

初 級 中 學

動 物

上 冊

東北新華書店出版

目 錄

第一章 緒 論.....	1
第一節 什麼叫做動物學.....	1
第二節 蛙——動物界的代表.....	6
第二章 原生動物.....	17
第三節 如何發現了微生物.....	17
第四節 變形蟲.....	18
第五節 根足類.....	24
第六節 眼 蟲.....	27
第七節 纖毛類——草履蟲.....	30
第八節 瘡 蟲.....	34
第九節 單細胞與多細胞動物.....	36
第三章 腔腸動物.....	39
第十節 水 螅.....	39
第十一節 腔腸動物的分類.....	45
第十二節 腔腸動物——下等多細胞動物.....	48
第四章 蠕形動物.....	50
第十三節 雨蚯蚓.....	50
第十四節 蛔 蟲.....	54

第十五節	條蟲——猪條蟲和牛條蟲	56
第五章	軟體動物	61
第十六節	蚌	61
第十七節	軟體動物的分類	65
第六章	節肢動物	69
第一網	甲殼類	69
第十八節	河 蝦	69
第十九節	甲殼類的構造和生活	75
第二網	蜘蛛類	78
第二十節	蜘蛛	78
第三網	多足類	82
第二十一節	多足類的構造及生活	82
第四網	昆蟲類	83
第二十二節	黑蜚蠊	83
第二十三節	有害的臭蟲——椿象	91
第二十四節	蝴蝶——粉蝶	93
第二十五節	桑 蠶	98
第二十六節	甲蟲——金龜子	101
第二十七節	家 蠅	105
第二十八節	蚊	109
第二十九節	家 蜂	111
第三十節	螞 蟻	117

第三十一節	昆蟲的生活·····	122
第三十二節	寄生昆蟲·····	128
第三十三節	昆蟲的害處和益處·····	130
第三十四節	和害蟲鬭爭的生物方法·····	132
第三十五節	節肢動物·····	134

第一章 緒 論

第一節 什麼叫做動物學

動物學說明動物帶來的益處與害處

動物學——關於動物的科學。動物學研究動物體的構造和動物的生活方法。

我們都知道狐狸是吃肉的動物，牠吃小的野獸、鳥類和牠們的卵，也吃青蛙、蜥蜴以及比較大的昆蟲等。獵人不喜歡狐狸，因為牠把山林中的小動物——山雀、野兔嚇走了。農人們也討厭狐狸，因為牠偷吃他們的家雞。於是就形成狐狸是有害動物的印象。

動物學研究狐狸的生活，知道了狐狸的主要食物是小齧齒動物：田鼠以及和牠相似的野鼠。這些齧齒動物都對農作物非常有害，假若狐狸每天把牠們捕食十個，那就會給人很大的益處。而且這些益處要比狐狸給人的害處大得多。所以狐狸也是有益的動物。

當然，這不是說森林裏的狐狸越多越好。過剩的狐狸，會使野鳥和其它小動物遭到過份的損害。這意思主要的是說，在任何地方的狐狸都不應太多：牠們

的數目應該有限制。

爲了要說明狐狸在自然界和經濟上的重要性，動物學不僅要研究狐狸的生活，而且要研究牠所吃的一切動物的生活。

任何動物在自然界中，都有牠特殊的意義。牠對人也有很大的意義：不是有害，就是有益。

爲了和有害動物作有效的鬭爭，就必須研究牠的生活。爲了很好的利用有益動物，也必須研究牠的生活。這就是動物學。

動物學研究動物在地球上的分佈

我們都知道，白熊生存在遼遠的北極，在北冰洋的沿岸和冰塊上。象生存在熱帶的非洲和印度。可是海豹就不會生存在我們的江河裏。爲什麼各種動物只能生存在牠一定的地方呢？

動物學說明各種動物生活的必要條件。由於氣候、植物、地區等等，確定了動物生活的地方。只有在研究了動物生活的必要條件以後，動物學才能解答：爲什麼某種動物只能生存在某個地方，而別的地方就看不到牠。

動物學研究現代地球上動物的分佈。但是如果不知道古代動物的分佈情形，就不會明白現代動物分佈的原因。因此還要研究動物界早先的歷史。

動物學說明過去的動物界

在河岸險峻斜坡上的泥土沙土裏，常常可以拾到各種“化石”：碎貝殼、碎骨片等。在石灰石上也能看出這類骨頭和貝殼的殘骸，它們是不大像現在生存着的動物的殘骸的。學者研究着各種“化石”，他們說明了，這些殘骸，就是幾百萬年以前的動物的遺骸。此外，學者還說明了，這些埋在陸地上厚土層裏的貝殼，——就是古代海洋中的動物的貝殼。那時候，這些動物都是海洋中的居民。動物死後，肉體腐爛了，但是貝殼仍然存留在海底。經過多次地表的變遷：海底往往變成爲大陸。因此我們知道，在土中夾有貝殼的地方，就是早年的海底。

研究了“化石”，學者就能知道，現在的那一塊陸地，是古代的海底。我們這裏有畫着現代海洋和陸地的地圖。我們還有畫着古代地表的地圖。由它我們就能知道，在幾百萬年以前，那些地方是陸地，那些地方是海洋了。

要知道地理的歷史，要知道幾百萬年前動物是怎樣分佈的，才能知道現在動物分佈的原因。

例如，海豹不僅生存在北冰洋，而且還生存在蘇聯的裏海中。爲什麼像湖一樣的裏海中也有海豹呢？海豹決不能從北冰洋，經過那麼遠的陸地跑到裏海中

呀！

研究地裏的歷史，就可以知道，以前有一個時期，裏海和北冰洋本是一片水。海豹在那個時候就住在那片水中。後來地表變遷了：海洋向北移動，南部變成了大湖。海豹留在海洋的北部，同時也留在它的南部——湖中。這就是爲什麼海豹生存在北冰洋中，也生存在裏海中的原故。

動物學研究動物體的構造和牠生活條件的關係

動物的種類不同，牠們的生活也不同。動物體的構造是非常適合牠的生活條件的。吃肉的獸類，多有銳利的牙，很多還有長而銳利的爪。吃肉的鳥類，也多有彎曲而銳利的嘴和爪。吃穀類的鳥類，嘴多短而硬（例如麻雀、鴿子）。吃蟲的鳥類，嘴多薄而寬；例如燕子。鑿樹皮的鳥類的嘴，長而硬，好像鑿似的。

長脚的白鷺適於在湖沼沿岸行走。長頸長嘴能幫助牠從水中提取食物。鸛、鶴及許多生存在湖沼中的鳥類，都是長足、長頸、長嘴的。這些都適合於牠們在湖沼裏的水中和泥土中覓取食物。

有鈎爪的栗鼠，特別適於爬樹，但不適於在地上走動。栗鼠的尾巴長、寬，而且厚，使牠能够很輕便的從這棵樹上跳到那棵樹上。

任何動物體的構造，都和牠的生活條件有密切關係。只要看動物的形態，往往就能够知道牠是怎樣生活的，和生活在什麼地方：森林、湖沼、樹上或水中；是吃肉的，還是吃植物的等等。動物體的構造，和牠們的生活方法也有密切關係，可是動物的生活方法——是完全依牠周圍的環境而決定的。

動物是非常複雜的。瞭解這些複雜性的唯一方法是：研究動物和牠周圍環境的關係。

動物學知識在經濟上的重要性

人不僅和所飼養的動物有密切關係，而且和生在森林、田野及水中的動物，也有關係。

有的動物可以用來從事勞役，有的可以取得肉、皮、毛及羽毛等。有的動物對人有害處：損害農作物和貯藏物，傳播疾病。更有這樣的動物，牠不但能除掉有害的動物，而且還給人很多的益處。

現在，來研究我們國家的動物界，具有特別重大的意義。要發展新民主主義國家的經濟，必需要利用所有自然界的力量。不要忘記了，沒有一種動物是應該忽視的。我們應該很好的知道動物界中所有的朋友和敵人。

發展新民主主義國家的畜牧業和各種產業（打獵、漁業），都需要我們很好的知道各種動物的生活

方法。

動物學（和植物學一樣）在發展我國的農業和獲得豐收上，將起很大的作用。

不知道自然科學中的動物學，就不能完全掌握我國的天然富源。而掌握這些富源，是建設我們祖國的重要條件中的一個。

第二節 蛙——動物界的代表

動物的種類很多。依牠們身體的大小，外部和內部的構造，生活的方法等看來，彼此間存在着很大的區別。但同時也存在着很多相同的特徵。我們可以從比較各種動物的身體構造和生活機能上，得到這些特徵。研究動物學，使我們可能認識所有動物的生活現象。

爲了清楚的了解動物的主要生活現象，我們可以仔細觀察一下大家所熟悉的青蛙。

蛙的外部構造

凡是接近水的地方：池沼、湖岸、水稻田、濕的草原和茂密的森林裏，都有青蛙生長着。

蛙的外部構造是這樣的。從平而寬的軀幹，向前伸出三角形的頭。還伸出四肢——一對前肢和一對後

肢（圖1）。蛙在陸地上跳躍時，多使用自己強大的後肢蹬地。前肢較後肢短，而且弱。在地上慢慢移動時，才用到前肢。



圖 1 蛙

蛙——優秀的游泳者。蛙游水時、用趾間有蹼的後肢，盡力向後蹬。水不能通過趾間，所以蛙在水中游泳迅速而方便。

蛙的身體可分為頭、軀幹和四肢三部分。每個部分都是由外部和內部器官組成的。

從蛙的外表觀察，也很容易看出一部分的器官。頭部有大而突出的眼睛。蛙用它察看周圍的東西，區別光亮和黑暗。眼——這是視覺器官。眼睛的前面有

鼻孔。空氣通過鼻孔，進入有嗅覺器官的鼻腔，由此嗅覺器官，蛙才能辨別氣味。在眼睛兩側，有兩個小孔，上面蓋着薄膜。這是——聽覺器官，蛙用它來察聽聲音。

蛙體的表面，蓋着薄而黏的表皮。這表皮是用來預防蛙體的乾燥，和防止外部微生物侵入體內的。

蛙的骨骼

如將死蛙體上所有軟的部分——表皮、肌肉和內臟剝去，那全身就只剩下硬的骨頭支柱骨骼了。骨骼是由許多互相連結的骨頭組成的（圖2）。靠着骨骼，蛙的身體才能保持固定的形狀。

沿軀幹部有脊椎（圖2，1），脊椎是由一些順序排列的短骨——脊椎骨組成的。脊椎——是軀幹骨的主要部分。四肢骨（圖2，2和3）和頭骨都和軀幹骨相連接。

有一部分骨骼，是用來保護內部柔軟的器官免受損傷的。如頭骨（圖2，4），就是用來保護其中的腦髓的。

大部分骨骼，例如四肢骨，骨與骨相連接的地方，是能夠活動的。這種骨與骨相連接的地方叫做關節。蛙的後肢縮回時，關節彎曲；如果關節伸開，後肢便成了一條直綫。當蛙運動時，牠的某些骨骼間的

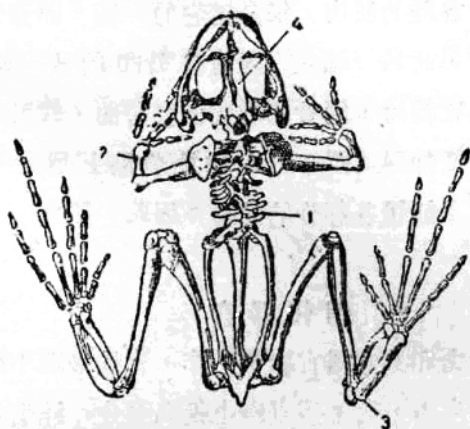


圖 2 蛙的骨骼

1—脊椎 2—前肢骨 3—後肢骨 4—頭骨

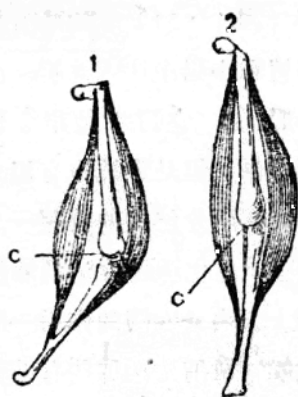


圖 3 關節活動

C—骨間關節 1—關節彎曲 2—關節伸開

位置，是會變更的。我們知道，骨頭本身是不能運動的。那麼關節的運動是怎樣產生的呢？

蛙的肌肉

解剖蛙時，很容易看出牠粉白色的肌肉。肌肉的大部分是固着在骨骼上的。如將青蛙後肢的皮膚撕去，就能很清楚的看見牠肢部各

處的肌肉。各肢的肌肉，都是把它的一端，固着在骨頭的一端上，而另一端——固着在骨頭的另一端上的。當肌肉收縮時，兩骨間的關節便彎曲，當肌肉放鬆時，關節便伸開（圖3）。由於骨骼上肌肉的伸縮，便形成了蛙體各部分的運動。因此，肌肉——是運動器官。

消化器官

爲使肌肉和其它器官繼續工作，青蛙必須不斷的吃有營養的東西，從這些東西中吸取養分。蛙吃各種昆蟲、蝸牛、蚯蚓及其它東西。食物由口經咽喉、食道而進入袋形的胃中（圖4，8），然後再到曲折相連的腸（小腸及大腸）中（圖4，11）。同時有特殊的器官——消化腺——向胃和小腸中注入液體。消化腺很豐富的分佈在胃和小腸上。它們都是非常細小的，只有用顯微鏡才能看得見。但是青蛙也有粗大的消化腺。如肝臟（圖4，6）所分泌出的液體——膽汁——送入胃附近的小腸中。消化腺所分泌的液體，作用在胃和小腸中的食物上。由於它們的作用一部分的食物便變化和分解，這就叫做消化。那些有消化食物能力的液體，就叫做消化液。但食物不是完全可以消化的，不能消化的食物進入大腸，由肛門排出體外。口、咽喉、食道、胃、小腸、大腸，消化腺——

所有的這些，都叫做消化器官。

消化了的養分到不了大腸，它被小腸壁吸收而進入血液中，隨着血液的流動，被送到身體各器官內。就在這裏，營養物組成了身體的各部分，叫做同化。

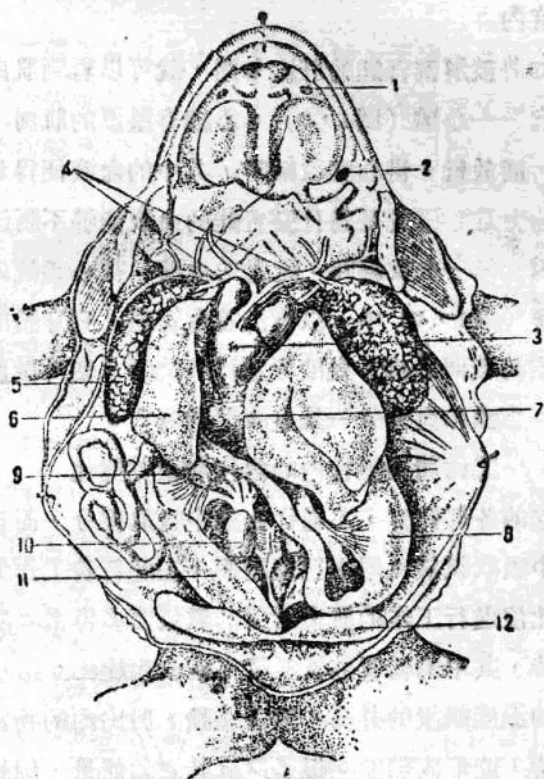


圖 4 蛙的内部構造

1—鼻孔內部 2—通中耳腔室的孔 3—心臟 4—由心臟發出的血管 5—肺臟 6—肝臟 7—膽囊 8—胃 9—脾臟 10—腎臟 11—大腸 12—膀胱

血液循環器官

血液能將養分送到蛙體的各個部分。血液是不斷的在流動着的。它順着小的管子——血管流動，血管像密網一樣的，貫通着蛙體的各個部分，分佈到所有的器官內。

如將被解剖青蛙的肝臟拿開，就可以看到肌肉狀的器官——心臟（圖4，3）。心臟有堅厚的肌肉，能收縮，能放鬆。當心臟收縮時，其中的血液便得到了運動的力量。這就是為什麼青蛙的血液能夠不斷流動的原因。每一次收縮時，定量的血液，從心臟流入大的血管（圖4，4）中，以後沿着血管網，到身體的各器官內再流回心臟。血液像這樣的流動，便叫做血液循環。心臟和血管——是血液循環器官。

工作着的器官內的氧化和物質變化

蛙的各部器官，不僅從血液中吸取養分，而且還從其中吸取氧氣。學者已經證明，正進行着工作的肌肉，比沒進行工作的肌肉所需的氧氣要多得多。肌肉活動時，其中的物質被氧氣氧化而發生變化。這時，肌肉的溫度微微的升高。這就是說，肌肉內的物質在氧化時，能形成熱能。但是還有其它的能量，例如動能。當肌肉內的物質被氧化而發生變化時，肌肉就收縮運動，完成工作。蛙體其它各部分器官的工作，也

是這樣完成的，例如，消化腺分泌消化液的時候，正是它內部的物質被氧化和發生變化的時候。由此，工作著的器官，把從血液中吸取的氧，變成了二氧化碳，和其它的東西。

二氧化碳也是由血液運走的。那麼，血液是怎樣不斷的吸收新鮮的氧氣，和放出由各器官中產生的二氧化碳呢？

呼吸器官

蛙的心臟兩側，有兩個暗灰色，細胞壁很薄的袋狀器官。這是——肺臟（圖4、5）。蛙吸入定量的空氣到肺裏，以後，又呼出去：它不斷的吸入和呼出空氣。肺的表面，密佈着管壁很薄的微血管網。流經微血管的血液，和吸進肺裏的空氣相遇。空氣裏的一部分氧氣便進到血液中，同時血液中的二氧化碳也就放到肺內的空氣裏。血液就是在肺中得到氧氣和放出二氧化碳的。因為空氣不斷的出入肺中，所以血液中的氣體和外界的空氣能夠不斷的交換，肺臟——這是蛙的呼吸器官。

此外，蛙還有一種呼吸器官。這就是牠的表皮。在蛙的表皮上和在肺壁上一樣，也分佈着很多微血管。流經這些微血管的血液，經常的把外面空氣中的氧氣吸進來，而把體內的二氧化碳放出去。