口器  
第一百口器

顎上下動。蝗蟲之顎則左右動。凡屬昆蟲。莫不如此。

內臟。縱斷腹部(八)則見背壁之中央。有一縱管。是為心臟。消化管由食道、嗉囊、胃、腸所成。胸部之腹側。有一對唾液腺。各有一管。通於食道之前端。胃之前端。又有長形之盲囊。六胃腸之交。有多數絲狀物。是謂馬爾比幾氏管。即排泄器也。腸之後端為直腸。肛門開於最後腹環節之末。外部之氣孔。各向體內

第八十八圖 蝗蟲之解剖



發生及變態

出一氣管(九)是為呼吸器。此氣管次第分為細管。布於體內各部。神經器頗發達。係腦及腹部之神經球連鎖所成。

(備考)血液無色。自心臟之前端經組織間。以達體腔中。再歸心臟。

蝗蟲穿穴於田畔路傍之地下。而產卵。翌春孵化。幼蟲之頭部頗大。無翅。蛻皮數次。

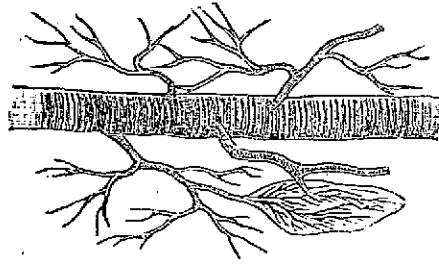
翅乃逐漸發育。變為成蟲。此類昆蟲。由卵孵化。以迄成蟲。其間無顯著之變化。名曰不完全變態(九)

蝗蟲之發育期。在初夏。以迄初秋。嗜食禾本科植物。秋際適稻穗黃熟之時。每為所食。故為害

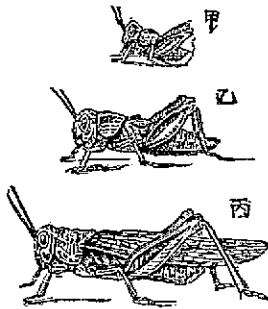
蟲。雄者以後足之內側。摩擦前翅之外面。以發音。

甲乙丙示變態次序

第八十九圖 蝗蟲之氣管 (大故)



第九十圖 蝗蟲之變態



凡昆蟲多水陸皆棲。種類最繁。占動物界之大部。故其習性體形等之變化。亦極複

雜。茲依翅、口器、足、變態等之異同。分爲左之九目。

第一目 直翅類

第三目 鞘翅類

第五目 雙翅類

第七目 擬脈翅類

第九目 彈尾類

第二目 鱗翅類

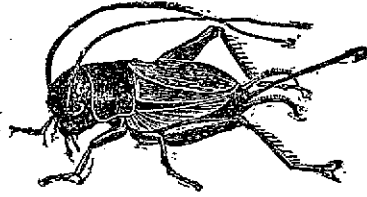
第四目 膜翅類

第六目 有吻類

第八目 脈翅類

直翅類

第 十九 圖 蟋 蟀 (大 縮 稍)



第一目 直翅類

如蝗蟲、螞蟓、螞蟻

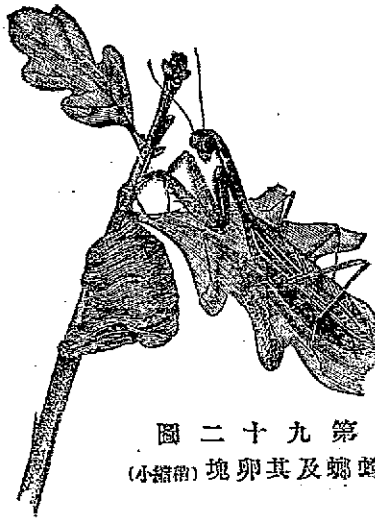
斯、蟋蟀、(九) 螞蟻

(九) 等類。口器適

於咬截。變態不完

全。前後兩翅不同。

前翅稍硬。後翅如



第 十九 圖  
第 二 十 九 圖  
(小 縮 稍) 塊 卵 其 及 螞 蟻

第九十三圖  
 蝶及其幼蟲  
 (放大)



膜折疊於前翅之下。翅皆平直多脈。

(聒聒兒)雄之右前翅有透明

部分與左前翅摩擦而發音其

聽器在前足內雌之腹部末端

有長形產卵器 (蝶姑) (三九)

前足強。大穴居地中善長鳴

(螳螂)前足長大如鎌。捕食害蟲。有益農業。(竹節蟲)無翅。體如細竹枝。(蟋蟀)(金鐘兒)(金琵琶)

(螞蟓)體不甚大。雄者之前翅內面有齒狀之發音器。以善鳴。著人多飼養之。

鱗翅類

第二目 鱗翅類 此類又可稱為蝶蛾類。有翅二對。略呈三角形。被以細鱗片。翅

有甚美可愛者。口器與蝗蟲大異。上唇下唇及大顎俱退化。惟小顎著見。延長。左右

相接。成爲細長管。適於吸收液汁。常卷曲爲螺旋狀。

此類之幼蟲與成蟲大異其形。今就蠶之發生變化。示其一例。當蠶卵之孵化而爲

幼蟲也。初爲一

分許之小蟲。能

運動自在。厥後

數日。即斷食而

停止運動。謂之

眠。蓋因蛻皮故

也。其體成自十

三環節。有胸足及腹足。口器善咬。食桑葉。眠凡四次。逾數日。乃成熟。體稍透明。自口

吐絲。此時移於蠶簇。遂營繭於簇上。以包其身。蛻皮而爲蛹。蛹更蛻皮。即爲成蟲。破

繭而出。是爲蠶蛾。

(備考)蠶之蛹期。通常爲一化蠶二十一日。二化蠶十三四日。

如蠶之由幼蟲變蛹。更變成蟲。其間之變態。頗爲顯著者。謂之完全變態。(九)與蝗

蟲之不完全變態有別。



一 幼蟲  
二 吐絲作繭之狀  
三 蛹  
四 繭  
五 雌蛾  
六 雄蛾



第九十五圖  
鳳蝶之成蟲及幼蟲



鱗翅類非蝶卽蛾。各有多數之族類。故可分爲蝶類與蛾類二種。  
蝶類。爲畫出之鱗翅類。觸鬚作桿狀。靜止時之翅。多垂直於背面。幼蟲概不造繭。化爲硬皮之蛹。翅多美麗。

(鳳蝶)(五)形大而色美。其幼蟲多在柑橘類之樹上。(蛺蝶)黃蝶。其成蟲與幼蟲。皆較鳳蝶爲小。幼蟲食害菜葉。(木葉蝶)成蟲當靜止時。其形色俱如枯葉。俾不爲他動物所觸目。藉以遠害全身。

蛾類。夜出者多。觸鬚呈羽狀或鞭狀。靜止時之翅。多分展於左右。幼蟲大都造繭而蛹化。

(蠶)爲最有益之昆蟲。自繭製造之生絲。爲我國輸出品之大宗。

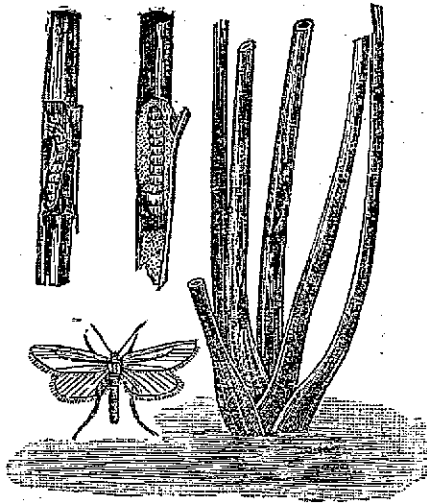
(天蠶)能由幼蟲之紡績腺。製出天蠶絲。(柞蠶)(野蠶)其絲亦

可製織物。(尺蠖)(六)為蛾類之一種幼蟲，食害樹葉，形如樹枝，其進行之狀恰如量尺，故有此名。  
(蠶蛾)形小，其幼蟲食害貯藏之米麥。(螟蛾)(七)形亦小，其幼蟲穿入禾本科植物之稈中，吸

第 六 十 九 圖 尺 蠖 (自 然 大)



第 七 十 九 圖 螟 (自 然 大)



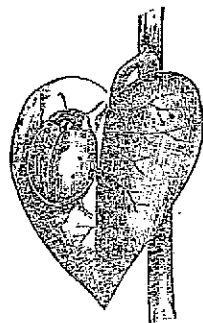
其液汁，故為害蟲。

(備考)蠶體紡績腺中所生之黏液，自下唇小孔吐出，觸於空氣，即凝固成絲。一蠶所吐之絲，長約二千尺。蠶蟲驅除豫防法，第一用誘蛾燈誘殺成蟲，第二於秋季耕其斷株，露於寒風，或糞棄之。

鞘翅類

鱗翅類如蠶、柞蠶、野蠶等。固甚有益。即此外普通之成蟲。亦可為植物受粉作用之媒介。惟其幼蟲皆食害植物。故可稱為害蟲者頗多。

第九十八圖  
瓢蟲 (倍二凡)



第三目 鞘翅類 此類又稱甲蟲類。吉丁蟲、天牛、瓢蟲(八)等屬之前翅角質。覆蔽腹部及後翅。成爲翅鞘。後翅膜質。專司飛翔。口器適於咬截及咀嚼。變態完全。

(天牛)體與觸鬚俱長。大顎強利。產卵於樹皮內。其幼蟲名木蠹蟲。穿孔於樹木而爲之害。(瓢蟲)形圓。翅鞘紅褐色。雜以黑點。其幼蟲與成蟲。皆以蚜蟲爲食。頗有益。惟對於茄馬鈴薯等。則加以大害。(吉丁

蟲)形大而美麗。有金綠色之光彩。(斑蝥)(九)幼蟲穿圓孔於地中。陷害他蟲而食之。(螢)腹部後端。有發光器。夜飛水濱。閃爍動人。婦女小兒。多撲以爲玩。其幼蟲及蛹。亦能發光。(乾癩蟲)爲毛皮蠶。爾等之大害。(龍蝨)棲息水中。後足有硬毛。善

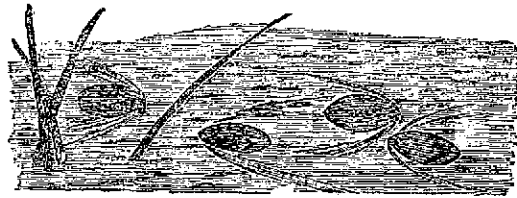
第九十圖  
斑蝥及其幼蟲



第二章 節足動物門

膜翅類

第一 百 一 圖 敗 蟲 (大放稍)



於游泳捕食幼魚鱗等 (叩頭蟲) 為稻之害  
幼蟲蛀食麥根 (敗蟲) (一〇) 黑色而作扁卵  
形常疾行水面如輪狀

第四目 膜翅類 蜂、(二〇) 蟻等屬  
之四翅皆為透明之膜質。口器適於咀  
嚼及舐嘗。變態完全。(一〇)

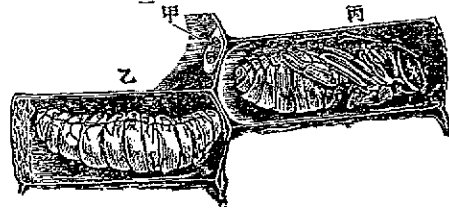
此類昆蟲營社會的生活者不少。例如蜜蜂。恆集

一萬至五萬為一團體。羣居一巢。組成社會秩序

井然。其中有一女王及若干雄蜂。其餘則為職蜂。

女王之職務專司產卵。職蜂從事勞動。能自其腹

第一 百 一 圖 蜂 之 變 態

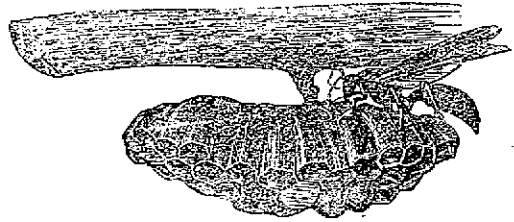


甲 幼蟲  
乙 蛹  
丙 成蟲

部之環節分泌蠟質。以之營巢。又出野外採集花粉花蜜。或養護幼蟲。至巢中生有新女王時。則舊女王率  
其若干部下。移居他巢。是謂分封。蜂窠及蜜蠟。乃蜜蜂之生產物。可供藥用或食用。(黃蜂) 大形而多數  
羣居。營巢於樹枝等處。巢形如球。(長脚蜂) (二〇) 胸腹之間甚細。營造小巢。即胡蜂是也。(寄生蜂)

雙翅類

圖二百一第 長脚蜂及其巢 (大白然)



形小而產卵於尺蠖等之體內，孵化為幼蟲後，即齧斃尺蠖而食之，乃農業及林業之益蟲也。(蟻)亦多數羣居，組織社會，有時一巢中達數十萬之多，有女王雄蟻職蟻等，女王及雄蟻有翅，惟職蟻無之，別有兵蟻，其頭巨大，從事戰鬥。

(備考) 職蜂為不能產卵之雌蜂，腹端有刺，雄蜂無之，蟻之習性多奇

特，或養蚜蟲，或畜奴隸。

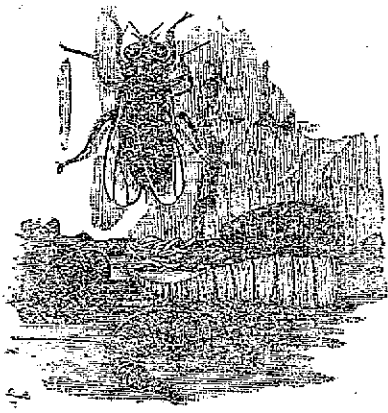
(異種蟻之俘虜) 此等

習性，可謂昆蟲類智力

之最發達者，其尤可驚

異者，為美國之農蟻，能

圖三百一第 蠅之變態 (凡五倍)



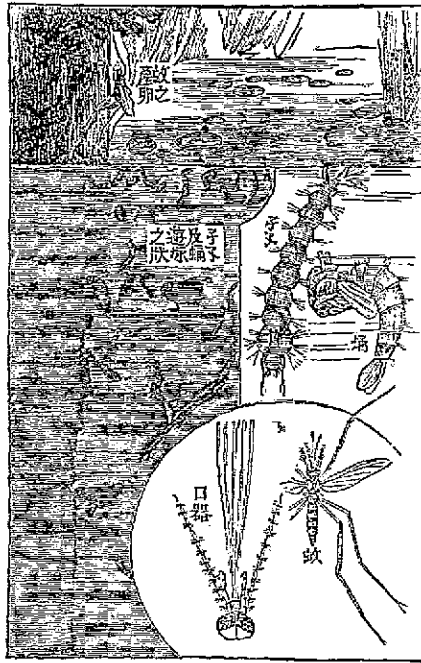
培養一種植物，而吸食其質。  
 第五目 雙翅類 蠅、蚊等屬之口器如吻。  
 適於吸收及刺螫。前翅一對為膜質，後翅退。

第二章 節足動物門

化。成爲桿狀。變態完全。(三〇)

(家蠅) (三一) 萃集食物及腐敗物。產卵其上。爲傳染病之媒介。繁殖極速。幼蟲白色。頭足俱無。謂之蛆。蛹作黑褐色。家蠅一次產卵。凡百粒至百五十粒。此卵在夏季。一日之間。可變爲蛆。三日而變蛹。更經三四日。卽爲成蟲。閱二星期。又復產卵。故孳生極速。然當春秋之候。氣溫不高。則發育不速。秋末潛伏暖處。以度寒

第一四四圖 蚊



形狀。因雌雄而異。雌者吸人畜之血。其卵以二三百粒集成一塊。浮於水面。幼蟲名孑孓。(瘧蚊) (五一)

冬。迄明春。產卵而死。蓋夏蠅壽短。冬蠅壽長也。(肉蠅)不產卵而產蛆。(蠶蛆)每產卵桑葉上。此卵與桑葉。若共入蠶之消化器內。則孵化之後。蠶蛹破繭而出。實爲蠶業之大害蟲。(牛蠅)幼蟲寄生牛體。(蚊) (四) 口部細長。觸鬚之

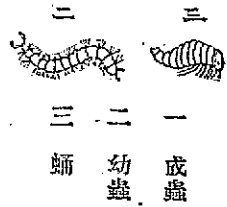
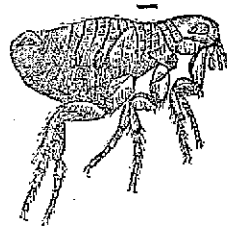
圖五百一第



甲 普通蚊

能為瘧疾之媒，翅有暗褐色之斑紋，靜止之時，以體之後部向上斜立。(蚤)(六〇)  
無翅，吸收人畜之血，亦能傳染病毒。

圖六百一第 (大蚊)蚤



(備考) 蚊蠅等退化之後翅，成為桿狀者，名曰平杓棍，為飛行時平均體重之用。  
一 成蟲  
二 幼蟲  
三 蛹  
第六目 有吻類 亦稱半翅類。蟬、浮塵子、椿象、蚜

乙 瘧蚊

蟲等屬之。口器延長為吻狀，適於刺物及吸收液汁。翅有二對，皆為膜質，亦有全無翅者。變態不完全。(七〇)

(蟬)(七〇) 種類甚多，有翅二對，皆為膜質而堅硬，雄者具鳴器，天暑則噪，夏時產卵於樹皮，幼蟲入地下以生長，至羽化之前，即出地上，攀附草木，自吮其皮，有鳴蜩、蟬、蟪蛄、寒蟬、蟬、蟪蛄各種。(浮塵子)(八〇)  
五六月頃，出現於秧田，穿縱孔於稻苗，以產卵，幼蟲自稻葉吸收養液，頗害稻之發育，吮皮四五次，即變為蛹，再變為成蟲，成蟲至七八月間，再產卵於稻而繁殖焉，其生存之成蟲，潛伏田畔雜草中，越冬至翌年，又

復飛集秧田、(田鼈)全體扁平、作暗

褐色、前足如鎌、常棲息水田中、夜出飛

翔、有暮光性、電燈下甚多、(椿象)前

翅之半為角質、堅硬而不透明、後半為

膜質、體有一種惡臭、吸收植物之養液、

(蚜蟲)通常無翅、羣集草木嫩芽、吸

收液汁、此蟲依單性生殖、盛行胎生、至

秋末則生有翅之雌雄蟲、乃依兩性生

殖而產卵、常與蟻共棲、於體後部有二

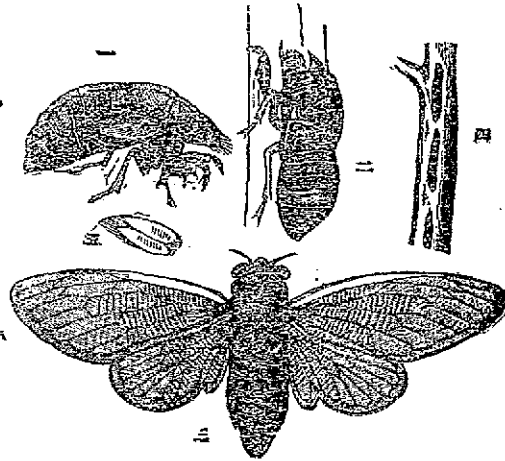
細管、分泌甘液、蟻欲得此液、故特保護蚜蟲、驅除他動物、(五倍子)乃寄生於鹽膚木之一種蚜蟲、其蟲

瘦可以供染料、(介殼蟲)雌雄多無翅、而以介殼狀之分泌物、自掩其體、產卵於其下、自卵孵化之幼蟲、

徘徊各處、至適當之所、即固着而分泌介殼、亦屬害蟲、種類頗多、(桑介殼蟲)(一九)吸收桑樹液汁、雌

蟲在介殼內越冬、翌年五六月產卵、(臙脂蟲)產於墨西哥、寄生於仙人掌、粉碎其體、可製洋紅、(水

第一百七十七圖 蟬之變態



一 幼蟲  
二 蛻殼  
三 成蟲  
四 產卵於樹  
五 產卵於樹之痕



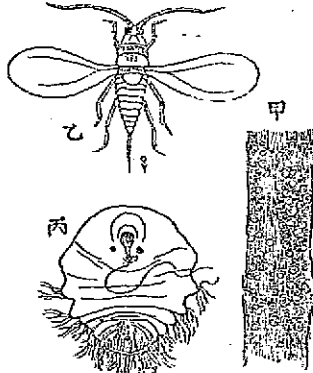
第一浮塵百子八圖



一、二 浮塵子附稻之狀  
 三 浮塵子之雌雄  
 四 頭部  
 五 浮塵子之卵附稻之狀  
 六 卵之放大  
 七 幼蟲  
 八 蛹

蠟蟲)其分泌物爲製白蠟之原料、四川多產之、蟲類無翅、如(衣蝨)寄生於人之衣服、(臭頭蝨)寄生於人之髮際、(臭蟲)亦無翅、體扁作赤褐色、有奇臭、夜出吮人之血液、

第一介殼百九圖



甲 介殼蟲附木之狀  
 乙 雄蟲  
 丙 雌蟲

(備考) 浮塵子之驅除豫防法頗多，其易施行而著有效力者有二：(一) 下種於秧田時，須有適當之距離，不可過密，及苗生長，日必赴秧田數次，振動秧苗，以紗網捕殺之。(二) 冬期刈田畔雜草，燒棄之，以防潛伏此中之浮塵子繁殖，要之，此等害蟲之驅除豫防，非一人之力所能為，必合一市一鄉或一縣一省，協力行之，方能奏效。桑介殼蟲之驅除豫防法：(一) 桑樹桑苗，時加檢查，如有此蟲附着，即用竹箒拂除之。(二) 被害部灑以魚油乳液，即水及魚油曹達之混和液體也，但此法僅於幼蟲期內有效。(三) 桑

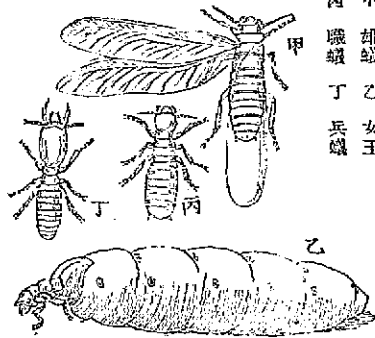
園宜設於空氣清潔，日光常照之地。

第七目 擬脈翅類 蜻蛉(一) 蜉蝣等屬之口器適於咀嚼，二對之翅為膜質，其形略同，變態不完全。

第一百一十圖 蜻蛉



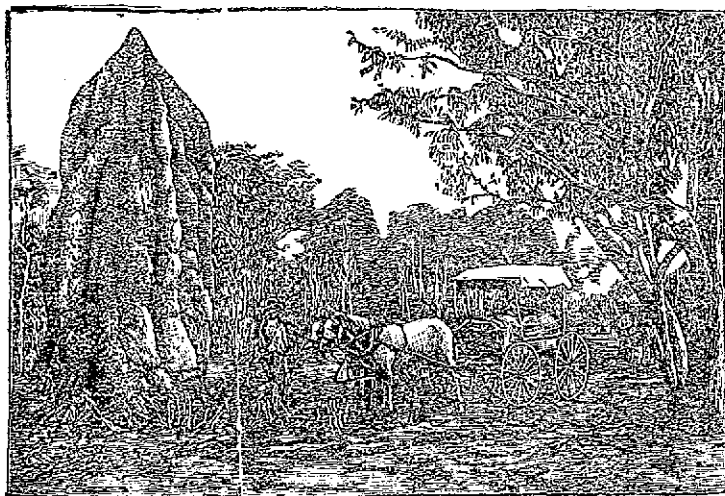
第一百一十圖 白蟻



甲 雄蟻 乙 女王  
丙 職蟻 丁 兵蟻

脈翅類

第一百二十圖 澳洲之白蟻



第二章 節足動物門

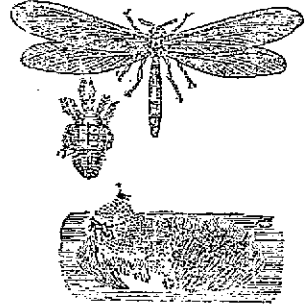
(蜻蛉)爲肉食性，善飛翔，種類頗多，如蜻艇赤  
 卒江雞等是也，其幼蟲爲水蚤，棲息水中，捕食  
 小蟲。(蜉蝣)尾端有二三本之長毛，幼蟲棲  
 息水中，越二年而化爲成蟲，薄暮之時，羣飛水  
 濱，數時即死。(白蟻)(一)似蟻而色白，組  
 織社會，以謀生活，亦有女王雄蟻職蟻兵蟻等，  
 產於熱帶亞熱帶地方，蛀蝕房屋器具，加以大  
 害，其巢名白蟻垤(二)有高達二丈餘者。

第八目 脈翅類 蛟蜻蛉(三)草  
 蜻蛉等屬之二對之翅，其形略同，爲膜  
 質而有網狀之脈，口器適於咀嚼，變態  
 完全。

(蛟蜻蛉)幼蟲名沙梭子，營穴於乾燥之砂地

彈尾類

第一百十三圖 蚊、其幼蟲及蚊



(自然大)

形如鉢，潛伏其中，待小蟲陷入，即捕食之。(草蜻蛉)體綠色，其卵以長柄附着他物，名為優曇華。

第九目 彈尾類。此類係最下等之昆蟲，皆小形，口器適於咬截，無翅，體被鱗片或細毛，尾端生毛或棘，發生中無變態。衣魚(四一)跳蟲等屬之。

(衣魚)體被銀色細

鱗，尾端有長毛，盡害書籍衣服等。(跳蟲)係暗黑色之小蟲，棲

於水邊及溼地樹皮等處，尾端附有劍狀物。

總括

總括。前述之昆蟲，其體皆分頭、胸、腹三部，區別判

然。有足三對及觸鬚一對，口器由上下唇暨大小顎所成。翅以二對為常，用氣管以

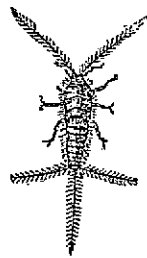
呼吸空氣。

昆蟲綱與人生之關係。上所述之昆蟲類，其種類之多，不下二十萬種，對於吾人

生活上之利害關係，頗為重大。茲舉其主要之例言之。如蠶、柞蠶、野蠶等所吐之絲。

昆蟲綱與人生之關係

第一百十四圖 (倍五凡) 衣魚



蜜蜂所產之蜂蜜及蜜蠟。皆廣爲人用。斑蝥可製藥品。五倍子之蟲瘻及臘脂蟲。可得染料。此直接賜吾人以利益者也。螻蛄、蜻蛉、寄生蜂等。捕食農林業之害蟲。作物森林。因之保全不少。此間接賜吾人以利益者也。惟此等間接之利益。不能直顯於吾人之耳目。故世人往往輕視之。而不知間接之利益。較直接之利益爲尤大。至若直接間接爲人類之害者亦不少。如蚊、蠅、蚤、臭蟲等。刺螫人畜。而蚊及家蠅。又能傳播病毒。牛蠅、馬蠅等。則苦擾家畜。蠶蛆則毒害家蠶。他若鱗翅類、鞘翅類等之幼蟲。及蝗、浮塵子、介殼蟲、蚜蟲等。均爲農作物之大害。往往釀成饑饉。禍及國家。惟幸自然之妙。分配以益蟲、益鳥。俾捕食此等害蟲。殺其蔓延之勢。人類卽賴此而享莫大之利益。故吾人對於捕除害蟲之益蟲。不可不加以保護之也。

(備考)動物之中。昆蟲之種類最繁。占全動物界四分之一。與人生之關係。又極密切。故不可不詳細研究之。

多足綱

## 第二節 多足綱

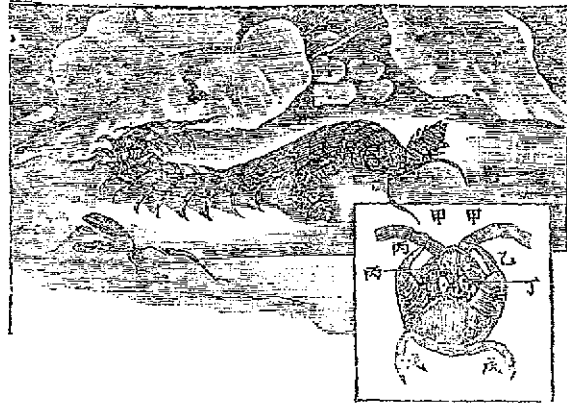
蜈蚣

蜈蚣(五) 潛伏陰溼地。以暑時出現。人觸之則每被其齧。

### 第二章 節足動物門

第一百五十五圖

蜈蚣及其口器



甲 觸鬚  
乙 毒鉤  
丙 大顎  
丁 小顎  
戊 步足

而成。排泄有馬爾比幾氏管。神經與昆蟲相類似。

(備考)多足綱與昆蟲綱不同之要點有三、(一)體無胸腹之別、(二)無翅、(三)各環節有足

外形 體扁平而細長。分頭及胸腹二部。所謂胸腹部者。乃全無胸腹之別。為多數同形之環節所成。各環節有足一對。無翅。體面被以玻璃質之硬皮。頭有觸鬚一對。單眼數個。口器(一五)適於咬嚼。口側有毒鉤。各環節有氣孔一對。

內臟 心臟與昆蟲同。縱走胸腹部之背面。成一長管。以氣管呼吸空氣。消化管由食道、胃、腸

凡多足綱動物概棲溼地。厭忌日光。變態不完全。如蜈蚣、蜘蛛、馬陸之類是也。計分二目如左。

第一目 蜈蚣類

第二目 馬陸類

第一目 蜈蚣類 體形扁長。各環節有足一對。具長觸鬚。口側有毒鈎。

(蜈蚣)長約三四寸。第一環節作黃褐色。其餘各節背面深藍。腹面黃色。口側之毒鈎有毒腺。開口於其端。能放毒液以螫物。捕食昆蟲。屈體如弓。則能高躍。(蜘蛛)長寸許。環節較蜈蚣略少。足細長。易脫離。

第二目 馬陸類 體形圓長。每環節有足二對。具短觸鬚。口側無毒鈎。

(馬陸)長不逾寸。環節甚多。以二節合成一節。故每節具足二對。入觸之則彎曲其體。且放惡臭。性喜陰溼。恆發見於花盆底、食草根及腐植物。

總括

總括 多足綱動物皆有甚長之體。分頭及胸腹二部。環節甚多。因之而節足亦較多於他動物。無翅。變態不完全。

多足綱與人生之關係

多足綱與人生之關係 此類與人生之關係甚少。大率能螫人。馬陸不螫人。惟蜈蚣能入藥。蜘蛛間有作食品者。然不多觀也。

蜘蛛綱

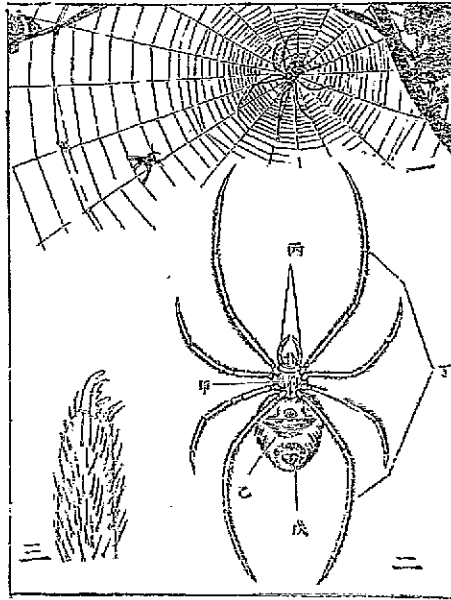
蜘蛛

外形

第三節 蜘蛛綱

蜘蛛(六一)多棲息於人家之屋簷間。張網而居。樹枝間亦有之。體分前後二部。前部為頭與胸所合成。謂之頭胸部。後部即腹部是也。兩部之間。介以深縫。區劃判然。頭胸部無觸鬚及翅。有三對至四對之單眼。與二對之顎。大顎強壯。毒腺開口於此。小顎較小。附有數節合成之小顎鬚。足數與昆蟲異。凡八足。成四對。每足為七節所成。其末

第一百六十圖 蜘蛛



- 一 在網上者
- 二 示體之腹面
- 甲 頭胸部
- 乙 腹部
- 丙 小顎鬚
- 丁 足
- 戊 紡績器
- 三 放大之足端

之間。介以深縫。區劃判然。頭胸部無觸鬚及翅。有三對至四對之單眼。與二對之顎。大顎強壯。毒腺開口於此。小顎較

小。附有數節合成之小顎鬚。足數與昆蟲異。凡八足。成四對。每足為七節所成。其末



內臟

端有二個櫛狀鈎爪。暨多數之小爪。腹部無節無足。其下面之前部。生殖孔在焉。氣孔二乃至四。肛門位於腹部後端。腹部又有四個至六個之小突起。謂之紡績器。紡績腺開口於此。腺內之黏液。自小孔泌出。觸於空氣。則凝固而成細絲。是為蜘蛛絲。於是蜘蛛以後足之鈎爪。紡成捕蟲之網。又為營巢或裹卵之用。

內臟。內臟諸器官。略如昆蟲類。惟呼吸器有肺囊。為異。亦以氣管呼吸空氣。此類皆卵生。發生中無變態。性貪殘。以捕食昆蟲為主。

此網之分類。大別為左之三目。

第一目 真正蜘蛛類

第一目 節腹類

第三目 壁蝨類

真正蜘蛛類

第一目 真正蜘蛛類 頭胸部與腹部之間。綫入甚細。腹部不具環節。大顎成鈎狀。有毒腺。呼吸器或兼備肺囊及氣管。或僅具肺囊。有紡績器。卵生。

(絡新婦)腹部及足多黃白黑斑。張網如車輪。以捕昆蟲。(蠶蠶)穿穴地中。為管狀之巢。以絲覆其內面。

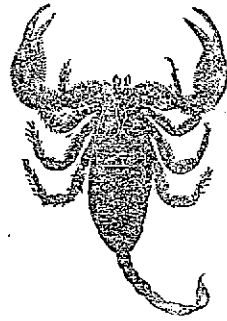
孔口造戶。可以啟閉。(袋蜘蛛)雌者負卵囊而行。(壁錢)棲息壁間。體扁平。張錢大之白幕。以蔽護其

節腹類

卵 (蠅虎) 徘徊樹間或壁上見蠅則疾躍捕食之

第二目 節腹類 腹部有明顯之環節大顎如缺或如鈎無毒腺呼吸器或為肺囊或為氣管無紡績器卵生或胎生

第一百七十七圖 蠍



(蠍)(七二) 腹部有數環節後部細狹如尾末端有毒鈎能出劇烈之毒液大顎如缺小顎鬚之末端變形為螫我國北地到處有之人被毒鈎螫傷甚感痛楚此物為胎生以昆蟲蜘蛛為食(棘尾蠍)形與蠍肖惟第一對足細長如觸鬚腹部後端突然細狹尾作棘狀(蠍蝟)(八一) 雖似蜘蛛而頭胸部與腹部之間別無細絲腹部有環節缺紡績器足甚細長棲陰溼地夜出徘徊

第一百八十八圖 蝟



壁蝨類

第三目 壁蝨類 殆無頭胸腹之區別亦無環節口器適於刺物及吸血之用

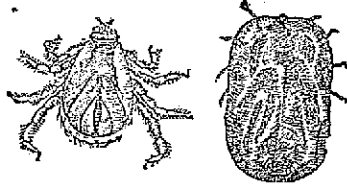
總括

蜘蛛網與  
人生之關係

甲殼綱

龍蝦

第一百九十九圖 壁蝨



飽吸宿主之血液者

氣管營呼吸。無紡績器。卵生。多為小形動物。常營寄生生活。

(壁蝨)(九) 全形如豆。寄生於鳥獸之皮膚。吸其血液。於犬為最多。(疥癬蟲) 形小不可見。足端作疣狀。能穿人類之皮膚。寄生其中。為疥癬病之

原因。(毛蟲) 寄生於人類之毛根。以致面上生癩。

總括。蜘蛛網與昆蟲綱不同之要點。即頭部與胸部合而

為一。缺觸鬚。翅及複眼。足有四對。不經變態而生長是也。

蜘蛛網與人生之關係。此網與人生之關係不多。舉其著

者。則如蜘蛛類能捕除害蟲。俾蚊、蠅、蠹等類。為之減少。此乃有

益者也。然害處較多。蜘蛛張網。既為清潔之阻碍。而蠍之螫人。壁蝨、疥癬蟲之寄生。

為患尤烈。

不得養分者

#### 第四節 甲殼綱

龍蝦(一、二)棲息水中。被於體者。為含有石灰質之甲殼。

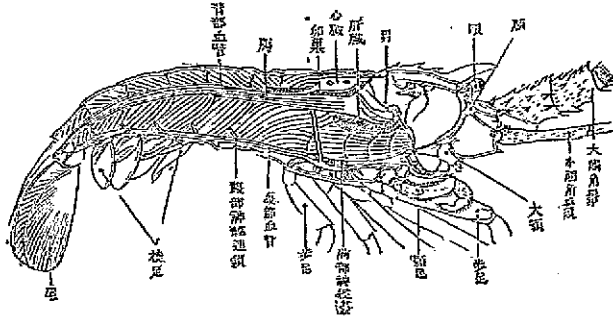
(備考) 斑節蝦可以代用。但此蝦腹部第一環節亦有足。宜注意。

### 第二章 節足動物門

外形

內臟

第一百一十二圖 龍蝦之解剖



新制動物學教本

緣腺。則排泄器也。呼吸器為鰓。位於胸甲內之兩側。在足之基部。水自下部之間隙

外形。體由頭胸部及腹部而成。頭胸部頗大。外被甲殼一片。其前端具有柄複眼一對。觸鬚二對。位於前者曰小觸鬚。位於後者曰大觸鬚。口在頭之下面。有大顎一對。小顎二對。顎足三對。顎足下又有步足五對。腹部為七環節所成。除第一及第七環節外。各環節之腹側。有一對橈足。第六腹環節之橈足。向後擴張。與第七環節合而成尾。橈足可供游泳之用。在雌者則又為抱卵之具。

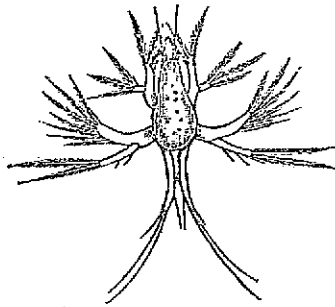
內臟。消化器始於口。有短食道。胃膨大為囊狀。腸直走。至第七腹環節下之肛門而止。胃之兩側。有一對大肝臟。開口於胃。循環器較昆蟲類為發達。心臟位於胸部之背側。每作卵狀。而開口於觸鬚基部之

變態

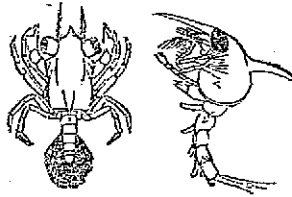
而入。經鰓間以流出於前方。營其呼吸作用。神經器與昆蟲類略同。

(備考)小觸鬚之前端。分爲二枝。其內枝之尖端。有嗅毛。以司嗅覺。又近於基部處。有一小腔。是爲聽器。變態。蝦爲卵生。其發生中有變態。由卵孵化之幼蟲。其體稍帶橢圓。有肢三對。是謂初軀期。(一)蛻皮之後。發生尾形之腹部。肢數亦增。是謂二軀期。二軀復蛻皮。遂成糠蝦之形狀。終乃變爲眞蝦。

第一百二十一圖 蝦之初軀



第一百二十二圖 蟹之二軀及三軀



(備考)蟹之變態。於二軀期

後。更經三軀期。以生長。(二)

二

蝦、蟹、糠蝦等類。俱有甲殼。故屬一綱。然種類頗多。其形狀、習性。亦有種種。凡分

爲左之三目。

第一目 胸甲類

第二目 節甲類

第二章 節足動物門

胸甲類

第三目 切甲類

第一目 胸甲類 蝦、蟹等屬之頭胸部被一硬甲殼。具有柄之複眼。

(龍蝦)(斑節蝦)(青蝦)(草蝦)俱產沿海。可供食用。(螯蚌)產淡水中。腹部甚長。外形似蝦。步足之第

一對發達而成大螯。(寄居蟲)(三)形介於蝦蟹之間。腹部柔弱。常入螺類之空殼而生活。

(蟹)頭胸部廣。腹部小。且扁平。

而折曲。貼附於頭胸部之腹面。

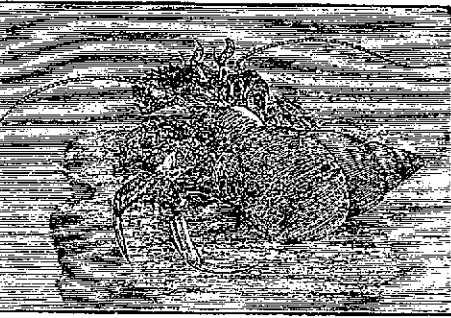
第一對之足端有螯。(蝨蚌)

(四)棲息淺海。胸甲之兩端

頗尖。作梭子形。第五對步足扁

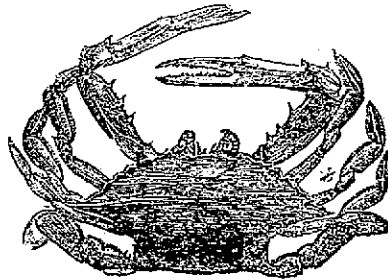
平。適於游泳。其肉可食。(石

蟹)生潤溪石穴中。殼赤。(擁



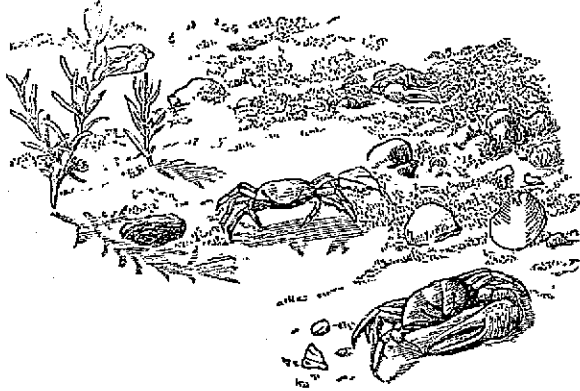
第一百二十三圖 寄居蟲 (自然大)

第一百二十四圖

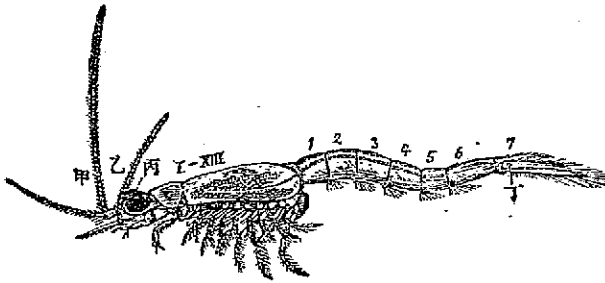


劍)(五)海濱頗多。雄者有大螯。其螯一大一小。左右不相稱。(關公蟹)一名霸王蟹。棲息於海底。甲殼

第一百二十五圖 擁劍



第一百二十六圖 糠蝦 (大)



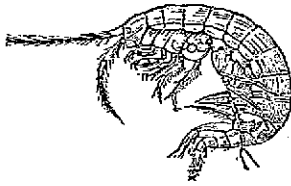
- 甲 第一觸鬚
- 乙 第二觸鬚
- 丙 複眼
- 丁 聽器
- I-XIII 胸環節
- 1-7 腹環節

有紋恰如人面，步足之最後二對常向背面，負一貝殼以覆護其體，江浙沿海產之（蠓）為甲殼類之最  
大者，兩螯間之距離恆達丈餘，螯力至強，斷物如芟刈，出廣東沿海（蝦蛄）顎足五對，另有三對之小步

足。第二顎足頗強大其端有鋸齒。產於海中棲息泥地可供食用。(糠蝦)(六)胸甲細長有足八對各二裂適於游泳。(蟹)(七)形與蝦蟹等迥異頭胸部頗大略作半月形有步足六對腹部稍帶六角形有瓣狀肢五對其後端有劍狀之長尾此類古時頗能繁殖今則種類較少廣東福建俱產之。(三葉蟲)(八)古時亦甚繁殖今則僅存化石而已。

節甲類

第一水 二百二十 第九大



第二目 節甲類 海

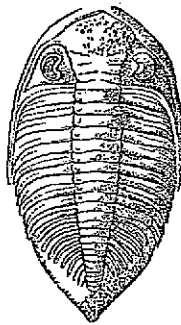
蛆、鼠婦、水蠅等屬之。有一對無柄之眼。胸部與頭部分離。為明瞭之環節所成。腹部部分六環節。各環節有足一對。

(海蛆)羣棲海濱。胸部自七節而成。各節有足。(鼠婦)多棲於溼地井中及地板下。其體扁平。足皆同形。(水蠅)(九)產於淡水或海濱。體彎曲。善跳躍。

第一二百二十七 第三葉蟲 (背面及腹面)



第一二百二十八 第三葉蟲 (大然自)





第三目 切甲類 體制簡單。環節及足。其數無定。概為小形。

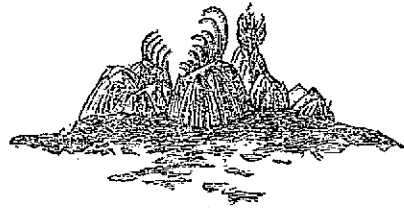
(藤壺) (一三) 固着於海岸之巖石。以數片合成之石灰質介殼包圍其體。自殼口伸出二裂之蔓足六對。以捕食物。外觀大異於其他之甲殼類。其幼蟲有初孵期。具肢三對。游泳水中。後以其頭部附着他物。遂生介殼於體外。(石罅) (茗荷兒) (一三) 似藤壺而有柄。(水蚤) 產於淡水。形甚小。有分歧之大觸鬚與葉狀之橈足。此類在夏日。依單性生殖以繁殖。至秋末則

第一百三十一圖 茗荷兒 (大然自)



生

第一百三十三圖 藤壺 (大然自)



雌雄。而產受精之卵。此蟲為金魚、鯉、鱒等之食餌。(魚蟲) 寄生於鯉及金魚等之皮膚。體小而透明。形狀、習性。雖各大異。然體外

俱被甲殼。概營水中生活。以鰓呼吸。觸鬚二對。胸部生足。卽腹部亦恆有之。此則甲殼類之特徵也。

甲殼綱與  
人生之關係

甲殼綱與人生之關係。甲殼類除蝦、蟹等可供吾人之食用外。其他効用似不甚多。但魚類等之食餌。以浮游生物爲最要。此等生物。強半爲下等甲殼類或其幼蟲。蓋魚類因追索食餌。而迴游水中。食餌所在。卽魚類之所集。故此等甲殼類之多寡。直影響於水產動物之產額。與漁業有重大之關係。正不得以其爲微小動物而忽視之也。查近年歐美諸國。研究浮游生物者漸盛。此研究不惟有關於漁業。卽於養殖上亦頗爲重要。甲殼類之有害者爲魚蝨、鯉、鮭、金魚之受其患者甚鉅。

#### 第五節 節足動物通論

凡上述之昆蟲綱、多足綱、蜘蛛綱、甲殼綱等。皆有由數節而成之足。故總稱之曰節足動物。其體皆由多數環節所成。通常分頭、胸、腹三部。各環節大都有肢一對。因其位置。而異其形狀及作用。體面有玻璃質之外被。謂之外骨骼。別無如脊椎動物之內部骨骼者也。外骨骼爲皮膚之分泌物所成。一經長成。不能增大。故體漸發育。則

頭足綱

烏鰂

外形

隨時蛻皮。更生新外皮。就內臟言之。亦有各綱相同之點。如消化器之成於食道及胃腸。概有肝臟。呼吸器為氣管。肺囊或鰓。有時體之表面亦行呼吸。循環器不完全。心臟作管狀。位於體之背部。流出心臟之血液。循行組織間。復歸心臟。神經器由腦及腹面之神經連鎖而成。感覺器以視官為最發達。有複眼或單眼。

(備考)對於外骨骼而稱脊椎動物之骨骼曰內骨骼。

### 第三章 軟體動物門

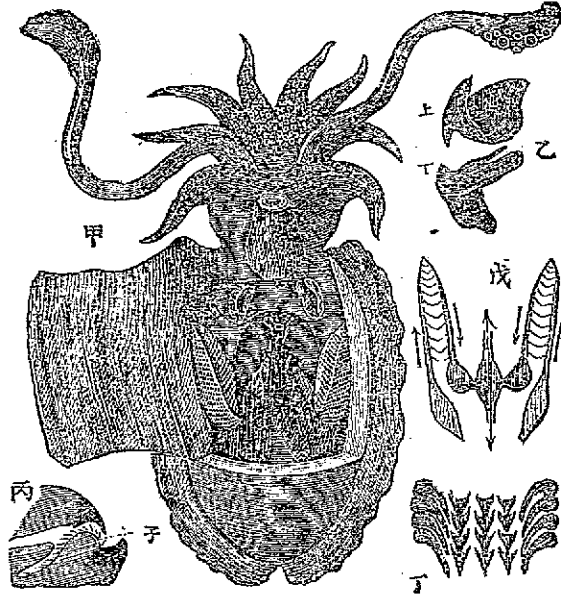
#### 第一節 頭足綱

烏鰂(一三)為海產之重要動物。種類甚多。

(備考)章魚可以代用。但章魚祇八足。無肉鰭及甲為異。

外形。烏鰂之體。成於頭及軀幹二部。頭之兩側。有巨眼一對。口在頭之前端。其周圍有十足。成五對。就中有一對獨長。足之內側。具多數吸盤。用以吸附他物。或捕獲食餌。軀幹為有肉鰭之外套膜所包。中藏內臟。外套膜與內臟之間。有外套腔。頭部之腹面。有一漏斗。名曰噴水管。以通外套膜與外界。軀幹背部之外套膜中。有長形

第一百三十二圖 烏鰂之解剖



介殼其名曰甲藥材中稱為海螵蛸。皮膚表面有無數色素胞。依其收縮能自由改

新制動物學教本

九八

變皮膚之色。

甲 剖開外套腔  
以示內部

(備考) 真烏賊

有石灰質之

乙 上顎及下顎

甲、槍烏賊柔

魚等有角質

丙 口之斷面  
子 齒舌

之甲、

丁 齒列

內臟 口通於  
球狀之咽頭。其

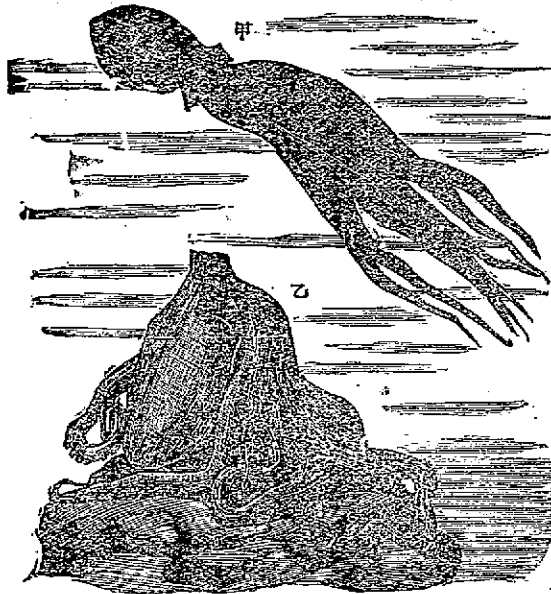
戊 示血之運行

中有角質之上  
下顎。堅硬而黑

褐色恰如烏喙。於其內方有齒舌。密生齒列。食道細入於軀幹部。膨脹而為胃。腸向前  
逆行。至肛門則開口於噴水管之基部。總有一對形大而作羽狀。於腸下有一墨囊。

二鰓類

魚章圖三十三百一第



爲腺之一種。開口於肛門。遇敵時。卽噴出黑色液體。隱身以避難。心臟在左右兩鰓之基部間。來自鰓之血液。自此輸送於身體各部。由靜脈血而集合於鰓。心臟。在各部。再入於鰓。神經器頗發達。有數個神經球。其在頭部之中樞者。則圍以軟骨。感覺器中之視覺。頗爲銳敏。

此類多雌雄異體。皆爲海產。因鰓及足數之多少。分爲左

甲 游泳狀之二目。

第一目 二鰓類

乙 第一目 四鰓類

狀。第一目。二鰓類。鰓祇一對。足數或八或十。具吸盤。介

殼生於體內。有墨囊及噴水管。

(烏鯛)有足五對。肉鱗可助游泳。種類頗多。如槍烏鯛、柔魚等。皆供食用。(章魚)(三)有足四對。無肉鱗及甲。此外如望潮、石距等。皆供食用。(瓶魚)產於暖海。雌者有螺旋狀之薄殼。頗美麗。位於背部之二

足。其足端擴成膜狀。分泌殼者。即此足也。雄者無殼。

四鰓類

第二目 四鰓類 鰓凡二對。足數甚多。無吸盤。介殼在體外。不具墨囊。

(鸚鵡螺)(四)產於南洋羣島及中國南海。外被螺旋狀之介

殼。內分多室。又有二對之鰓。與多數之觸手。此類在古時頗為繁

殖。如菊面石。即此類之化石也。

第二節 腹足綱

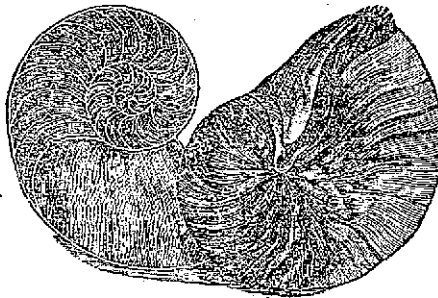
梭尾螺(五)亦海產動物。介殼作梭形。釋子吹之。

外形。體分頭及軀幹二部。有判然之頭。而腹面則扁平。多肉。足在軀幹之腹面。縮自如。可為匍匐之用。外有介殼包之。細審其頭部。有一對至二對之觸鬚。能隨意

伸縮。觸鬚之頂端或基部。有限一對。

縮自如。可為匍匐之用。外有介殼包之。細審其頭部。有一對至二對之觸鬚。能隨意伸縮。觸鬚之頂端或基部。有限一對。

鸚鵡螺第一及其百三介殼之斷面圖



腹足綱  
梭尾螺  
外形

內臟

內臟諸器官。在足之上部。藏於介殼之內。頭足相接處。有一襟狀外套膜。遇起驚怖之時。即縮體於介殼中。足後往往有石灰質或角質之磨。為縮體時蔽塞殼

孔之。用口在頭之前端。中有齒舌。藉無數齒列。以砥取食物。呼吸器為鰓。心臟在呼吸器附近。為二房所成。

類似梭尾螺者。有田贏、蝸牛、雨虎等。雖俱為腹足。而呼吸器則各有不同。或於外套腔內富於血管。以行肺之作用者。或有櫛狀、羽狀之鰓者。雌雄異體或同體。概卵生。分為左之三目。

第一目 有肺類 第二目 前鰓類

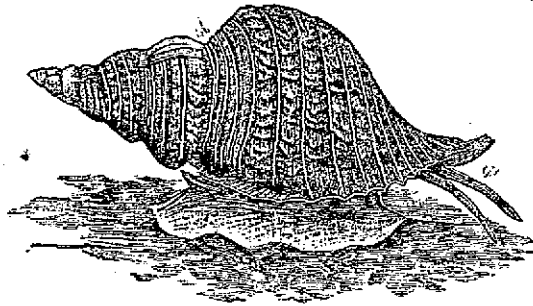
第三目 後鰓類

第一目 有肺類 呼吸器有肺而無鰓。肺在心臟

之前。雌雄同體。介殼或有或無。有亦缺磨。棲陸上或淡水中。

有肺類

第一百三十五圖 梭尾螺



第一三百三十六圖  
蝸牛、蛭、及吸蠃



- 一 蝸牛
- 二 蛭
- 三 吸蠃

1011  
 (蝸牛)(六一三)棲息陸上食  
 植物質，觸鬚二對，眼有柄，能  
 伸縮，背負螺旋形介殼，種類  
 甚多。(蛭)(六一三)一名  
 蛭，似蝸牛而其體細長，且  
 無殼，亦棲陸上。(綠絛蠃)

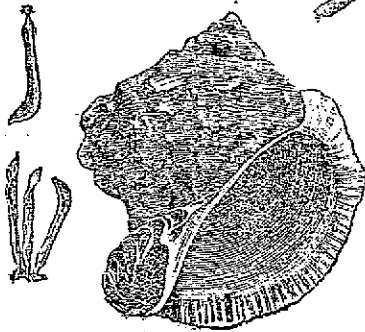
前鰓類

第二目 前鰓類 鰓在心臟之前。雌雄異體。  
 介殼作螺旋狀。有臂。產河海中。

(田蠶)水田及小河中最多，介殼頗高，呈泥色，胎生，其肉

大如椎實，產淡水中。(吸蠃)(六一三)吸附牆壁樹木陰  
 溼處，常若不動。

第一三百七十七圖  
蓼蠃及其卵囊





可食、(長辛螺)介殼頗長、向殼頂漸次尖削、殼口之一方、挺然突出、成爲有溝之管、(黎風)(七三)殼

厚似陀螺、(一名獨樂)棲息淺海中、(子

安貝)(八三)產海中、介殼之表面、滑而有光

澤、野蠻之民、用代貨幣、(石決明)(九三)

介殼扁平、其螺旋狀之部分、不甚明顯、常固

附海底巖石上、食海藻以生活、肉體名鮑魚

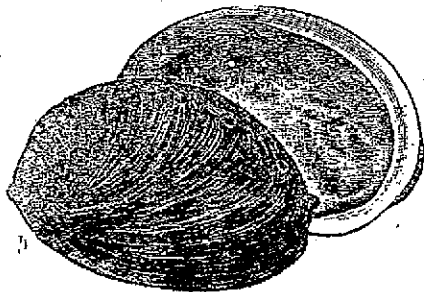
爲看中之佳品、廣東及浙江沿海均產之、然

取以供烹調者、皆來自日本

第一三百八十一圖  
子安貝



第一三百九十一圖  
石決明



後總類

第三目 後總類 鰓在心臟之後、雌雄同體、介殼全缺、卽有之亦不完全、皆海產。

(海挺蚶)形似挺蚶、體質柔軟、頭部有二觸鬚、體背簇生多數突起、棲息淺海、(雨虎)體有肉質突起、觸

之則出紫色液

第二節 瓣總綱

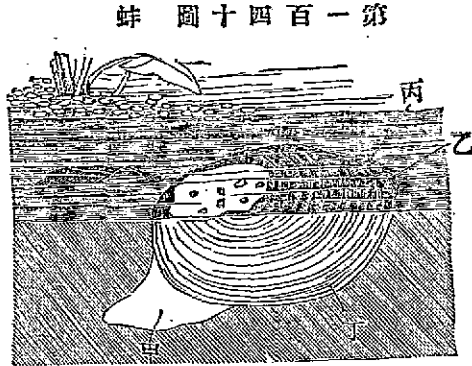
第三章 軟體動物門

瓣總綱

蚌 外形

蚌(一四)一名淡貝。江河池沼等之泥沙底。隨處有之。

甲、足 乙、入水孔



蚌 圖十四百一第

丙、出水孔 丁、成長綫

外套膜之分泌物質所成。其內為外套腔。足在外套腔之前部。

互相連結。介殼之表面。有與殼緣並行之綫。其數頗多。可以表示蚌之漸長痕跡。謂之成長綫。殼內亦有

與殼緣並行之一條綫痕。謂之外套綫。乃介殼內側

之外套膜所附着之痕跡

也。外套綫之兩端。各有一

卵圓形之筋痕。即閉殼筋

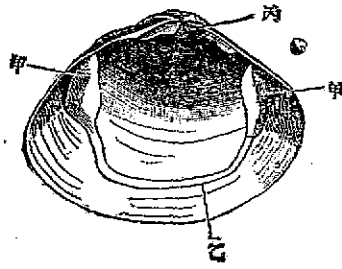
之附着處。閉殼筋為柱狀

之肉質物。故一名肉柱。外

套膜為肉質薄膜。用以蔽體。左右各一層。介殼即為

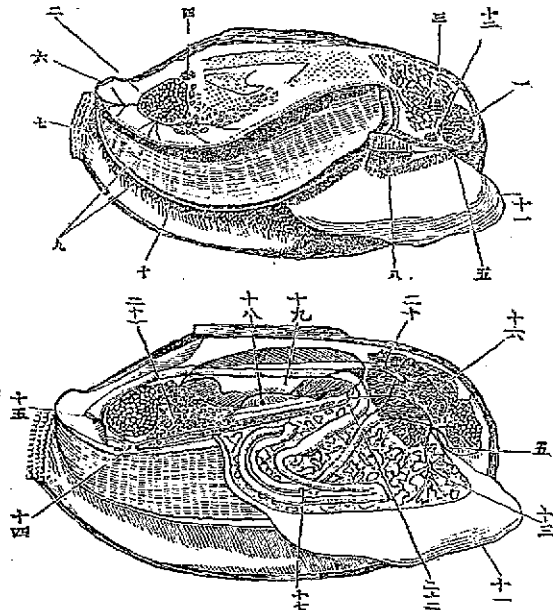
面內之殼介

圖一十四百一第



甲、筋痕 乙、外套綫 丙、齒

第一百四十二圖 蚌之解剖



二二 二一 二〇 一九 一八 一七 一六 一五 一四 一三 一二 一一 一〇 〇九 〇八 〇七 〇六 〇五 〇四 〇三 〇二 〇一

前閉殼筋 後閉殼筋 前收足筋 後收足筋 出口水孔 入口水孔 觸唇 外套膜 足神經球 內臟神經球 肝門 胃 腸 心室 心耳 前動脈 前泄器 排泄器孔

水之出入。有  
 入水孔及出  
 水孔。入水孔  
 所入之水。初  
 注於外套腔。  
 次從鰓表之  
 多數微孔。入  
 於鰓之內腔。  
 而匯集於鰓  
 部背側之鰓  
 上腔。經出水

內臟。內臟在外套腔之背部。足之兩側。各有瓣二片。即係呼吸之鰓。

其殼死則失其收縮力。殼常自開。

(備考)介殼之開。由於閉殼筋之不收縮。蓋兩閉殼筋因其收縮而密閉兩殼者也。所以貝類生時。能閉

孔而流出體外。鰓中分布多數血管。以營呼吸之清化作用。頭部不明瞭。口在足之基部。當前閉殼筋之直下。無顎。於其兩側各有二觸唇。作三角形。隨水流入外套腔之食物。因觸唇之撥捺。送於口中。消化器爲食道、胃、腸所成。肝臟一對。開口於胃。腸則曲走足內。貫通心臟。至後閉殼筋之後。開口於出水孔之直內。血管系頗發達。心臟在背部。有二心耳。一心室。容受自鰓流入之血液。再輸送之於前後動脈管。排泄器在圍心腔直下。雌雄異體。卵生。神經器有三種神經球。感覺不甚發達。(二四)

除蚌之外。如文蛤、牡蠣等。亦具類似之構造。體皆側扁。無頭。有左右二枚之介殼。殼之直內有二外套膜。用以被體。足作斧狀。於其兩側各有二片瓣狀鰓。故名瓣鰓綱。大別爲左之三目。

第一目 同柱類

第二目 異柱類

第三目 單柱類

(備考) 瓣鰓綱之動物。其足如斧。一名斧足網。因其有雙殼。故亦稱雙貝網。

同柱類

第一目 同柱類 此類之前後肉柱。略爲同大。有顯著之足。介殼左右同形。出入

水流。但有呼吸管。無足絲。

(文蛤)介殼略作三角形。其肉可食。殼可燒灰供種種之用。(蠟蠟)棲息淺海砂中。介殼之表面有黑白斑紋。成爲細輪層。肉亦供食。(蜆)棲河海砂泥中。介殼心臟形。面具數輪。現種種之色彩。亦食料也。

(魁)介殼略爲長方形。有甚長之呼吸管。可以煮食。(魁蛤)俗呼瓦甌子。其介殼之溝紋似之。(車渠)介殼厚且巨。作三角形。外面有橫走之高龍。澱網動物之最大者也。

異柱類

第二目 異柱類 此類之前肉柱較後肉柱爲小。具小足。介殼左右同形。多數無

呼吸管。有足絲。

(淡菜)介殼作長三角形。大凡三四寸。殼外黑色。於殼頂近傍。出多數之足絲。藉以附着他物。(玉珧)

亦爲長三角形之介殼。後肉柱在殼之中央。即食品

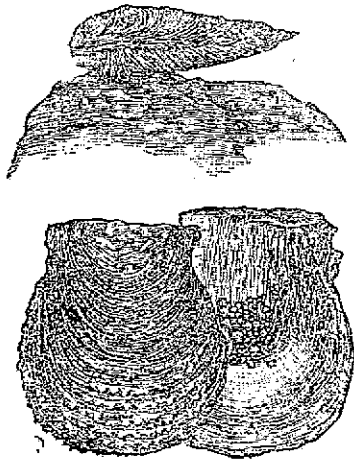
之江珧柱。(珠母)(三四)介殼內之眞珠層頗發

達。能產眞珠。

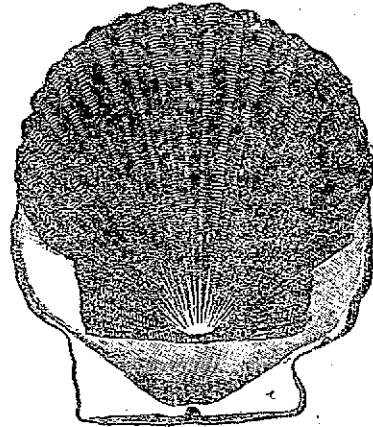
單柱類

第三目 單柱類 此類僅有後肉柱。故

第一四百三十四圖 珠母



第一四十四圖 海扇



名。足細小或竟全缺。介殼左右不同。無呼吸管及足絲。

(海扇(四)) 左殼如皿、右殼如板、肉味頗美、(牡

蠣)產淺海中、以左殼固附他物、肉味亦頗可口、

(備考) 製鈕釦嵌器物之所謂螺釦、皆瓣鰓動物之

介殼也、大率為珠母蝶貝黑蝶貝為主、此外則腹足

動物之螺、石決明等、亦可製之、車渠介殼之大者、

長達三尺有半云、

#### 第四節 軟體動物通論

凡上述之頭足綱、腹足綱、瓣鰓綱等。若為概括之敘述。則體皆柔軟。無骨骼及環節。體壁之一部。成爲外套膜。包圍其體。往往由此分泌介殼。爲體之自衛具。神經器之發達度極低。主要者爲三對神經球與連結之神經纖維而已。此類俱棲水中。總稱此類曰軟體動物。

軟體動物  
與人生之  
關係

軟體動物與人生之關係。軟體動物與人生之關係。雖較節足動物爲少。然可供吾人之食用者實多。常食者如魁蛤、蜆、田螺、蝸、螺等不計外。如牡蠣之味美而富於養分。各國皆視爲上品。養殖頗盛。烏魴、石決明及玉珧之閉殼筋。皆可乾製。以供食用。他若珠母所產之眞珠。爲貴重之裝飾。石決明、蝶貝、螺等之介殼。可製鈕釦。而其餘各種介殼。均可製成石灰。爲用甚廣。惟蜒蚰、蝸牛等。則損害培養植物。頗不利於人類云。

## 第四章 環形動物門

### 第一節 蛭綱

蛭綱

蛭產於池沼溝渠等處。種類甚多。

外形

外形。體扁平而柔軟。爲數十環節所成。無頭、胸、腹之區別。體之表面有多數橫輪。是謂體輪。除體之兩端外。一環節有五體輪。體之前端有數對小眼。口在體之下面。能吸着他物。體之後端亦有一圓形吸盤。腹面各環節有一對排泄孔。體壁爲縱橫交錯之筋肉纖維層。可以使體伸縮。或起波動以游泳水中。又與前後吸盤互用。以

匍匐他物之上。

內臟

內臟。縱斷其體。則見體之中軸有消化器。口腔內有顎板三片。板緣有鋸齒。可用以嚼破他動物之皮膚。吸取其血。接於口腔之咽頭為厚壁。胃之兩側。有多數盲囊。成對而存在。腸細而直。

肛門開於後吸盤之背第

部。排泄器為迂曲之細

長管。一端開於體內。一

端開於體外。每環節一

對。故稱為環節器。雌雄

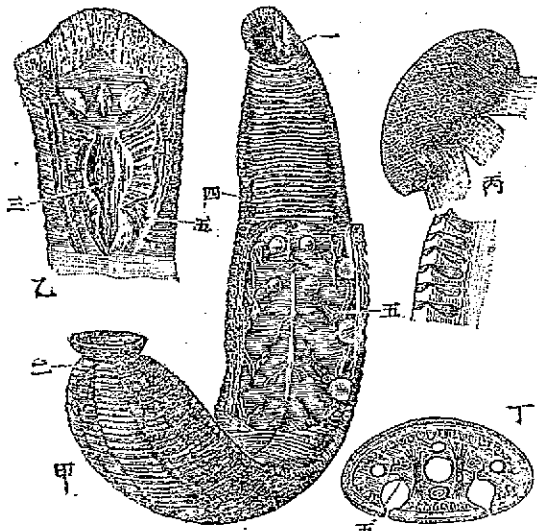
同體。卵生。神經器與昆

蟲畧等。而神經連鎖在

體之腹側。(一四)

一百四十五 雌雄之解剖

(馬蛭)全形頗大食小動物



甲 蛭之全形

乙 蛭之口部

丙 顎板及齒

之放大

丁 蛭之橫斷

一 前吸盤

二 後吸盤

三 咽頭

四 食管

五 腸節器



不吸血液。(山蛭)產於深山溼地。善吸附人畜。攝其血液。

(備考)蛭以五體輪為一環節。可由其內部構造及體面斑紋等知之。蛭胃之盲囊頗大。一時能吸多量之血液。故醫家利用以吸血。

毛足綱

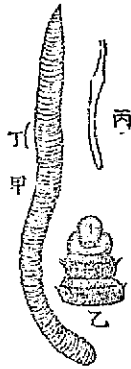
蚯蚓

第二節 毛足綱

蚯蚓(六四)棲息土中。大小不等。小者二寸許。大者達七八寸。性喜陰溼。體作圓筒形。為多數環節所成。界限明顯。全無體輪。且缺眼及吸盤。各環節列生短小之剛毛。

以防進行時體向後滑。體腔頗廣。每環節有隔壁以區別之。血管系極發達。不通體腔。血液紅色。雌雄同體。

第一四百四十六圖 蚯蚓



甲 全形 乙 頭部放大 丙 尾毛(放大) 丁 突尾管

蚯蚓能鳴。實以蜈蚣之鳴誤作蚯蚓耳。

(備考)蚯蚓吞食土壤。俾成細末。又穿穴於地中。以通空氣。固可助植物之生長。然有食其萌芽之害。俗稱蚯蚓。

沙蠶

沙蠶(七四)棲息淺海河口等之泥沙中。體扁平。長三四寸。環節分明。各環節之兩

第四章 環形動物門

側有分歧爲二之疣。足帶有剛毛。頭具感觸器數對。又於其背面有四眼。體腔廣環節間有隔壁。血管系頗發達。與體腔不通。血液紅色。雌雄異體。

(土龍)似沙蠶而細。長達尺餘。棲息淺海河口等之泥中。至產卵期。則體之前端肥大。出泥而羣游。(沙龍)

棲於海濱砂中。形似蚯蚓而細。長達尺餘。(海龍子)

棲海中。體色黑褐。有長四五尺。闊五分者。(菊蚬)

(七)作革質之管。固附於海中之巖石等。棲息其中。頭

部有羽狀之鰓。此鰓自管口伸出。爲狀如菊。(石盤

龍)(七)具石灰質之曲管。多數羣棲。糾結盤屈。固着

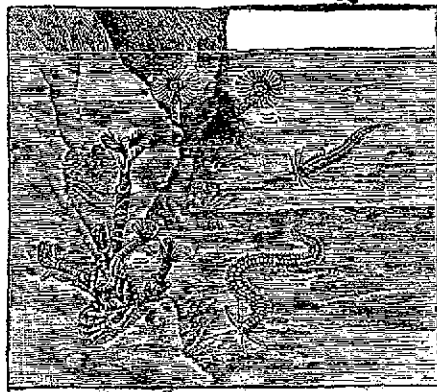
於海底之巖石介殼等。自管口出鰓。又作有柄之管蓋。

收總於管中時。以之閉塞管口。

(備考)沙蠶之類。依出芽而生殖者不少。沙蠶土龍沙龍等。可作釣魚之餌。

### 第三節 環形動物通論

第一四七圖 一 沙蠶 二 石盤龍 三 菊蚬



蛔蟲

蛭、蚯蚓、沙蠶等類。體形扁長或圓長。為多數環節所成。故稱環形動物。體輪或有或缺。其缺之者。實即與環節混而為一者也。肢為體壁之一種突起。無節。其移動作用。實在體壁之筋肉。因其伸縮。蠕蠕而行。亦有終生固定於一處者。內臟之環節器。實為此類特有之器官。呼吸器則或用皮膚如蚯蚓。或用鰓如沙蠶。

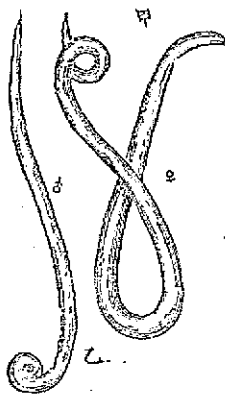
(備考)環形動物若切斷其體。多有再生之性。

第五章 圓形動物門

蛔蟲(一四)寄生於人類之腸。形圓而長。兩端尖細。略似蚯蚓。惟無環節及環節器。口在體之前端。消化器直走。開口於體之後端。雌雄異體。多寄生於兒童之小腸。有時自口吐出。其卵隨人糞排出。若藉食物之媒介再入人腸時。復成蛔蟲。

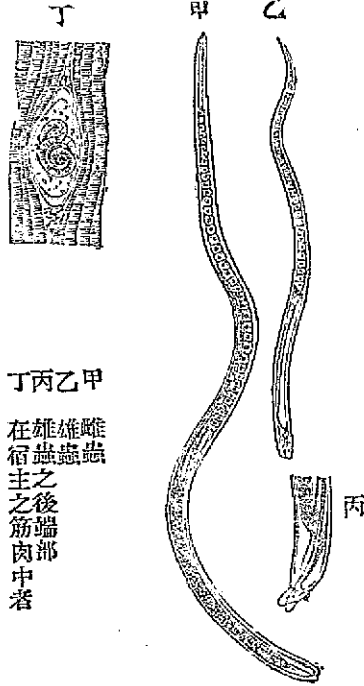
(備考)蛔蟲之卵。每自人口而入。豫防之法。宜慎飲食。避患者。且遇蛔蟲必殺之。而患者之糞。亦不可用作肥料。

第一四百八十四圖 蛔蟲 甲 雌 乙 雄 丙 幼蟲 (稍縮小)



第五章 圓形動物門

第一百四十九號圖  
旋毛蟲



十二指腸蟲寄生於人類之十二指腸。患者每起貧血病。旋毛蟲(九一四)寄生於獸類或人類之小腸。其幼蟲破腸之黏膜而入筋肉中。包以被

囊。靜止不動。後為獸類或人類所食。則入其小腸以生長。為可怖之病源。鐵綫蟲為黑色鐵綫狀之長蟲。其幼蟲寄生於螻蛄之腸。後出水中而棲息。以上諸動物類皆體圓如筒。兩端細尖。無環節。又無環節器。體腔甚廣。不具隔壁。概營寄生生活。雌雄異體。總稱之為圓形動物。

### 第六章 扁形動物門

#### 第一節 吸蟲綱

二口蟲

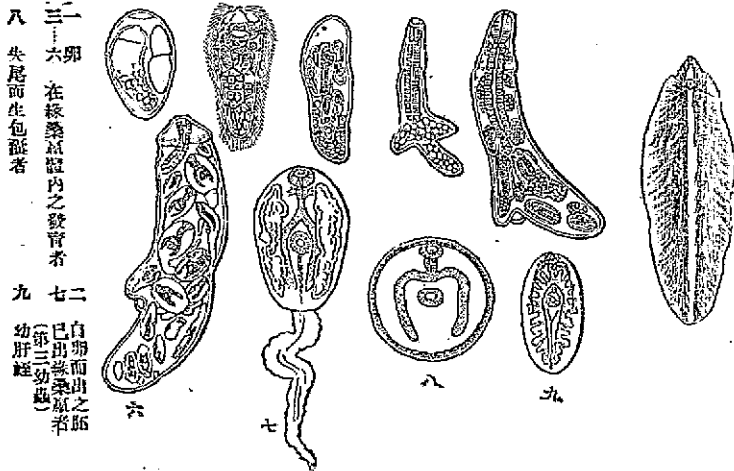
二口蟲體扁平如木葉。表面平滑。口在體之前端。有吸盤。腹面中央亦有一吸盤。腸分歧。無肛門。雌雄同體。產卵甚多。此類皆寄生於高等動物之內臟。



(肝臟二口蟲)(一五)寄生於人類及貓之肝臟。(肺臟二口蟲)寄生於人類之肺臟。均為危險病源。其發生次序尚未明瞭。惟寄生於綿羊牛馬等之肝臟。而加以大害之肝蛭(一五)其發生次序。已為吾人

第六章 扁形動物門

第一百一十五圖 肝及其發生次序(大白然)(大放大)

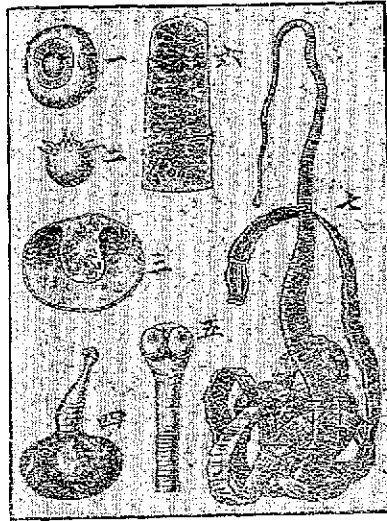


一 卵  
二 在核囊胚體內之發育者  
三 已出核囊胚者  
四 幼肝蛭  
五 幼肝蛭  
六 幼肝蛭  
七 幼肝蛭  
八 幼肝蛭  
九 幼肝蛭

所知試略言之。當卵之自宿主肝管而出時。隨糞排出。入水中而成爲有纖毛之胚。是謂第一幼蟲。以游以泳。未幾即穿入綠藻之體內。失去纖毛。成爲囊狀體。內生多數囊蟲。此囊蟲更生子於其中。是謂第二幼蟲。由第二幼蟲更生第三幼蟲。後端有尾。形如蝌蚪。乃出綠藻。以游泳水中。旋附水草。尾即消失。生一包裹以圍其體。能耐乾燥。迨牛羊來食此草。則隨草入胃。包裹爲胃液所消化。遂入肝臟而變爲肝蛭。

第二節 條蟲綱

條蟲(一五) 體扁平而細長。爲多數節片所成。有長達丈餘者。前部特細。其端爲頭。



- 一、卵 頭生二條之溝。或生四吸盤。或於吸盤之外。生多數之幼蟲。
- 二、由卵出 之幼蟲。
- 三、在牛肉 內之囊 狀體。
- 四、頭部 全體之表面所吸收。雌雄同體。卵數頗多。幾充節片之全部。卵至成熟。則節片
- 五、頭部
- 六、一節片
- 七、一節片

第一五百二十二圖 條蟲(自然大)

條蟲綱

漸次脫離。出外界以散卵。凡卵必經一次之入於中間宿主。乃為囊狀體。後入最終宿主。

寄生於人類之條蟲。(三五) 有裂頭條蟲、無鈎條蟲、有鈎條蟲三種。此外寄生於脊椎動物之腸者。種類亦甚多。

(裂頭條蟲) 頭部為橢圓形。其兩面頗長。耳有深吸溝。

寄生於人類之小腸。長達一丈六七尺至三丈。節片之數。有三千至四千餘。乃寄生於人體之最大條蟲也。其

中間宿主為鱒魚。(無鈎條蟲) 頭部有四吸盤。寄生

於人類之小腸。長達一丈三四尺至三丈。節片之數達

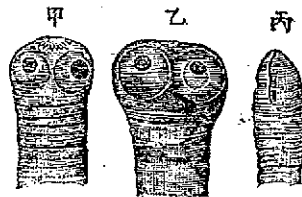
一千二百。其中間宿主為牛。(有鈎條蟲) 頭部有四吸盤。又有多數小鈎。(通常二十六至二十八個) 寄

生於人類之小腸。長達六七尺至一丈餘。節片之數為六百至八百。其中間宿主以豚為主。(土蠱) 棲息

溼地。體扁平而長。頭部突出於兩側。(渦蟲) 棲息淡水中。常附於石塊。前端有二眼點。(海渦蟲) 棲息

海中。此等渦蟲。皆營獨立生活。口開於腹面之正中綫。口中具管狀之物。

第一百五十三圖 (放大) 寄生於人體之條蟲頭部



甲 有鈎條蟲  
乙 無鈎條蟲  
丙 裂頭條蟲

第三節 扁形動物通論

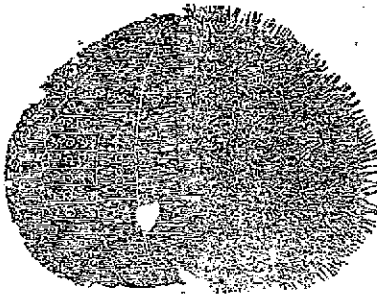
以上所述之二口蟲、條蟲、土蠱等類。體皆扁平而長。柔軀無體腔。消化器或僅缺肛門。或竟全缺。循環器亦多不具。以體面司呼吸。大都雌雄同體。營寄生生活。其不營寄生生活者。亦行動遲緩。或伸縮筋肉。或振動纖毛。或利用吸盤。總稱為扁形動物。

第七章 棘皮動物門

第一節 海膽綱

海膽綱

第一五百四十四圖 海膽(自然大)



海膽(一五)之體為球形。下面稍扁平。體之表面。有多數石灰質之棘。為狀如栗球。皮膚中之石灰質板。頗有規則。分為十帶。並列互接。以構成堅牢之殼。就中五帶有無數小孔。由此伸出管足。是謂步帶。餘五帶無孔。其棘亦較長。是謂間步帶。口在體之下面中央。肛門在體之上面中央。當肛門附近。有多數小孔之板。曰穿孔板。一名穿孔體。由此出導管。一端通外界。一端環繞於食道周。



圍。并與管足連絡。是謂水管系。因管足之伸縮。及棘之運動。移行其體。

(紫海膽)有黑紫色之長棘。棲息於海濱礁石間。(鮑枕)體扁平而具短棘。(海毛果)亦海膽之一種。體作橢圓形。殼薄弱。密生長棘。口與肛門。偏於前後。

(備考)棘與石灰質板上之疣狀隆起。相為關節。故可少助移動作用。俗稱星甲者。乃脫棘海膽之死殼。鹽漬海膽之卵。莫曰雲丹。可供食用。

## 第二節 海盤車綱

### 海盤車綱

海盤車體稍扁平。其形如星。普通有五腕。排列為車輻狀。皮膚表面頗粗糙。有多數小棘及小叉。棘皮下有石灰質小板所成之骨骼。口在體之下面中央。自口之周圍以迄各腕之末端。有溝一條。溝中有排為二列之多數柔軟管足。一名伸縮自如。且以其先端吸着他物。使體移動。肛門在體之上面。與口反對。穿孔板在肛門之旁。二腕之間。水管系。由此以達食道之周圍及各腕。與管足連絡。海水由此出入。以便管足之伸縮。使體徐行。

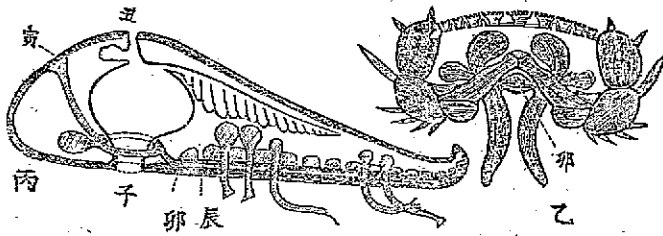
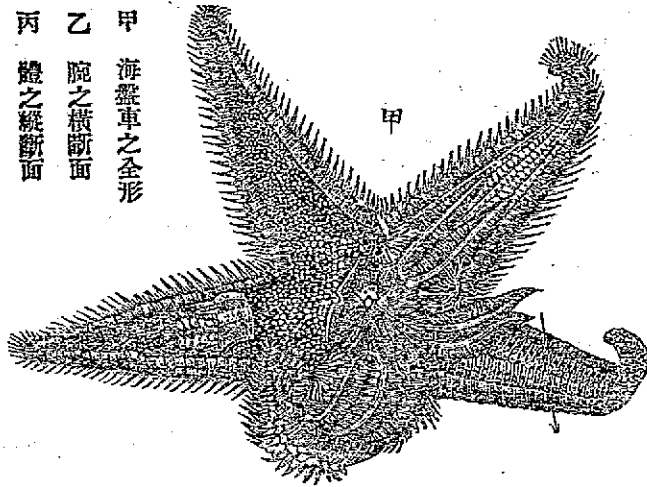
(備考)海盤車類之缺損部分。再生頗速。此類管棲息於牡蠣養殖場之附近。被人捕獲。切斷而投於海。

## 第七章 棘皮動物門

中不意其缺損部分竟能再生且反增其數

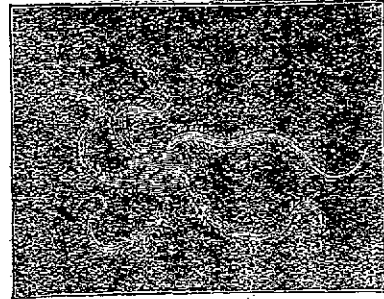
第一五五圖 海盤車之解剖

甲 海盤車之全形  
乙 腕之橫斷面  
丙 體之縱斷面



子口 丑肛門 寅穿孔板 卯卵 辰水管 辰神經

(海盤車) (一五)  
棲息海底性貪食  
最嗜貝類為牡蠣  
養殖場之大害  
(海燕)腕短成五角形 (陽遂足)  
(一五)其腕細長  
與其圓形之體盤  
區劃頗明屈曲此  
腕以移動 (紛  
綫子)各腕分枝  
甚多捲為莖狀



(海帶)(七五)

爲海百合之一  
種。產深海底。其  
柄甚長。若倒立  
之帚然。故名。

(海羊齒)幼時

第七章 棘皮動物門

第三節 海百合綱

海百合體略球形。其周圍有分歧而列生小枝之五腕。皮膚中之石灰質板。排列頗規則。口與肛門。俱在體之上面。下面生有節之長柄。爲扁平之多角形板疊積而成。藉以固着海底。殆呈植物之觀。



第一百五十七圖 海帶

以柄固着他物。後乃脫離游泳海中。

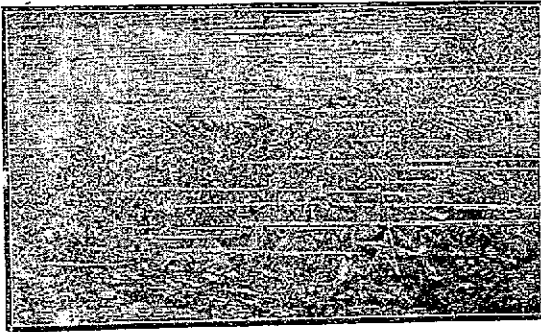
(備考)海百合類古時甚繁殖。其化石頗多。

沙喫網

第四節 沙喫網

沙喫

第一百五十八圖 沙喫



沙喫(八五)體作圓筒狀。前端有口。口之周圍有觸手二十。藉水管系之作用。可以伸縮自如。肛門位於體之後端。皮膚厚而軟。中藏石灰質之細骨片。穿孔板亦隱藏體內。表面無棘。步帶五列。管足變為肉。棘在腹面之管足。尤形發達。

(沙喫)俗名海參。多棲淺海底。徐徐匍匐。捕食小動物。普通之沙喫。可以鮮食。其腸稱海鼠腸。味頗美。(光參)似沙喫而小。體黃而輕滑。觸手作樹枝狀。

第五節 棘皮動物通論

凡海膽、海盤車、海百合、沙喫之類。體制與前述之諸

動物迥異。其體無左右之區別。大都沿中心一軸。配列爲車輻狀。此體制名曰輻射相稱。至若人類及其他脊椎動物、節足動物、軟體動物等。則反是。其體皆有左右腹背之別。自體之正中綫。可分爲左右相對之兩半。此體制名曰左右相稱。此類皆海產。雌雄異體。卵生。其幼蟲與長成之動物大異其形。原爲左右相稱。但一至成長期。則爲輻射相稱。水管系爲此類特有之器官。皮面多生棘。故謂之棘皮動物。

### 第八章 腔腸動物門

#### 第一節 珊瑚綱

珊瑚綱  
菟葵

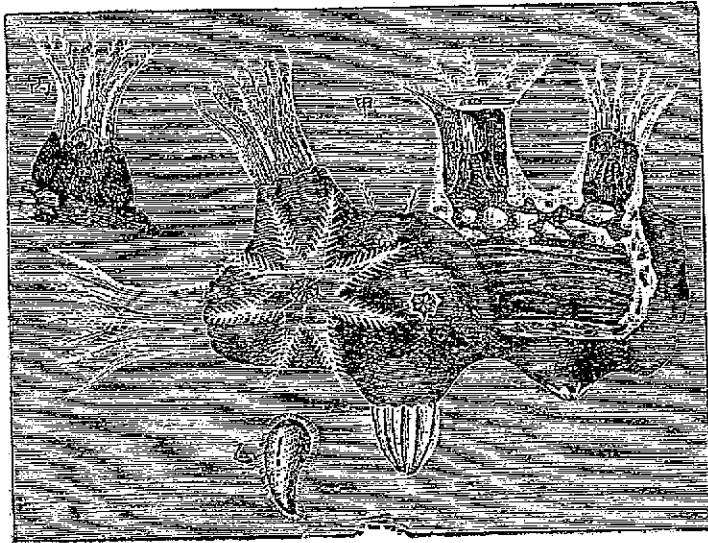
菟葵(九五)附着海岸之巖礁等以生活。體作圓筒形。上面之中央有口。近口之周圍輪生觸手甚多。擴張觸手時。恰如盛開之菊。口第一由短食道以通體腔。此體腔兼司消化作用。故名腔腸。腔腸之內壁。有多數直立褶。大小配列爲輻射狀。雌雄異體。

(備考)菟葵之一個體。有縱分爲二。以成二個漸蟲體者。

圖 九 十 五 百 一 菟葵



第一百六十六圖 珊瑚紅(放大)



新制動物學教本

甲 爲珊瑚之  
羣體切開  
其體壁之  
一部者

乙 幼蟲

丙 一個之珊  
瑚蟲

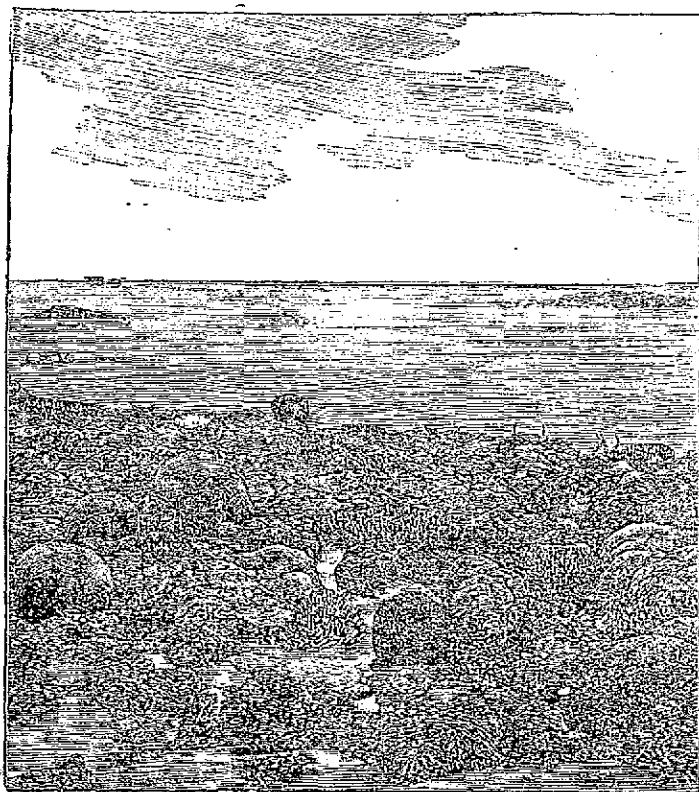
一二四

近出動物書，多名菟葵，爲菟葵，考爾雅釋草，菟葵，是菟葵名，蒂不應連作一名，若謂菟葵係毛茛科植物，則菟葵落亦即菟葵之衍文，故今從動物學新編定爲菟葵，並非自我作古也。

(珊瑚)似菟葵，但其體之外層，能分泌石灰質角質等，以構成骨軸，且由分體或出芽所生之各個體，不與母體分離，依其共同肉以

互相連絡，構成  
 樹枝狀塊狀等  
 之羣體，（紅  
 珊瑚）（一六）有  
 八觸手，固着深  
 海之巖礁，成樹  
 枝狀之羣體，其  
 中軸骨節為紅  
 色，可作裝飾品，  
 （桃色珊瑚  
 骨節淡紅色，  
 為珊瑚中之最  
 貴重者，以地中

第一六一圖 珊瑚礁



海所產為最著名。(石芝)營單獨生活。其骨骼如菌褶。(海花石)(石盤)為塊狀之羣體產於熱帶之海洋。往往構成巨塊。成珊瑚礁(一六)及珊瑚島者皆此類也。

第二節 水母綱

水母綱  
水水母

第一百六十二圖 水水母

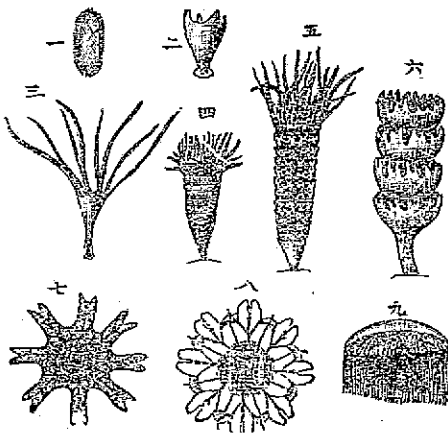


四唇瓣。其中央為口。與胃相通。胃之周圍出放射管。雌雄異體。卵孵化為胚。有纖毛。固附外物。而生圓筒狀之小體。漸顯橫生之多數分裂綫。恰如重疊之皿。未幾。此等皿狀體次

水水母(二六)浮游海面。全形如傘。體質似凍瓊

脂而透明。傘緣有多數細觸絲。傘之下面中央部垂

第一百六十三圖 水水母之發生(放大)



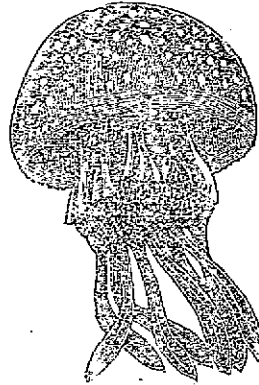
數字示發生次序



水螅綱

第脫離游泳水中。發達而為水水母。蓋繁殖於有性的<sup>生</sup>世代。與繁殖於無性的世代。交相代謝者也。謂之世代交替。(一六)

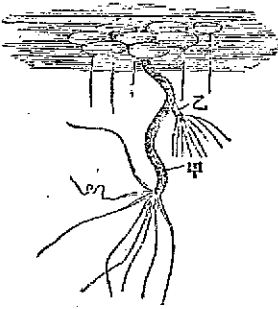
第一六四圖 水母



(紅絲水母)體色淡紅。雜以褐斑。有四層瓣。頗長。又有八條深紅色觸絲。甚美麗。(水母)體色淡褐。雜以淡綠斑。傘下有八層瓣。傘緣無觸絲。(大等水母)體帶青藍色。傘形大而厚。為狀如笠。直徑有達一尺二三寸者。以明礬水漬而乾之。可供食用。

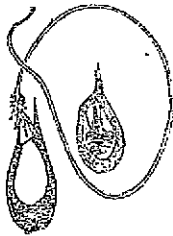
第三節 水螅綱

第一六五圖 水螅



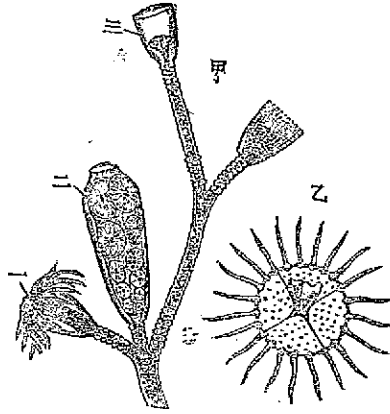
水螅(五六)為小形動物。附於池沼水草以生活。體如圓筒。為輻射相稱。構造甚簡單。其固定之他端為口。口之周圍有絲狀觸手數莖。體及觸

第一六六圖 (放大) 刺細胞



手皆柔輒。能伸縮自如。體壁有刺。細胞(一六)胞中具螺旋狀之刺手及毒液。應於外來之刺激以發射。為攻擊防禦之用。生殖作用兼備雌雄兩性。又自體之一部出芽。以生新個體。後離母體而營獨立生活。

第一百六十七圖 樹蟲 (大款)



甲 羣體

乙 水母

一 營養體之口

二 在生殖體內之水母

三 營養體之輪

(樹蟲)(一六) 叢生於海中之巖石海藻間。形如樹枝。此類之一羣體中。有專司營養之蟲體。與專司生殖之蟲體兩種。後者能生水母。以行世代交替。(鯨魚帽)浮

游暖海。構成其羣體之各個體。形狀互異。作用亦不同。其中之一。為長卵圓形之氣胞體。其色青而稍帶紅。專司全體之浮游。

下垂觸絲。營養體生殖體等。

第四節 腔腸動物通論

凡上述之珊瑚、水母、水螅之類。其體形不外二種。一為水母形。大率鐘狀或傘狀。浮

游水中。口生於下面。一爲水螅形。成圓筒狀。固定於他物。口生於上面。然無論其爲水母形與水螅形。要皆爲輻射相稱。外皮中藏有刺細胞者爲多。以體腔兼可消化。故謂之腔腸動物。

### 第九章 海綿動物門

海綿(一六)多產於海中。固着巖石等處。其單筒者狀如壺。上端有大孔。側面有小

孔無算。小孔之內有纖毛室。因室中纖毛

之運動。而水由小孔

流入。經纖毛室。自上

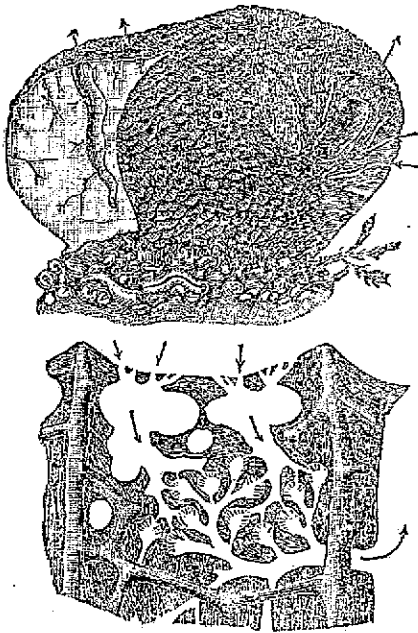
端之大孔流出。此際

與水共入之食物。爲

纖毛室內所攝取。

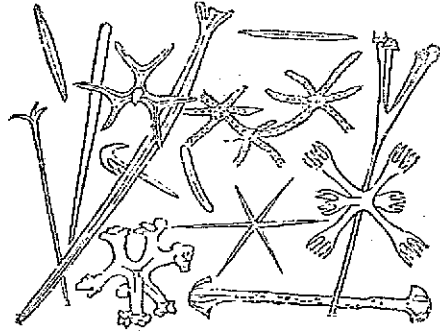
海綿類之體壁頗厚。

第一 百全一 部之 六 十 八 圖 體 面 海 綿 (天然放大)



第一百六十九圖

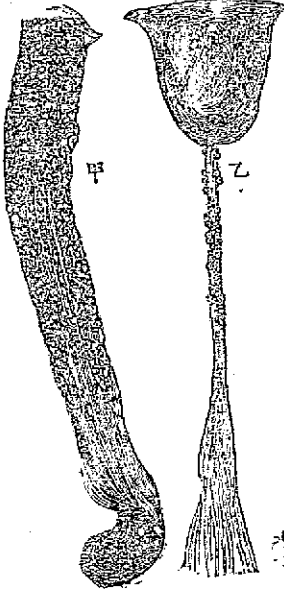
海綿類之骨針(放大)



狀如圓筒，有矽石質之骨針(九六)配列成格子狀，頗為美麗，常有一二甲殼類生於其中，故得此名。(拂子介)(〇甲七)為塊狀，其下端有矽石質之尾狀物，潔白美麗，以之直立

呈種種形狀。有角質或石灰質、矽石質之骨片。所有筋肉、神經器、感覺器等，殆全缺之。此類依生卵或出芽法以繁殖。有塊狀、圓筒狀、盃狀、樹枝狀等種種。總稱海綿動物。

(沐浴海綿)作塊狀，成自角質而有柔軟之纖維，用途頗廣，產於地中海東部者，其品最良，近年美國富羅利達半島試辦沐浴海綿之養殖，頗收效果。(偕老同穴)(一七)



甲 拂子介 乙 偕老同穴

於海底泥沙中。(蛛蝟)多產於淺海，為長卵圓形，橙赤色，可以用作肥料，為海綿之小者，形似菜莖實，故名。(磯海綿)體色有黃赤黑等各種，產於海岸。

## 第十章 原始動物門

### 第一節 根足綱

根足綱  
變形蟲

變形蟲(一七)為產於水中之微細動物。非藉顯微鏡之力，不能認明。體制單簡。僅

一原形質。中有一核。體無定形。其表面各處，皆可生指狀突起。原形質隨此突起之

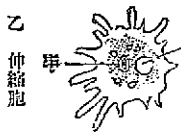
方向。流動如飴。以徐徐移動。此突起名曰偽足。亦名虛足。遇食物時

伸出偽足以包之。攝取於體內而消化焉。體中常有伸縮之空胞。

謂之伸縮胞。體內之廢料。自此排出於體外。體之表面。皆有呼吸

及感覺作用。體無雌雄之別。分裂其體以繁殖。

第一百一十七圖 變形蟲(大款)



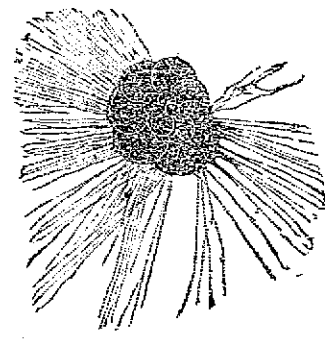
(備考)欲實驗變形蟲，試檢溝池水底之枯葉或浮草等，則易得之。變形蟲當外界之狀態不適於生

活時，則生包囊於體之外面，潛藏其內，以禦寒氣燥溼等，至適當機會，復出而繁殖。

(有孔蟲)(二七)亦屬單細胞動物，與變形蟲同，但其體之外部，有石灰質之殼狀或其他種種之介殼，此

## 第十章 原始動物門

第一七百七十二圖  
有孔蟲(放大)



面突出無數絲狀偽足成放射狀浮游海面

(備考)白堊石灰巖之主成分多為有孔蟲

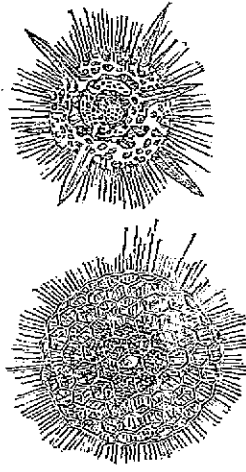
之介殼有孔蟲及放射蟲之死殼往往

堆積海底而成泥層

第二節 鞭毛蟲綱

鞭毛蟲與變形蟲相等。體為一原形質塊。有核。外部稍緻密。略有定形。無偽足。有一長鞭毛。振動之以游泳水中。或引誘食物。

第一七百七十四圖  
放射蟲二種(放大)



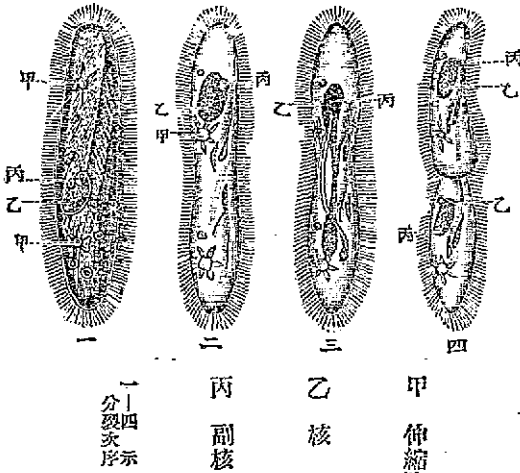
介殼頗精巧。表面有多數小孔。由此射出偽足。(矽石)一石(三七)為有孔蟲之化石。往古甚繁殖。其殼堆積成厚十面地層。(放射蟲)(四七)有矽石質之精緻骨格。蓋之表



纖毛蟲綱

第一百七十六圖

草履蟲之分裂次序(放大)



一四  
分  
裂  
次  
序

丙 副核

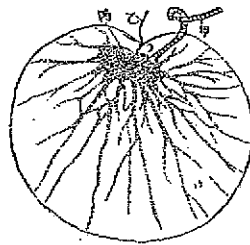
乙 核

甲 伸縮胞

第十章 原始動物門

(夜光蟲)(一七)形稍大肉眼能見之體透明而作球狀有一大觸手其旁生細長鞭毛浮游暖海如恆河沙數隨波動搖而放光(綠蟲)夏季多繁殖於油沼中水面爲之變綠體作紡錘形前端有一鞭毛體中含葉綠素

第一百七十五圖 夜光蟲(放大)



甲 觸手  
乙 鞭毛  
丙 核

第三節 纖毛蟲綱

纖毛蟲之類體制似鞭毛蟲而無鞭毛體之全部有短小之纖毛密生其上振動之以游泳水中或引誘食物

(草履蟲)(六七)生於污水中其數甚多體爲扁平長橢圓形體面密生纖毛體之一側有四陷部其底有口四陷部內面亦生纖毛依其振動以導食物於口中(鐘蟲)(七七)

第一七十七圖  
鐘蟲 (放大)



淡水鹹水中無不產之體形如鐘

其緣邊環生多數纖毛體之下端

有柄伸縮自如用以附著他物多

羣棲 (喇叭蟲) (一七) 形如喇叭

叭緣邊亦有纖毛游泳水中

第一七十八圖  
喇叭蟲 (放大)



孢子蟲綱

孢子蟲

第四節 孢子蟲綱

孢子蟲之類皆營寄生生活。體為單細胞所成。呈球形、橢圓形、紡錘形等。體內有一核。成熟則分裂為多數小體。謂之孢子。各孢子至後各成一蟲。

(瘧孢子蟲) 能為瘧病之源。寄生於人類之赤血球內。傳播此蟲之媒介則為瘧蚊。

(備考) 瘧病預防法 (一) 除蚊 (二) 不使蚊近患者 (三) 於蚊之發育期可用煤油殺蟲法以及排水法

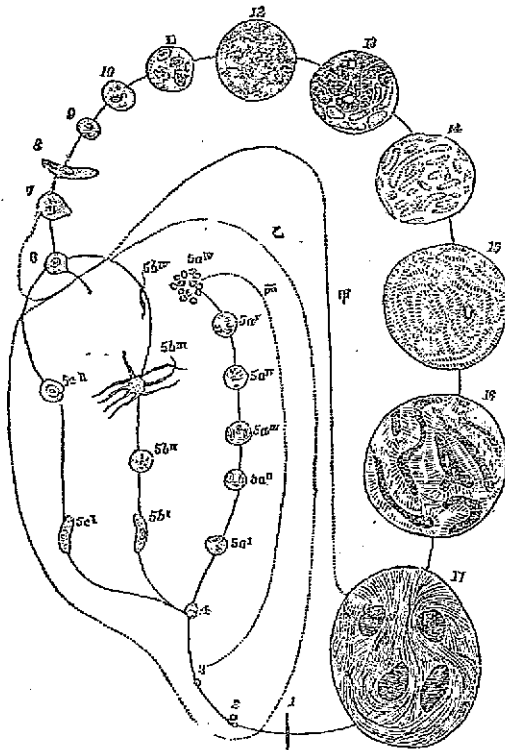
撲滅之。若赴該病流行地方。則於四五日間服少許金雞納 (即金雞納霜) 一次。瘧孢子蟲初為極

微極細之變形蟲狀。入赤血球內 (九四) 次第成長 (九五) 趨充赤血球之全部。後分裂而為多數孢子。

(一六) 此時患者必感非常之惡寒。繼而各孢子破壞孢子囊及血球而出 (一七) 以其毒物質混入血



圖九十七百一第  
育發之體源病瘧



甲 在蚊體內之發育變化  
 1 運動胞子  
 7-17 運動胞子之長成且分裂而為  
 紡錘狀體之次序  
 紡錘狀體之一個

乙 在人體內之變化  
 2 3 在血液中之胞子蟲體  
 4 5aI 5bI 5cI 5aII 5bII 5cII  
 小接合子  
 大接合子

丙 胞子形成之次序  
 4 5aIV 5bIV 5cIV  
 胞子形成  
 胞子破血球而出之狀

體亦次第發育生有八支鞭毛狀之突起(1-8)厥後此突起各個分離謂之小接合子(9-17)又他胞

第十章 原始動物門

液致患者發熱  
 此出自血球之  
 胞子再入他赤  
 血球內而生育  
 經一定之時期  
 以形成胞子患  
 者為間歇之寒  
 熱者職是故也  
 如此一方之胞  
 子蟲體形成胞  
 子至於數次則  
 他方之胞子蟲

子蟲體(九七)發育而為大接合子(九七)此際若有瘧蚊來螫患者則患者赤血球內所有之大小兩接合子隨赤血球而入蚊之胃中至是兩接合子皆出赤血球以行接合作用遂生運動孢子(九七)乃侵入蚊之胃壁外層次第發育而為大球形(九七)更分裂而成為無數之小紡錘狀體(九七)各紡錘狀體(九七)自此經蚊之體腔入於唾腺至蚊螫人時即隨唾液以入人體之血液中復成變形蟲狀之孢子蟲體寄生於赤血球內 蠶之微粒子亦孢子蟲類之一種

### 第五節 原始動物通論

如上所述之變形蟲、夜光蟲、草履蟲、癩孢子蟲等皆為么麼小體。非肉眼所能見。其體形雖有種種。要祇為一細胞所成。無神經及特別器官。其生殖則由分裂及孢子形成等法。決不生卵。淡鹹兩水。產之甚多。又多寄生於他動物體內。總稱此類曰原始動物。乃動物界之最下等者也。

## 第十一章 動物之傳播及地理上之分布

### 第一節 傳播之經路

動物之傳播。多憑一己之移動力。然亦有藉他力者。就中賴人力而傳播者尤多。至

若運動遲鈍及固着他物之動物。則幼時常浮游水面。以謀傳播之便利焉。茲舉藉他力之例言之。如鳥類、昆蟲類及在休眠狀態之原始動物。或藉風力以傳播。水棲動物或藉河水、潮流等以傳播。陸棲動物或藉浮冰、漂木等以傳播。又如熱帶地方之大河。當泛濫時。樹木如筏。隨波下流。獸類、爬蟲類常乘之以渡遠方。此外尚有賴他動物以傳播者。如寄生動物每隨宿主之轉居以遷地。小形之甲殼類、貝類等。常附於鳥類、昆蟲類足間之泥。運至他處。甚至非小形之瓣鰓類。亦有託身於水鳥之足。由此池而運至他池者。他若果樹害蟲。則恆棲附苗木。傳播至千數百里以外云。

## 第二節 地理上之分布

前節所述動物。藉種種方法。廣為傳播。例固不渺。然亦有難達此目的者。蓋氣候之寒暖。水陸之分布。山河之狀態。地質之異同。食物之有無等。今姑弗論。卽就地殼變遷言之。實與分布上有直接重大之關係。因之地球各地所產動物。亦不全同。各種動物之產地。遂皆有一定區域。殆無棲息於區域以外者。是謂動物之分布區域。檢查陸棲動物地理上分布之狀態。通常分爲左之六大區。

舊北區

一舊北區。此區占亞洲北方之大部。及歐洲全部。非洲北部。

本區特產之動物。有麂鼠。山羊。綿羊。羆。耳野貓。雉等。

新北區

二新北區。除中央亞美利加及西印度不屬此區外。北美全部皆屬之。

產於此區之動物。頗似舊北區。而異獸及特異之羚羊。野生之吐綬雞。皆此區之特產也。

東洋區

三東洋區。此區為我國南部。臺灣。印度。馬來半島。爪哇。蘇門答臘。婆羅洲等。

特產之動物。為猩猩。印度象。麝。孔雀等。

熱帶區

四熱帶區。此區在舊北區以南。即沙漠以南之亞非利加。

特產之動物。為黑猩猩。獅。斑驢。河馬。長頸鹿。駝鳥等。

新熱帶區

五新熱帶區。此區為南美全部及中央亞美利加。西印度諸島。

特產之動物。為戴帽吸血蝙蝠。羊駝。樹懶。食蟻獸。蜂鳥等。

澳大利亞區

六澳大利亞區。此區為澳洲全部及南太平洋諸島。

此區殆無以上五大區所產之哺乳類。僅有單孔類及有袋類。獨熊繁殖鳥類。則以食火雞。風鳥等。為本

區之特產。

(終)

## 附錄一

### 動物實驗之注意

#### 第一 動物實驗之心得

實驗動物時宜守左之條件。

- 1 於生活時之觀察。
- 2 各部之測定。
- 3 寫生。寫生時宜注意比例、  
部位、位置等、務使正確。
- 4 解剖時之規則。
  - 子 殺死或使麻醉。
  - 丑 動物屍體宜固定於解剖皿或解剖板。
  - 寅 剖開之際若有小動物在水中或水變污濁宜另易新水。
  - 卯 性質不明之器官不可取去。

新制動物學教本

辰 器具宜常保清潔與銳利。

5 動物之肉眼的解剖所必要之器具及藥品如左。

子 解剖刀。

丑 解剖剪。一名解  
剖鉗。

寅 鑷子。一名品  
鑷。

卯 解剖鉞。宜用木  
柄之一端者，入

辰 切骨剪。一名切  
骨鉗。

巳 探毛。宜用長二三寸之馬尾毛，一端磨  
以西洋封蠟，或用豚之粗毛亦可。

午 顯微鏡及廓大鏡。廓大鏡即蟲  
目鏡之類。

未 吸管。玻璃管之尖端宜細，長短  
合度，他端附以橡皮乳頭。

申 解剖皿或解剖板。

酉 哥羅仿讀。用以腐  
醉動物。

戌 酒精。為腐醉動物或保存之用，作  
保存用者，普通為七十%。

亥 霍爾賈林。用以保存動物，普通爲四至六%

## 第二 兔之實驗

- 1 觀察其生活時步行之狀態。攝取食物之方法等習性。
- 2 置動物於瓶中。注哥羅仿護於瓶上。入於瓶中。密閉其口。須臾即陷於麻醉。
- 3 宜就外形以檢其左之諸點。
  - 子 頭、頸、軀幹、尾、肢。肢各有五部，前肢五指，後肢四趾。
  - 丑 口齒之形狀及數。
  - 寅 鼻孔、耳殼、眼、虹彩、瞳、淚管、
  - 卯 肛門。雌者須更觀其乳房。
- 4 宜測體長。自吻端起，至肛門及尾長止，於腹面測之。
- 5 宜於腹面之中央綫。縱剖皮膚。徐徐剝之。
- 6 觀察其主要之筋肉。
- 7 頸部腹面中央綫之左右有淋巴腺。其背側有顎下腺。耳之後下方有耳下腺。又耳與顎之間亦有

淋巴腺。

8 觀察縱走於頸部腹面之氣管及食道。

9 縱剖腹壁。洞開腹腔。以檢左之諸部。

肝臟、膽囊、胃、小腸、大腸、盲腸、直腸、降臍、脾臟、膀胱。

10 剖開胸腔。以檢左之諸部。

子

心臟。檢視。因心臟後、破之、心臟即出、此際可觀心臟之鼓動、出於心臟之主要血管。心臟前部有大形白色之器官為胸腺、白肺臟。

丑 橫隔膜之位置及構造。

11 描寫以上所見之內臟。各附以名稱。

12 引出其腸。伸展腸間膜以透視之。可見多數血管及乳糜管。

13 取出消化管全部。與體比較其長度。

14 剖開胃腸。檢其內面。并插入探毛於輸膽管。觀其開口於腸之處。

15 觀察雄之睪丸。雌之卵巢及輸卵管。



16 觀察腹腔背壁之腎臟。及由此而出之輸尿管。輸尿管開口於膀胱又取出腎臟。縱剖以觀內部之構造。

17 剖開心臟及肺臟。以檢其構造。

18 檢視聲帶。

19 剖開頭部。觀察腦及神經。

(備考)凡屬神經器之觀察。宜用浸於酒精之材料。或破頭骨之一部。浸於百分之十之硝酸中。經一晝夜後用之。但宜用水洗淨。方可奏刀。

20 檢視眼球之構造。

21 描寫各部。

### 第三 鳩之實驗

1 宜觀察其生時飛翔及攝取食物之狀態。

2 縛其翼足。纏少許之綿於鼻孔之周圍。少注哥羅仿讓。俄頃即麻醉。

3 就外形以觀察左之諸點。

子 頭、頸、軀幹、尾、足、翼。

丑 喙之構造及鼻孔、舌。

附錄 一

寅 耳孔、眼、喉孔、  
喉膜、

4 取翼羽之一。與他羽相比較。并觀察左之各部。

上膊、前腕下、指。

前腕下之末端。有大小兩突起部。大突起爲成於三節之掌。及成於二節之指。與第三指相當、他之一小

突起亦爲指。與第二指相當、第三指及掌部之後緣。共有十大羽。前腕之後緣。有十三大羽。第二指有三

大羽。

5 尾端約有十大羽。去之則見尾端有分泌脂肪之突起。壓之即出脂肪質之液體。

6 檢查大羽之構造。

7 測定體長、尾長、喙長及翼長。

8 悉去羽區之羽。細審其配置。

(備考) 生羽部分曰羽區、不生羽部分曰裸區。

9 沿腹面中央綫。自肛門至頸。剖開皮膚。剝離於左右。若有脂肪則除去之。

10 切頸部氣管之一部分。插入玻璃管。吹送空氣。復以氣管束縛之。勿任空氣逸出。於是剖開腹壁。以

觀察其內之氣囊膨大形狀。

11 觀察大胸筋之大小、起點、着點及纖維筋之方向。又細審其運動之法。

12 剝去一側之大胸筋。即見其下之小胸筋。其運動之法。亦宜細察之。

13 去其胸部及肩之筋肉。以檢察胸骨及肩帶。

14 析離與胸骨、鎖骨、烏隆骨隣接諸骨之關節。除去此等骨。洞開胸腹腔。以檢左之諸部。

子 心臟及由心臟發出之主要血管。

丑 氣管及肺臟。

寅 食道、嚔囊、前胃、胃、腸、肝臟、膽囊、脾臟、脾臟等。

15 宜作內臟諸器官之寫生圖。

16 取出心臟。剖視其內部構造。

17 橫斷食道之前端。取出消化器。剖開嚔囊及前胃。以檢其內部之構造。

18 取出氣管及肺臟。以檢內部之構造。而鳴管之構造。亦宜檢之。

19 宜檢腎臟、睪丸(雄)卵巢及輸卵管(雌)。

20 剖開頭骨。觀察腦及神經。

21 作各部之寫生圖。

#### 第四 蛙之實驗

1 觀察其生活時游泳、跳躍之狀態。攝取食物之方法。以及皮膚之溼潤等。

2 置蛙於瓶中。注入數滴之哥羅仿謨。密閉瓶口。使之麻醉。

3 宜就外形以檢視左之諸點。

子 頭、軀幹、肢之區別。

丑 口、鼻。

寅 眼虹彩、瞳、鼓膜。

卯 肛門。

辰 趾數及蹼。

巳 聲囊之有無。毒腺。蟾。

4 開口以觀察左之諸點。

子 舌之形狀及附着點。

丑 內鼻孔。

寅 歐氏竇。以破其鼓膜，插入探毛，以通其竇而視之。

卯 氣管及食道口。

5 沿腹面皮膚之中央綫，自肛門以迄下顎，縱剖之，且橫剖以剝離皮膚，觀察其下之淋巴腺及筋肉。

6 剖開腹腔及胸腔，以檢視左之器官。

子 心臟及由此發出之主要血管。注意心臟之竝助。

丑 肺臟及氣管。

寅 食道、胃、腸、腸間膜。

卯 肝臟、膽囊、輸膽管。

辰 脾臟、脾臟。

巳 脂肪體及墨丸(雄) 卵巢、輸卵管(雌)

午 腎臟、輸卵管、膀胱。

附錄一

新制動物學教本

7 摹寫內部諸器官。

8 取出心臟及肺臟。以檢內部之構造。

9 觀察脊髓神經及交感神經。

10 剖開頭骨以檢其腦及神經。

第五 鮡之實驗亦可用鯉代

1 觀察在水中游泳之狀態。

2 注熱水於水中。或猛擊頭部而殺之。

3 就外形以觀察左之諸點。

子 頭、軀幹、尾之區別。

丑 鱗。

寅 鼻孔、鰓蓋及鰓孔。

卯 腹孔。

辰 側綫。

- 4 檢其體長、體幅及脊鰭、胸鰭、臀鰭之數。并棘條之數。且檢視在側綫上及脊鰭與肛門間之鱗數。
- 5 取鱗檢之。并取側綫之鱗。互相比較。
- 6 縱剖腹面之正中。除去一部分之腹壁。
- 7 當產卵期。有大卵巢或精囊。充滿腹腔。
- 8 觀察迂回之消化管。及其間之肝臟、膽囊、脾臟等。
- 9 引長消化管。以檢食道及胃腸。
- 10 腹腔之背側有大膽。以細管通於食道。
- 11 自食道之背側至腹腔之背壁間。有腎臟一對。其後端由輸尿管以通膀胱。
- 12 剖開腹腔之前側。以檢其心臟。
- 13 去鰓蓋以檢鰓。又觀察自心臟發出之血管。
- 14 作內臟諸器官之寫生圖。
- 15 剖開頭部。觀察腦神經。
- 16 取出眼球。檢視其構造。

17 縱斷尾部或橫斷之。以檢筋肉之形狀。

### 第六 蝗蟲之實驗 可用 臭蟲代

1 觀察其生活時之足及頭之位置。觸鬚及顎之作用。并飛躍之狀態。疊翅之方法。

2 置蝗蟲於瓶中。滴入少許之哥羅仿謨。使之麻醉。

3 就外形以觀察左之諸點。

子 頭、胸、腹。

丑 足及翅。

寅 觸鬚、複眼、單眼。

卯 口器、聽器、氣孔。

辰 軀幹之末節。雌雄互異。

4 描寫外形。

5 於軀幹之背壁。當中央綫之稍右或左處縱剖之。

6 有縱走之心臟。密接於軀幹背壁中央綫之裏面。



- 7 縱剖胸部及頭部之背甲。以露出消化管。此際可觀察胸部及頭部之筋肉。
- 8 觀察食道、嗉囊、胃、盲囊、腸、馬爾比幾氏管、直腸及唾腺。
- 9 消化管之背側。雄有精囊。雌有卵巢。
- 10 觀察分布於各器官及各組織間之氣管。并及通於氣孔之狀。
- 11 取去消化管。以觀察縱布於腹面中央之神經。腦在食道之背側。位於兩觸鬚之間。
- 12 宜描寫以上諸部。

### 第七 蚌之實驗可用文蛤代

- 1 置生蚌於盛水器中。可觀其水之出入水管。及足之伸縮匍匐之狀。
- 2 就外形以觀察左之諸點。
  - 子 左右二枚之介殼。
  - 丑 殼頂。
  - 寅 成長綫。
  - 卯 韌帶。

- 3 置於溫水中。少加沸水以麻醉之。
  - 4 貝殼之間。刺入解剖刀。其密着於殼內之薄膜。以刀柄輕剝之。卽與殼離。更使閉殼筋脫離於一方。面之殼。則貝殼自開。
  - 5 於介殼內面觀察左之諸點。
    - 子 筋痕。
    - 丑 外套膜。
    - 寅 齒狀突起之有無。
  - 6 破壞貝殼之一部。於其破口可見殼爲三層所成。
  - 7 就內面以觀察左之諸部。
    - 子 閉殼筋。
    - 丑 外套膜及外套腔。
    - 寅 入水孔及出水孔。
- 卯 足。

辰 唇瓣及口。

巳 鰓。

午 心臟。

未 排泄器。

8 宜作諸部之寫生。

9 稍削足之筋肉。可觀察迂迴於內部之消化管。胃、腸之後端貫通心臟。以開口於後閉殼筋之下。

10 剖鰓以檢其構造。則鰓之上部之鰓上腔亦豁然呈露。自出水孔插入探毛。可通於鰓上腔。

## 第八 蛭之實驗

1 觀察其生活時在水中運動及使體伸縮之狀。

2 用哥羅仿謨或酒精麻醉之。

(備考)殺腐醉之蛭。可用鑷子挾其兩端而引伸之。暫浸於酒精中。則伸長其體而死。

3 就外形以觀察左之諸部。

子 體輪。

附錄 一

丑 口吸盤及後吸盤。

寅 眼。

卯 口器。

辰 環節器之開口。

巳 生殖器之開口。

午 肛門。

4 縱剖皮膚背面之正中。以檢消化器。

5 取出消化管。以觀察環節器、胃丸及卵囊。

6 觀察縱布於腹面正中之神經。

7 作諸部之寫生。

附錄 二

動物之採集法

昆蟲之種類甚多。所在皆有。故採集頗易。然其形小且多有保護色及擬態等。欲採集之非精密注意不可。又昆蟲類之有變態者其成蟲與幼蟲之形狀色彩往往大異。以此之故。非特成蟲當注意採集。即幼蟲亦在必採之列也。

一 採集昆蟲之重要器具

子 捕蟲網。

丑 毒壺。

寅 昆蟲採集器。

卯 玻瓈管或小瓶。

辰 鑷子。

巳 鑊或小刀。

午 廓大鏡。

未 蟲針。

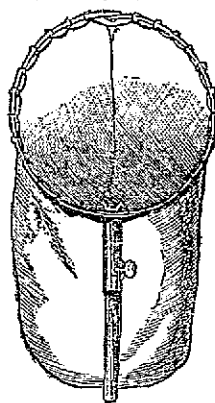
二 採集昆蟲之方法

附錄 二

子 蜂、蝶等因採花蜜而集於花間。待其來時。以捕蟲網捕之。

〔備考〕使用捕蟲網時。宜從昆蟲之後方捕之。若探自前方。則易驚。且有損傷翅等之虞。

捕蟲網



丑 樹木之液汁等處。恆有昆蟲來集。宜注意。

寅 宜搜索樹皮下、石間、塵芥堆積地、草叢等處。

卯 各種幼蟲。嗜食草木之葉及新芽、根。此等處

宜注意。

辰 水棲蟲類及多數幼蟲。常棲於水底之枯葉、枯草、朽木及塵芥間。或石下等處。宜搜索之。

巳 張陽傘於樹下。或鋪白布。急振樹木。使之墮下。

午 夜以燈火引誘之。

未 以砂糖、果實、酒或動物之屍肉等引誘之。

三 殺蟲法

殺蟲之法。普通用青酸鉀。惟此藥有劇毒。最宜注意。其法置青酸鉀數塊於玻璃瓶底。上蓋厚紙。紙上刺成無數小孔。瓶口設木塞。將採集之昆蟲。入於其中。閉塞瓶口。須臾即死。此即所謂毒壺也。

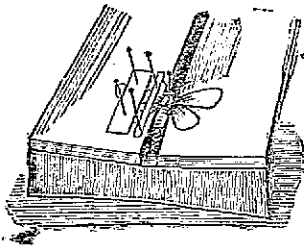
大形之蝶蛾類。爲捕蟲網捕獲時。俟壘其翅。就網中以拇指與食指自左右壓迫其胸部而殺之。此外用哥羅仿謨或以脫。可使麻醉。或溶蓆酸於水。用鍼注入胸部以殺之。或逕投於酒精以殺之。至若甲蟲。則須用熱水。乃可失其生命。

### 附錄三

#### 標本製作及保存法

製作法 野外採集時所捕獲之昆蟲。或殺以毒壺。或殺以指。然後以蟲鍼刺其胸部。若蝶蛾類則用紙包

圖之法用使板翅展



之。俱置於採集器中。亦可投於酒精中。或玻璃瓶內。攜歸後。不待昆蟲之硬化。即行取出。正其姿勢。以蟲針刺入胸背之正中。貫穿腹面。其上端約留四分之一。但甲蟲類則不必定在背部之正中。可少偏右方。而刺其翅鞘。至若鱗翅類及蜻蛉等。又宜施行展翅法。其法先取二枚扁平而柔軟之木板。如桐材所製。中間留細溝。下面固着。溝中插入細長之輾木板或玉蜀黍等之莖。是謂之展翅板。次將昆蟲刺於展翅板溝內之輾木上。俾其體嵌溝中。翅展左

右更用紙片壓其兩翅。使不得動。乃由紙上以鍼插之。此際左右前翅之後緣。須成一直綫。觸鬚宜展近前緣。而腹部、頭、肢等之姿勢。均宜端正。置於安全處。約二三日至六七日間。即成標本。此外尚有不能刺以蟲鍼之小昆蟲。可用三角形之小厚紙。用方形者亦可。於其一部分塗以阿刺伯樹膠。即膠。黏昆蟲於其上。再加蟲鍼以固其紙。

製鱗翅類幼蟲之標本。其形小者。可置砂皿中。以酒精燈熱之。使之乾固。黏於厚紙上。其形大者。可殺之而捲於吸水紙中。自頭至尾。漸次輕揉。使之脫腸。乃切去其末端。再加細揉。務使體內所有物。一一脫出。然後用無水酒精暫浸之。更自肛門插入細玻璃管或蠶莖。徐徐吹入空氣。使之乾燥。至十分乾燥後。乃拔去玻璃管或蠶莖。

(備考)空氣宜徐徐送入。否則膨脹而破裂矣。

**保存法** 如前製作之標本。完全硬固後。可藏於貯藏箱內。此箱必須密閉。以防空氣之流通。尤宜置於乾燥之暗處。因箱不密閉。則害蟲侵入。害及標本。置於明處。則色彩漸褪。置於溼處。則易生黴菌故也。且箱內必置樟腦或納富太林。以防各種害蟲及黴菌等之侵入。更宜隨時注意。若一旦發見害蟲。可入少量之二硫化炭素。以蓋覆之。又生黴菌時。可用石炭酸洗滌標本。要之凡為黴菌等侵犯之標本。均宜除去。以免蔓延。



延之患。

(備考)皆標本者爲塵蠹類甲蟲類等種類頗多。

貯藏箱內標本之排列亦宜注意。凡同種屬者可置一處。通常縱行排列。無論何種標本皆宜用厚紙記其種名。塵地及採集年月。黏貼於標本之旁。決不可離。

保存昆蟲之法。浸於有藥品之玻璃管或玻璃瓶中亦可。常用藥品爲酒精或霍爾買林。酒精可用七十%者。但初浸於五十%中。後浸於七十%中。亦可。霍爾買林可用四%至六%者。瓶口雖已固封。仍宜隨時注意。若藥液減少。卽行注加藥液。汗濁。立換新液。

又有所謂假保存法者。如蝶、蛾等類。不刺蟲針。鼻翅而以紙包之。亦甚便利。其法用長方形之紙。先將其長方之面積。斜折爲二。再折短方之一邊。置蝶、蛾於其中。乃折他之短邊以包之。作三角形。紙面記入採集地。採集年月等。置於貯藏箱中。又如他種昆蟲。可使乾固。入於玻璃管、紙筒或小箱以藏之。若將此等昆蟲製爲真標本。須用鞣化法使之鞣化。然後刺於蟲針以展翅。而正其姿勢。鞣化法者。用清潔之玻璃鉢或磁盆。中盛木屑或砂。注水使之溼潤。其上置紙包之標本。密閉其蓋。俟昆蟲柔軟時。取出以正其姿勢。

(備考)假保存便於郵寄遠方。或當旅行之際。

## 附錄四

### 昆蟲飼養法

欲知昆蟲類變態之形狀及習性等。須取其幼蟲飼養之。且飼養未知之幼蟲。卵等。以驗其爲何種成蟲。極饒興味。

飼養昆蟲。宜赴野外採集卵。幼蟲及蛹。或使成蟲產卵以飼養之。惟昆蟲之卵。其形概小。往往附着樹葉或樹皮等。自非精密搜索不可。又採集幼蟲時。宜併採其所食之草木。置於飼養器以飼養之。使與天然之境過無異。

飼養之最易者。莫如鱗翅類。其飼養器常用木製。器底置砂。上面設鐵絲網或張布。其最便利者。器之三面嵌玻璃板。正面設玻璃門。可以啟閉。上面布鐵絲網。

簡易昆蟲飼養器



其底則置鉢箱。箱內盛土砂。又置可插食草之玻璃瓶。欲飼養幼蟲時。即插食草於玻璃瓶中。放置幼蟲。朝夕更易新食草。糞穢則每日掃除。務使器內清潔。

空氣流通。光綫適宜。土砂溼潤。又有一種簡易飼養器。用以飼養小昆蟲。即用玻璃鉢及洋燈罩者也。如其他生活於土中及水中者。飼養之法。頗覺困難。茲姑不述。

總之飼養之際。宜隨時注意其動靜。精密觀察其變化。習性等。且宜詳細記載之。以備參考。

## 附錄五

### 鳥獸剝製法

鳥類未經剝製以前。宜測其全身之長。兩翼之幅。又觀察足。喙。眼之色。及其他之特長。一一記入手冊。次則清潔其血迹或泥土等。以綿或麻屑填充其口及鼻孔。仰臥其體。覓腹部正中。之無毛部。用小刀縱剖其皮膚。自胸部下至肛門。於是以鑷子夾其皮膚。插入竹篾之先端於皮膚之間。徐徐剝之。

(備考) 羽毛中若有血迹泥土等。可用小刀刮之。或擦之以剛硬之毛刷。蘸之以含水之海綿。

剖開之際。其羽毛往往與皮膚相黏。致被污穢。宜以綿或紙隔於其間。更以石膏或粉筆末撒之。以防此弊。至若血液之流出處。脂肪之滲出處。尤應撒布多量之粉筆末或石膏。

鳥足自膝關節切斷。脛部宜注意。須自皮中緩緩曳出。次剝他處亦同。腰部之皮。自左右向背面及尾部剝

之後以剪截斷肛門處之腸及尾椎骨并其周圍之筋肉。由此漸向上剝。翼自上膊骨處切斷。俾與體脫離。頸部之皮宜反轉剝離以至頭部。耳眼二者宜特別注意。耳須密接於頭骨以切之。眼則宜連上下眼險而併剝之。頭部剝至際之基部。乃以剪截斷後頭部。以分離軀幹。此際下顎之筋肉及舌共除去之。又以刀尖抉出眼球。腦則自後頭之截口抉出。如鴨鵝等其頭骨大者。則先自頭之近於頭處切斷頭部另行剝製。至是乃剝翼之皮膚。露出臂關節。剝取機骨及尺骨間之筋肉。自臂截去其上膊部。而脛部筋肉亦於此際除去之。

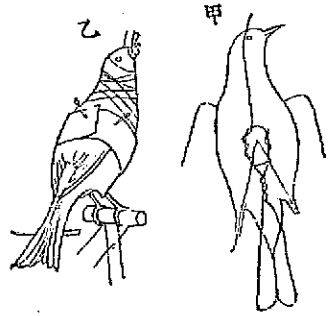
剝皮既畢。其皮膚之銑創頗大者。略為縫合。又脂肪之浸出者亦宜除去。若皮膚之溼氣尚重。可多塗亞砒酸於其裏面及其殘骨。而頭蓋及眼窩、腕、脛、尾根等處。尤宜多塗。惟亞砒酸有劇毒。最宜注意。

眼窩及頭蓋中。填之以綿。若屬大鳥。則用粗鐵絲支持兩翼之臂骨而連繫之。鐵絲之長。務與兩翼間之幅相等。復用綿或麻屑。插入頸、兩翼及足間。但不可過多。更用綿或麻屑填滿胸腹部。縫合皮膚之截口。其兩足宜使交叉向後方。支以鐵絲而縛之。於是以厚紙記其種名及雌雄。採集時日、地方等。附之於此。又左右兩翼宜使疊於體側。如鳥休息之狀。喙端須向前。上下兩旁宜縛束。但際之大者。則可偏頭使向右方。若如鷹鷂等之長頸者。則曲頸而使際向後方。斯時橫臥鳥於乾床。以腹面向上。使之乾固。經數日後。可保存於貯藏箱。其中置樟腦或納富太林。

(備考) 剥皮時皮膚頗易延展，不可過於引張。羽毛為脂肪所浸透時，宜用海綿吸乾，置於酒精中，或以肥皂與溫水代置酒精亦可。剖開鳥體時，宜分別雌雄，又切胃可以檢獲其食物之種類。嘴根及足等之無毛部，乾後須塗油一二次。

以上係皮標本之製作法。若欲製天然姿勢之標本，不可不熟知鳥類之生活狀態。先如上法剝製。次則注意裝置。其體內宜用鐵綫數根，其大小長短，支持全部，而保其形狀。(甲圖) 其中之一鐵綫，通頸以達頭部。其端穿頭頂而突出於外，再曲折而插入於內。又一鐵綫，則穿通尾羽基部之骨，別用二鐵綫，自隱底穿入。

鳥類剝製之法圖



貫通肢骨，而達胸腹內之臟腑塊或綿塊，其端突出於體側之皮膚外，更折入胸腹內之綿塊而固結之。眼窩中嵌入玻璃製之鏡眼。縫合皮膚，安排翼尾等之形狀，使合自然之姿勢。然後以足部之鐵綫，固着於臺架，用綫縛束全體。(乙圖) 俟其乾燥而保存之。剝製獸類，亦宜先測各部之長及其他重要事項，記之於手冊。剝皮之法，自胸部以迄尾根，沿腹面正中綫而縱剖之，向左右以剝

離。大獸宜切前肢自肩關節切斷，後肢自膝關節切斷，而脊骨則自尾根切斷。由是向上剝離，而頸部、頭部則與鳥類同。剝至鼻端，唇則自顎切離之。頭自後頭與脊骨之間切斷，除去頭骨之筋肉、腦及口內之舌與

其他柔軀部。次剝四肢之皮。去其肌肉。大者立製且拔其尾骨。至附於皮膚之脂肪等。均宜除去。以水洗之。以布拭之。并塗明礬於皮膚之全部。而其內面更塗以亞砒酸。剝皮既畢。製為皮標本或姿勢標本。其法略與鳥類相同。

(備考)測定獸類各部之法。(一)左右鼻孔之間。(二)自鼻端至眼間。(三)自鼻端至耳根。(四)自鼻端至後頭。(五)自鼻端至尾根。  
(六)尾長。(七)前後肢之長。(八)外耳之長。(九)體之周圍。(在四肢之直後量之)

標本之大者。可以清潔之枯草代麻屑或綿之用。或製局部之石膏模型。置於皮內亦可。

# 附 錄 六

## 中 西 名 詞 對 照 表

(依所見之先後順次排列)

---

(中名)	(西名)	(頁數)
分類	Classification	1
動物界	Animalia	1
界	Kingdom	1
門	Type or Phylum	1
綱	Class	1
目	Order	1
科	Family	1
屬	Genus	1
種	Species	1
脊椎動物門	Vertebrata	1
節足動物門	Arthropoda	1
軟體動物門	Mollusca	1
環形動物門	Annelida	2
圓形動物門	Nemathelminthes	2
扁形動物門	Plathelminthes	2
棘皮動物門	Echinodermata	2
腔腸動物門	Coelenterata	2

(中名)	(西名)	(頁數)		
海綿動物門	Porifera	2		
原始動物門	Protozoa	2		
毛	Hair	2	新制動物學教本	
頭	Head	2		
軀幹	Trunk	2		
尾	Tail	2		
四肢	Limbs	2		
前肢	Fore limbs	2		
指	Finger	2		
後肢	Hind limbs	2		
趾	Toe	2		
爪	Nail	2		
耳	Ear	2		
眼	Eye	2		
眼瞼	Eyelids	2		
瞬膜	Nictitating Membrane	2		
口	Mouth	2		
上唇	Labrum	2		
外鼻孔	External nasal cavity	2		
鬚	Whisker	2		
腹部	Abditory	2		二八
乳房	Breast	2		
脊柱	Spinal column	3		
脊椎骨	Vertebra	3		
頭骨	Skull	3		
胸部	Thorax	3		
肋骨	Ribs	3		



	(中名)	(西名)	(頁數)
	胸骨	Sternum	3
	骨骼	Skeleton	3
附	門齒	Incisors	3
	顎	Jaw	3
錄	珥郎質	Enamel	3
	犬齒	Canines	4
六	臼齒	Molars	4
	消化管	Alimentary canal	4
	食道	Gullet	4
	胃	Stomach	4
	腸	Intestines	4
	肛門	Anus	4
	盲腸	Blind gut or Cæcum	4
	肝臟	Liver	4
	脾臟	Pancreas	4
	橫隔膜	Diaphragm	4
	胸腔	Thoracic cavity	4
	腹腔	Abdominal cavity	4
	肺	Lung	4
	心臟	Heart	4
二	心耳	Auricle	4
	心室	Ventricle	4
九	血	Blood	4
	溫血	Heat blood	4
	腎臟	Kidney	4
	輸尿管	Ureter	4
	膀胱	Urinary or Bladder	4

(中名)	(西名)	(頁數)	
腦髓	Brain	4	
大腦	Prosen cephalon	4	
小腦	Dien cephalon	4	
延髓	Myelen cephalon	4	
視覺	Seeing	5	
聽覺	Hearing	5	
嗅覺	Smelling	5	
胎生	Viviparous	5	
乳	Milk	5	
哺乳綱	Mammalia	5	
靈長類	Primates	5	
食肉類	Carnivora	5	
啮齒類	Rodentia	5	
長鼻類	Proboscidea	5	
有蹄類	Ungulata	5	
鯨類	Cetacea	5	
食蟲類	Insectivora	5	
翼手類	Chiroptera	5	
食齒類	Edentata	5	
有袋類	Marsupialia	5	
單孔類	Monotremata	5	
齒	Teeth	6	
鼻孔	Nasalcavity	6	
鉤爪	Claws	8	
鱗	Fin	10	
蹼	Web	10	
尾鰭	Caudal fin or Tail fin	10	

	(中名)	(西名)	(頁數)
	耳殼	Pinna	10
	海棲食肉類	Aquatic carnivora	10
附	陸棲食肉類	Aërial carnivora	10
錄	蹄	Hooft	12
六	奇蹄類	Perissodactyla	13
	偶蹄類	Artiodactyla	13
	口腔	Buccal cavity	15
	反芻	Rumination	15
	反芻類	Ruminanta	15
	不反芻類	Non ruminanta	16
	筋肉	Muscle	17
	噴潮孔	Blow holes	17
	有齒類	Odontoceti	17
	無齒類	Mystacoceti	17
	鯨鬚	Whalebone	17
	有鬚類	Mystacoceti	18
	龍涎香	Ambergris	19
	胎盤	Placenta	22
	卵生	Oviparous	23
	輸卵管	Oviduct	23
三	排泄腔	Cleaca	23
一	頸	Neck	25
	羽毛	Feather	25
	翼	Wing	25
	角質	Horny layer	25
	喙	Bill or Snout	25
	眼球	Eye-ball	25

(中名)	(西名)	(頁數)
鶮	Down feather	26
翹	Contour feather	26
羽軸	Shaft	26
翮	Quill	26
翮	Web	26
羽枝	Barb	26
小羽枝	Barbule	26
氣窩	Air-cavity	27
頸椎	Cervical vertebra	27
龍骨突起	Keel	27
大胸筋	Pectoralis major	27
唾液	Saliva	27
嗉囊	Crop	27
前胃	Proventriculus	27
砂囊	Gizzard	27
胃液	Gastric juice	28
小腸	Small intestine	28
肝管	Hepatic vessel	28
大腸	Large intestine	28
直腸	Rectum	28
肺臟	Lung or Lights	28
尿液	Urine	28
糞	Dung	28
卵巢	Ovary	28
輸卵管	Oviduct	28
氣囊	Air-sack	28
發聲器	Vocal organ	28

	(中名)	(西名)	(頁數)
	中腦	Mesen-cephalon	28
	鳥綱	Aves	29
附 錄 六	猛禽類	Raptatores	29
	攀木類	Scansores	29
	鳴禽類	Passeres	29
	鳩鴿類	Columbinae	29
	搖撥類	Gallinae	29
	涉禽類	Grallatores	29
	游禽類	Nataores	29
	走禽類	Ratitae	29
	鳴管	Syrinx	32
	肉冠	Crest of a fowl	34
	距	Claw or Spur	34
	蠟膜	Cere	35
	糞化石(鳥糞石)	Guano	39
	保護鳥	Protective birds	40
	爬蟲綱	Reptilia	40
	鱗	Scale	40
表皮	Epidermis	40	
淚液	Tear	40	
皮膚	Skin or Integument.	40	
汗腺	Sweat glands	40	
脂腺	Sebaceous glands	40	
四肢骨	Bones of the limbs	41	
可動的關節	Movable joint	41	
下顎骨	Mandible bone	41	
方骨	Quadrate	41	

(中名)	(西名)	(頁數)
頭蓋骨	Cranium	41
韌帶	Ligament	41
口蓋骨	Palatine	41
上顎	Palatal	41
毒牙	Poison fang	41
冷血	Cold blood	42
蛇類	Ophidia	42
蜥蜴類	Lacertilia	42
鱷魚類	Crocodylia	42
龜類	Chelonia	42
冬眠	Hibernation	43
吸盤	Sucker	43
真皮	Dermis or Chorium	44
骨板	Bone plate	44
甲	Shell	45
背甲	Dorsal shell	45
棘狀突起	Spinous process	45
腹甲	Ventral shell	45
黏液腺	Pituitary gland	47
外耳	Exeternal ear	48
鼓膜	Tempanic membrane	48
氣胞	Alveolus	49
氣管	Trachea	49
腮	Schimming bladder	50
變態	Metamorphosis	50
兩棲綱	Amphibia	50
無尾類	Anura	50

(中名)	(西名)	(頁數)
有尾類	Urodela	50
魚綱	Pisces	52
胸鰭	Pectoral fin	53
腹鰭	Ventral fin	53
脊鰭	Dorsal fin	53
臀鰭	Anal fin	53
偶鰭	Paired fin	53
奇鰭	Unpaired fin	53
鰓孔	Gill aperture	53
鰓蓋	Gill cover or Operculum	53
側綫	Lateral line	53
鰓弓	Visceral or Branchial arch	54
膽囊	Gall-bladder	54
脾臟	Spleen	54
鱔	Swim bladder	54
靜脈	Vein	55
動脈幹	Truncus arteriosus	55
水晶體	Crystalline lens	56
內耳	Internal ear	56
迷走神經球	Vagus ganglion	56
迷走神經	Vagus nerve	56
硬骨類	Teteostei	56
軟骨類	Chondrostei	56
硬鱗類	Ganoidei	56
肺魚類	Dipnoi	56
圓口類	Cyclostomi	56
板鰓類	Elasmobranchii	58

(中名)	(西名)	(頁數)
脊索	Chorda dorsalis	62
被囊類	Tunicata	64
脊索動物	Chordata	64
頭部	Head	65
觸鬚	Palp	65
複眼	Compound eye	65
單眼	Simple eye	65
口器	Mouth apparatus	65
上唇	Labrum	65
下唇	Labium	65
大顎	Mandible	65
小顎	Maxillæ	65
胸部	Thorax	65
環節	Somite or Segment	65
翅	Wings	65
前翅	Fore wings	65
後翅	Hind wings	65
腹部	Abditory	65
聽器	Auditory organ	66
氣孔(氣門)	Stigma	66
盲囊	Blind capsule	66
馬爾比幾氏管	Malpighian vessel	66
神經球連鎖	Gangliod chain	67
不完全變態	Hemimetabola	67
直翅類	Orthoptera	68
鱗翅類	Lepidoptera	68
鞘翅類	Coleoptera	68



(中名)	(西名)	(頁數)
膜翅類	Hymenoptera	68
雙翅類	Diptera	68
有吻類	Rhynchota	68
擬脈翅類	Pseudo-neuroptera	68
脈翅類	Neuroptera	68
彈尾類	Aptera	68
蝶蛾類	Butterflies and Moths	69
幼蟲	Larva	69
成蟲	Imago	69
眠	Dormancy	70
蛹	Pupa	70
完全變態	Holometabola	70
蝶類	Rhopalocera	71
蛾類	Heterocera	71
甲蟲類	Coleoptera	73
翅鞘	Sheath	73
平均棍	A fringe of scales	77
半翅類	Hemiptera	77
胸腹部	Ventral surface	84
蜈蚣類	Centipedes	85
馬陸類	Millipedes	85
頭胸部	Cephalothorax	86
小顎鬚	Palpus maxillaris	86
紡績器	Spinner	87
紡績腺	Spin glands	87
肺囊	Lung book	87
真正蜘蛛類	Araneina	87

(中名)	(西名)	(頁數)
節腹類	Athrogastra	87
壁蝨類	Acarina	87
甲殼	Crust	89
小觸鬚 (第一觸鬚)	1st Antenna	90
大觸鬚 (第二觸鬚)	2nd Antenna	90
顎足	Maxillipedes	90
步足	Walking legs	90
橈足	Swimmerets	90
綠腺	Green gland	90
胸甲	Thorax	90
初蛻期	Nauplius	91
二蛻期	Zoea	91
三蛻期	Megalopa	91
胸甲類	Thoracostraca	91
節甲類	Arthrostraca	91
切甲類	Entomostraca	92
外骨骼	Exo-skeleton	96
神經連鎖	Nerve chain	97
內骨骼	Endo-skeleton	97
吸盤	Sucker	97
外套膜	Mantle	97
外套腔	Mantle cavity	97
噴水管	Blow pipe	97
介殼, 甲	Shell	98
齒舌	Toothed tongue	98
墨囊	Ink bag	98
腮心臟	Bronchial heart	99

(中名)	(西名)	(頁數)
二鰓類	Dibranchiata	99
四鰓類	Tetrabranchiata	99
鰓	Operculum	101
有肺類	Pulmonata	101
前鰓類	Prosobranchiata	101
後鰓類	Opisthobranchiata	101
外套綫	Pallial impression	104
肉柱	Adductor muscle	104
入水孔	Inhalent orifice	105
出水孔	Exhalent orifice	105
前閉殼筋	Fore adductor muscle	106
觸唇	Labial palpi	106
後閉殼筋	Hind adductor muscle	106
神經球	Ganglion	106
瓣鰓網	Lamellibranchiata	106
同柱類	Homomyaria	106
異柱類	Heteromyaria	106
單柱類	Monomyaria	106
斧足綱	Pelecypoda	106
呼吸管	Siphon or Orifice	107
足絲	Byssus	107
環節器	Segmental organ	110
疣足	Parapodium	112
棘	Spine	118
管足	Tube feet	118
步帶	Ambulacral zone	118
間步帶	Interambulacral zone	118

(中名)	(西名)	(頁數)
穿孔板 (穿孔體)	Madreporite or Madreporal plate	118
導管	Vessel	118
水管系	Water vascular system	119
父棘	Pedicellaria	119
輻射相稱 (輻射式)	Radial symmetry	123
左右相稱 (對稱式)	Bilateral symmetry	123
腔腸 (胃腔)	Digestive sac	123
共同肉	Coenosark	124
世代交替	Alternation of generation	127
刺細胞 (刺絲胞)	Nematocyst	128
水母形	Medusa form	128
水螅形	Hydra form	129
纖毛室	Ciliated chamber	129
纖毛	Cilia	129
偽足	Pseudopodia	131
伸縮胞	Contractile vacuole	131
孢子	Spore	134
動物之分布區域	Region of geographical distribution	137
舊北區	Palaearctic	138
新北區	Nearctic	138
東洋區	Oriental	138
熱帶區	Ethiopian	138
新熱帶區	Neotropical	138
澳大利亞區	Australian	138



# 通 俗 教 育 叢 書

振興教育。非從通俗教育入手不可。近者教育部所以有通俗教育館之設。第此項教育。非得良好之演講書。卽不易得良好之結果。本局有鑒於此。特將切於人生日用必要之知識者。用白話體。編成通俗教育叢書。皆明白如話。婦孺都解。書目列下。

家政淺說	一册	一角
天空現象談	一册	一角
養鷄淺說	一册	一角
種樹淺說	一册	一角
農業淺說	一册	一角
國恥小史	一册	一角
中國地理大勢	一册	一角



民國六年一月印刷  
民國六年一月發行



(新動物學教本) 全一冊

定價銀一元五折實售五角

(外埠加郵費六折實售六角)  
輪船火車未通處七折實售七角

編輯者

吳縣吳家  
吳陽吳德亮

發行者

桐鄉陸費達

印刷者

無錫俞復

印刷所

中華書局

上海靜安寺路一九二號

總發行所

上海

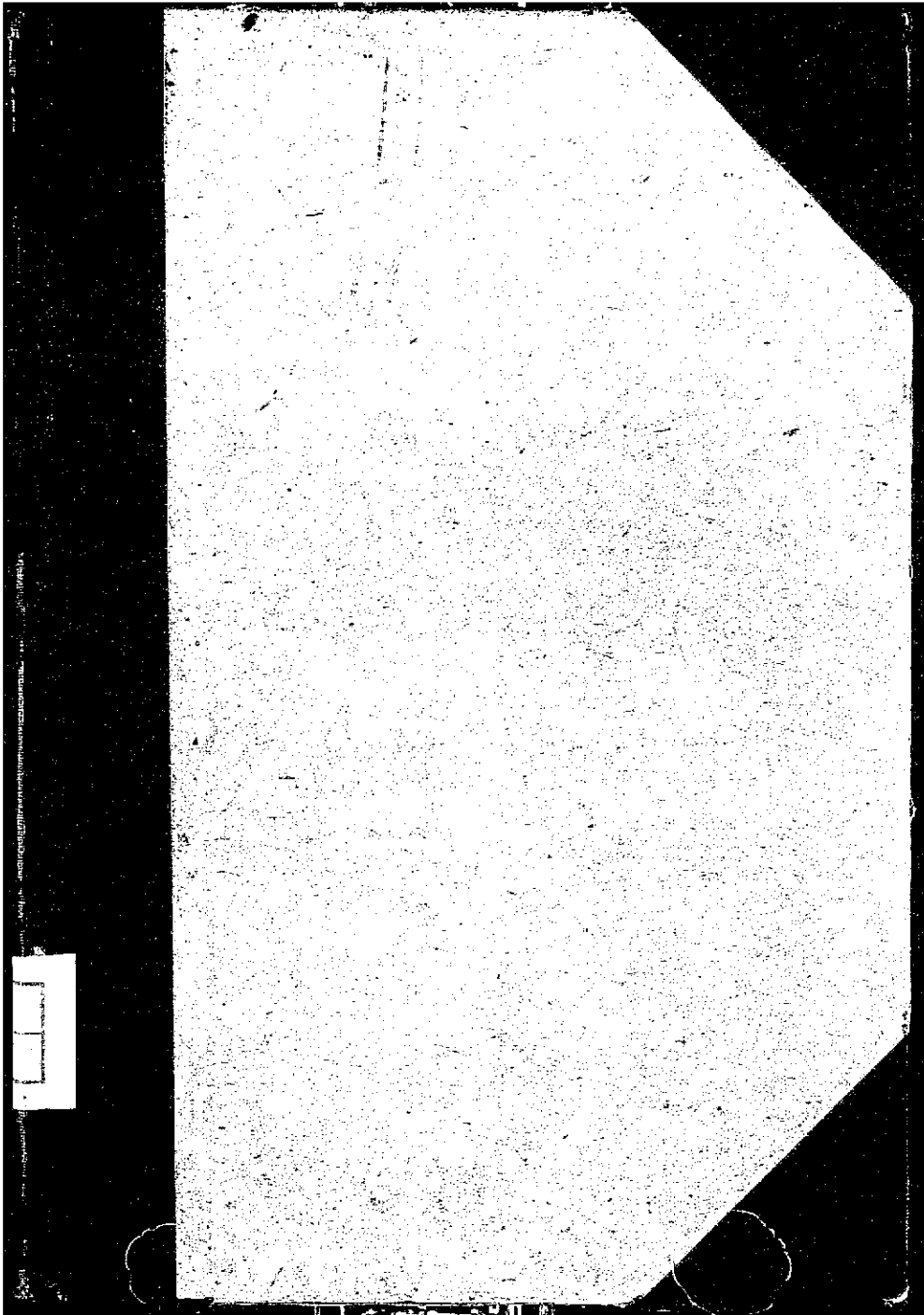
河南路轉角

中華書局

分發行所

中華書局

北京天津奉天廣州長沙開封溫州長春  
漢口南昌南京濟南保定武昌太原  
香港廣州成都重慶雲南貴州西寧  
汕頭廈門福州漳州  
石家莊黑龍江張家口哈爾濱新加坡



1