

全国高等农业院校教材

家畜解剖学

(第二版)

内蒙古农牧学院 主编
安徽农学院

兽医专业用

农业出版社

全国高等农业院校教材

家畜解剖学

(第二版)

内蒙古农牧学院 主编
安徽农学院

兽医专业用

农业出版社

全国高等农业院校教材
家畜解剖学（第二版）

内蒙古农牧学院 主编
安徽农学院

* * *
责任编辑 薛允平

农业出版社出版（北京市朝阳区农展馆北路2号）
新华书店北京发行所发行 天水新华印刷厂印刷

787×1092mm 16开本 25.75印张 621千字
1979年5月第1版 1991年5月第2版北京第1次印刷
印数 1—8,500册 定价 6.65元

ISBN 7-109-01765-6/S·1164

第一版出版说明

本书为农林部委托内蒙古农牧学院和安徽农学院主编的兽医类全国高等农业院校试用教材之一。编写前，由主编单位邀请了全国各大区二十二所高等农业院校担任家畜解剖学课程的教师，进行了研究讨论，制订了编写大纲。在这个基础上，由内蒙古农牧学院、安徽农学院、华北农业大学、甘肃农业大学、江苏农学院、东北农学院、西北农学院、华中农学院等八所院校委派有关教师执笔编写。

全书共分运动、被皮；内脏；心血管、淋巴；内分泌、神经、感官；家禽的解剖等五篇。根据全国兽医专业会议制订的兽医专业教学计划，本书篇幅基本上适合于120学时课程学时数需要。但使用时，也可根据本地区特点适当增删。

本书主要适用于高等农业院校兽医专业、畜牧兽医专业作为教科书使用；也可供从事兽医和动物解剖工作的同志参考。

本书文字稿的编写单位分工是：

内蒙古农牧学院 心血管、被皮、内分泌

安徽农学院 绪言、消化、呼吸

华北农业大学 骨、关节

甘肃农业大学 神经

江苏农学院 家禽的解剖、感官

东北农学院 淋巴

西北农学院 肌肉

华中农学院 泌尿、生殖

参加图稿编绘的有内蒙古农牧学院、安徽农学院、西北农学院及华中农学院等单位。

由于我们水平有限，编写时间仓促，书中缺点和错误在所难免。我们诚恳地希望广大读者提出宝贵意见，以便今后修改提高。

《家畜解剖学》教材编写组

一九七八年二月

第一版编写人员

郭和以 祝寿康 沈和湘 张立教
林大诚 田九畴 谢铮铭 林进凯

绘 图 人 员

马仲华 张志和 黄奕生 朱达美

第二版前言

《家畜解剖学》第二版是根据全国一些高等农业院校1982年在内蒙古农牧学院制订的“家畜解剖学修订教学大纲”的基础上编写的。解放后农业部组织编写过三次教材，即1960年由北京农业大学主编的《家畜解剖学》和1978年由内蒙古农牧学院及安徽农学院主编的《家畜解剖学》。这本教材虽属第二版，而实际上是第三编写。

我国地域辽阔，各地主要畜群有所不同，需要编写一本南北地区均能应用的家畜解剖学教材。我们在编写时对主要系统均分总论和各论两部分。总论叙述该系统各器官的一般形态结构。各论中牛、马的解剖并重，并分别系统叙述；比较猪、羊的特征。请南方同志编牛的解剖，北方同志编马、猪的解剖。为了适应养兔业和养禽业的发展，增加了家兔的解剖，并增加了家禽解剖的内容。为了协调同一系统的牛、马解剖由不同同志编写而引起的内容、风格差异，请林大诚同志审校神经系，谢锋铭同志审校心血管系，祝寿康同志审校内脏学，郭和以同志审校运动系。

根据农业部关于修订教材指示的精神，编写中贯彻了重点突出、少而精的原则。为了贯彻辩证唯物主义发生发展和相互联系的观点，我们适当地联系了系统发生和胚胎发生，适当增加了说明大体形态的组织学和生理学内容。为了便于同学进一步学习时的参考，有些部分增加以小字排版的参考内容。

本书使用的名词，主要根据1973年国际兽医解剖名词委员会出版的《兽医解剖学名词》。此书经南京、甘肃和北京农业大学等校翻译，于1986年由湖南科技出版社出版，其书名为《拉汉兽医解剖学名词》。由于这本书正式出版不久，其中的名词和以前常用的名词有差异，对一些改动较大的名词，将旧名词置于括号内，或注明系以前用过的名词，以便对照。

本书共有插图近500幅，其中200余幅系新绘或按1978年版的图稿改绘，其余采用1978年版的图稿。新绘或改绘之图，除大部由编者自绘或请人绘制外，其余分别由安徽农学院的黄奕生同志、西北农业大学张志和同志、内蒙古农牧学院的何飞鸿同志绘制。

在编写过程中，许多同志提出了宝贵的意见，长春兽医大学何明五同志、四川农业大学史方苞同志参加了校审会，提出很好的意见，特此致谢。

由于我们知识水平所限，书中欠妥和错误之处在所难免，我们诚恳希望广大读者批评指教，提出宝贵意见，以便改正。

郭和以

1989年11月20日

第二版修订者

主 编	郭和以	(内蒙古农牧学院)
副主编	沈和湘	(安徽农学院)
编写者	郭和以、张绍雄	(内蒙古农牧学院)
	沈和湘	(安徽农学院)
	林大诚	(北京农业大学)
	谢铮铭	(甘肃农业大学)
	祝寿康、兰之中、庄玉尔	(南京农业大学)
	田九畴	(西北农业大学)
	林进凯	(华中农业大学)
审稿者	何明五	(长春兽医大学)
	史方苞	(四川农业大学)
	黄奕生	(安徽农学院)

目 录

绪 论	1
一、家畜解剖学的概念	1
二、为什么要学习家畜解剖学	1
三、怎样学习家畜解剖学	1
四、细胞、组织、器官、系统和个体的概念	2
五、关于胚胎发生的简要知识	3
六、畜体体表的主要部位名称	4
七、常用家畜解剖学的方位和术语	5

第一篇 运动系和被皮

第一章 骨学	7
第一节 概述	7
一、骨的构造	7
二、骨的类型	8
三、骨表面的形态	8
四、骨的物理性质和化学成分	9
五、骨的生长发育	9
六、骨的个体发生和系统发生	10
第二节 畜体全身骨骼的一般形态	10
一、躯干骨骼	12
二、头部骨骼	13
三、四肢骨骼	17
第三节 牛的骨骼	20
一、躯干骨骼	20
二、头部骨骼	23
三、四肢骨骼	25
第四节 马的骨骼	31
一、躯干骨骼	31
二、头部骨骼	33
三、四肢骨骼	36
第五节 猪骨骼的特征	41
一、躯干骨骼	41
二、头部骨骼	41
三、四肢骨骼的特征	42
第二章 骨连结	43
第一节 概述	43
一、骨连结的分类	43
二、关节的构造	44
三、关节的运动	45

四、关节的类型	45
第二节 躯干骨的连结	45
一、脊柱连结	45
二、胸廓关节	47
第三节 头骨的连结	47
第四节 前肢骨的连结	47
第五节 后肢骨的连结	51
第三章 肌学	54
第一节 概述	54
一、肌器官的构造	54
二、肌肉的形状	55
三、肌肉的起止点	55
四、肌肉的作用	55
五、肌肉的配布和关节的运动	56
六、肌肉的命名	56
七、肌肉的辅助器官	56
八、肌肉的血管神经	57
九、肌肉的个体发生和系统发生	57
第二节 畜体全身各部肌肉的一般形态	58
一、皮肤	58
二、前肢肌	59
三、躯干肌	61
四、后肢肌	62
五、头部肌	63
第三节 牛的肌肉	64
一、前肢肌	64
二、躯干肌	68
三、后肢肌	72
四、头部肌	75
第四节 马的肌肉	77
一、前肢肌	77
二、躯干肌	81
三、后肢肌	85
四、头部肌	88
第五节 猪肌肉的特点	89
第六节 肌肉的辅助器官和肌沟	90
一、筋膜	90
二、腱鞘	91
三、粘液囊	93
四、肌沟	93
第七节 前进运动和站立时肌肉的作用	94
一、前进运动时肌肉的作用	94
二、站立时四肢肌腱的作用	95
第四章 皮肤	96
第五章 毛和毛囊	97
第六章 皮肤腺	98

一、汗腺	94
二、皮脂腺	94
三、特殊的皮肤腺	98
四、乳腺	99
第七章 枕和蹄	99
一、枕和蹄的一般形态结构	99
二、马蹄	100
三、牛(羊)蹄和猪蹄的特征	102
第八章 角	103

第二篇 内 脏 学

第九章 总论	104
一、内脏的含义	104
二、内脏的一般构造	104
三、体腔和浆膜	105
四、腹腔的分区	107
第十章 消化器	108
第一节 概述	108
一、口腔	108
二、咽	113
三、食管	115
四、胃	115
五、肠	117
六、肝	120
七、胰	122
第二节 反刍兽的消化器	123
一、口腔和咽	123
二、食管	127
三、牛、羊胃	128
四、肠	133
五、肝	134
六、胰	136
第三节 马的消化器	137
一、口腔和咽	137
二、食管	142
三、胃	143
四、肠	144
五、肝	147
六、胰	148
第四节 猪的消化器	150
一、口腔和咽	150
二、食管	152
三、胃	152
四、肠	153
五、肝	154
六、胰	154
第十一章 呼吸器	155

第一节 概述	155
一、呼吸器的发生	156
二、鼻	156
三、咽	158
四、喉	158
五、气管和支气管	161
六、肺	161
七、胸腔和胸膜	163
第二节 反刍兽的呼吸器	165
一、鼻	165
二、咽	166
三、喉	166
四、气管和支气管	167
五、肺	167
六、胸腔和胸膜	169
第三节 马的呼吸器	170
一、鼻	170
二、咽	171
三、喉	171
四、气管和支气管	172
五、肺	173
六、胸腔和胸膜	174
第四节 猪的呼吸器	175
一、鼻	175
二、咽	175
三、喉	175
四、气管和支气管	176
五、肺	176
六、胸腔和胸膜	176
第十二章 泌尿器	176
第一节 概述	176
一、泌尿器的发生	177
二、肾	178
三、输尿管	180
四、膀胱	180
五、尿道	181
第二节 反刍兽的泌尿器	181
一、肾	181
二、输尿管	183
三、膀胱	183
四、尿道	183
第三节 马的泌尿器	184
一、肾	184
二、输尿管	185
三、膀胱	186
四、尿道	186
第四节 猪的泌尿器	186

一、肾·····	186
二、输尿管·····	187
三、膀胱·····	187
四、尿道·····	187
第十三章 生殖器 ·····	187
第一节 生殖器的发生 ·····	187
一、生殖器的进化·····	187
二、生殖器的个体发生·····	188
第二节 雄性生殖器 ·····	189
一、概述·····	189
二、公牛、公羊生殖器·····	196
三、公马的生殖器·····	199
四、公猪的生殖器·····	202
第三节 雌性生殖器 ·····	204
一、概述·····	204
二、母牛、羊的生殖器·····	208
三、母马的生殖器·····	210
四、母猪的生殖器·····	214

第三篇 脉管系

第十四章 心血管系 ·····	217
第一节 心 ·····	217
一、心的形态位置·····	217
二、心腔的构造·····	218
三、心壁的构造·····	220
四、心的传导系统·····	221
五、心包·····	221
六、心的功能及血液在心脏的通路·····	222
第二节 血管的一般规律 ·····	222
一、血管的种类·····	222
二、血管分布的一般规律·····	223
第三节 牛的血管 ·····	224
一、肺循环的血管·····	224
二、体循环的血管·····	224
第四节 马的血管 ·····	242
一、肺循环的血管·····	242
二、体循环的血管·····	242
第五节 猪体循环血管的特征 ·····	259
第六节 胎儿血液循环的特征 ·····	261
第十五章 淋巴系 ·····	261
第一节 概述 ·····	261
一、淋巴管和淋巴循环·····	262
二、淋巴组织·····	263
三、淋巴器官·····	263
第二节 牛(羊)的淋巴系 ·····	267
一、淋巴结和淋巴管·····	267

二、淋巴导管和淋巴干	272
三、脾	272
四、胸腺	273
五、扁桃体	274
第三节 马的淋巴系	274
一、淋巴结和淋巴管	274
二、淋巴导管和淋巴干	278
三、脾	278
四、胸腺	278
五、扁桃体	278
第四节 猪的淋巴系	279
一、淋巴结和淋巴管	279
二、淋巴导管和淋巴干	282
三、脾	282
四、胸腺	282
五、扁桃体	282
第四篇 神经系、内分泌系和感觉器官	
第十六章 神经系概述	283
一、神经系的区分	283
二、神经原	283
三、神经原之间的联系	286
四、神经系常用的一些术语	286
第十七章 中枢神经系	287
第一节 脊髓	287
一、脊髓的外形	287
二、脊髓的内部结构	288
三、脊髓	290
四、脊髓的血管	290
第二节 脑	290
一、脑的整观与脑神经根	292
二、延髓和脑桥	293
三、中脑	297
四、脑干的网状结构	298
五、小脑	298
六、间脑	300
七、端脑	300
八、脑膜和脑脊髓液	303
九、脑的血管	304
第三节 脑脊髓的传导径	304
一、上行(感觉)传导径	305
二、下行传导径	306
第十八章 周围神经系	308
第一节 概述	308
一、脊神经	308
二、脑神经	309
三、植物性神经系	312

第二节 牛周围神经	316
一、脊神经	316
二、脑神经	322
三、植物性神经	326
第三节 马周围神经	328
一、脊神经	328
二、脑神经	335
三、植物性神经	339
第四节 猪周围神经的特征	342
一、脊神经	342
二、脑神经	343
三、交感神经	343
第十九章 内分泌系	343
一、垂体	344
二、甲状腺	345
三、甲状旁腺	345
四、肾上腺	346
五、松果体	346
六、其他器官内的内分泌组织	346
第二十章 感觉器官	347
第一节 视觉器官——眼	347
一、眼球	347
二、眼球的辅助器官	350
三、视觉传导通路	351
第二节 位听器官——耳	352
一、外耳	352
二、中耳	353
三、内耳	353
四、听觉和位觉的传导通路	354

第五篇 家兔解剖

第二十一章 家兔解剖	355
第一节 骨骼	355
第二节 肌肉	357
第三节 消化系	360
第四节 呼吸系	363
第五节 泌尿系	364
第六节 生殖系	365
第七节 心血管系	367
第八节 淋巴系	368
第九节 内分泌腺	370
第十节 神经系	371
第十一节 感官	372

第六篇 家禽解剖

第二十二章 运动系.....	373
第一节 骨骼和关节	373
第二节 肌肉.....	376
第二十三章 消化系	378
第一节 口咽	378
第二节 食管和嗦囊.....	379
第三节 胃	379
第四节 肠和泄殖腔	380
第五节 肝和胰	381
第六节 体腔	381
第二十四章 呼吸系.....	382
第一节 鼻腔和眶下窦	382
第二节 喉和气管.....	383
第三节 肺	383
第四节 胸膜腔.....	384
第五节 气囊	384
第二十五章 泌尿生殖系	385
第一节 泌尿器官.....	385
第二节 公禽生殖器官.....	386
第三节 母禽生殖器官.....	387
第二十六章 脉管系	388
第一节 心血管系统.....	388
第二节 淋巴系统.....	390
第二十七章 内分泌腺.....	390
第二十八章 神经系	391
第一节 中枢神经系.....	391
第二节 周围神经系.....	392
第二十九章 感觉器官.....	395
第一节 视器	395
第二节 位听器.....	396
第三十章 被皮.....	396
第一节 皮肤	396
第二节 羽毛	397
第三节 其他衍生物	397

绪 论

一、家畜解剖学的概念

家畜解剖学是生物学的一个分科,是研究正常畜禽有机体及各器官的形态结构、位置关系、色泽、硬度及其发生发展的科学。因研究方法和对象的不同,分为解剖学、组织学和胚胎学。

(一) **解剖学** 是用肉眼借助于刀、剪、锯等解剖器械,以切割的方法,主要通过肉眼、解剖显微镜进行解剖观察。因叙述的方法和目的的不同,分为系统解剖、局部解剖学、比较解剖学和X射线解剖学。

系统解剖学是按畜体的功能系统(如运动系统、消化系统、神经系统等)阐述各器官的形态结构和位置关系。

局部解剖学是在系统解剖学的基础上,以畜体的某一部位(一般分头、颈、胸、腹和四肢)或以器官的形态结构、排列顺序和相互关系,由浅层到深层逐层进行观察,常牵涉到数个系统,对于临床有实际意义。

比较解剖学是用比较的方法,研究各种家畜同类器官的形态结构变化和特点。

X射线解剖学是用X射线观察活家畜各器官的形态结构,已成为尸体和活体之间联系的必要手段,对于临床应用有实际意义。

(二) **组织学** 是采用切片、染色等技术,借助于显微镜和电子显微镜研究畜体各部的微细结构的科学。

(三) **胚胎学** 是研究胚胎发生过程中,形态结构的变化及其发生发展的科学。

本书就是以牛、马系统解剖学为主,用比较的方法叙述羊、猪、兔和家禽等主要特点的家畜解剖学。

二、为什么要学习家畜解剖学

家畜解剖学是兽医专业的一门主要专业基础课,是为其它专业基础课和临床课的学习打基础的。只有在正确认识和掌握了正常畜禽的形态结构和位置关系,才能进一步研究它们的生理功能和病理变化,才能有效地预防和治疗家畜的疾病,合理地饲养、管理和使用家畜,有效地控制家畜的繁殖和生长发育,促进畜牧业生产的发展,以满足和改善日益增长的人民物质生活需要。

三、怎样学习家畜解剖学

学习家畜解剖学时必须以辩证唯物主义为指导,用发生发展的观点、形态和功能相结合的观点、局部和整体统一的观点、理论联系实际的观点去观察和研究畜体,才能正确认识畜体的形态结构及其变化的规律性,建立科学的观点和思维方法,提高分析问题和解决问题的能力。

(一) **发生发展的观点** 学习解剖学时要结合简要的个体发生和系统发生,以了解畜体

的由来及经历了由简单到复杂、由低级到高级的发展过程,从而进一步认识家畜的形态结构。家畜出生以后,也是不断发展的,不同年龄、外界环境、饲养管理和调教等,可影响畜体的形态结构。不同性别和不同地区及不同品种的同一种家畜,甚至同一性别、同一地区和同一品种的个体间也有差异。了解这些发展和变异就能更好地认识畜体。

(二) 形态结构与功能相结合的观点 家畜解剖学是以形态结构为主的学科,但形态结构和生理功能是密切联系着的。形态结构是功能活动的基础,而功能活动反过来又能影响形态结构的变化;同时生活条件的改变,可促进功能的变化,从而也影响形态结构的变化。如乳房是泌乳的器官,泌乳活动的强或弱反过来可影响乳房的发育,而生活条件的改变,如经常挤乳和按摩乳房亦可增强泌乳功能,进而引起乳房形态结构的变化。故形态结构与功能和生活条件是统一的相互制约的。认识这一规律,人们在一定的生理范围内,有意识地改变生活条件和增强功能的活动,促使形态结构向人类需要的方向发展。

(三) 局部和整体统一的观点 畜体是一个有机的统一整体,任何系统或器官都是机体不可分割的一部分。为了学习方便,人为地从个别系统、器官着手进行分析研究。故在学习各系统或器官时要用综合、归纳的方法,从整体去认识它们,以建立局部和整体统一的概念。

(四) 理论联系实际的观点 家畜解剖学是为学习和掌握兽医学理论和实践奠定基础的。因它是一门形态学,名词多,学习时可能感到易忘和易混淆,枯燥乏味,故学习时要将理论与实际结合起来,联系后期课和临床的实际、联系人体形态结构、联系功能理解地去学习。学习时要结合标本、实物和图谱,将课堂讲授和实验实习结合起来,把标本示教、尸体解剖和活体观察结合起来,避免死啃书本,硬记名词,才能加深理解和记忆。学习时要进行思考、分析和比较,找出有规律可循的共性,又要找出各个器官的特殊性,分别处理。这样就能准确地、全面地认识畜体的形态结构,将家畜解剖学学好。

四、细胞、组织、器官、系统和个体的概念

(一) 细胞 细胞是生物体构造和生命活动的基本单位。一个生物体尽管结构复杂,功能多样,但主要由细胞构成的,除细胞以外,尚有细胞产生的细胞间质。在生物进化过程中,细胞虽因功能的不同而有不同的形态、结构和大小,但它们均具有共同的基本结构,一般均由细胞膜、细胞质和细胞核构成。

(二) 组织 组织是构成畜体各器官的基本成分,由功能相同、形态相似和起源相同的细胞群和细胞间质组成。根据形态结构和功能的特点,可分为上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织等四大基础组织。

1. 上皮组织或简称上皮,由密集的细胞和少量的细胞间质组成,分布很广,主要覆盖在身体和一些器官的外表面,衬在体内各中空器官、脉管、囊状器官、体腔(胸腔、腹腔等)和窦(额窦、上颌窦等)的内表面,有保护、吸收、分泌、排泄和感觉等功能。

2. 结缔组织 由少量的细胞和大量的细胞间质组成,是体内分布极广、形态多样的一种组织,有支持、联结、保护、营养和运输物质的功能。可分为疏松结缔组织、致密结缔组织、网状组织、脂肪组织、骨组织、软骨组织、血液和淋巴等。

3. 肌组织 主要由肌细胞(肌纤维)组成。肌细胞细而长,有伸缩能力,是动物各种活动(前进运动、肠胃的蠕动、心脏的跳动、血液的流动、分泌物和排泄物排出等)的物质基础。根据肌细胞的形态结构和功能,可分为骨骼肌、平滑肌和心肌。骨骼肌直接或间接附着在骨骼上,属随意肌,收缩快而有力。平滑肌分布于内脏器官和血管壁,属不随意肌,收缩