

家禽解剖實習

梁展文編譯



科學技術出版社

家禽解剖實習

梁展文編譯

科學技術出版社

內 容 提 要

本書系根据苏联 Д. М. 亞甫托克拉夫所著家畜解剖学及 А. Ф. 克里莫夫、А. И. 阿卡叶甫斯基所著家畜解剖学 (第 II 册) 的家禽部分, 并結合我國实际情况和編者的教学研究經驗而編譯的。內容包括有家禽的骨骼、消化器官、呼吸器官、泌尿生殖器官、皮膚系統等構造上的特征, 及在血液淋巴循环系統、神經系統、肌肉、感觉器官、内分泌器官等構造上最重要的特征; 同时并指出家禽整体的有机的結構底重要性。本書所述与家禽飼养和疾病都有密切关系, 書末附有家禽解剖實習指導、各器官系統提要和复習問題。

家 禽 解 剖 实 習

編 譯 者 梁 展 文

*

科 学 技 術 出 版 社 出 版

(上海建國西路 336 弄 1 号)

上海市書刊出版業營業許可証出〇七九号

上海新華印刷厂印刷 新華書店上海發行所总經售

*

統一書號: 16119·13

开本 787×1092 1/32·印張 1 1/16·字數 20,000

一九五六年八月第一版

一九五六年八月第一次印刷·印數 1—3,500

定價: (10) 一角七分

目 次

前 言	1
第一節 骨骼	1
第二節 肌肉	8
第三節 消化器官	9
第四節 呼吸器官	14
第五節 泌尿生殖器官	17
第六節 血液与淋巴循环系統	20
第七節 神經系統	21
第八節 感覺器官	22
第九節 皮膚器官系統	23
第十節 內分泌器官	24
附 錄	24
(1) 家禽解剖實習指導	24
(2) 各器官系統提要	28
(3) 復習問題	30

前 言

家禽解剖学是研究家禽各器官的位置、形态、構造及其相互关系的科学。

研究家禽解剖学的目的，是要求我們明了家禽各器官的正常構造和形态，以備進一步研究它的生理机能和病理变化，从而应用于畜牧獸医事業中以提高家禽的生產。还有从家禽歷史的發展过程中，認識家禽的形态構造，这样可以了解它發展的規律；运用这种規律，从飼育方面，可以改造它們，以創造对人們有利的条件。研究家禽解剖学可以帮助我們达到这些目的。

这是一本家禽解剖實習的指導手冊。內容是按各器官机能上、結構上或形态上的不同，而分为下列各系統：即骨骼、肌肉、消化器官、呼吸器官、泌尿生殖器官、血液与淋巴循环系統、神經系統、皮膚、感覺器官及內分泌器官。

第一節 骨 骼

鳥类的骨骼含有丰富的石灰鹽（鈣鹽）成分，在比例上比哺乳动物所含者为多，其骨質較白而且坚硬。最令人注意的特点是骨中因多空隙，以貯積空气，故鳥骨能一方面保持其原有形狀的大小，另一方面又能減輕其重量以便飛翔。家禽吸入的空气，可經過鼻腔及咽，一方面入听管（耳咽管）而至鼓腔；另一方面，也可由咽入喉經气管、肺、气囊而進入骨骼中。

依照骨的形狀，区分为長骨、短骨、扁骨及混合骨（不正形骨）四种。長骨及短骨均在腿及翼部，所以能支持及作种种之运动。扁骨表層为密骨質，大部坚固，而适于保护主要器官及供肌肉的附着，如头盖骨肋骨等是，混合骨无一定形如脊椎骨。

家禽的骨骼区分为两部：（甲）主軸骨骼，由脊柱及头骨組成，（乙）四肢骨骼。

（甲）主軸骨骼

1. 脊柱

包括有頸椎、胸椎、腰椎、荐椎及尾椎等五部，在頸椎及尾椎比較活动，而胸椎及荐椎多系固着。

頸椎（圖 1, 2） 在鳥类脊柱中，以頸椎为最弯曲的部分。頸的伸縮及轉动都很自由，而便于捕食及啄食，及能以咀部抵尾部之尾上腺以潤澤羽毛。頸椎的数目是沒有一定的，由八枚至二十三枚（鴿 12~13 枚，鷄 13~14 枚，鴨 14~16 枚，鵝 17~18 枚，天鵝 22~23 枚）。于其橫突上（从橫突管），常具有向后伸展似石筆形的附屬物，此为頸肋骨的原始体。寰椎（第一頸椎，圖 1, 13），具有深的關節窩与枕骨（后头骨），僅有一个半球形的髁联接成为關節。其运动范围大，使头部向后轉动較易。

胸椎：（圖 1, 14） 乃形成胸腔之背部。家禽胸部脊柱短，在鷄与鴿由七枚組成，但鵝与鴨則有九枚。胸椎大部分互相愈合在一起或与鄰近的腰椎互相愈合，并且有背側棘突及腹側棘突，而背側棘突形成一条長嵴。同样的嵴，由水平的橫突形成，橫突即如家畜一样与肋結節互相連接。

肋骨：（圖 1, 25） 每側肋骨的数目是等于胸椎的数目。每一

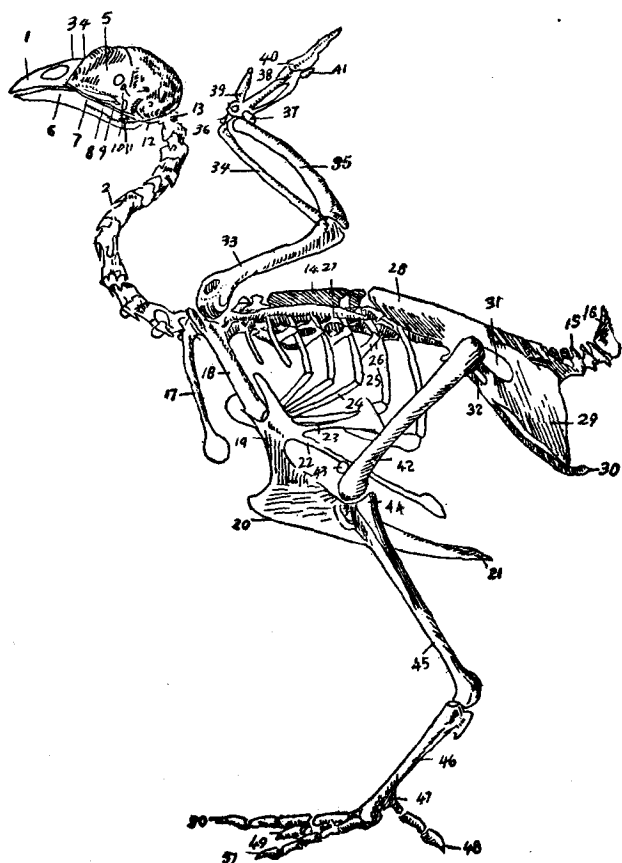


圖 1. 雞的全身骨骼

1. 頤間骨 2. 頸椎 3. 鼻骨 4. 泪骨 5. 篩骨垂直板延續部 6. 下頤骨(齒骨) 7. 腭骨 8. 方(形)骨 9. 翼骨 10. 方顴骨 11. 關節骨 12. 鼓腔 13. 寰椎 14. 胸椎 15. 尾椎 16. 犁形骨(尾綜骨) 17. 鎖骨 18. 鳥喙骨 19. 20. 21. 22. 23. 胸骨嵴及突 24. 胸肋骨 25. 肋骨 26. 鈎狀突 27. 肩胛骨 28. 髌骨 29. 坐骨 30. 耻骨 31. 坐骨孔 32. 閉孔 33. 肱骨 34. 35. 桡骨及尺骨 36. 37. 腕骨 38. 掌骨 39. 40. 41. 第一、第二、第三指骨 42. 股骨 43. 髌骨 44. 腓骨 45. 脛骨 46. 47. 蹠骨 48. 49. 50. 51. 第一、第二、第三、第四趾骨

肋骨的上端，头及結節僅附于一枚胸椎，肋骨的下端与胸肋骨(24)连接成一个向前开放角度的關節。在鳥肋骨中部附近有一扁平而向上后方之鈎狀突(26)，鈎狀突使胸廓增強其堅固性，且能耐于飛翔。雞的肋骨具有七对，其中第一及第二对的下端无胸肋骨的存在。

胸骨：(圖 1, 19) 胸骨構成胸腔的下部，为寬闊的骨板，具有突出于肋骨范围以外的高而長的胸骨嵴。(20)在前端与鳥喙骨连接，兩側与胸肋骨(24)连接。胸骨向后分出三个突(21、22、23)：中間者闊，兩側者狹窄。与家畜不同处，胸骨是永远地已骨化成为整塊，并与胸肋骨成为關節(相当于哺乳动物肋軟骨)。由胸骨底面正中綫处突出高低不一致的長嵴(20)，僅平胸走禽上目缺乏之。此嵴因供深厚的胸肌附着的关系，所以它生得特別高長。

家禽(鳥类)的胸廓，上以胸椎，兩側以肋骨及胸肋骨，下以闊大的胸骨为界。

荐椎 在成年鳥类之腰椎前部与胸椎联合，主要部分則包括在荐椎內，荐椎通常由 11 至 14 枚椎骨組成。

尾椎(圖 1, 15) 尾椎向上弯曲，后部数个尾椎愈合而成一塊扁平的犁头形骨(尾綜骨圖 1, 16)，借此以支持尾部的尾上腺及尾羽。在这犁形骨的前方，还具有数枚能自由活动的尾椎(雞有 5~6 枚，鴿、鴨及鵝各有七枚)，故飛翔时，乃能以尾作舵。

2. 头部骨骼(头骨)

鳥类的头，呈圓錐形，头骨也同家畜一样，由顱骨及面骨两部分構成，其中的顱骨与面骨很明顯地互相隔开——篩骨垂直板

的延續部分。(圖 1, 5)。

家禽及其他鳥類頭骨的特征是頭骨中各骨縫早已消失，而互相融合。上頤骨與頤間骨(圖 1, 1)接合起來，並以喙部上半骨骼的形式向前伸出。下頤骨是由諸小骨片所組成，然在每一下頤骨與頭骨之間，具有方骨(圖 1, 8)，此骨在家畜則無。家禽其餘的顙骨和面骨或多或少相當於家畜同樣的骨骼。

顙骨 由下列諸骨組成，(甲)不成對骨：(單骨)——枕骨、蝶骨、篩骨，(乙)成對的骨：——頂骨、額骨、顙骨。

面骨 屬於面骨，在成年的家禽(鳥類)通常合併成一塊切齒骨的两塊頤間骨，上頤骨、鼻骨(圖 1, 3)，額骨、泪骨(圖 1, 4)、腭骨(圖 1, 7)、翼骨、下頤骨、鋤骨、舌骨及方骨。

家禽的舌骨具有體及枝或角一對，舌骨的大部位於下頤枝之間，而上部則到達頭骨基底的外圍，但不與頭骨中任何部分相連接，惟賴強固之纖維以結合。

方骨 呈一個不正的四角形，具有四個關節面，以與顙骨、下頤骨、翼骨及額骨聯合成關節，及五個不相同的突起(四個叫做關節突，一個叫做肌突)。方骨下與下頤骨成關節，這種裝置可使鳥口特別張大。

(乙)四肢骨骼

家禽及其他鳥類的四肢象高等動物一樣，分為前肢(胸肢)及後肢(盆肢)，每一肢又分為三部：即肢帶部、干部及端部。

肩帶 家禽及其他鳥類的肩帶由三個骨組成：即肩胛骨、鎖骨及鳥喙骨。(圖 1, 18)

肩胛骨(圖 1, 27) 位於胸廓上壁之外面，其前端與肱骨成關

節，為長狹的薙刀形骨，緊貼于肋骨的外面，向后與脊柱平行并伸至骨盆。

鎖骨(圖1, 17) 是長而彎曲的骨，其上端連肩胛骨及鳥喙骨，其下端與對側鎖骨融合形成一個分叉之骨，呈羅馬數字V形，故又稱為V形骨或叉骨。

鳥喙骨(圖1, 18) 位於鎖骨之後，很闊，一端(下端)與胸骨連接，另一端(上端)與肩胛骨及鎖骨互相連接。

家禽的翼 在翼平靜狀態時，肱骨向后緊密地附貼于胸廓，前臂骨沿着肱骨向前伸延。翼的末端部沿着前臂骨而且和肱骨一樣向后伸延，由於各部分排列成這樣方向，故翼呈Z形。

肱骨(圖1, 33) 肱骨為一彎曲的長骨，其近端與肩胛骨及鳥喙骨成關節，遠端與橈骨及尺骨成關節。

前臂骨 前臂骨像哺乳動物一樣由兩枚骨組成：比較大的是尺骨(圖1, 35)及較小的是橈骨(34)兩者平行，彼此被一闊而長的前臂骨間隙隔開。

腕骨(圖1, 36、37) 家禽(鳥類)的腕骨由骨兩枚組成：即橈腕骨(36)及尺腕骨(37)。

掌骨(38) 有骨三枚(第一掌骨、第二掌骨、第三掌骨)互相連接。第二第三掌骨像前臂骨一樣，被一掌骨間隙互相隔開。

指骨(39、40、41) 是很小的，骨數有三，其中比較發育的是通常具有兩個指骨的第二指。第一指第三指則只有一指骨。

後肢骨骼 鳥的骨盆——腰帶部分——與爬行動物及哺乳動物者相比則大得多，因為其組成方面，除了典型的荐椎以外，還加入了數枚軀干和尾的椎骨。

髌骨(圖1, 28) 是髖骨中最大的骨，其前端伸至最後肋骨之

前，与脊柱的骨盆部分对侧的髌骨及坐骨互相連合，在此髌坐两骨之間，具有大的卵圓形的坐骨孔（圖 1, 31）以供坐骨神經通过。

坐骨(29) 为骨盆側方的寬骨，比髌骨小，并作为髌骨向后的延續部分。

耻骨(30) 薄而長，自坐骨的下面越过并与坐骨平行，在耻骨前部內側方与坐骨圍成一長裂狀的閉孔(32)，耻骨后端伸至坐骨之外后方。髌骨、坐骨、耻骨三者合成骨盤骨。

家禽的坐骨及耻骨与对侧者互相远隔，因此之故，其骨盆下部成为开放着的，以便于排卵，称为开放型骨盤。

家禽的**股骨(42)** 小腿骨及**髌骨(43)**，均与哺乳动物相当的骨无顯著的差异。

小腿骨 由两枚骨組成：其外側小的是腓骨(44)，內側大的是胫骨(45)。跗關節的骨在成年的家禽是不存在的，因为它们已和胫骨及**蹠骨(46)**融合。第二、第三、第四蹠骨(跗前骨)彼此融合而成为一条强大的蹠骨，或称为跑骨。其远端具有三个髌，以供三个趾連接。老公雞蹠骨的中段及下段之間，有一向后之角狀突起，乃距之基礎骨部。

四趾中，在若干程度內已退化的第一趾骨向后而且不与地面接触。其余三个趾是向前伸出(49、50、51)，每趾具有三枚至五枚趾節骨，趾末端有爪。

家禽(鳥类)的四肢骨骼像哺乳动物一样，互相以關節联接：在前肢(翼)有肩關節、肘關節、腕關節、指關節。在后肢有股關節、膝關節、胫蹠關節(小腿蹠關節)、及趾關節。

第二節 肌 肉

家禽(鳥類)的肌肉特征是顏色較暗紅,在新鮮狀態時,肉色或多或少是同樣的;經煮沸後有些家禽(鳥類)的肉變為白色,另一些鳥類是呈褐灰色或黃褐色。附帶說明:家禽肌肉的特征,是它的腱特別是四肢肢肉的腱很早就骨化了。

皮膚雖薄,但極發達,因此家禽的皮膚及羽毛是很活動的,如觀察在砂地上散揚砂的雞就會相信了。

軀干肌肉中的胸肌排列成為三層,于飛翔時,胸肌具有使翼下降作用;胸骨上之鎖骨下肌具有使翼上升作用。鳥的大(淺)胸肌在比例上是脊椎動物胸肌中最大的肌肉。兩塊大的胸肌(左的及右的)在胸骨正中綫處互相緊密地連接起來。禽類的胸肌如此厚大,其原因是適應飛翔的機能要求,在雞、鴨及鵝雖由于經長期馴養的生活環境,使飛翔的機會比野禽減少,但它們仍能保持胸肌發達的特點。

家禽(鳥類)尾部肌肉很發育,用以展開舵羽(尾羽),豎起長羽。

家禽具有一獨立的肌肉,以緊縮泄殖腔(圖 3, 8)相當于哺乳動物的肛門收縮肌。

鳥類之腱具有特別裝備,因鳥類股薄肌經過髓骨延續為趾端的腱,腱具有粗糙的表面,表面內有橫小肋骨的特殊軟骨鞘。當鳥類靜止或棲息于樹枝上時,全身重力壓着軟骨鞘,使腱的粗糙面緊握住樹枝,身體不致傾跌。

第三節 消化器官

消化器官

口腔 雞口腔器官的構造是簡單的：缺少唇、頰及齒，故無咀嚼作用。上下頰被喙（咀）蓋住，喙為致密的角質結構，口腔的頂壁無軟腭，具有硬腭，前端狹窄，呈狹三角形，與喙形相似，前端正中中部有一條突起物稱為正中嵴。嵴後方有一正中裂隙與鼻腔相通，此裂隙稱為後鼻孔（圖 2, 12）。又在正中嵴之後方有五橫列尖而向後的角質乳頭，其第五列（圖 2, 11）與舌根前的一列乳頭（圖 2, 2）同為口與咽的分界。此五橫列的乳頭相當於家畜的腭橫皺襞，具有阻擋食物不致滑脫出于口腔外的作用。舌部形態不彎曲，前端尖而後部大，呈狹三角形（圖 2, 1），亦似喙形。舌僅能作垂直的水平的平面上運動，舌背及舌尖部分被有一層角質上皮。其接觸硬固的食物不易受損。口腔的腺體能夠分泌粘液，其腺體發育較家畜弱，分布于上下頰，其開口部在硬腭及口腔底壁等處（圖 2, 6、14、15、16）。

咽 雞咽的頂壁有一正中裂隙，為左右的耳咽管的共同開口處（圖 2, 13），裂隙的後方為一橫列的圓錐乳頭（圖 2, 19），此乳頭為咽與食道的分界處，咽的底壁亦有一正中裂隙稱為前喉（圖 2, 7），相當於家畜的喉門。通入氣管，前喉後方又有兩列乳頭與咽上壁的乳頭合成咽與食管的分界（圖 2, 8）。

食管（即食道） 食管直接從咽開始，管壁闊而薄，其起始部位於氣管（圖 3, 15）的背側，以後傾斜於右方，在入胸腔前膨大形成一個盲囊，名為嗉囊（圖 3, 2）。多數鳥類同樣具有嗉囊，位於體正中綫右側，其入口與出口均在囊的內側，食管入胸腔後，則位於氣

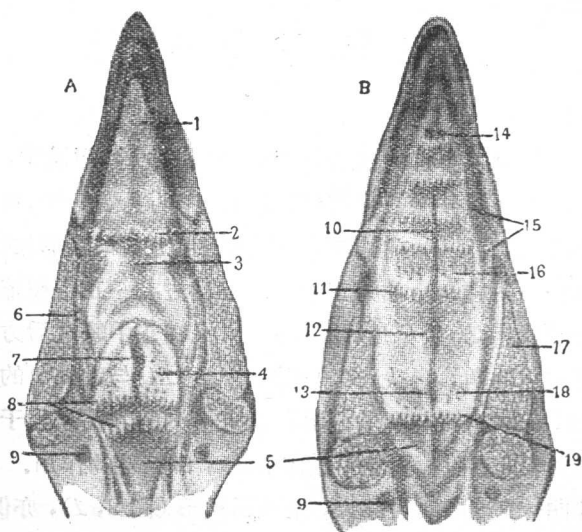


圖 2. 雞的口腔

A. 口腔的底壁

1. 舌尖 2. 口腔与咽交界处的乳头(舌体乳头) 3. 舌根
4. 环杓腺开口部 5. 食管 6. 下頷腺 7. 前喉(喉門) 8.
- 食管与咽交界处的乳头(喉部乳头) 9. 舌骨的切断面

B. 口腔的頂壁

10. 腭部正中裂孔 11. 第五橫列乳头(腭部乳头) 12. 后
- 鼻孔 13. 耳咽管开口部 14. 上頷腺开口部 15. 腭外侧
- 腺开口部 16. 腭内侧腺开口部 17. 肌肉切断面 18. 蝶
- 翼腺开口部 19. 咽与食管交界处的乳头

管的上方, 嗉囊等于食管的擴大部, 在家畜方面則无此器官。其形圓而有伸縮力, 因其不分泌胃液, 所以不能行消化作用。但囊內具有粘液腺, 当食物停留在嗉囊中的时候使它受到适当的湿度及温度, 結果在食物中因为混有細菌或醱酵素, 而引起軟化。在鵝鴨的嗉囊呈紡錐形。在鴿的嗉囊內能分泌乳狀的膠液名为

鴿乳,和以谷类,餵哺幼鴿。

胃:——分为两部,即前胃(腺胃)(圖3,3)及砂囊(肌胃)(圖3,4)。

前胃: 外形似食管的擴大部,为一棱形的管狀器官,位于体正中綫的左側,它的外側面和腹側面接触肝臟,背后面与脾接触,內腔前通食管,后通砂囊,其連接处顯現縮小,前胃粘膜具有管狀腺,其表面形成多数的杯狀突起,它能分泌胃液,此胃液呈酸性反应,能溶解食物中的蛋白質,但如遇谷类,則无溶解的作用,通常浸以胃液而送入砂囊。

砂囊: 位于前胃的后方,为致密而厚的肌性器官。体形扁圓而坚实,两面中央部均具有金屬光輝質,

此謂之腱質中心部。囊中有两个开口,其一口称为賁門,前通前胃,另一口称为幽門,与十二指腸相通。此两个开口位置靠得很近,位于砂囊的背前側。砂囊位于肝的后方,并部分夾于肝左叶

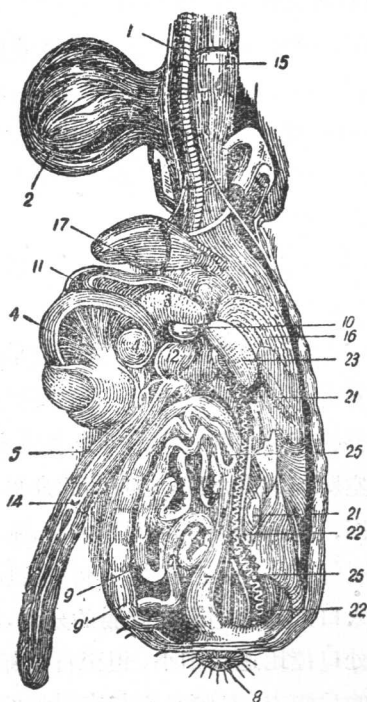


圖 3. 雄鷄胸及腹部的器官

1. 食道 2. 嗉囊 3. 前胃(腺胃) 4. 砂囊 5. 十二指腸 6. 小腸 7. 大腸 8. 泄殖腔 9, 9'. 盲腸 10. 脾 11. 肝 12. 胆囊 14. 胰腺 15. 气管 16. 左肺 17. 心 21. 左腎 22. 輸尿管 23. 睪丸 25. 輸精管

及右叶之間，其粘膜具有許多嵴狀突起，粘膜面被一層厚而致密的黃色角質皮或角質膜蓋住。囊內常藏有所吞食的砂粒，用以磨碎食物，替代齒之咀嚼。肌肉壁可分三層，內層厚而斜行，中層亦厚而環行，外層則薄而縱行，其外則有一層漿膜蓋住。

腸：——腸之全長超過身體的長度，在鵝及鴨為身體長度的4~5倍，雞為6倍。腸分為小腸及大腸兩部。

小腸（圖3，6）——包括有十二指腸、空腸及迴腸。雞的十二指腸（圖3，6）起自砂囊，沿右腹壁內側向後行，抵達腹腔後部，形成一個蹄系狀彎曲之後，又轉向前行，而終止於十二指腸起始部相對處。即連接空腸。有二條輸胆管和2~3條胰管於十二指腸終止部進入腸管中。十二指腸絨毛很發達。空腸後接迴腸，但空腸與迴腸之間，無明顯的分界，兩者於腹腔與气囊之間形成腸圈。空迴腸以一明顯的系膜，附着於腹腔的頂壁。

大腸（圖3，7） 包括有兩條盲腸（圖3，9、9'）及一條直腸，盲腸入口之處為迴腸與直腸的分界，雞的盲腸長約18厘米。其入口處口徑比迴腸細小，但至盲囊部則較迴腸大。盲腸位於肝及胃的後側方，粘膜具有與直腸相似的絨毛突起。在雞的盲腸比其他鳥類者為長，以雞腸很容易將食物排出，故食物的一部分停留於盲腸內，以免排泄於體外太快，而便於慢慢的消化及吸收。

直腸前接迴腸，後通泄殖腔，位於脊椎的下方，腸粘膜上具有短絨毛突起，直腸短而直，故廢物一至此部，即經泄殖腔而排泄於體外，以免積重。

泄殖腔（參看圖4） 為腸管最後的擴大部分，稱為泄殖腔。此腔屬於一管狀的結構，向後開口於體外，乃消化泌尿及生殖系統的共同開口部，可分為三部：（甲）糞道：（圖4，6）——為直腸通

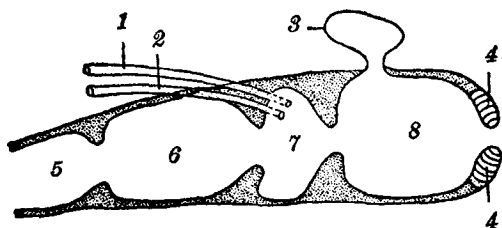


圖 4. 泄殖腔縱剖面圖

1. 輸精管(雌禽者為輸卵管) 2. 輸尿管 3. 腔上囊 4. 泄殖腔括約肌 5. 直腸 6. 糞道 7. 泄殖道 8. 肛門道

出之处。(乙)泄殖道：(圖 4, 7)——輸尿管(圖 4, 2)及雄性生殖器官的輸精管(圖 4, 1)(雌性者為輸卵管)開口于此。(丙)肛門道：(圖 4, 8)——位于泄殖道的后方,与体外相通。有一孔通至背壁之一盲囊,此囊称为腔上囊(圖 4, 3)。在四个月的鷄此囊最發達,至一歲時即告消失。泄殖腔为交媾器,以及用以排糞、尿及卵。

肝(參看圖 3, 11)——赭紅色的鳥肝(多数鳥类具有胆囊)分为两叶,位于腹腔的下部,其壁面凸,以適應腹腔的腹壁及外側壁。但部分由腹部气囊及前胸气囊(圖 6, 5)使之与腹腔的外側壁隔开,肝之前部有一深窩,以容納心臟及心包膜,其臟面凹而不規則,与前胃及砂囊接触面有压迹,臟面右側后方有胆囊,鷄肝的右叶通常比左叶大,肝左右叶均有輸胆管,二管平行,共同開口于十二指腸中。

胰(圖 3, 14) 黃色的胰腺長而呈叶狀,并占据十二指腸腸圈两部(或蹄系部)間的整个空隙中,在鷄具有三条排泄管,在鴨及鵝具有两条排泄管于接近輸胆管開口处通入十二指腸中。