

畜禽解剖与组织胚胎学

——全国高等农林专科统编教材

● 田九畴 主编

● 牧医类专业

● 高等教育出版社



全国高等农林专科统编教材

畜禽解剖与组织胚胎学

牧医类专业用

田九畴

主 编

成定国

副主编

高等教育出版社

(京) 112号

主 编	田九畴	(西北农业大学)
副主编	成定国	(西南农业大学)
编 者	佟树发	(华南农业大学)
	毛培忠	(甘肃农业大学)
	赖德华	(绵阳农业专科学校)
	李艳芳	(广东省佛山兽医专科学校)
审稿人	祝寿康	(主审 南京农业大学)
	谢念难	(甘肃农业大学)
	李景宇	(张家口农业专科学校)
绘 图	张志和	

全国高等农林专科统编教材
畜禽解剖与组织胚胎学

牧医类专业用

田九畴 主 编

成定国 副主编

高等教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

北京新华印刷厂印装

开本787×1092 1/16 印张21.25 字数520 000

1993年11月第1版 1993年11月第1次印刷

印数0001—2 325

ISBN7-04-004354-8/Q·209

定价 6.60 元

出版说明

高等农林专科教育是高等农林教育体系中一个相对独立、不可缺少的层次。

我国高等农林专科教育，自进入80年代以来，有了长足发展，在校人数迅速增加，为适应发展的需要，改变教学多年来一直借用本科教材的局面，建设具有农林专科教育特色的教材体系，经国家教委批准，于1986年7月成立全国高等农林专科基础课程教材委员会，并在全国高等农林专科教育研究协作组制定的农林专科生培养基本要求和部分专业教学计划以及课程教学基本要求的基础上，首批组织统编了49门教材。

本批教材力求体现农林专科生培养基本要求，突出应用性，加强实践性，强调针对性，注意灵活性；遵循教学规律，具有科学性、系统性，由浅入深，循序渐进，理论联系实际；既具有广泛的适应性，又具有先进性和时代特征。

这批教材在适用农林专科教育的修业年限上，兼顾了二、三年制的需要，同时可供电大、函授等专科教育和中等专业学校教师，以及有关科技人员参考。

这批教材的编审出版是在国家教委高教司直接领导下进行的，并得到农业出版社、高等教育出版社、中国林业出版社、四川科学技术出版社、广西科学技术出版社、东北林业大学出版社的通力合作与大力支持，在此深致谢意。

本教材的编审出版，不仅是为了解决部分课程教学所用教材的有无问题，而更重要的是在新的历史条件下，为建设具有高等农林专科教育特色的教材体系探索路子，试图提供一些有益的尝试，故缺点错误在所难免，恳望各校在使用过程中提出宝贵意见，以便再版时作进一步修改。

全国高等农林专科基础课程
教材委员会

1990年

前 言

本教材供高等畜牧与兽医专科学学生使用。为适应这一教育层次的培养目标和基本培养规格，编写时除注意一般教材应具备的知识性、思想性和必要的系统性外，还参照了全国高等农林专科基础课程教材委员会提供的本课程“教学基本要求”，注意与中专教材和大学本科教材有所区别，并试图在以下几个方面有所体现。

1. 针对性 为适应我国不同地区畜牧业特点和教学需要，大体解剖学部分以牛和马的系统解剖为主线，贯穿于各系统；在内脏学中增加了猪、狗和兔的比较解剖，家禽解剖单列一章，各校可根据需要参酌取舍；在生殖系和心血管系中扼要介绍了个体发生材料，为解释成年动物这两个系统常见的胚胎遗迹或畸形提供必要的基本知识。一些内容以小字排印，供深入理解有关问题时参考，可不作教学要求。

2. 应用性 教材除能适用于不同地区外，还要便于课堂教学。为此，根据目前国内多数学校的教学方式（解剖学与组织胚胎学分开，讲课与实验结合），在编排上将全书内容分为两部，第一部为大体解剖学，第二部为组织胚胎学。这既便于结合标本或投影进行讲课，也便于分别集中安排解剖学和组织胚胎学的实验课。

3. 实践性 解剖学及组织胚胎学是实践性很强的形态学课程，教材本身既是系统理论的讲授材料，也是实验课的必读材料，教师结合标本边讲边示教，学生对着标本边看边学，有助于理解和记忆。

4. 科学性和先进性 随着科学技术突飞猛进，各门学科不断有新理论出现，不少陈旧概念被刷新；本学科也不例外。编写时，我们参照国内外名著和新进展，力求在本教材中有所反映。

本书中的解剖名词全部根据国际兽医解剖学名词委员会公布的N.A.V.第二版修订本。原来沿用已久，今已修改或废弃的一些名词置于相应名词后的括号内。

部分插图是根据书末所附的一些参考书中仿绘或修改的。在此对原书作者和出版者谨致衷心的感谢。

初稿承祝寿康教授、谢念难教授和李景宇副教授审阅，提出了不少宝贵的修改意见。全部插图由张志和同志精心绘制。柯平同志为帮助整理文字稿和图稿付出了辛勤的劳动。对以上同志谨致谢忱。

由于我们业务水平所限，错漏和欠妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

田九畴

1991年5月

目 录

绪 论.....	(1)
一、畜禽解剖与组织胚胎学的研究	
内容.....	(1)
二、学习畜禽解剖学及组织胚胎学	

的必要性.....	(1)
三、脊椎动物体的基本构造.....	(2)
四、畜体分部.....	(2)
五、畜体的轴、面与方位.....	(3)

第一部 畜禽解剖学

第一篇 运动系统	(5)
第一章 骨 学	(5)
一、骨的分类.....	(5)
二、骨的构造.....	(6)
三、骨的化学成分和物理特性.....	(6)
四、骨面形态术语.....	(6)
五、畜体全身骨的划分.....	(7)
第一节 脊柱和胸廓.....	(9)
一、脊柱.....	(9)
二、胸廓.....	(14)
第二节 头骨	(16)
一、颅骨.....	(16)
二、面骨.....	(16)
三、头骨整体观	(17)
四、鼻旁窦.....	(22)
五、颅腔.....	(23)
第三节 前肢骨	(24)
一、前肢带.....	(24)
二、臂骨骼.....	(25)
三、前臂骨骼.....	(26)
四、前足骨骼.....	(26)
第四节 后肢骨	(28)
一、后肢带.....	(28)
二、股部骨骼.....	(30)
三、小腿骨骼.....	(31)
四、后足骨骼.....	(32)
第二章 韧带学.....	(34)
一、骨连结的类型.....	(34)
二、关节的构造.....	(34)
三、关节运动.....	(35)
四、关节的类型.....	(35)

第一节 脊柱、胸廓与头骨的连	
结.....	(35)
一、脊柱连结.....	(35)
二、胸廓连结.....	(36)
三、头骨连结.....	(37)
第二节 前肢的 连结.....	(37)
一、前肢与躯干的连结.....	(37)
二、肩关节.....	(37)
三、肘关节.....	(38)
四、腕关节.....	(38)
五、掌指关节.....	(38)
六、近指节间关节.....	(39)
七、远指节间关节.....	(40)
第三节 后肢的连 结.....	(40)
一、荐髂关节.....	(40)
二、髋关节.....	(41)
三、膝关节.....	(41)
四、跗关节.....	(42)
五、跖趾关节及近、远趾节间关节.....	(42)
第三章 肌 学	(43)
一、肌的构造.....	(43)
二、肌的作用.....	(44)
三、肌的命名.....	(44)
四、肌的辅助器官.....	(44)
五、畜体肌的划分.....	(45)
第一节 皮肤.....	(45)
第二节 前肢肌	(46)
一、肩带肌.....	(46)
二、肩胛肌.....	(48)
三、臂部肌.....	(50)
四、前臂及前足肌.....	(51)

五、前肢肌的辅助器官	(52)
六、前肢肌的功能装置	(54)
第三节 后肢肌	(54)
一、腰下肌	(55)
二、臀股外侧肌	(55)
三、股前肌	(57)
四、股内侧肌	(57)
五、小腿及后足肌	(58)
六、后肢肌的辅助器官	(60)
七、后肢的功能装置	(61)
第四节 颈肌、躯干肌和尾肌	(62)
一、颈腹侧肌	(62)
二、颈背外侧肌	(64)
三、背肌	(64)
四、胸廓肌	(66)
五、腹肌	(66)
六、尾肌	(68)
第五节 头肌	(68)
一、头部浅层肌	(68)
二、下颌肌(咀嚼肌)	(70)
三、舌骨肌	(71)
四、舌外来肌	(71)
第二篇 内脏学	(72)
第四章 消化器	(72)
第一节 口腔	(73)
一、口腔壁	(73)
二、舌	(75)
三、齿	(77)
四、口腔腺	(80)
第二节 咽和食管	(82)
一、咽	(82)
二、食管	(82)
第三节 腹腔、盆腔和腹膜	(83)
一、腹腔及盆腔	(83)
二、腹壁构造	(83)
三、腹膜和腹膜腔	(83)
四、腹腔分区	(84)
第四节 胃	(84)
一、胃的类型	(84)
二、胃的解剖学特征	(85)
第五节 肠	(89)
一、小肠	(89)
二、大肠	(90)
第六节 肝、胰	(97)

一、肝	(97)
二、胰	(99)
第五章 呼吸器	(100)
第一节 鼻	(100)
一、外鼻	(100)
二、鼻腔	(101)
第二节 鼻咽、喉和气管	(102)
一、鼻咽	(102)
二、喉	(102)
三、气管	(103)
第三节 胸腔	(104)
一、纵隔	(104)
二、胸膜	(105)
第四节 肺	(105)
一、肺的位置和形态	(105)
二、肺的构造	(108)
第六章 泌尿器	(107)
第一节 肾	(107)
一、肾的构造	(108)
二、肾的类型	(108)
三、各种家畜肾的特点	(108)
第二节 输尿管、膀胱、尿道	(110)
一、输尿管	(110)
二、膀胱	(110)
三、尿道	(110)
第七章 生殖器	(111)
第一节 雄性生殖器官	(111)
一、睾丸	(111)
二、附睾	(113)
三、输精管	(113)
四、睾丸被膜及附属器官	(113)
五、副性腺	(114)
六、阴茎	(116)
七、雄性尿道	(119)
第二节 雌性生殖器官	(119)
一、卵巢	(119)
二、输卵管	(121)
三、子宫	(122)
四、阴道	(123)
五、阴道前庭	(124)
六、外阴	(124)
第八章 内分泌腺	(125)
一、垂体	(125)

二、松果腺.....	(125)
三、甲状腺.....	(125)
四、甲状旁腺.....	(126)
五、肾上腺.....	(127)
第三篇 脉管学	(128)
第九章 心血管系	(128)
一、心血管系的组成.....	(128)
二、血管分布的规律.....	(129)
三、肺循环和体循环.....	(129)
第一节 心	(129)
一、心的位置与外形.....	(129)
二、心的内部构造.....	(130)
三、心的传导系.....	(131)
四、心的血管和神经.....	(132)
五、心包.....	(132)
第二节 肺循环的血管	(132)
一、肺干.....	(132)
二、肺静脉.....	(132)
第三节 体循环的血管	(133)
一、主动脉.....	(133)
二、腔静脉.....	(133)
三、胸背部的动脉和静脉.....	(135)
四、头、颈部动脉和静脉.....	(136)
五、前肢动脉和静脉.....	(139)
六、腹腰部动脉和静脉.....	(142)
七、骨盆和后肢的动脉和静脉.....	(146)
第四节 胎儿心血管系统	(151)
一、心和血管的特征.....	(151)
二、胎儿血液循环.....	(152)
三、出生后的变化.....	(152)
第十章 淋巴系	(154)
第一节 淋巴管系	(154)
一、淋巴.....	(154)
二、淋巴管系.....	(154)
第二节 淋巴器官	(155)
一、淋巴结.....	(155)
二、脾.....	(159)
三、血淋巴结.....	(159)
四、胸腺.....	(159)
五、扁桃腺.....	(160)
第四篇 神经系、感觉器及被皮	(161)
第十一章 神经系	(161)

第一节 脊髓	(161)
一、脊髓的位置和表面特性.....	(161)
二、脊髓的内部结构.....	(162)
三、脊髓的功能.....	(163)
第二节 脑	(164)
一、延髓.....	(164)
二、脑桥.....	(167)
三、第四脑室.....	(168)
四、中脑及中脑水管.....	(168)
五、小脑.....	(169)
六、间脑.....	(171)
七、端脑.....	(173)
八、传导路.....	(176)
第三节 脊神经	(177)
一、脊神经背侧支.....	(177)
二、脊神经腹侧支.....	(178)
三、臂丛.....	(179)
四、腰荐丛.....	(183)
第四节 脑神经	(187)
第五节 自主神经	(195)
一、交感神经.....	(197)
二、副交感神经.....	(202)
三、内脏传入神经.....	(203)
第十二章 感觉器	(206)
第一节 视器	(206)
一、眼球.....	(206)
二、眼的辅助器官.....	(208)
第二节 前庭蜗器(耳)	(208)
一、外耳.....	(208)
二、中耳.....	(209)
三、内耳.....	(209)
第十三章 被皮	(211)
第一节 皮肤	(211)
第二节 皮肤的衍生物	(212)
一、毛.....	(212)
二、蹄.....	(212)
三、爪.....	(213)
四、枕.....	(214)
五、角.....	(214)
六、乳房.....	(214)
第五篇 家禽解剖学	(216)
第十四章 家禽解剖特征	(216)
第一节 皮肤及其衍生物	(216)

一、皮肤.....	(216)	六、气囊.....	(229)
二、羽.....	(216)	七、体腔.....	(230)
三、冠、垂肉和耳叶.....	(217)	第五节 泌尿器.....	(230)
四、喙、鳞、爪、距.....	(218)	一、肾.....	(230)
五、尾脂腺.....	(218)	二、输尿管.....	(231)
第二节 运动器.....	(218)	第六节 生殖器.....	(231)
一、骨骼.....	(218)	一、雄性生殖器.....	(231)
二、肌肉.....	(221)	二、雌性生殖器.....	(232)
第三节 消化器.....	(223)	第七节 心血管系.....	(233)
一、口腔和咽.....	(223)	一、心.....	(233)
二、食管.....	(224)	二、血管.....	(233)
三、胃.....	(224)	第八节 淋巴系.....	(234)
四、肠.....	(225)	一、淋巴管.....	(234)
五、肝.....	(227)	二、淋巴器官.....	(234)
六、胰.....	(228)	第九节 内分泌腺.....	(235)
第四节 呼吸器.....	(228)	第十节 神经系.....	(235)
一、鼻腔.....	(228)	一、中枢神经.....	(235)
二、喉.....	(229)	二、周围神经.....	(235)
三、气管.....	(229)	第十一节 感觉器.....	(237)
四、鸣管.....	(229)	一、视器.....	(237)
五、肺.....	(229)	二、位听器.....	(237)

第二部 组织胚胎学

第十五章 细胞.....	(238)	第三节 肌组织.....	(261)
第一节 细胞的结构.....	(239)	一、平滑肌.....	(261)
一、细胞膜.....	(239)	二、骨骼肌.....	(261)
二、细胞质.....	(239)	三、心肌.....	(264)
三、细胞核.....	(242)	第四节 神经组织.....	(264)
第二节 细胞的生命活动.....	(243)	一、神经元.....	(264)
一、新陈代谢.....	(243)	二、神经胶质细胞.....	(266)
二、感应性.....	(243)	三、神经纤维.....	(267)
三、运动.....	(243)	四、神经末梢.....	(269)
四、细胞的增殖.....	(243)	第十七章 主要系统器官的组织	
五、细胞的分化、衰老与死亡.....	(245)	结构.....	(271)
第十六章 基本组织.....	(246)	第一节 神经系统.....	(271)
第一节 上皮组织.....	(246)	一、脊髓.....	(271)
一、被覆上皮.....	(246)	二、小脑.....	(271)
二、上皮细胞的特殊结构.....	(248)	三、大脑皮质.....	(272)
三、腺上皮和腺.....	(250)	四、血脑屏障.....	(273)
第二节 结缔组织.....	(251)	五、神经节.....	(274)
一、固有结缔组织.....	(251)	第二节 心脏、血管与淋巴管.....	(274)
二、软骨组织与软骨.....	(254)	一、心脏的结构.....	(274)
三、骨组织与骨.....	(255)	二、血管.....	(275)
四、血液与淋巴.....	(257)		

三、淋巴管.....	(277)
第三节 皮肤及其衍生物.....	(277)
一、皮肤.....	(277)
二、皮肤的衍生物.....	(279)
第四节 淋巴器官.....	(279)
一、胸腺.....	(280)
二、淋巴结.....	(281)
三、脾.....	(282)
四、单核吞噬细胞系统.....	(284)
第五节 消化器官.....	(285)
一、消化管的一般组织结构.....	(285)
二、口腔.....	(286)
三、食管.....	(286)
四、单室胃.....	(287)
五、多室胃.....	(288)
六、小肠.....	(288)
七、大肠.....	(290)
八、唾液腺.....	(291)
九、肝.....	(292)
十、胰.....	(295)
第六节 呼吸器官.....	(296)
一、气管与支气管.....	(296)
二、肺.....	(296)
第七节 泌尿器官.....	(299)
一、肾.....	(299)
二、排尿管道.....	(302)
第八节 内分泌腺.....	(303)
一、垂体.....	(303)

二、甲状腺.....	(304)
三、甲状旁腺.....	(305)
四、肾上腺.....	(306)
第九节 雄性与雌性生殖器官.....	(306)
一、睾丸.....	(306)
二、附睾.....	(308)
三、输精管.....	(309)
四、副性腺.....	(309)
五、卵巢.....	(309)
六、输卵管.....	(311)
七、子宫.....	(312)
八、乳腺.....	(312)
第十节 眼和内耳.....	(313)
一、眼球.....	(313)
二、内耳.....	(315)

第十八章 胚胎学基础.....(317)

第一节 两性生殖细胞和受精.....	(317)
一、精子的形态结构与生理特性.....	(317)
二、卵子的形态结构和生理特性.....	(318)
三、受精.....	(318)
第二节 家畜胚胎的早期发育.....	(319)
一、卵裂.....	(319)
二、胚泡形成与附植.....	(320)
三、三胚层形成和分化.....	(320)
第三节 胎膜与胎盘.....	(323)
一、胎膜.....	(323)
二、胎盘.....	(324)

主要参考文献.....(327)

绪 论

一、畜禽解剖与组织胚胎学的研究内容

畜禽解剖与组织胚胎学包括解剖学、组织学、细胞学和胚胎学四门学科，都是研究畜禽体形态和构造的，同属于形态学范畴，但研究的深度和方法有所不同。

解剖学(anatomy) 有广义和狭义两种，广义的解剖学包括上述四门学科。本课程中的解剖学部分是指狭义的解剖学，亦称大体解剖学，是用解剖器械(解剖刀、镊、剪等)解剖动物尸体，研究动物体各部，用肉眼或在实体显微镜下可以分辨的(0.1mm以上)形态构造。

解剖学根据研究目的和体系，可分为：(1)系统解剖学 按照动物体的功能系统(如运动系统、消化系统、神经系统等)研究各系统的器官位置、形态、构造和毗邻关系。(2)部位解剖学 按照动物体的各部位(头、颈、胸、腹、前肢、后肢)研究各部器官(骨、肌、血管、神经或内脏器官等)的形态、构造和位置关系。(3)局部解剖学 是以特定部位(如临床手术区)为中心，阐述该部的结构层次、血管神经走向及器官的形态、构造和位置关系，亦称应用解剖学。(4)比较解剖学 研究和比较不同类动物的同功器官或同源器官的形态构造特征，作为分类或命名的依据。(5)其他如神经解剖学、X射线解剖学等。

组织学(histology)和细胞学(cytology)是以组织学技术(切片、染色、细胞化学等)在显微镜下研究动物体肉眼无法分辨的细微构造(0.1mm以下)。光学显微镜可显示0.2—100 μ m(微米；1 μ m=1/1000mm)的显微结构。电子显微镜可显示0.4—200nm(纳米；1nm= $\frac{1}{1000}$ μ m)

的超微结构。其实这些层次并不截然分开；用连续变倍实体显微镜可显示器官移行至组织水平的过渡结构；普通生物显微镜可显示组织移行至细胞水平的过渡结构；而一般透射电子显微镜可显示细胞移行至分子水平的过渡结构。

胚胎学(embryology) 即发生学，研究畜禽体从生命开始，即受精卵开始分裂，到个体诞生(胚胎期)期间的发生过程和个体及其器官的形态和功能变化。其实，动物体的发生在出生前并未全部完成，出生以后直到发育成熟，身体构造在形态和功能方面还出现许多重要变化，到了成年，身体结构才算稳定，但又开始趋向衰老和死亡，身体从外表到内部继续发生变化。因此，发生学的范围不只限于胚胎期。

二、学习畜禽解剖学及组织胚胎学的必要性

畜禽解剖学及组织胚胎学是畜牧和兽医专业必不可少的基础课之一。本专业许多课程如生理学、病理学、诊断学、各门兽医临床课以及饲养学、繁殖学等的不少内容都涉及到畜禽体构造方面的知识。只有在掌握畜禽体正常构造和发生发育知识的基础上，才能充分理解生理过程和病理现象，辨别机体的正常和异常，及个体和品种体质的优与劣，否则就无法制定合理的选育、繁殖和饲养方案，也不可能正确认证，做出科学的诊断和采取合理的治疗。可以说，本课程是畜牧兽医专业的入门课程，学好本课程，是学好本专业后续课的前提。

三、脊椎动物体的基本构造

原生动物的整个身体是由一个细胞构成,细胞的不同部分执行不同的功能。细胞是动物体的结构和生理功能的基本单位。脊椎动物体内的细胞按其来源、形态、构造和功能可分为许多类群。同一类群的细胞和细胞间质形成组织。动物体内的组织多种多样,按来源和功能可归纳为四大类,即上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。这些组织以不同的形式互相结合而构成许多大小不一、形态结构各异并具有某种特殊功能的器官。参与同一生理功能的器官共同组成系统。脊椎动物体分为运动(包括骨骼、肌肉、韧带)、消化、呼吸、泌尿、生殖、内分泌、心血管、淋巴管、神经、感官和被皮等系统。

脊椎动物体都具有以下4个构筑特征:

1.两侧对称性 即个体的结构可分为对称的左右两半;身体正中面两侧的器官,其形状、构造、数目、位置基本相似。单个器官大多位于体正中面上,成对的器官一般分居两侧。其实,任何个体的结构都不严格对称;某些单个器官如心、肝、脾等不仅位置不在身体正中而且其本身的结构也不是两侧对称。许多成对的器官如睾丸、卵巢和肾等在位置、形态、大小和毗邻关系上存在着明显的差异。

2.分节性 脊椎动物体的构造仍保留着分节现象,这在胚胎发育早期尤为明显;胚体从头端到尾端沿中轴形成一系列体节。成年动物身体的构造仍保留分节痕迹,如椎骨、肋骨、脊神经以及分布于躯干的动静脉等都具有明显的分节性。

3.管状构筑 体内的许多重要器官如体腔、椎管、脉管以及大部分内脏器官,都为管状结构。

4.分层构筑 分层构筑现象在动物体内普遍存在:在发生上一切器官都是从胚胎早期(囊胚期)的三个胚层分化发育成的。大部分器官如皮肤、中空性内脏器官及血管甚至骨、毛发和细胞膜,其结构都是分层的。

在不同类的动物,位置和来源相同的器官如四足动物的前肢和鸟类的翼,称同源器官;而功能相同的器官如鱼类的鳃和哺乳类的肺,称同功器官。

四、畜体分部

各种家畜的身体一般可分为头、颈、躯干、尾、前肢和后肢。(图绪1-1)。

(一)头 分为颅、面二部。

1.颅 包括顶、额、枕、颞、角、耳及耳廓等。

2.面 有眼、鼻、口等器官。

(1)眼 包括上睑、下睑、眼裂、眼球和眼下沟等。

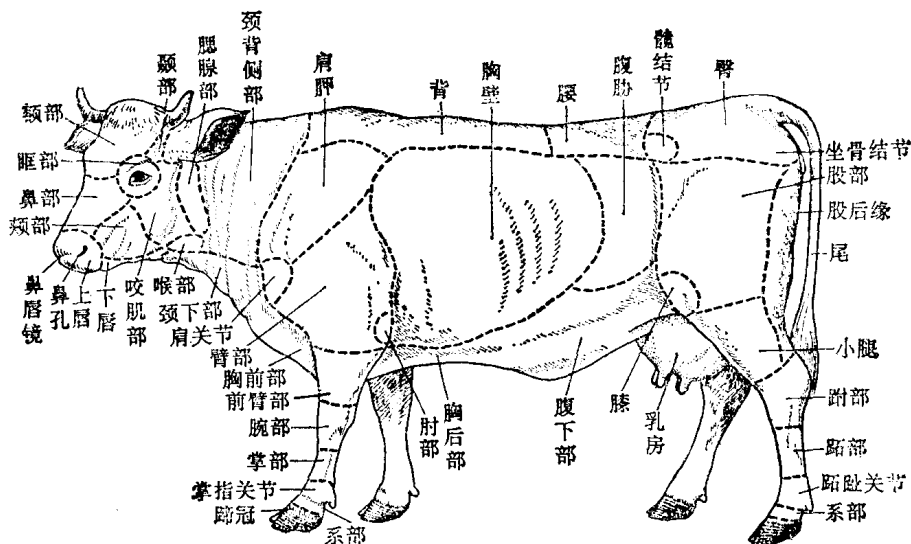
(2)鼻 包括鼻背、鼻尖、鼻翼、鼻孔、鼻镜、鼻唇镜、吻及吻镜等。

(3)口 包括上唇、下唇、口裂、口腔、舌、咽门、颊和颊等。

(二)颈 有项、鬃、肉垂、喉、喉结、咽、气管和食管等部。

(三)躯干 包括以下诸部。

1.背 主要结构为脊柱(胸、腰、荐段)及其椎管。背的前部叫鬐甲。



图绪-1 牛体各部名称

2.胸廓 主要以肋骨为基础，标志胸腔的范围，其腹侧部称胸；猪、狗、猫、兔的胸部有胸乳房及乳头。

3.腹 包括腰、腹腔、腹壁各部有关的结构如腹上窝、脐、腹肋、肋襞、腹股沟、腹乳房、乳头、包皮和阴囊等。

4.骨盆 包括臀、盆腔、会阴、肛门和外阴等。

(四) 尾 包括尾根、尾毛。

(五) 四肢

1.前肢 主要包括腋、腋襞、肩、臂、肘、前臂、前足（腕、掌、指）、腕枕、掌枕、掌距、指、副指、蹄、悬蹄、爪等。

2.后肢 主要包括股、膝、膝盖、腓窝、小腿、内外侧踝，后足（跗、跖、趾）、足底、跗、跟、跗枕、跖、跖枕、跖距、趾、副趾、蹄、悬蹄、爪等。

五、畜体的轴、面与方位

解剖学描述畜体部位、器官的形态、位置和毗邻关系，是以畜体静立，头朝正前方为基准，通常用以下标准术语：

(一) 轴 在描述躯干、四肢和内脏器官等结构时，常虚设三种互相垂直的轴（假想的直线）。

1.矢状轴 即从头端至尾端，与地平面平行。

2.横轴 即与矢状轴和垂直轴相垂直，与地平面平行。

3.垂直轴 即与矢状轴和横轴相垂直，并与地平面垂直，在四肢则与肢体的长轴平行。

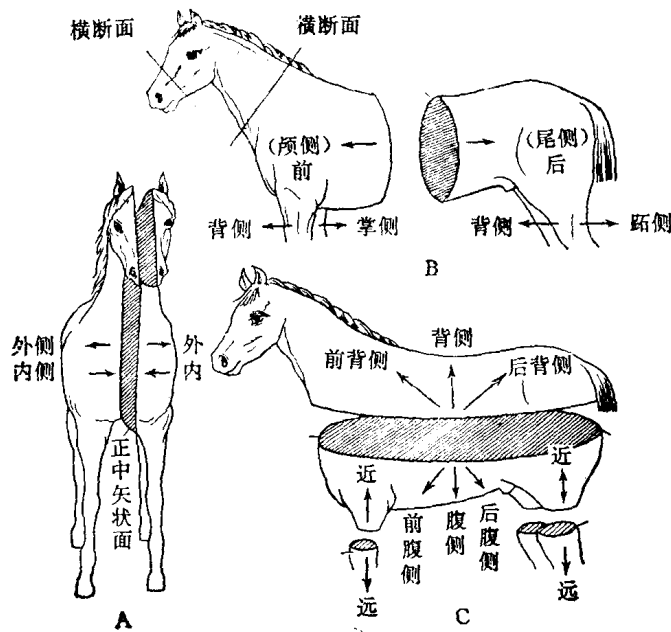
(二) 面

1.矢状面 沿矢状轴前后方向将畜体或器官纵切为左右两份。切成左右相等的两半，叫正

中矢状面。矢状面与水平面垂直。

2.横切面 躯干的横切面与矢状面和水平面垂直，将躯干分为前后两份。大多数家畜的头和马类的颈因其长轴与躯干长轴不平行，其横切面与躯干的横切面不平行，与水平面也不垂直。四肢的横切面与四肢的长轴垂直，与水平面平行。脑的横切面与其矢状面垂直，将脑分成吻侧和尾侧两份，相当于人脑额状面。

3.水平面 即与地平面平行，与矢状面和横切面垂直，将畜体分成背腹两份。



图绪-2 畜体方位和切面名称

A.矢状切面；B.横切面；C.水平切面

(三) 方位

1.身体各部位的方位术语 距背近者为背侧或上，距腹近者为腹侧或下。近头端的为颅侧或前，近尾端的为尾侧或后。距正中面近的为内侧，远的为外侧。另外还有左、右、内、外、浅、深等。

2.四肢各部位的方位术语 距肢根近的为近侧、远的为远侧。四肢的前面为背侧、前足后面为掌侧、后足后面为跖侧。在偶蹄动物和肉食动物，四肢的功能轴通过第3和第4指（趾）之间、距此功能轴近的为轴侧，远的为远轴侧，如第3指（趾）的外侧面和第4指（趾）的内侧面为轴面、第3指（趾）的内侧面和第4指（趾）的外侧面为远轴面。

(田九畴)

第一部 畜禽解剖学

第一篇 运 动 系 统

运动是动物界主要生命现象之一。是肌肉收缩的结果。丧失运动功能，动物就面临着死亡。动物的肌肉有平滑肌、心肌和骨骼肌三种，分别产生不同形式的运动。

平滑肌收缩可产生各种内在的局部不随意运动，如各种内脏器官和血管等的机能运动。

心肌有节律地收缩和舒张，保障心脏按规律（不随意）跳动。

骨骼肌收缩的作用必须通过骨和关节才能实现局部的和整体的随意运动和某些局部的不随意运动。

运动系统由骨、关节和骨骼肌联合组成。骨供骨骼肌附着，并作为肌肉作用力的杠杆，关节为杠杆（骨）活动的支点。骨和关节均为被动运动器官。骨骼肌收缩产生运动的动力，为主动运动器官。

动物的运动受神经和体液调节，也受气压、引力、地面结构等外界条件的影响。

第一章 骨 学

骨是畜体内最坚硬的器官，主要由骨组织构成。畜体各部的骨按一定形式连结成支持柔软组织和保护内部器官的框架。骨与肌肉关系密切，供肌肉附着，作为肌肉作用力的杠杆，并与肌肉共同构成畜体体形的基础。骨髓有造血功能。骨基质内沉积有大量的钙盐，是畜体的钙磷库。

一、骨的分类

畜体各部的骨机能不同，形状各异，可归纳为以下四类：

长骨分布于四肢，主要起支持体重和运动杠杆的作用。长骨呈圆柱状，两端膨大称骺，中部较细称骨干，骨干中的空腔为骨髓腔，容纳骨髓。幼畜的骨干与骺之间保留有软骨板，称骺软骨，可增生变成骨组织，使骨增长。成年家畜的骺与骨干完全愈合，骺软骨骨化。

扁骨 呈板状，如颅骨和肩胛骨等，主要起保护作用，也供肌肉附着。

短骨 约呈立方形，如腕骨和跗骨，分布于四肢长骨之间，有分散压力和缓冲震动的作用。

不规则骨 形状不规则，为椎骨、蝶骨，有支持、保护、供肌肉附着和运动杠杆等作用。

二、骨的构造

骨由骨膜、骨质和骨髓构成（图1-1）。

1.骨膜 被覆在骨表面的一层致密结缔组织膜，活体上呈淡粉红色。在腱和韧带附着部，骨膜显著增厚，腱和韧带的一些细纤维束穿入骨膜，甚至深入骨质内。关节面上无骨膜，覆以关节软骨。

骨膜分两层。浅层为纤维层，富含血管和神经，具有营养和保护作用。深层为成骨层，富含细胞成分。正在生长的骨，成骨层很发达，使骨生长变粗，老龄以后逐渐萎缩。骨损伤时，成骨层有修复和再生骨质，促进愈合的作用。

2.骨质 分为密质和松质。密质质地致密坚实，分布于各类骨的表层；长骨的骨干主要由密质构成。松质结构疏松，呈海绵状，分布于骨的深层；短骨、不规则骨及长骨的两端主要由松质构成，表层覆以密质。

3.骨髓 填充于长骨的骨髓腔和松质的间隙内，有红，黄之分；红骨髓有造血功能，幼畜的骨髓全是红骨髓，随年龄增长，大部分红骨髓被脂肪性的黄骨髓所代替。

4.血管神经 骨膜、骨质和骨髓内都有血管分布。小动脉可穿过骨膜及骨面的小孔入骨；较大的动脉经滋养孔入骨髓腔。神经纤维主要分布于骨膜和骨髓。

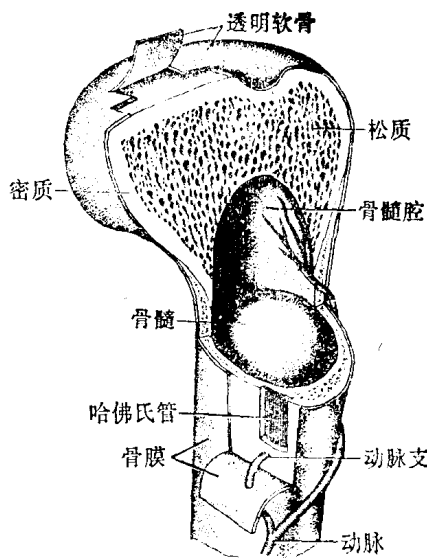


图1-1 新鲜长骨的构造

三、骨的化学成分和物理特性

骨的化学成分可分为有机质和无机质。有机质称骨素，煮沸后可变为动物胶，主要成分是骨胶原纤维和粘多糖蛋白（含硫酸软骨素，硫酸角质及透明质酸），使骨具有韧性和弹性。将骨焚烧，除去有机质，原形和大小虽未变，但变脆而易碎。无机质称骨盐，主要成分是硷性磷酸钙、碳酸钙、氟化钙和氯化钙等，使骨具有坚硬性和脆性。用稀酸浸泡过的骨虽保持原形，但柔软而有弹性。有机质和无机质含量的比例，随年龄和营养状况不同而有变化。幼畜骨有机质含量较多，骨的韧性和弹性较大。老畜骨的无机质增多，骨质变脆易骨折。妊娠和泌乳期的母畜，钙的耗量增大，应注意及时补钙。

四、骨面形态术语

骨的表面因肌肉附着和牵引，血管神经通过以及受毗邻器官挤压而形成固定的突、嵴、沟、管、窝、腔等形态，常见的有以下数种：

骨面的突起 显著的突起称突，突的顶端尖锐者称棘；薄而锐的长隆起叫嵴，较低的嵴称线；基部大而不甚高的突起有许多名称，如隆起、隆凸、凸、粗隆、结节等。长骨端呈圆形的膨大称头；关节端的隆起称髁；髁附近的隆起称上髁；滑车状的关节面称滑车。

骨面的凹陷 较大的凹陷称窝；细长的凹称沟；骨缘的缺刻称切迹；骨面的裂隙称裂；骨内的管道称管；骨内的腔洞其壁的内表面被有粘膜，并与外界相通者称窦。

五、畜体全身骨的划分

畜体全身骨按部位可分为中轴骨和四肢骨。中轴骨包括头骨，脊柱和胸廓。四肢骨包括前肢骨和后肢骨。

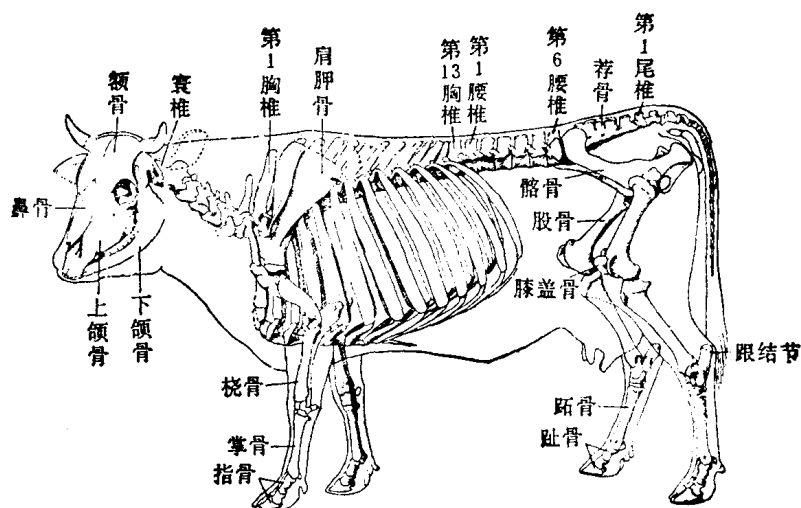
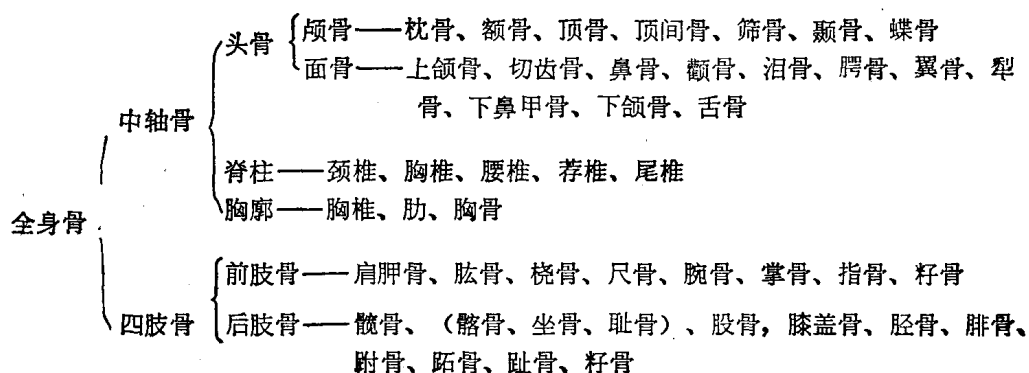


图1-2 牛骨骼