

部編大學用書

家禽解剖生理學

季培元編著

國立編譯館 主出 編版

部編大學用書

家禽解剖生理學

季培元編著

國立編譯館主編
出版

中華民國七十三年五月初版

家禽解剖生理學

版權所有
翻印必究

全一冊：精裝新台幣肆佰伍拾圓
平裝肆佰壹拾圓

主編者：國立編譯館

編著者：季培元

出版者：國立編譯館
印行者

地址：台北市舟山路二四七號

電話：三二一六一七一

經銷處：黎明文化事業公司

地址：台北市信義路二段二一三號

電話：三九五二五〇八

自序

一般家禽包括雞、火雞、鴨及鵝等，而鸕鶿及鴿亦可列入之。

家禽解剖生理學與家畜解剖生理學意義相同，惟其研究對象為家禽，內容亦包括解剖學及生理學兩方面。家禽解剖學乃研究家禽體組織或器官之位置、形態及構造之科學，而家禽生理學則為研究家禽生命現象之原理之科學。綜合言之，家禽解剖生理學為研究家禽體組織或器官之位置，形態與構造及其生命現象原理之科學。

本書內容，於解剖方面，儘量多用插圖以表示各組織或器官之位置，形態及構造等，而較少用文字以描述。於生理方面，以雞之生理現象為主，其他家禽如有相異之處，則加以比較，必要時並以哺乳類動物之生理現象作輔助說明。

本書共區分十二篇敘述，依次為骨骼系統（包括關節在內）、肌肉系統、神經系統、血液循環系統、呼吸系統、消化系統、吸收與代謝、排泄系統、內分泌系統、生殖系統、皮羽系統及感覺器官等。另附表一二〇，插圖二九八。本書乃根據實際需要，以淺簡方法而擇重點敘述，可供大專院校學者作一般參考用書。

著者忘其才淺識陋，於教學與研究之暇，作成此書，錯失遺漏之處在所難免，尤以近年來有關生理科學突飛猛進，使有一日千里之感，深祈前輩專家暨學者同好不吝指教，俾容再版時增訂之。

季培元 序於國立台灣大學家禽生理研究室
中華民國七十年四月十日

家禽解剖生理學

總 言

家禽解剖學 (anatomy of domestic fowls) 乃爲研究各種家禽肉眼可見之形態與構造之科學，屬生物科學之一部門，因其研究之對象爲肉眼可見之形態與構造，故又稱爲家禽之大體解剖學 (gross anatomy, macroscopic anatomy)，以與研究動物體細微構造之顯微解剖學 (microscopic anatomy) 或組織解剖學 (histological-anatomy) 相區別。

家禽生理學 (physiology of domestic fowls) 乃爲研究各種家禽生命現象之原理之科學，屬動物生理學之一分支。

故家禽解剖生理學 (anatomy and physiology of domestic fowls) 爲研究各種家禽個體器官之形態、構造及生命現象原理之科學，其主旨乃在提供畜牧及獸醫科學上所須之知識。

以上所提個體，其基本結構之單位爲細胞。由許多類似之細胞，相結合而成組織 (tissue)。組織有上皮組織、結締組織、肌肉組織及神經組織等四大類，而每類組織又可分爲若干種，例如肌肉組織有橫紋肌、平滑肌及心臟肌等之分。由兩種或兩種以上之組織，經特殊之組合，成爲器官 (organ)，例如心臟爲一器官，構成心臟之組織，各該類組織均具有之。由數種器官再經組合而成系統 (system) 例如呼吸系統由鼻腔、喉頭、氣管、支氣管及肺臟等器官組成之。

家禽全身系統包括骨骼系統、關節系統、肌肉系統、神經系統、血液循環系統、呼吸系統、消化系統、泌尿系統、生殖系統、內分泌系統、皮羽系統及感官系統等。各個系統之機能雖可自成單位，但各

部分間之合作極為嚴密，每一部分之活動，其目的均在維持整個身體之健全。當某一局部受刺激時，常可引起全身之不安。故於研究各部分之生理時，不僅注重該局部之活動，且必須體認該局部活動與其他各部分之聯合關係，以及對於維持完整生命具有何種貢獻，如是則方足以瞭解其活動之意義。

本書為便利計，以雞之解剖生理為主，詳加敘述，並作為基礎，其他家禽之解剖生理，擇其重大差異之處，與雞者作一比較說明。

解剖上為說明禽體某部之正確位置及方向，採用許多術語以表示。一般常用之術語其重要者如下：

(1)向地面之方向稱腹側 (ventral) 或下方 (inferior)，與此相反之方向稱背側 (dorsal) 或上方 (superior)。

(2)體之頭端稱頭側或前方 (anterior, cranial)，體之尾端稱尾側或後方 (posterior, caudal)。

(3)以頭前尾後之位置為準，其左方者稱左側 (left, sinister)，其右方者稱右側 (right, dexter)。

(4)於動物體之正中長軸上平分為二，與該平分面相近者稱內側 (medial)，相遠者稱外側 (lateral)。

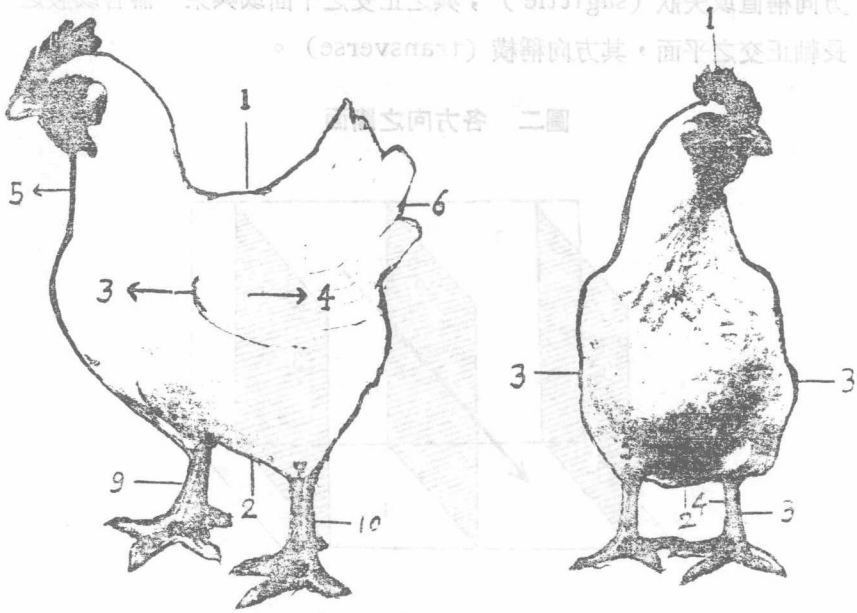
(5)距體之縱軸相近者稱近側 (proximal)，相遠者稱遠側 (distal)。

(6)距體表相近者稱淺部 (superficial)，相遠者稱深部 (profundus, deep)。

(7)距前肢橈骨相近者稱橈側 (radial)，距尺骨相近者稱尺側 (ulnar)。

(8)距後肢脛骨相近者稱脛側 (tibial)，距腓骨相近者稱腓側 (fibular)。

圖一 禽體之方位



(a)

(b)

- (a) 1, 背側或上方； 2, 腹側或下方； (b) 1, 背側； 2, 腹側；
 3, 頭側或前方； 4, 尾側或後方； 3, 外側； 4, 內側；
 5, 前方； 6, 後方； 7, 近位； 5, 近位； 6, 遠位。
 8, 遠位； 9, 背側； 10, 腹側。

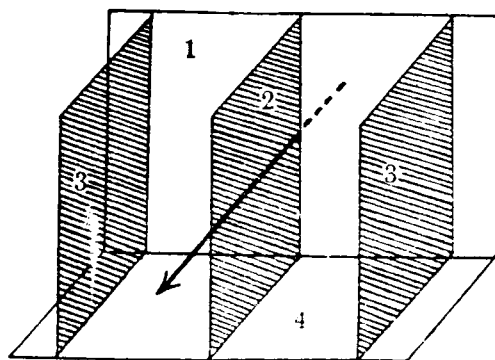
(9) 肢之向頭一方稱前方 (dorsal)，向尾之方向在前肢者稱掌面 (volar)，在後肢者稱蹠面 (plantar)。

(10) 沿體之中央或臟器之中央，所作之直線稱正中線 (median line)。

(11) 沿正中線分體或臟器為左右相等之兩半面，稱正中面 (median plane)。

(12)將體之正中長軸平分爲二，與此平分平面相平行之平面，其方向稱直或矢狀 (sagittle)；與之正交之平面或與某一器官或肢之長軸正交之平面，其方向稱橫 (transverse)。

圖二 各方向之斷面



1,橫斷面； 2,正中斷面。 3,矢狀面； 4,水平面。

家禽解剖生理學

目 次

總 言	31
第一篇 骨骼系統	1
第一章 緒言	1
(一)骨之功能	1
(二)骨之形態	1
(三)骨之構造	2
(四)骨骼之分類	4
(五)骨之數目	4
(六)骨學上常用術語	8
第二章 軸骨	10
(一)脊柱	10
(二)肋骨	23
(三)胸骨	23
(四)頭骨	24
第三章 肢骨	29
(一)前肢骨	29
(二)後肢骨	33
第四章 關節及韌帶	40
第二篇 肌肉系統	41
第一章 緒言	41
第二章 全身肌肉	43
(一)皮膚	43
(二)頭部之肌肉	44

2 家禽解剖生理學

(三)頸部之肌肉.....	48
(四)背部及胸廓之肌肉.....	52
(五)腹部之肌肉.....	53
(六)尾部之肌肉.....	53
(七)前肢之肌肉.....	56
(八)後肢之肌肉.....	64
第三章 肌肉生理.....	70
第三篇 神經系統.....	73
第一章 緒言.....	73
(一)神經組織之一般構造.....	73
(二)突觸.....	75
(三)神經原內興奮之傳佈.....	78
(四)神經系統之功能.....	79
第二章 外圍神經系統.....	82
(一)脊神經及腦神經.....	82
(二)自主神經系統.....	99
第三章 中樞神經系統.....	105
(一)脊髓.....	105
(二)腦髓.....	109
(三)感覺路徑.....	118
(四)運動路徑.....	122
第四篇 血液循環系統.....	125
第一章 緒言.....	125
第二章 心臟.....	128
(一)形態與構造.....	128
(二)心肌之特性.....	132

(三)心動週期·····	134
(四)心輸出量·····	135
(五)心電圖·····	138
(六)心跳速率·····	140
第三章 血管·····	146
(一)血管之種類及其分佈情形·····	146
(二)肺循環之血管·····	150
(三)體循環之血管·····	150
(四)血流量之分佈·····	170
(五)血流量之自體調節·····	170
(六)血流速度·····	171
(七)血壓·····	172
(八)血管運動之神經調節·····	178
(九)特種器官之血液循環·····	179
第四章 血液·····	186
(一)血液之功用·····	186
(二)血液之物理性質·····	186
(三)血液之化學成分·····	190
(四)血球(紅血球、白血球、血栓細胞)·····	196
(五)血紅素·····	206
(六)血液凝固·····	209
第五章 淋巴系統·····	215
(一)淋巴管·····	215
(二)淋巴器官·····	215
第五篇 呼吸系統·····	225
第一章 緒言·····	225

4 家禽解剖生理學

第二章 呼吸器官之構造	226
(一)鼻腔	226
(二)喉	229
(三)氣管	231
(四)支氣管	232
(五)鳴管	234
(六)肺臟	236
(七)氣囊	238
(八)橫隔膜	241
第三章 呼吸運動	243
(一)呼吸之機械動作	243
(二)氣體之進出肺臟	245
(三)氣體於肺臟與氣囊間之流動	245
(四)氣體於空氣毛細管與血液間之流動	247
(五)呼吸速率	249
(六)通氣量	250
(七)呼吸運動之調節	251
(八)呼吸運動對於體溫調節之功能	257
第四章 氣體在血液中運輸	260
(一)肺臟內與氣囊內氧及二氧化碳之含量	260
(二)血液中氧及二氧化碳之含量	261
(三)氧之利用率	261
(四)氧之運輸	263
(五)二氧化碳之運輸	266
第六篇 消化系統	269
第一章 緒言	269

第二章 口腔	271
(一)口腔之構成	271
(二)口腔之構造	272
(三)口腔之附屬器官	273
(四)口腔之消化作用	275
第三章 咽	276
(一)構造	276
(二)消化作用	276
第四章 食道	277
(一)構造	277
(二)消化作用	277
第五章 嗉囊	278
(一)構造	278
(二)消化作用	279
第六章 腺胃	280
(一)構造	280
(二)消化作用	280
第七章 砂囊	285
(一)構造	285
(二)消化作用	286
第八章 小腸	287
(一)構造	287
(二)消化作用	289
第九章 胰臟	292
(一)構造	292
(二)消化作用	293

6 家禽解剖生理學

第十章 肝臟	296
(一)構造	296
(二)消化作用	298
第十一章 大腸	300
(一)構造	300
(二)消化作用	302
(三)糞便	303
第十二章 消化道內容物之 P H	304
第十三章 消化道之運動	306
(一)食道與嗉囊	306
(二)腺胃與砂囊	308
(三)小腸與大腸	309
(四)泄殖腔	312
(五)食物通過消化道之速率	312
第十四章 消化道內之微生物	313
(一)微生物之種類及數量	313
(二)微生物之作用	315
第十五章 吸收	319
(一)各種養分之吸收	319
(二)影響養分吸收之因子	322
第七篇 代謝	325
第一章 緒言	325
第二章 碳水化合物代謝	326
(一)血糖	326
(二)動物澱粉	330
(三)代謝作用	331

(四)影響碳水化合物代謝之因子.....	338
第三章 蛋白質代謝.....	351
(一)必需氨基酸.....	352
(二)代謝途徑.....	354
(三)血液及組織內之蛋白質.....	357
(四)氮之排出.....	360
(五)自氨基酸形成葡萄糖.....	360
(六)影響蛋白質代謝之內分泌因子.....	361
第四章 脂肪代謝.....	363
(一)體脂.....	363
(二)脂肪來源.....	364
(三)血液脂肪.....	366
(四)必需脂酸.....	366
(五)代謝作用.....	368
(六)影響脂肪代謝之內分泌因子.....	369
(七)脂性肝.....	370
第五章 礦物質代謝.....	371
(一)鈣及磷.....	371
(二)鈉及氯.....	371
(三)鎂.....	372
(四)鉀.....	372
(五)鐵.....	373
(六)銅.....	374
(七)鋅.....	374
(八)錳.....	375
(九)碘.....	376

8 家禽解剖生理學

(一)硫·····	376
(二)鈷·····	376
(三)硒及鋁·····	377
第六章 維他命代謝·····	378
(一)維他命A·····	378
(二)維他命D·····	379
(三)維他命E·····	380
(四)維他命K·····	382
(五)維他命B複合物·····	382
(六)維他命C·····	386
第七章 能量代謝·····	388
(一)能量平衡·····	388
(二)能量來源·····	390
(三)能量測定·····	390
(四)基礎代謝·····	391
第八章 體溫調節·····	401
(一)體溫·····	401
(二)臨界溫度·····	405
(三)致死體溫·····	411
(四)體溫之調節·····	412
第八篇 泌尿系統·····	425
第一章 緒言·····	425
第二章 泌尿器官之構造·····	427
(一)腎臟·····	428
(二)輸尿管·····	433
第三章 尿液之形成·····	434

(一)腎臟之泌尿作用·····	434
(二)腎廓清·····	436
(三)腎臟之血流量·····	441
(四)尿液·····	442
(五)影響尿液量之因子·····	445
(六)各種廢物之排出·····	450
(七)鼻腺·····	458
第九篇 內分泌系統·····	459
第一章 緒言·····	459
第二章 腦下腺·····	460
(一)位置與構造·····	460
(二)腦下腺前葉之刺激素及其功用·····	465
(三)腦下腺後葉之刺激素及其功用·····	474
第三章 甲狀腺·····	477
(一)位置與構造·····	477
(二)甲狀腺刺激素之合成·····	480
(三)甲狀腺刺激素之分泌·····	481
(四)甲狀腺刺激素在血液中運輸·····	487
(五)甲狀腺刺激素之功用·····	489
第四章 甲狀旁腺·····	494
(一)位置與構造·····	494
(二)甲狀旁腺素之功用·····	496
第五章 後腮腺·····	501
(一)位置與構造·····	501
(二)後腮腺割除後之影響·····	502
(三)血鈣降素之分泌及作用·····	502