



初級中學課本

動物學

人民教育出版社

初級中學
課本 動物學

書号：2928

編 者：方 宗 熙 李 次 卿

北京市書刊出版業營
業許可証出字第 二 号

原出版者：人 民 教 育 出 版 社

北 京 景 山 東 街

重印者：上 海 人 民 出 版 社

發行者：新 華 書 店 上 海 發 行 所

印釘者：（見 正 文 最 後 頁）

開本：850×1168 1/32

1952年5月第 一 版

印張：8 1/2 插頁：4

1955年9月第 五 版

字數：162千

1955年12月第五版第一次印刷

定價：(2)八角七分

上海1--340,000冊

目 錄

緒論	5
第一章 動物的特徵和生活條件	8
一 家兔的形態和生活條件	8
二 運動和運動器官	9
三 營養和消化器官	11
四 呼吸和呼吸器官	13
五 血和血循環器官	15
六 排泄器官和新陳代謝	17
七 神經系統和感覺器官	19
八 家兔的生殖和發育	20
九 家兔的起源和發展	22
第二章 原生動物	24
一 草履蟲	25
二 變形蟲	30
三 瘧原蟲	33
第三章 腔腸動物	35
一 水螅的觀察	35
二 水螅是多細胞的動物	37
三 水母	41
第四章 蠕形動物	43
一 蚯蚓的生活方式和外部形態	43

二	蚯蚓的内部構造	46
三	蛔虫	50
四	條虫	52
第五章	軟體動物	55
一	蚌	55
二	蝸牛	58
三	烏賊	60
第六章	節肢動物	62
一	蝗虫的生活方式和外部形态	62
二	蝗虫的内部構造	64
三	跟蝗虫作鬥爭	67
四	粉蝶	70
五	螟虫	73
六	棉蚜	77
七	疾病的傳播者	80
八	蚕	85
九	养蚕業	87
十	蜜蜂	90
十一	甲殼類	94
十二	蜘蛛類	97
十三	節肢動物門和它的各綱	99
第七章	棘皮動物	102
第八章	脊椎動物。魚綱	105
一	鯽魚的生活方式和外部形态	105
二	鯽魚的内臟	109
三	鯽魚的骨骼和神經系統	112

四 鯽魚的生殖	115
五 魚對於不同生活條件的適應	118
六 捕魚業	122
七 養魚業	126
第九章 兩棲綱	131
一 青蛙的生活方式和外部形態	131
二 青蛙的內部器官	134
三 青蛙的生殖和發育	139
四 兩棲動物的起源	142
五 無尾的和有尾的兩棲動物	144
第十章 爬行綱	146
一 蜥蜴和壁虎	147
二 蛇	150
三 龜和鼈	153
四 爬行動物時代	156
第十一章 鳥綱	162
一 家鴿	163
二 家鴿的肌肉和骨骼	166
三 家鴿的其他器官	168
四 鳥的生殖和發育	172
五 鳥的起源	175
六 不同生活條件下的鳥	178
七 鳥的遷徙	184
八 鳥的築巢和雛鳥的養育	188
九 益鳥的保護	192
十 家禽。雞	194

十一 雞的管理和飼養	197
十二 鴨	199
第十二章 哺乳綱	201
一 哺乳動物的一般構造	202
二 哺乳動物的生殖和發育	207
三 低等哺乳動物。單孔類和有袋類	209
四 高等哺乳動物。食虫目和翼手目	213
五 齧齒目	217
六 食肉目	221
七 鰭脚目和鯨目	227
八 偶蹄目	230
九 奇蹄目	235
十 長鼻目	237
十一 靈長目	239
第十三章 農業動物	243
一 豬	243
二 綿羊	247
三 馬	249
四 牛	251
五 苏联科斯特罗姆乳牛是怎样育成的	253
結 論	257
一 動物界概觀	257
二 動物界的發展	261
三 人和動物的異同	265
四 人的起源	268
五 改造動物界	269

緒 論

動物學是研究動物和研究怎樣控制動物的科學。

動物跟它的生活條件的統一 動物跟植物一樣，分佈在地球各處。從寒帶到熱帶，從溪溝到陸地，從海洋的深處到高山的山頂，都有動物的踪跡。

動物跟植物一樣，在生活過程中，需要一定的生活條件；離開一定的生活條件就不能生存。例如離開水，魚就要死亡。

同樣生活在水裏，各種魚需要的生活條件並不相同。有些魚，如帶魚，要求海洋的鹹水；有些魚，如鯽魚，要求江河、池塘的淡水。帶魚突然到了河裏，鯽魚突然到了海裏，都不能生活。

各種魚都需要食物。但各種魚的食物並不相同。鯊魚和烏魚是肉食性的魚，以其他的魚為食物；鯉魚和鯽魚不是肉食性的魚，以植物和各種微小的生物為食物。它們如果得不到需要的食物，就不容易生存。

這就是說，不同的魚需要不同的生活條件。其他的動物也是這樣。

由此可見，動物跟它需要的生活條件有不可分離的關係。換句話說，動物跟生活條件是統一的。

動物在生活条件的影响下發生变化 動物需要一定的生活条件，動物跟生活条件的統一，这不是偶然的，而是動物的祖先累代生活在大抵相同的生活条件下的結果。

举一个例子說吧，鯨是水中的哺乳動物。它的幼体是由母乳哺育的。它生活在水中，但是呼吸時必須浮出水面。这表示鯨的远祖是陸生的哺乳動物。但是它的祖先在远古就移入水中生活，而且在水中生活已經有幾千萬年了。由於長期在水中生活的影响，它的身体發生很大的变化。它的身体長得像魚，前肢形成鰭，後肢完全消失，尾巴变成尾鰭。

可見動物的構造是在生活条件的影响下形成的。生活条件如果發生变化，動物的構造也就或多或少地跟着發生变化。

動物在外界条件的影响下發生变化，在飼养動物中表現得最为明顯。

飼养動物跟它的野生祖先有顯著的區別。例如野豬是兇猛的動物，軀体瘦健；家豬是馴服的動物，軀体肥笨。这种变化是在人为的生活条件下，特別是在良好的飼养条件下形成的。

生物学，特別是苏联先進的米丘林生物学，用改造植物和動物的許多成就，証明人類可以用改变和控制生活条件的方法来控制植物和動物的發育过程，使它們朝着人類需要的方向發展。

學習動物学的意义 我國土地遼闊，自然条件很複雜，在我們的土地上生活着各种各样的野生動物。它們有的對我們

有益，有的對我們有害。

我國開化極早，在很古的時代，我們的農業實踐中就培育了許多飼養動物，如馬、牛、犬、羊、豬、雞等。也在很古的時代，我們的祖先就把一種野蠶飼養成家蠶，利用蠶的絲來織成綢緞。

生活在我們周圍的野生動物和飼養動物跟我們有密切的關係。我們的畜牧業、水產業、養禽業、養蠶業等都離不開動物。這些國民經濟事業的發展都需要動物學的知識。

動物學給我們關於動物的知識，幫助我們控制動物。在我們偉大祖國的社會主義建設中，動物學是一種很有用的科學知識。

我們學習動物學的目的，就在於獲得關於動物的基礎知識，就在於認識動物的生活規律。認識它們需要什麼生活條件，它們的構造怎麼樣，它們跟人類有什麼關係，我們可以採用什麼方法去控制它們，使有害動物不致造成災害，使有益動物更好地為人類服務。我們掌握了動物學的基礎知識以後，在工作中就可以利用這些知識和其他知識為社會主義建設服務。

第一章 動物的特徵和生活條件

一 家兔的形態和生活條件

動物跟它的生活條件有不可分離的關係，這可以用家兔來說明。動物跟植物有許多不同，也可以用家兔來說明。

家兔的形態 我們觀察家兔，知道它是全身披毛的四腳動物。它的身體可以分為頭、頸、軀幹、尾和四肢等部分。

家兔的毛長得很柔軟、很緻密，能夠很好地保持體溫。因此，家兔在冬季也能生活在露天的柵欄裏或不生火的兔舍裏。

家兔的四肢包括前肢和後肢，前肢短小，後肢強大，這跟它的主要運動方式跳躍是有關的。家兔由一處到他處，不像狗那樣用四肢走，而是用強有力的後肢跳。

家兔的頭上有各種感覺器官。它的兩眼是視覺器官，兩耳是聽覺器官，鼻是嗅覺器官，舌是味覺器官。它的口旁還長着司觸覺作用的硬毛。

總之，家兔的身體是由各種器官組成的，每種器官有每種器官的用途。

家兔的生活條件 飼養家兔必須經常給它飼料。家兔跟其他動物一樣，細胞裏不像植物那樣有葉綠素，不能在陽光下進行光合作用，因此它必須吃植物製造出來的有機物。

不能進行光合作用，必須以有機物為食料，這是動物跟植物區別的主要特徵。

家兔吃的是植物性的食物，如各種草、蔬菜、嫩枝和豆粕等。這些食物是家兔的必要生活條件，如果沒有，它就不能活下去。

空氣中的氧氣也是家兔的必要生活條件。斷絕了空氣，家兔跟其他動物一樣，也就不能生存。

此外，家兔還需要隱蔽身體的地方，我們要把它養在柵欄裏或兔舍裏。家兔在生殖幼兔時期要有窩，我們必須給它造窩的材料，如乾草、棉絮等。

所有動物都需要一定的生活條件。不同的動物要求不同的生活條件。

【作業】 觀察家兔的行動方式、吃食物的情形和對於突然來的聲音或叫喊的反應情況。

【問題】 1. 家兔有什麼器官？那些器官在家兔的生活上有什麼作用？

2. 家兔需要哪些主要的生活條件？

二 運動和運動器官

運動 家兔的運動不限於用後肢跳躍。它還能舉起前足擦臉，抬頭察看周圍的情況，轉動耳殼細听聲音，活動下頷咀嚼食物，有時還能屈伸身體。這些現象都叫作運動。

上述的運動都是由肌肉和骨骼合作完成的。

肌肉 剝去家兔的皮，可以看到全部跟骨骼联系的肌肉，这是由大小不同、形狀不同的肌肉組成的。肌肉的兩端形成筋腱，固着在骨上。一般說來，一塊肌肉的兩端是分別固着在兩根骨上的。

肌肉能夠收縮。在收縮的時候縮短變粗，於是牽動骨，引起運動。例如腿上某些肌肉收縮的時候，腿就屈曲；另一些肌肉收縮的時候，腿就伸直了。

家兔一共有幾百塊肌肉。腿上的肌肉最多，也最發達。這因為四肢經常運動的緣故。

骨骼 個別的骨彼此联系就組成骨骼。例如許多椎骨組成脊柱，單個的椎骨是骨，脊柱是骨骼。

骨含有大量的石灰質，所以比較堅硬。

骨骼的機能有種種：第一，構成身體的支架，使家兔有一定的形狀；第二，保護內部的器官；第三，跟肌肉合作來發生運動。

家兔的骨骼分為中軸骨骼和四肢骨骼（圖 1）。

中軸骨骼包括頭骨、脊柱、肋骨、胸骨等。頭骨由許多骨組成，形成腦腔、口腔和鼻腔。腦腔裏有腦。脊柱在身體的背部，分為頸椎、胸椎、腰椎、荐椎、尾椎各部。各椎骨之間有堅強的韌帶連結着，同時骨和骨間保持着一定程度的活動性。這樣，脊柱既能成為整個軀幹的堅固的支柱，又不喪失它的屈伸性。肋骨一面跟胸椎相接，一面跟胸骨相接，形成胸廓，保

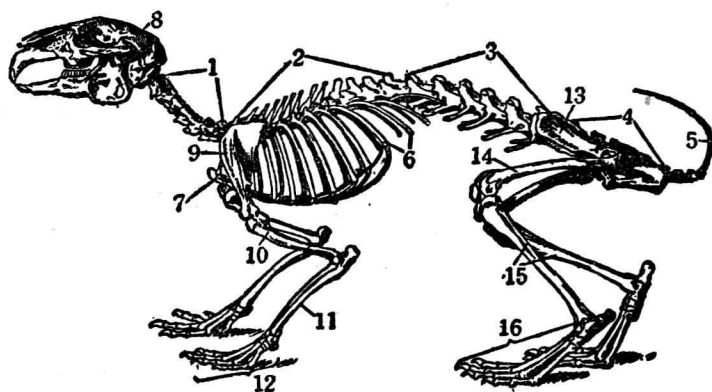


圖 1 家兔的骨骼

- 1.—5. 脊柱(1. 頸椎 2. 胸椎 3. 腰椎 4. 荐椎 5. 尾椎) 6. 肋骨
7. 胸骨 8. 頭骨 9. 肩胛骨 10. 肱骨 11. 前臂骨 12. 手骨 13. 骨盆
14. 股骨 15. 小腿骨 16. 足骨

護着胸腔內的心臟和肺等器官。

四肢骨分为前肢骨和後肢骨，各由許多骨組成。这些骨在相接的地方形成關節。依靠關節，骨能夠因肌肉的收縮發生運動。

这样，肌肉和骨骼就組成運動器官。

家兔跟許多其他動物一样，跟植物的區別很明顯地表現在運動的能力上。独立的活潑的運動是動物的特徵之一。

【問題】 肌肉和骨骼有什麼機能？这機能跟運動有什麼關係？

三 营养和消化器官

前边說過，家兔跟其他動物一样，在它生活的全部过程中

不断地需要食物。沒有食物，家兔就不能生活。

食物在家兔的体内要經過些什麼变化呢？

口腔 家兔用口吃食物，它口的周圍有肉質的唇。上唇的正中有裂溝，這使它吃食物便利。它的門齒很鋒利，容易切斷樹皮和樹枝，可是沒有犬齒。食物由門齒切斷以後，再由排在口腔兩側的臼齒嚼碎。咀嚼的時候，舌不断地攪拌，口腔裏的唾液把食物濡溼，消化就開始了。

嚼碎的食物跟唾液混在一起以後，很容易嚥下咽喉，經過細長的食管送到胃裏。

胃 食物到了胃裏，胃壁就分泌出一種消化液，名叫胃液，來進行消化。由於胃液的作用，一部分食物就被消化了。

腸 沒有完全消化的食物逐漸到了腸裏。家兔的腸很長，約比身體長十四倍。

腸壁也分泌出消化液，名叫腸液。腸裏還有兩種重要的消化液：胰液和胆汁。胰液是由胰腺分泌的，胆汁是由肝臟分泌的。腸內有食物的時候，胰液和胆汁就流到腸裏。絕大部分食物在腸內幾種消化液的作用下被消化了。

吸收 消化了的食物變成可以吸收的營養物質，由腸壁吸收，進入血裏，由血輸送到身體各部。不能消化的食物殘渣逐漸移到腸的末端，從肛門排出體外。

食物經過咀嚼，受到消化液的作用，變成可以吸收的溶解狀態的營養物質，這個過程叫作消化。執行這種工作的器官

叫作消化器官。各消化器官分工合作，組成消化系統（彩圖一）。

- 【問題】
1. 家兔有哪幾種牙齒？這些牙齒有什麼功用？
 2. 家兔的消化器官包括哪些部分？
 3. 家兔有幾種消化液？它們是什麼器官產生的？
 4. 什麼叫作消化？

四 呼吸和呼吸器官

家兔除需要食物以外，還需要空氣中的氧氣。觀察靜臥着的家兔，可以看到它的胸部一起一落地動着，這種運動就表示它的呼吸器官在用呼吸進行着氣體的交換。

家兔的主要呼吸器官是肺。肺在胸腔裏。

空氣是經過呼吸道——鼻腔、氣管、支氣管——到肺裏的。經過鼻腔的時候，空氣裏的塵埃就被清除掉。經過鼻腔和氣管以後，空氣就變得溫暖和溼潤，這在冬季是特別重要的。

氣管壁裏有許多不完全的軟骨環起着支持作用。這樣氣管就不容易凹陷而妨礙氣體的出入。

氣管末端分成兩條較細的管子，叫作支氣管。支氣管通入肺，分枝形成無數的小氣管。小氣管的末端是膨大的肺泡（圖2）。

肺泡是肺的主要組成部分，氣體交換就在肺泡裏進行。肺泡壁由薄薄的一層細胞組成，外面圍繞着毛細血管網。肺

泡裏的氧氣經過肺泡壁到血裏，血裏的二氧化碳排到肺泡裏。氧氣由血輸送到全身，二氧化碳由肺經呼吸道排出体外。

家兔的呼吸也像其他動物一樣，永遠不斷地進行着。家兔沒有食物還能夠活幾天，沒有空氣連幾分鐘也活不了。

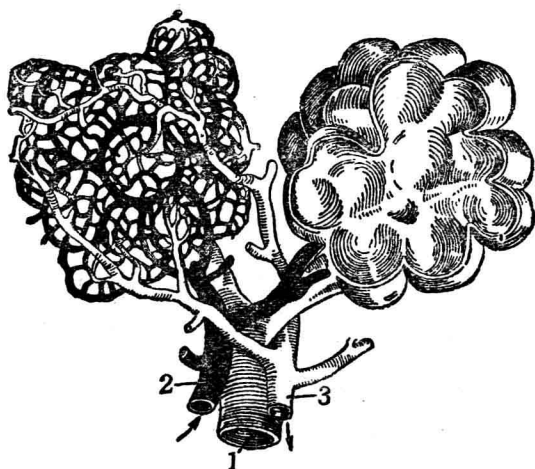


圖2 肺泡的構造

1. 一枝小氣管 2. 向肺泡輸入血的血管 3. 由肺泡輸出血的血管

我們知道植物的呼吸同樣需要氧氣。在這一點上，動物和植物的需要是相同的。不同的是：家兔和多數其他動物有特別的器官來進行呼吸，植物却是用它的全部身體來進行呼吸。

- 【問題】
1. 家兔的呼吸器官包括哪些部分？
 2. 在肺泡裏怎樣進行氣體交換？
 3. 動物和植物的呼吸有什麼相同和不同的地方？

五 血和血循环器官

在前兩節裏，我們講到由腸壁吸收的營養物質和由肺吸收的氧氣都到血裏，然後由血輸送到體內各部。現在我們要問：血是什麼？它在體內怎樣循環？

血的成分和机

能 在顯微鏡下觀察血，知道血是由血漿和血球組成的。

血漿是無色透明的液體，含有養料和廢物。

血球有紅血球、白血球、血小板三種（圖3）。

紅血球能夠運送氧氣，又能夠運送二氧化碳。白血球能夠消滅侵入體內的細菌和其他微生物。血小板在動物皮破出血的時候能夠幫助血凝固。

血循环器官 血是在血循环器官裏按一定方向流動的。血循环器官包括心臟和血管。血管分為動脈、靜脈和毛細血管三種。

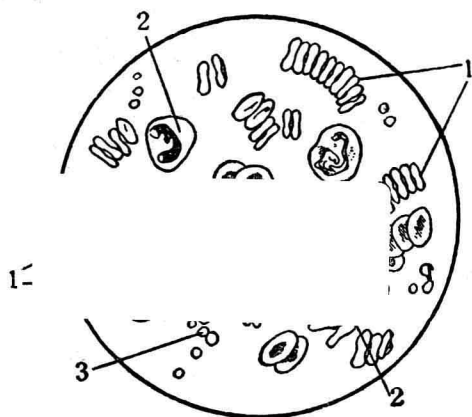


圖3 血球

1. 紅血球 2. 白血球 3. 血小板