

全国农业高等院校规划教材
农业部兽医局推荐精品教材

宠物解剖及组织胚胎

● 包玉清 韩行敏 主编



4.5
37

中国农业科学技术出版社

全国农业高等院校规划教材
农业部兽医局推荐精品教材

宠物解剖及组织胚胎

● 包玉清 韩行敏 主编

图书在版编目 (CIP) 数据

宠物解剖及组织胚胎/包玉清, 韩行敏主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2008. 8
全国农业高等院校规划教材. 农业部兽医局推荐精品教材
ISBN 978-7-80233-570-7

I. 宠… II. ①包… ②韩… III. ①观赏动物-动物解剖学-高等学校-教材②观赏动物-兽医学: 组织学(生物)-高等学校-教材③观赏动物-兽医学: 胚胎学-高等学校-教材 IV. S852.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 081283 号

责任编辑 孟 磊

责任校对 贾晓红 康苗苗

出版发行 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106632 (编辑室)

传 真 (010) 62121228

社 网 址 [http:// www. castp. cn](http://www.castp.cn)

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 北京华忠兴业印刷有限公司

开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张 19.5

字 数 456 千字

版 次 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

定 价 32.00 元

《宠物解剖及组织胚胎》

编 委 会

主 编 包玉清 韩行敏

副主编 李景荣 程广东 杨彩然

编 者 (按姓氏笔画排序)

马 骥 黑龙江农业经济职业学院

包玉清 黑龙江民族职业学院

李景荣 黑龙江生物科技职业学院

李建柱 信阳农业高等专科学校

陈 敏 信阳农业高等专科学校

陈 荣 内蒙古农业大学

杨兴东 周口农业职业学院

杨彩然 河北科技师范学院

庞淑华 黑龙江畜牧兽医职业学院

郭洪梅 山东畜牧兽医职业学院

韩行敏 黑龙江畜牧兽医职业学院

程广东 佳木斯大学医学院

主 审 杨银凤 内蒙古农业大学

王子轼 江苏畜牧兽医职业技术学院

序

中国是农业大国，同时又是畜牧业大国。改革开放以来，我国畜牧业取得了举世瞩目的成就，已连续 20 年以年均 9.9% 的速度增长，产值增长近 5 倍。特别是“十五”期间，我国畜牧业取得持续快速增长，畜产品质量逐步提升，畜牧业结构布局逐步优化，规模化水平显著提高。2005 年，我国肉、蛋产量分别占世界总量的 29.3% 和 44.5%，居世界第一位，奶产量占世界总量的 4.6%，居世界第五位。肉、蛋、奶人均占有量分别达到 59.2 千克、22 千克和 21.9 千克。畜牧业总产值突破 1.3 万亿元，占农业总产值的 33.7%，其带动的饲料工业、畜产品加工、兽药等相关产业产值超过 8 000 亿元。畜牧业已成为农牧民增收的重要来源，建设现代农业的重要内容，农村经济发展的重要支柱，成为我国国民经济和社会发展的基础产业。

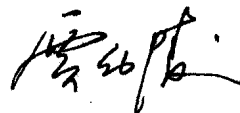
当前，我国正处于从传统畜牧业向现代畜牧业转变的过程中，面临着政府重视畜牧业发展、畜产品消费需求空间巨大和畜牧行业生产经营积极性不断提高等有利条件，为畜牧业发展提供了良好的内外部环境。但是，我国畜牧业发展也存在诸多不利因素。一是饲料原材料价格上涨和蛋白饲料短缺；二是畜牧业生产方式和生产水平落后；三是畜产品质量安全和卫生隐患严重；四是优良地方畜禽品种资源利用不合理；五是动物疫病防控形势严峻；六是环境与生态恶化对畜牧业发展的压力继续增加。

我国畜牧业发展要想改变以上不利条件，实现高产、优质、高效、生态、安全的可持续发展道路，必须全面落实科学发展观，加快畜牧业增长方式转变，优化结构，改善品质，提高效益，构建现代畜牧业产业体系，提高畜牧业综合生产能力，努力保障畜产品质量安全、公共卫生安全和生态环境安全。这不仅需要全国人民特别是广大畜牧科教工作者长期努力，不断加强科学研究与科技创新，不断提供强大的畜牧兽医理论与科技支撑，而且还需要培养一大批掌握新理论与新技术并不断将其推广应用的专业人才。

培养畜牧兽医专业人才需要一系列高质量的教材。作为高等教育学科建设的一项重要基础工作——教材的编写和出版，一直是教改的重点和热点之一。为了支持创新型国家建设，培养符合畜牧产业发展各个方面、各个层次所需的复合型人才，中国农业科学技术出版社积极组织全国范围内有较高学术水平和多年教学理论与实践经验的教师精心编写出版面向 21 世纪全国高等农林院校，反映现代畜牧兽医科技成就的畜牧兽医专业精品教材，并进行有益的探索和研究，其教材内

容注重与时俱进，注重实际，注重创新，注重拾遗补缺，注重对学生能力、特别是农业职业技能的综合开发和培养，以满足其对知识学习和实践能力的迫切需要，以提高我国畜牧业从业人员的整体素质，切实改变畜牧业新技术难以顺利推广的现状。我衷心祝贺这些教材的出版发行，相信这些教材的出版，一定能够得到有关教育部门、农业院校领导、老师的肯定和学生的喜欢。也必将为提高我国畜牧业的自主创新能力和增强我国畜产品的国际竞争力作出积极有益的贡献。

国家首席兽医官
农业部兽医局局长



二〇〇七年六月八日

前 言

《宠物解剖及组织胚胎》是在《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》、《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》、《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》等文件精神指导下，由中国农业科学技术出版社组织国内有关高职高专院校和部分大学的教师以及有关院校实训基地的教师共同编写完成的教材。

在编写过程中突破了以往《家畜解剖学及组织胚胎学》教材的传统模式，结合高职高专院校现代教学规律和教学目标，充分考虑了教材与教学相互关系，重点针对高职高专宠物医学专业的教学特点，在编写思路有所创新，在编写内容上以应用技术为主，在编写结构上简略清晰，确保教材的前瞻性、创新性、实用性，新增加了实验实训技能等方面的考核及实习项目，以满足高等职业院校宠物医学、动物医学、畜牧兽医专业学生及畜牧兽医临床工作人员的学习、参考的需要。

《宠物解剖及组织胚胎》系为高职高专院校宠物医疗专业学生编写的教材之一。主要以常见宠物的大体解剖和组织学构造及其胚胎发育过程等内容为主，简要概述了犬、猫、鸽、鱼等动物的解剖学及组织胚胎学的相关内容。全书共分14章。第一章为组织胚胎基础，主要讲述构成动物机体的基本组织、细胞和形态构造以及动物胚胎的发育过程；第二章为运动系统，主要讲述犬、猫的骨、骨连结和肌肉的基本形态及构造；第三章为被皮系统，主要讲述皮肤的结构及其衍生物；第四章为内脏概论，主要讲述内脏的基本概念、内脏器官的基本形态和结构；第五章为消化系统，主要讲述犬、猫的消化系统器官的形态及构造；第六章为呼吸系统，主要讲述犬、猫的呼吸系统器官的形态及构造；第七章为泌尿系统，主要讲述犬、猫的泌尿系统器官的形态及构造；第八章为生殖系统，主要讲述犬、猫的生殖系统器官的形态及构造；第九章为心血管系统，主要讲述犬、猫的心血管的基本形态及构造；第十章为淋巴系统，主要讲述犬、猫的淋巴系统的基本形态及构造；第十一章为神经系统，主要讲述犬、猫的神经系统的基本形态及构造；第十二章为内分泌系统，主要讲述犬、猫的内分泌系统的基本形态、构造及其主要功能；第十三章为感觉器官，主要讲述犬、猫的眼和耳的基本形态及构造；第十四章为其他动物的解剖特征，主要讲述鸽和鱼类的解剖特征。另外，结合高职高专院校教学特点，在书后还专门增加了实验实训，其内容主要包括实训技能考核的要点和要求，以及十九个实验项目。

在本书的编写过程中，得到了东北农业大学徐世文教授的大力支持，承蒙内蒙古农业大学杨银凤和江苏畜牧兽医职业技术学院王子轼的审定，并参阅了国内外兽医界同仁的有关书籍和资料，在此一并致以衷心的感谢。

《宠物解剖及组织胚胎》的编者们虽经尽心竭力，书中缺点错误在所难免，诚请广大读者批评指正，不吝赐教，是所感致。

编 者

2008年5月20日

目 录

绪 论	1
第一章 组织胚胎基础	7
第一节 细胞	7
一、细胞的结构	8
二、细胞的生命现象	14
第二节 基本组织	18
一、上皮组织	18
二、结缔组织	23
三、肌组织	33
四、神经组织	37
第三节 胚胎发育	43
一、生殖细胞的形态和结构	43
二、受精	45
三、胚胎的早期发育	46
四、胎膜与胎盘	48
第二章 运动系统	52
第一节 骨和骨的连结	52
一、概述	52
二、头骨及其连结	58
三、躯干骨及其连结	64
四、四肢骨及其连结	70
第二节 肌肉	78
一、概述	78
二、皮肤	81
三、前肢肌	81
四、躯干肌	86
五、后肢肌	92
六、头部肌	95

第三章 被皮系统	97
第一节 皮肤	97
一、表皮	97
二、真皮	98
三、皮下组织	98
第二节 皮肤衍生物	98
一、毛	98
二、皮肤腺	99
三、枕和爪	100
第四章 内脏概论	102
第一节 内脏的一般形态和结构	102
一、管状器官	102
二、实质性器官	103
三、体腔和浆膜	103
第二节 腹腔分区	105
一、腹前部	106
二、腹中部	106
三、腹后部	106
第五章 消化系统	107
第一节 口腔和咽	107
一、口腔	107
二、咽和软腭	114
第二节 食道	115
第三节 胃	115
第四节 肠、肝和胰	117
一、肠、肝和胰的一般形态构造	117
二、犬的肠、肝和胰	119
三、猫的肠、肝和胰	121
第五节 食管、胃、肠、肝、胰的组织结构	124
一、食管的组织结构	124
二、胃的组织结构	125
三、肠的组织结构	127
四、肝的组织结构	131
五、胰的组织结构	134
第六章 呼吸系统	136
第一节 呼吸道	136

一、鼻	136
二、咽	138
三、喉	138
四、气管与支气管	139
第二节 肺	140
一、肺的形态和位置	140
二、肺的组织结构	142
三、肺的血管、淋巴管 and 神经	144
第三节 胸膜和纵隔	145
一、胸膜	145
二、纵隔	145
第七章 泌尿系统	147
第一节 肾	148
第二节 输尿管、膀胱和尿道	149
一、输尿管	149
二、膀胱	150
三、尿道	150
第三节 肾的组织结构	151
一、泌尿部	152
二、排尿部	155
三、肾小球旁复合体	155
四、肾的血液循环	156
第八章 生殖系统	158
第一节 雌性生殖器官	158
一、雌性生殖器官的形态构造	158
二、卵巢、输卵管、子宫的组织结构	161
第二节 雄性生殖器官	165
一、雄性生殖器官的形态构造	166
二、睾丸、附睾和副性腺的组织结构	170
第九章 心血管系统	176
第一节 心脏	177
一、心脏的位置和形态	177
二、心腔的构造	178
三、心壁的构造	181
四、心脏的血管	182
五、心脏的传导系统和神经	182

六、心包	183
七、心脏的功能与血液循环路径	183
第二节 血管	185
一、血管的一般特征	185
二、肺循环的血管	189
三、体循环的血管	189
四、胎儿血液循环	205
第十章 淋巴系统	207
第一节 淋巴管	207
一、毛细淋巴管	207
二、淋巴管	208
三、淋巴干	208
四、淋巴导管	208
第二节 淋巴器官	209
一、胸腺	209
二、淋巴结	210
三、脾	212
四、巨噬细胞系统	214
第十一章 神经系统	215
第一节 概述	215
第二节 中枢神经	215
一、概述	215
二、脊髓	216
三、脑	218
四、脑膜、脑血管和脑脊液	224
五、脑、脊髓传导径	225
六、猫的中枢神经	227
第三节 周围神经	229
一、脊神经	229
二、脑神经	234
三、植物性神经	238
四、猫的周围神经	243
第十二章 内分泌系统	244
第一节 概述	244
一、激素的概念和分类	244
二、激素的合成、分泌、转运和代谢	245

三、激素的作用	245
第二节 垂体	246
第三节 肾上腺	246
一、皮质的组织结构	247
二、皮质激素的种类和分泌	247
三、皮质激素的生理作用和功能	248
四、髓质的作用和组织结构	248
第四节 甲状腺	249
第五节 甲状旁腺	249
第六节 松果体	250
第十三章 感觉器官	251
第一节 视觉器官（眼）	251
一、眼球	251
二、眼球的辅助器官	253
第二节 位听器官（耳）	254
一、外耳	255
二、中耳	255
三、内耳	256
第十四章 其他动物的解剖特征	258
第一节 鸽解剖特征	258
一、运动系统	258
二、消化系统	262
三、呼吸系统	263
四、泌尿生殖系统	264
五、脉管系统	265
六、神经系统	267
七、内分泌系统	270
第二节 鱼解剖特征	272
一、外部形态	272
二、皮肤及其衍生物	274
三、运动系统	275
四、消化系统	280
五、呼吸系统	281
六、循环系统	283
七、泌尿生殖系统	284
八、神经系统	284
九、感觉器官	285

实验实训	287
实训一 上皮组织结构观察	289
实训二 固有结缔组织结构观察	289
实训三 血液成分观察	290
实训四 肌肉组织结构观察	290
实训五 宠物全身主要骨、关节和骨性标志的识别	290
实训六 宠物全身主要肌肉和肌性标志的识别	291
实训七 消化器官组织结构观察	291
实训八 宠物消化器官形态和构造的识别	292
实训九 肺组织结构观察	292
实训十 宠物呼吸器官形态和构造的识别	292
实训十一 肾组织结构观察	293
实训十二 宠物泌尿器官形态和构造的识别	293
实训十三 生殖器官组织结构观察	293
实训十四 宠物生殖器官形态和构造的识别	294
实训十五 宠物心脏形态和构造的识别	294
实训十六 宠物淋巴结、脾形态结构和位置观察	294
实训十七 宠物内分泌腺的形态结构和位置观察	295
实训十八 家鸽解剖	295
实训十九 鱼解剖	296
参考文献	297

绪 论

宠物解剖及组织胚胎是研究宠物身体的形态结构及其发生发展规律的科学。它包括宠物解剖、宠物组织和宠物胚胎三部分。

一、宠物解剖及组织胚胎的内容

(一) 宠物解剖

其广义的含义包括宠物大体解剖和宠物显微解剖两部分，我们这里指的是宠物大体解剖。解剖学是一门古老的科学，主要是借助解剖器械（刀、剪等）用切割的方法，通过肉眼观察研究宠物体各器官的形态、构造、位置及相互关系。用放大镜或解剖镜研究介于大体与显微解剖的宏微观结构，也属于解剖学范畴。

宠物解剖由于研究目的不同，又有许多分支。按照宠物体的功能系统（如运动系统、消化系统等）阐述宠物体形态结构的称为宠物系统解剖学；根据临床应用的需要，按部位（如颈部、胸部等）记述各器官排列位置、关系的称为宠物局部解剖学；研究宠物体不同生长发育阶段，各器官结构变化规律的称为宠物发育解剖学。其他还有功能解剖学、X射线解剖学等，也都是根据不同研究目的而产生的分支。

(二) 宠物组织

是研究宠物体微细结构及其与功能关系的科学。其研究内容又包括细胞、基本组织和器官组织三个部分。

1. 细胞

是宠物体形态结构的基本单位，是宠物体新陈代谢、生长发育、繁殖分化的形态基础。因此，只有在研究细胞的基本结构和功能的基础上才能学习基本组织。

2. 组织

是由来源相同、形态和功能相似的细胞群和细胞间质组成的结构。组织分为上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织四大类，基本组织就是研究上述四种组织的形态结构和功能特点的。

3. 器官

是由几种不同组织按一定规律结合在一起构成的。每种器官都能完成一定的生理功

能。器官分为两大类：中空性器官与实质性器官。中空性器官是内部有较大腔体的器官，如食管、胃、肠、气管、膀胱、血管等。实质性器官是内部没有大腔的器官，如肝、脾、肺、肾、肌肉等。器官组织就是研究在正常情况下机体内各器官的微细结构、功能及其相互关系。

4. 系统

由几个功能上密切相关的器官，联合在一起，彼此分工合作来完成体内某一方面的生理机能，这些器官就构成一个系统。如口腔、咽、食管、胃、肠及消化腺等器官，有机地联系起来，共同完成对食物的消化、吸收功能，叫消化系统。

5. 有机体

由上述各器官系统构成有机体。

（三）宠物胚胎

是研究宠物个体发生规律的科学。即研究从受精开始到个体形成，整个胚胎发育过程的形态、功能变化规律及其与环境条件的关系。其内容包括宠物胚胎的早期发育（卵裂、原肠形成、三胚层形成与分化等）、器官发生以及胎膜和胎盘。

二、学习宠物解剖及组织胚胎的目的和方法

宠物解剖及组织胚胎是宠物医疗专业的专业基础课之一，与其他专业基础课和专业课（如宠物生理学、宠物繁殖学、宠物营养学、宠物诊疗学等）都有着密切的联系，它是学好上述课程必不可少的基础。

学习宠物解剖及组织胚胎必须运用科学的逻辑思维，在分析的基础上进行归纳综合，以期达到整体地、全面地掌握和认识宠物体各部的形态结构特征的目的。

（一）形态与功能的统一

宠物的各个器官都有其固有的功能，如眼司视、耳司听等。形态结构是一个器官完成功能活动的物质基础，反之，功能的变化又能导致该器官形态结构的改变。因此，形态与功能是相互依存又相互影响的；一个器官的成形，除在胚胎发生过程中有其内在因素外，还受出生后周围环境和功能条件的影响。认识和理解形态与功能相互制约的规律，可以在生理所限范围内，有意识地改变生活条件和功能活动，促使形态结构向人类需要的方向发展。

（二）局部与整体的统一

宠物体是一个完整的有机体，任何器官系统都是有机体不可分割的组成部分，局部可以影响整体，整体也可以影响局部。我们虽按各个系统研究宠物体各部解剖构造，但应该从整体的角度来理解局部，认识局部，以建立局部与整体统一的概念。

（三）相对静止与发生发展的统一

发生发展是宇宙间物质运动的基本规律之一，宠物的生物学进化当然也遵循这一法

则。应该运用发生发展的观点，适当联系种系和个体的发生，进而认识宠物的形态结构。这样既研究了宠物解剖学的具体知识，又增进了对宠物的由来、发展规律以及器官变异的理解，从而使分散的、孤立的器官形态描述成为有规律性的、更加接近事物内在本质的科学知识。

（四）理论与实践的统一

理论与实践的统一，是进行科学实验的一项重要原则，研究宠物解剖学更应遵循这个原则。宠物解剖学是一门形态科学，宠物的品种繁多，形态各异，结构复杂，需要我们在正确理论指导下，坚持实践第一的观点，方可全面、准确地认识宠物体形态构造、位置关系及其发生发展规律。

三、宠物体各部位名称

宠物体是两侧对称的，可分为头、躯干、四肢三部分（图0-1）。

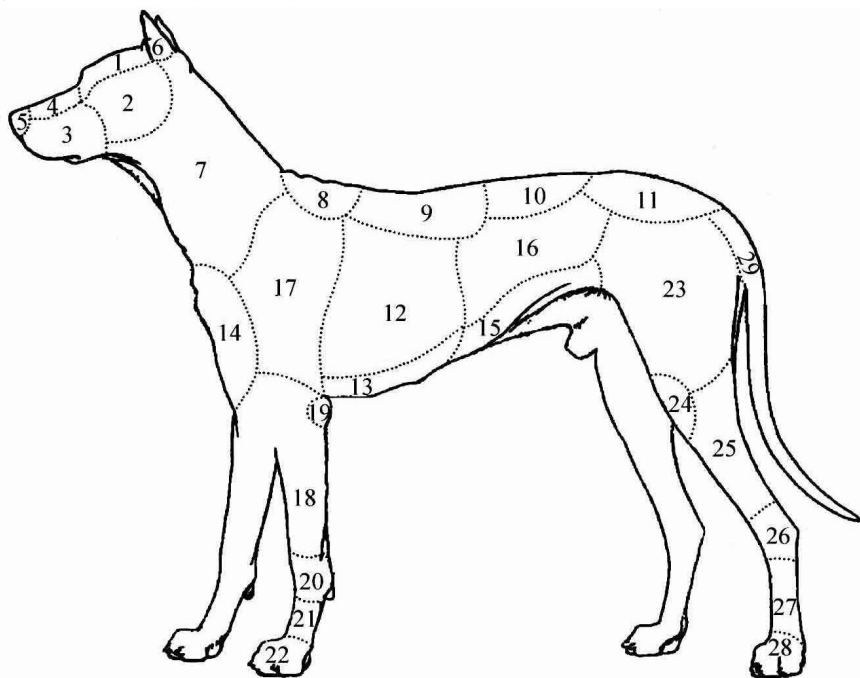


图0-1 犬体各部位名称

1. 额部 2. 咬肌部 3. 颊部 4. 鼻部 5. 鼻镜 6. 耳部 7. 颈部 8. 鬃甲 9. 背腰
10. 腰部 11. 荐臀部 12. 胸侧部 13. 胸下部 14. 前胸部 15. 腹下部 16. 腹部
17. 肩背部 18. 前臂部 19. 肘部 20. 腕部 21. 掌部 22. 指部 23. 股部
24. 膝部 25. 小腿部 26. 跗部 27. 跖部 28. 趾部 29. 尾部

（一）头

以内眼角和颧弓为界又可分为上方的颅部与下方的面部。