

江苏省人民政府農林廳
畜牧獸醫訓練班講義

畜牧獸醫圖書出版社

目 錄

1. 家畜解剖生理.....	1
2. 巴甫洛夫高級神經活動學說.....	64
3. 達爾文主義和米邱林學說及其在畜牧業的應用.....	91
4. 家畜飼養原理.....	98
5. 農村中常用的飼料種類及調製方法.....	138
6. 役畜飼養的方法.....	145
7. 豬的飼養.....	149
8. 役畜的選擇.....	159
9. 家畜的生殖週期和交配方法.....	178
10. 母畜分娩前後的管理和幼畜的培育.....	185
11. 家畜衛生.....	199
12. 獸醫藥物.....	217
13. 抗生素與磺胺類化合物.....	239
14. 消毒及消毒藥.....	258
15. 生物藥品的保藏和使用.....	275
16. 家畜疾病診斷.....	282
17. 反芻獸前胃疾病.....	288
18. 急性胃卡他、急性腸卡他、胃腸炎.....	296
19. 支氣管炎、枝氣管肺炎（卡他性肺炎）.....	303
20. 日射病、中暑.....	310
21. 骨軟病與骨質軟化病、生產癱瘓.....	313

22. 馬的疝痛.....	321
23. 獸醫外科.....	367
24. 傳染與免疫.....	392
25. 炭疽.....	407
26. 氣腫疽.....	416
27. 出血性敗血病.....	421
28. 破傷風.....	429
29. 鼻疽.....	435
30. 豬丹毒.....	447
31. 豬瘟.....	459
32. 口蹄疫.....	467
33. 家畜寄生蟲.....	475
34. 錐蟲病.....	487
35. 家畜防疫.....	495
36. 禽畜的病理檢驗材料的採取與保藏.....	505
37. 顯微鏡的操作和細菌染色方法.....	512

家畜解剖生理

句容農校獸醫組編

緒論

一、解剖生理學的意義：解剖生理學是研究動物身體各部分的組織構造和器官活動功能的科學。

二、研究解剖生理學的目的：家畜的飼養管理繁殖，疾病的預防、診斷、治療，都需要以家畜解剖生理學的理論知識作為基礎，因為家畜健康與疾病的反映，表現在畜體機能生活所起的變化。故學習畜牧獸醫技術必須研究家畜解剖生理學。

三、家畜身體的構造：構成家畜身體最小的單位是許多不同種類很小的細胞。由許多形狀相同、功用相似的細胞互相聯合起來，便成為一種組織，合成幾種組織在一起為有一定形狀、能担任身體一部分工作的，即成為器官。由幾個工作性質相類似的器官連系起來，便成為一個系統。一個家畜整體，可分為運動、消化、呼吸、循環、泌尿、生殖、神經、內分泌和感官等系統。所有這些系統的器官活動，都受大腦神經指揮調節，因此家畜是一個統一的有機體。研究解剖生理，須按系統分別進行。

第一節 家畜身體外表部位與名稱

家畜整個身體在外觀上可區分為若干部分，各部分有一定的範

圖和名稱，但了解畜體外部名稱部位，須與其下層的肌肉、骨骼及內部器官互相間的關係連系起來看，不可把一個家畜統一的整体分割開，才能獲得有用的知識，否則祇知其外表名稱，僅不過便於稱呼而已，不能達到學習家畜解剖生理的目的。

畜體外表可分為：頭、頸、胸、腹、骨盆、四肢等六大部分，各大部分又包括若干部位如下：

- 一、頭 {
- 1. 顱部 {
 - 額部。
 - 枕骨部。
 - 顱部。
 - 2. 面部 {
 - 1. 鼻部——鼻背、鼻尖(牛鼻鏡)、鼻孔、鼻翼。
 - 2. 脣部——上脣、下脣、口角。
 - 3. 頰部。
 - 4. 眼部。
 - 5. 嚼肌部。
- 二、頸 {
- 1. 腮腺部。
 - 2. 喉部。
 - 3. 氣管部、頸靜脈溝。
 - 4. 頸上部、頸側部、頸下部。
 - 垂肉。
- 三、胸 {
- 1. 肩胛部——肩峯。
 - 2. 背部。
 - 3. 胸側部——肩胛部、心部、肋骨部(真肋區，假肋區)。
 - 4. 胸骨部——前胸、後胸。
- 四、腹 {
- 1. 腹前部——劍突部、肋下區。
 - 2. 腹中部——臍部、脅部、腰部。
 - 3. 腹後部——恥骨部、腹股溝。

- 五、骨盆 {
1. 荐骨結節。
 2. 髖結節。
 3. 坐骨結節。

- 六、四肢 {
1. 前肢：肩→肩關節→上膊(膊部)→肘(鷹嘴)→前膊→腕部
(前膝)→腕前部(管部)→前球節→繫節→蹄。
 2. 後肢：坐骨節→髖關節→大腿→膝蓋→脛(小腿)→跗部
(飛節)→跗前部(管部)→後球節→後繫節→蹄。

第二節 骨骼系統

家畜身体包藏大小不等，形狀不同、長短不齊、厚薄不一的骨头，分佈在一定的部位，各有其名称和功用，它們由韌帶、關節囊、軟骨等纖維組織連接起來，就構成統一的、完整骨骼系統。

單塊骨头祇能称骨，連接成骨架的称骨骼，骨和骨骼的功用是：

1. 構成整個身体的架子，維持身体一定的體態。
2. 骨骼上附着肌肉、筋條、韌帶等，並形成關節，這樣就能夠起着為運動時的槓桿作用。
3. 骨骼構成若干大小不等的空腔，保護內臟的各種柔軟組織和器官。
4. 骨髓腔中的髓質製成血球。

畜体骨骼可分為头骨、軀幹骨、四肢骨等三大部分，各大部分又包括若干部分不同的骨，茲將各部的主要骨列下：

- 一、頭骨
- 1. 頭顱骨 (主要骨片)
 - 1. 枕骨(後頭骨)——單骨。
 - 2. 頂間骨(頭頂間骨)——1—2個。
 - 3. 頂骨——對骨。
 - 4. 額骨——對骨。
 - 5. 顳骨——對骨。
 - 6. 蝶形骨——單骨。
 - 7. 篩骨——單骨。
 - 2. 顏面骨 (主要骨片)
 - 1. 鼻骨——對骨。
 - 2. 顴骨——對骨。
 - 3. 淚骨——對骨。
 - 4. 上頰骨——對骨。
 - 5. 下頰骨——單骨。
 - 6. 腭骨——對骨。
 - 7. 翼骨——對骨。
 - 8. 犁骨——單骨。
 - 9. 鼻甲骨——四塊。
 - 10. 前額骨——對骨。

- 二、軀幹骨
- | | 馬 | 牛 | 豬 |
|--|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 1. 脊椎骨 <ul style="list-style-type: none"> 1. 頸椎—— 2. 胸椎—— 3. 腰椎—— 4. 荐椎—— 5. 尾椎—— | 7
18
6
5
15—21 | 7
13
6
5
18—20 | 7
14—15
6—7
4
20—23 |
| 2. 肋骨 <ul style="list-style-type: none"> 1. 真肋(肋軟骨連接到胸骨上的) 2. 假肋(肋軟骨連接前一肋軟骨上的) 3. 浮肋(浮游在腹壁上, 下端不生在骨上) | 8
8
10 | 8
8
8 | 7
7
7—8 |
| 3. 胸骨——由七節片構成, 第一節稱胸骨柄, 第七節稱劍突骨, 其後端尚有劍狀軟骨片。 | | | |

- 三、四肢骨 {
- 1. 前肢骨: 肩胛骨→肱骨→桡骨、尺骨→腕骨
→腕前骨(掌骨)→指骨
 - 2. 後肢骨→骨盆骨→股骨→膝蓋骨→脛骨→附骨
→跗前骨(蹠骨)→趾骨。

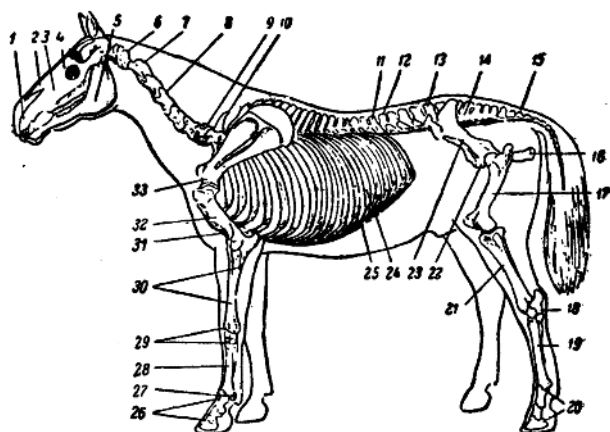


圖 1 馬的骨骼

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1—前額骨, | 2—鼻骨, | 3—上頷骨, | 4—額骨, |
| 5—下頷骨, | 6—寰椎, | 7—第二頸椎, | 8—第四頸椎, |
| 9—第七頸椎, | 10—第一胸椎, | 11—最後胸椎, | 12—第一腰椎, |
| 13—最後腰椎, | 14—荐骨, | 15—尾椎, | 16—坐骨, |
| 17—股骨, | 18—跗骨, | 19—蹠骨, | 20—趾骨, |
| 21—小腿骨, | 22—恥骨, | 23—腸骨, | 24—肋骨, |
| 25—肋軟骨, | 26—指骨, | 27—籽骨, | 28—掌骨, |
| 29—腕骨, | 30—前臂骨, | 31—胸骨, | 32—肱骨, |
| 33—肩胛骨, | | | |

骨骼系統的總結

骨骼系統屬於運動器官系統的被動器官系統，骨骼在動物體內除了運動機能外，還起着支持身體和保護內部器官的作用。在全身各部分，因所在的部位不同，所適應的機能也不同，有些以支持為主，有些以運動為主，所以全身骨骼區分為頭骨、軀幹骨、四肢骨三個部分。頭顱骨的枕骨、頂骨、額骨、顳骨等構成一個腦腔，保護了最重要的組織——腦。顏面骨的鼻骨、額骨、淚骨和顴骨構成眼眶，保護眼球。前額骨、腭骨、篩骨、鼻甲骨等構成鼻腔。上頷骨、下頷骨、前額骨、下頷各齒緣及齒構成口腔。一連串的脊椎骨，除了起着支架作用外，保護脊髓；胸椎、肋骨、肋軟骨和胸骨構成胸廓，保衛心肺；荐骨、腸骨、恥骨、坐骨聯合起來構成骨盆腔。前肢和後肢粗大堅實的肱骨、股骨、脛骨等，由關節連接成弓形的支柱，作為全身移動和運動的骨幹。骨骼上附着肌肉、皮膚，骨骼腔藏着內臟器官。所有這些，完成了動物整體一定的形態和一定的生活功能。

第三節 消化系統

消化器官的構造

消化器官是指從口腔到肛門擔任消化和吸收食物的許多器官，其中除了一條最長的由食道和胃腸構成的消化道外，還包括不少的附屬器官，例如舌、牙、肝臟、胰臟等等。

〔一〕馬的消化器官

一、口腔 口腔是上下顎間前後延長的空腔，前方為口唇，兩側為頰，底壁為下頷骨和舌，上壁為硬顎，硬顎後壁延長的是軟顎。前部藉口裂與外界相通，後部由口咽峽通咽口腔，平時口咽峽為軟顎蓋覆，吞食時軟顎上舉而開張。口腔可分為固有口腔和口腔

前庭兩部分，前者係指齒內的空間，後者係指唇頰和牙齒之間的空隙。全部口腔除齒以外都背覆淡紅色粘膜。在口腔側壁和下底的附近有唾液腺的開口處（耳下腺的導管開口在正對第三上頰齒的頰粘膜乳头上，顎下腺導管開口在舌尖下的兩枚乳头狀的舌下肉阜上，舌下腺則開口於肉阜後舌下皺襞的乳头上）。

二、口腔附屬器官 主要的附屬器官是舌、齒、唾液腺。

（一）舌 是攝食和味的感覺器官，大部由橫紋肌構成。馬舌是匙形，尖薄而游離，舌体和舌根軟厚而附着在口腔底壁和舌骨上。舌表面有四种乳头：（1）絲狀乳头，狀如絨毛佈滿全舌；（2）菌狀乳头，較大圓形在舌体側緣；（3）輪狀乳头，最大，僅2—3枚，在舌体後面正中綫兩側；（4）葉狀乳头，在舌根兩側，每邊祇有一枚，長形。後三种乳头上均有味覺感受器——味蕾。

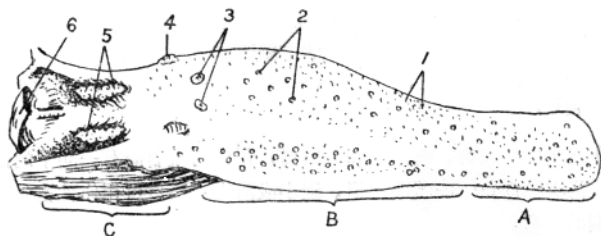


圖 2 馬舌

A. 舌尖, B. 舌体, C. 舌根, 1—絲狀乳头,
2—菌狀乳头, 3—輪狀乳头, 4—葉狀乳头, 5—舌扁桃體,
6—會厭。

（二）齒 齒可分乳齒和恆齒兩種。乳齒在動物出生一定年限後，就換生恆齒。每齒可分齒冠、齒頸、齒根三部分，齒根埋在齒槽裏，齒頸是齒齦與齒冠中間收縮被包圍部分，齒冠是立在齒齦以上露出的部分。齒由琺瑯質、象牙質和白堊質三種組織構成。恆齒

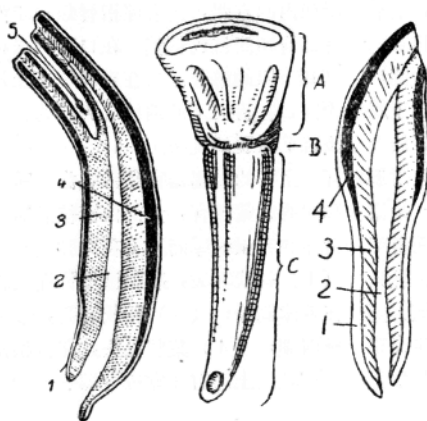


圖 3 馬、牛門齒構造（左一枚為馬門齒縱切面，
右二枚為牛門齒及其縱切面）

1—白堊質， 2—齒腔， 3—象牙質， 4—琺瑯質， 5—齒坎，
A—齒冠， B—齒頸， C—齒根

可分為門齒、犬齒、前臼齒和後臼齒，門齒的咀嚼面有一凹下的齒坎，齒坎隨齒質的磨滅而變形、變小或消失，所以可用作牲畜年齡鑑別的參考。

（三）唾液腺 是分泌唾液的腺體。馬有三對：耳下腺在下頷骨和寰椎之間，是唾液腺中最大的一種，灰黃色，略呈三角形；頷下腺在耳下腺的深部，較小，略長而彎；舌下腺在舌下皺襞下。

三、咽 咽是消化和呼吸兩系共通的一個肌膜性囊，略呈漏斗形，大口向前，經兩後鼻孔和口咽峽與鼻腔和口腔相通，小口向後，和食道連接，後側壁上有兩枚耳咽管的開口，下方經喉門和氣管相通。

四、食道 是連接咽和胃的一條肌膜性管。分為頸、胸、腹三

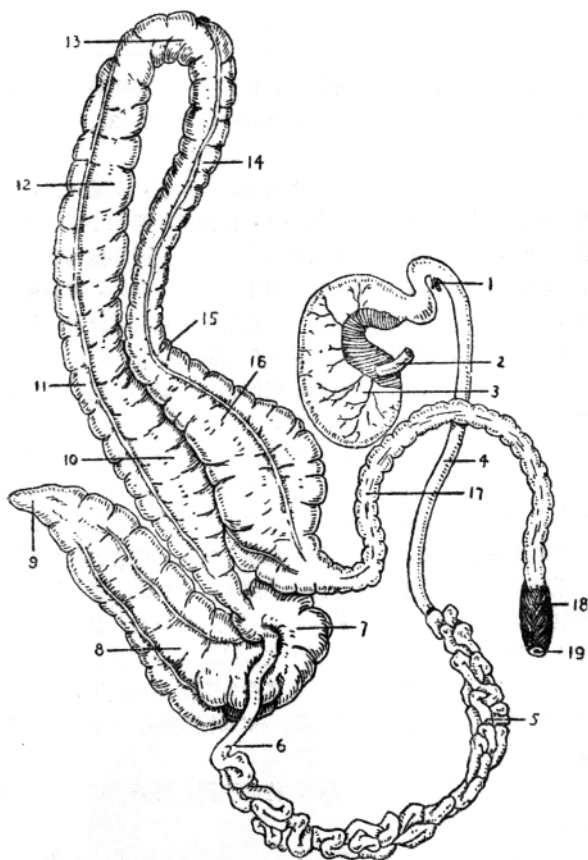


圖 4 馬胃腸之排列圖

- | | | | |
|----------|-----------|---------|-----------|
| 1—肝管及膽管； | 2—食道； | 3—胃； | 4—十二指腸； |
| 5—空腸； | 6—迴腸； | 7—盲腸基； | 8—盲腸體； |
| 9—盲腸尖； | 10—右下大結腸； | 11—胸骨曲； | 12—左下大結腸； |
| 13—骨盆曲； | 14—左上大結腸； | 15—臍曲； | 16—右上大結腸； |
| 17—小結腸； | 18—直腸； | 19—肛門。 | |

部，頸部最長，位於氣管上方偏左，胸部較短，在縱膈腔上部，穿過橫膈膜上的食道孔入腹腔，在腹腔的一段僅有2—3公分即與胃相連。

五、胃 是食道末端與十二指腸間的大膜囊，左端稍高，右端稍低，前面左半部接膈而右半部接肝，後面接結腸和小腸。上方接膈肌腳和胰，左上方接脾，右端為幽門部。經賁門和幽門各與食道和十二指腸相連。馬胃內面中央有斜走的不正隆起綫，把胃明顯的分為兩部：左端白色稱食道部，右端色暗而柔軟稱腺體部。腺體部又可分賁門、胃底和幽門三個腺區，但肉眼不易分辨。

六、腸 起自胃幽門而終於肛門的長管叫腸，馬腸約為體長之十二倍，可分為小腸和大腸兩大部。

(一)小腸 起於胃幽門而終於盲腸，又可分為固定部和系膜部兩段。固定部稱十二指腸，藉韌帶連接隣近器官，由胃向後行至骨盆處再折向前，構成所謂升降兩部。十二指腸降部約距幽門12公分處，有粘膜輪狀皺襞稱為十二指腸瓣室，肝管和胰管即開口於此。

系膜部包括分界不明的空腸和迴腸兩段。彎成無數腸圈，由腸系膜將其懸掛在腹下，填塞於腹腔左側上部的胃與骨盆之間。小腸粘膜上有無數突出於粘膜面的小隆起，叫做絨毛粘膜，內有單管狀的小腸腺，開口於絨毛間。十二指腸和空腸前面粘膜下，還有複管狀的十二指腸腺。粘膜下的淋巴組織聚成較小的孤立淋巴結或較大的集合淋巴結。

(二)大腸 起自小腸末端，而終於肛門。可分盲腸、大結腸、小結腸和直腸四部。

(1)盲腸起於大腸的起始部，位於體右側貼近腹脅，形如不正圓錐狀體。分成盲腸基、盲腸體和盲腸尖三部。以迴盲口和盲結口各與迴腸結腸相通，各口分別有迴盲瓣及盲結瓣。

(2)大結腸順序分為右下、左下、左上、右上四段，口徑各段不一。以右上大結腸末端的口徑最大，突然縮小而入小結腸。小結

腸腸圈位於胃和骨盆之間，常與小腸相混雜。

(3) 直腸位於骨盆腔內，後部分膨大成直腸壺腹。

大腸的粘膜上無絨毛，粘膜下無腸腺，經荐骨和尾椎骨的下面抵肛門而終，下面緊貼泌尿生殖器。

七、肛門 是消化道的最末端，位於尾根下方，外皮黑色，富皮脂腺和汗腺，由內外兩層肌肉構成（內為平滑肌，外為肛門括約肌）。

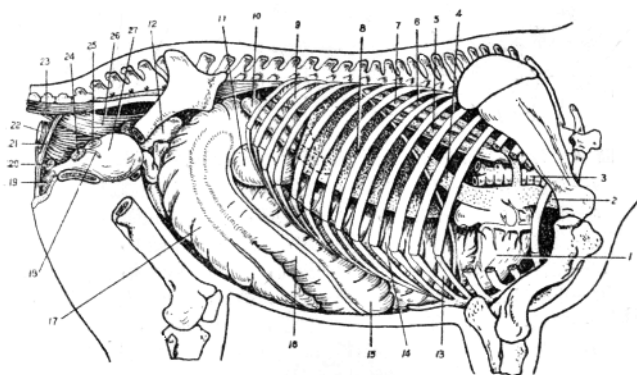


圖 5 公馬右側內臟器之位置(髓骨、股骨及肋骨已鋸去一部分)

- | | | | |
|-----------|-----------|----------|-------------|
| 1—心， | 2—前腔靜脈， | 3—氣管， | 4—後腔靜脈， |
| 5—食道， | 6—奇靜脈， | 7—胸主動脈， | 8—肝， |
| 9—右腎， | 10—十二指腸， | 11—盲腸基， | 12—骨盆曲， |
| 13—膈曲， | 14—右上大結腸， | 15—胸骨曲， | 16—右下大結腸， |
| 17—盲腸體， | 18—輸精管， | 19—尿道， | 20—尿道球腺， |
| 21—肛門吊韌帶， | 22—肛門， | 23—荐尾下肌， | 24—前列腺叉攝護腺， |
| 25—精囊， | 26—直腸尾肌， | 27—膀胱 | |

胸腔與腹腔間之白綫示橫膈膜的前界

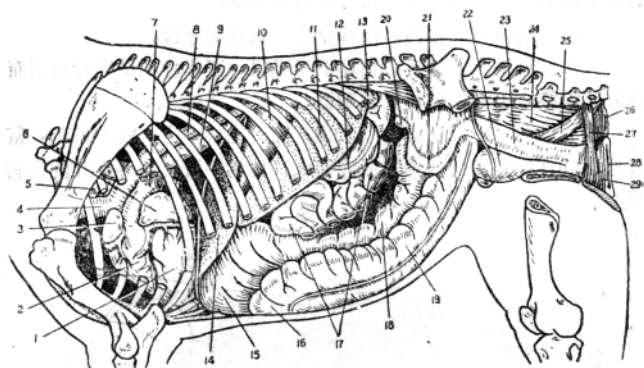


圖 6 母馬左側內臟器官之位置(肋骨、股骨及肋骨已鋸去一部分)

- 1—左心室, 2—右心室, 3—右心房, 4—頭臂總動脈幹,
 5—氣管, 6—左心房, 7—肺動脈, 8—胸主動脈,
 9—食道, 10—胃, 11—脾, 12—小結腸,
 13—左腎, 14—肝, 15—膈曲, 16—胸骨曲,
 17—小腸(切去一部分), 18—左下大結腸, 19—左下大結腸,
 20—卵巢, 21—子宮角, 22—膀胱, 23—陰道,
 24—直腸, 25—直腸尾肌, 26—肛門, 27—直腸吊韌帶,
 28—陰戶裂, 29—陰戶收縮肌,

胸腔與腹腔間之白綫橫膈膜之前界

八、胰臟 是產生消化液及內分泌物的腺體，呈三角形，紅白色，位於最後胸椎和膈腳之下，橫居胃的後上方，而偏於體的右側。胰臟可分為兩部分：一是純漿液腺部分，能分泌胰液；另一部分是大小不同、形狀不一的細胞團，叫胰島，能分泌胰島素，以平衡血糖，調節糖的代謝。胰臟的排泄管有二：大胰管與膽管同開口於十二指腸壺腹部，小胰管開口在大胰管的對側。

九、肝臟 是體內最大的腺體，赤褐色，重約2.5—5斤，質

脆，右半部大，左半部小；形扁平，呈不規則四邊形。位置大部分在體正中面之右，前面稍凸，與橫膈膜相貼，後面與胃、十二指腸、結腸相接。臟面正中稍上處有一陷窩，是肝門脈、肝動脈、肝管及神經、淋巴管出入之處，稱為肝門。肝臟以五條韌帶將其懸掛在橫膈膜上。馬肝臟沒有膽囊。

〔二〕與其他家畜消化器官的比較：

牛 口腔較馬為短闊，口較小，唇較厚而不甚活動。上唇中部和兩鼻孔間構成鼻鏡，無上門齒，硬顎闊，軟顎較短，舌較馬寬，粘膜上有色素。舌體後部有橢圓形的隆起，上有圓錐狀乳頭。菌狀乳頭多而明顯；輪狀乳頭約8—17枚，在舌背隆起後部兩側。牛沒有葉狀乳頭。

唾液腺形狀和馬相似，但較馬為大。咽頭、食道均較馬短闊。

牛胃很大，佔腹腔容積的 $\frac{1}{3}$ ，佈滿腹腔的左部，一部分伸入右部。它由四個膜囊合成，實際前三囊（即第一、二、三胃）可視為食道的擴大部，稱為前胃，僅最後一胃（第四胃）經營胃的機能，所以叫做真胃。

牛的第一胃即瘤胃或稱草胃，是四胃中最大的，佔全胃的80%，外面依縱溝分成左（上）右（下）兩囊，依橫溝分成前後二部，前部較大為前囊，後部較小為後囊。瘤胃內面除隆起線呈淡白色外，餘呈黃褐色，粘膜上有無數葉狀乳頭。賁門位於上囊前部，由賁門可經食道溝直接至第三胃。瘤胃以瘤網孔與網胃相通。

第二胃即網胃或蜂巢胃是四胃中最小的。在第一胃的左囊與膈之間，略呈扁梨形，粘膜顏色與第一胃同，依粘膜皺襞分成許多小多角形很像蜂巢。這個胃有兩個孔，一個在左方通第一胃和賁門，一個在上方與網網孔和第三胃相通。食道溝由賁門經第二胃上壁，而向下右方直達第三胃。

第三胃即瓣胃或復葉胃，在牛比第二胃稍大（羊和山羊則比第

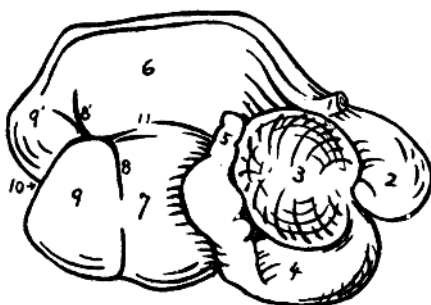


圖 7 牛胃右面圖

1—食道； 2—網胃； 3—瓣胃； 4—真胃； 5—十二指腸；
6、7—瘤胃上囊及下囊； 8、8¹—冠狀溝； 9、9¹—上後、下後盲囊；
10—橫溝； 11—縱溝。

二胃小)；形如圓球，橫居第二胃和第四胃之間，前面直接連肝與膈，後方接瘤胃的右囊前端。內部色澤和第二胃相似，有一百多大小相間的瓣片（葉），左端通第二胃和食道溝，右端以瓣真孔與真胃相通。

第四胃即真胃，比瘤胃小而呈梨狀，居第一胃下囊的右方，前端大，接第三胃，後端小，向後上依幽門通十二指腸。內面粘膜淡紅色，有數約16個縱走皺襞（羊、山羊為13—15個）。真胃可分為胃底部及幽門部兩個部分，幽門部有幽門腺，其他全部都有胃液腺。

牛腸約為身長之20倍，全部在體正中面之右，分大小腸二部。小腸排列懸掛在共有腸系膜边上；起始於幽門，和結腸之終部併行，最後與空腸相連。盲腸較馬小，向後伸入骨盆腔內。結腸繞成腸盤夾在共有腸系膜內，大腸無縱肌帶和腸袋。

牛的胰臟是不規則的四邊形，導管的開口在胆管開口之後約一