



全国高等农林院校“十一五”规划教材

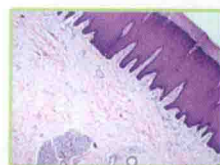
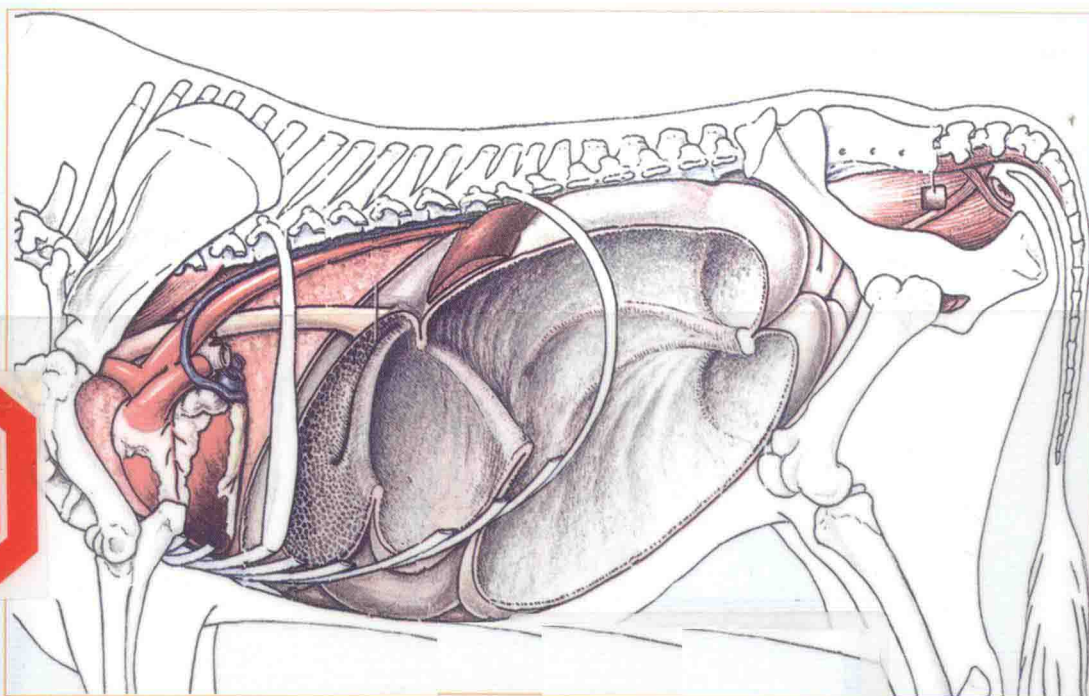
家畜解剖学及

组织胚胎学

第四版

JIACHU JIEPOU XUE JI ZUZHI PEITAI XUE

杨银凤◎主编



 中国农业出版社

全国高等农林院校“十一五”规划教材

家畜解剖学及组织胚胎学

第 四 版

杨银凤 主编

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

家畜解剖学及组织胚胎学/杨银凤主编. —4 版

. —北京: 中国农业出版社, 2010. 11

ISBN 978-7-109-15041-6

I. ①家… II. ①杨… III. ①畜禽—动物解剖学—高等学校—教材②畜禽—兽医学: 组织学(生物)—高等学校—教材③畜禽—兽医学: 胚胎学—高等学校—教材
IV. ①S852.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 194266 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

策划编辑 武旭峰

文字编辑 刘 北

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1980 年 5 月第 1 版 2011 年 1 月第 4 版

2011 年 1 月第 4 版北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 24.5 插页: 4

字数: 587 千字

定价: 39.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

第四版修订人员

(以姓名笔画为序)

- 主 编** 杨银凤 (内蒙古农业大学)
- 副 主 编** 李福宝 (安徽农业大学)
陈耀星 (中国农业大学)
何飞鸿 (内蒙古农业大学)
范光丽 (西北农林科技大学)
- 参编人员** 方富贵 (安徽农业大学)
王彩云 (内蒙古农业大学)
陈正礼 (四川农业大学)
吴建云 (西南大学)
赵慧英 (西北农林科技大学)
崔 燕 (甘肃农业大学)
彭克美 (华中农业大学)
董玉兰 (中国农业大学)
熊喜龙 (扬州大学)
- 审 稿** 刘为民 (佛山科技大学)
沈霞芬 (西北农林科技大学)
曹贵方 (内蒙古农业大学)
赫晓燕 (山西农业大学)

第三版修订人员

- 主 编** 马仲华（内蒙古农业大学）
- 副 主 编** 何飞鸿（内蒙古农业大学）
陈耀星（中国农业大学）
李福宝（安徽农业大学）
- 参编人员** 都格尔斯仁（内蒙古农业大学）
彭克美（华中农业大学）
崔 燕（甘肃农业大学）
刘 波（中国人民解放军军需大学）
范光丽（西北农林科技大学）
杨增明（东北农业大学）
武枫林（南京农业大学）
- 审 稿** 黄兆铭（云南农业大学）
沈和湘（安徽农业大学）
张玉龙（河南农业大学）
杜恒忠（邯郸农业专科学校）
邓泽沛（中国农业大学）
秦鹏春（东北农业大学）
祝寿康（南京农业大学）
沈霞芬（西北农林科技大学）
曹贵方（内蒙古农业大学）

第二版修订人员

主 编 马仲华（内蒙古农牧学院）

副主编 沈和湘（安徽农学院）

审定者 祝寿康（南京农业大学）

黄奕生（安徽农学院）

黄兆铭（云南农业大学）

第一版编审人员

主 编	马仲华	内蒙古农牧学院
副主编	沈和湘	安徽农学院
编 者	马仲华 岳淑梅	内蒙古农牧学院
	刘嘉芬	山西农学院
	沈和湘 黄奕生	安徽农学院
	钱菊汾 刘家因	西北农学院
	于梅芳	北京农业大学
	张心田	东北农学院
	谢铮铭 张钧昌	甘肃农业大学
	祝寿康	南京农学院
	黄兆铭	新疆八一农学院
审 稿	叶镇邦	广西农学院
	李宝仁 林大诚	北京农业大学
	李萃修	新疆八一农学院
	秦鹏春	东北农学院
	郭和以	内蒙古农牧学院
	聂其灼	南京农学院
	陆 桐	江苏农学院
	谢铮铭	甘肃农业大学

第四版前言

马仲华教授主编的全国高等教育“面向 21 世纪课程教材”《家畜解剖学及组织胚胎学》第三版自 2001 年出版以来,得到同行的肯定和好评,被大多数高等农业院校选用。该教材第三版已使用近 8 年,随着科学技术的不断进步,教学改革的不深入,教材内容需要及时补充和更新,以适应目前的教学需要。为此,中国农业出版社决定进行修订,并由杨银凤教授担任《家畜解剖学及组织胚胎学》第四版教材的主编。根据中国农业出版社全国高等农业院校教材出版规划要求,于 2008 年 10 月组成了编审班子,参加修订的大部分人员都是在教学第一线的中青年教师。于 2008 年 10 月 24 日至 26 日在内蒙古农业大学召开了编审会议,对编写大纲进行了充分的讨论,并根据各院校参编人员的特长分配了编写任务。

第四版教材在总体上保留了第三版的格局,只是在尽可能的反映出解剖学及组织胚胎学的最新研究成果,并与生产实践紧密结合,以适应不断发展的教学需要。对第四版教材的具体说明如下:

1. 教材内容仍分为上、中、下三篇,但将下篇的家禽解剖学改为中篇,与上篇的家畜解剖学相衔接,以方便教学内容的安排,下篇为组织胚胎学。

2. 根据当前养殖业的需要以及各院校教学的实际需求,解剖学仍以牛(羊)为主叙述,并将犬、猪、马的解剖学知识进行阐述。由于骆驼的分布范围较小,所以,本教材将骆驼的有关知识进行了删减。

3. 书中主要解剖学名词均以兽医解剖学名词为依据,并注拉丁原文,用斜体表示;组织学、胚胎学名词注英文原文。尽可能地做到专业名词的统一。

4. 本教材文中的插图均为线条图,并沿用了第三版中的大部分插图,为了便于学生学习,部分章节的插图做了必要的增、删。

5. 在编审过程中,尽可能做到解剖学与组织学的内容协调呼应,避免重复。适当增加了一些总结性或比较性的表格,便于学生学习。

本教材的修订得到了内蒙古农业大学教务处以及内蒙古农业大学动物科学与医学学院的领导的重视与支持。修订过程中得到全体编审人员的积极配合。

特别是沈霞芬教授、刘为民教授、曹贵方教授及赫晓燕教授等对教材修订给予了大力支持。谨此一并致以真诚的谢意。

由于编者水平有限，书中疏漏之处，敬请广大读者给予批评指正。

杨银凤

2010年9月于呼和浩特

第三版前言

本教材被教育部列入全国高等教育“面向 21 世纪课程教材”。

全国高等农业院校教材《家畜解剖学及组织胚胎学》，1980 年出版以来，得到同行的肯定和好评，被大多数院校畜牧专业选用，有些院校兽医专业以及相关专业的培训班也采用该教材。该教材第二版已使用了十余年，随着时间的推移，科学技术不断进步，教学改革不断深入，对教材提出新的更高的要求，为此，2001 年 2 月提出修订第三版的申请。经有关专家评审，根据中国农业出版社全国高等农业院校教材出版规划，决定组织教材第三版的修订工作。2001 年 3 月组成了编审班子，参加修订的人员都是在教学第一线的中青年教师；审稿人员均邀请资深老教师担任。于 2001 年 3 月 21 日至 25 日在内蒙古农业大学召开了编审会议。

会议对修订原则，具体修改意见及分工进行了认真讨论，形成了共识。在此基础上分工修订。为了争取时间，确保质量，审稿采取对口方式进行。先由撰稿人提出修订稿，交专业审稿教师提出修改意见，再由撰稿人修改后，最后汇总到主编处进行统稿。

关于第三版教材具体说明如下：

1. 拓宽专业面，由畜牧专业用拓宽为畜牧兽医类（动物生产类）专业用。为此，对全书内容做了适当增、删，以适应多专业需求。

2. 根据当前养殖业和疫病防治的需要，解剖学仍以牛（羊）为主叙述，并增加了骆驼、犬等动物。

3. 更新组织学、胚胎学内容。力求反映学科最新进展。

4. 为了便于组织教学，内容编排仍保持第二版框架。分为上篇——家畜解剖；中篇——组织胚胎；下篇——家禽解剖。各章、节编排除个别调整外，维持第二版结构体系。

5. 书中主要解剖学名词注拉丁原文；组织学、胚胎学名词注英文原文。均以兽医解剖学名词为依据。

6. 主要器官组织一章中，由于照片插图模糊不清，均以线条图代替，便于

学生阅读。其他章节插图也做了必要的增、删。

本教材的修订，得到内蒙古农业大学动物科学与医学学院的党政领导的重视与支持。修订过程中得到全体编审人员的密切配合。特别指出的是秦鹏春教授、祝寿康教授、沈和湘教授对教材修订给予了大力支持。谨此一并致以真诚的谢意。

由于作者水平有限，书中疏漏与错误之处，敬请读者给予批评，指正。

马仲华

2001年12月于呼和浩特

第 二 版 说 明

本书第二版是经过广泛征求读者意见，在第一版的基础上进行修订的。为了适应教学安排的需要，本书在内容编排上做了较大的调整，修订后全书分为解剖学、组织胚胎学和家禽解剖三篇，共十二章。本书在内容上也做了必要的修改和补充，力求体现畜牧专业的特点，反映现代科学水平。还改绘和新增插图 78 幅。

本书的修订工作，首先由第一版作者提出修改稿，然后由马仲华、沈和湘、祝寿康、黄奕生、黄兆铭五人组成的修订小组进行讨论和审改，最后由马仲华对全书进行统一审修定稿。

由于作者水平和时间所限，书中疏漏和错误之处，希望读者提出宝贵意见，以便再版时修改。

1987. 8. 27

目 录

第四版前言 第三版前言 第二版说明

绪论	1	三、组织学与胚胎学的研究方法	4
一、家畜解剖学及组织胚胎学的研究内容及意义	1	四、畜体各部名称	7
二、家畜解剖学及组织胚胎学的发展简史	2	五、畜体的轴、面与方位术语	8
		六、组织结构的立体形态与断面形态	10

上篇 家畜解剖

第一章 运动系统	12	一、汗腺	69
第一节 骨与骨连接	12	二、皮脂腺	69
一、总论	12	三、乳腺	69
二、躯干骨及其连接	18	第四节 蹄	71
三、头骨及其连接	24	一、牛(羊)蹄的构造	71
四、四肢骨及其连接	31	二、马蹄的构造	72
第二节 肌肉	42	三、猪蹄的构造	74
一、总论	42	四、犬、猫脚的构造	74
二、皮肤	45	五、指(趾)枕	74
三、前肢的主要肌肉	46	第五节 角	75
四、躯干的主要肌肉	54	一、角的形态	75
五、头部的主要肌肉	57	二、角的结构	75
六、后肢的主要肌肉	59	第三章 内脏学	77
七、马站立和运动时四肢肌肉的作用	64	一、内脏的概念	77
第二章 被皮系统	66	二、内脏的一般形态和结构	77
第一节 皮肤	66	三、体腔和浆膜	78
一、表皮	67	四、腹腔分区	80
二、真皮	67	第一节 消化系统	81
三、皮下组织	67	一、口腔和咽	81
第二节 毛	67	二、食管和胃	91
一、毛的形态和分布	67	三、肠、肝和胰	96
二、毛的结构	68	第二节 呼吸系统	107
三、换毛	68	一、鼻	108
第三节 皮肤腺	69	二、咽、喉、气管和支气管	109

三、肺	111	二、脑	158
第三节 泌尿系统	111	三、脑脊髓膜和脑脊液循环	165
一、肾	112	四、脑脊髓传导路	166
二、输尿管、膀胱、尿道	115	第三节 周围神经系	168
第四节 生殖系统	116	一、脊神经	168
一、母畜生殖器官	116	二、脑神经	177
二、公畜生殖器官	120	三、植物性神经	181
第四章 脉管学	130	第六章 感觉器官	186
第一节 心血管系统	130	第一节 视觉器官	186
一、心脏	131	一、眼球	186
二、血管	135	二、眼球的辅助装置	189
第二节 淋巴系统	148	第二节 位听器官	190
一、淋巴管道	149	一、外耳	190
二、淋巴组织	150	二、中耳	191
三、淋巴器官	150	三、内耳	192
第五章 神经系统	155	第七章 内分泌系统	194
第一节 概论	155	第一节 内分泌腺	194
一、神经系统的基本结构和活动方式	155	一、垂体	194
二、神经系统的划分	155	二、肾上腺	195
三、神经系统的常用术语	156	三、甲状腺	195
第二节 中枢神经系	156	四、甲状旁腺	196
一、脊髓	156	五、松果腺	196
		第二节 内分泌组织	197

中篇 家禽解剖

第八章 家禽解剖	200	五、胸腔和膈	215
第一节 运动系统	200	第四节 泌尿系统	216
一、骨和关节	200	一、肾	216
二、肌肉	204	二、输尿管	217
第二节 消化系统	206	第五节 生殖系统	218
一、口咽	206	一、家禽生殖器官	218
二、食管和嗉囊	207	二、母禽生殖器官	219
三、胃	208	第六节 心血管和淋巴系统	222
四、肠和泄殖腔	209	一、心血管系统	222
五、肝和胰	210	二、淋巴系统	224
第三节 呼吸系统	211	第七节 神经系统、感觉器官和 内分泌器官	226
一、鼻腔	211	一、神经系统	226
二、喉和气管	211	二、感觉器官	230
三、肺	213	三、内分泌器官	231
四、气囊	214		

第八节 被皮系统	232
一、皮肤	232

二、羽毛	233
三、其他衍生物	234

下篇 组织胚胎

第九章 细胞	236
--------------	-----

第一节 细胞和细胞间质	236
-------------------	-----

一、细胞的构造	236
二、细胞间质	245

第二节 细胞的基本生命现象	245
---------------------	-----

一、细胞的增殖	245
二、新陈代谢	248
三、感应性	248
四、细胞的运动	248
五、细胞的内吞和外吐	248
六、细胞的分化、衰老和死亡	249

第十章 基本组织	250
----------------	-----

第一节 上皮组织	250
----------------	-----

一、被覆上皮	250
二、腺上皮和腺	256
三、感觉上皮	258

第二节 结缔组织	258
----------------	-----

一、疏松结缔组织	258
二、致密结缔组织	261
三、脂肪组织	262
四、网状组织	262
五、软骨组织	262
六、骨组织	264
七、血液及淋巴	266

第三节 肌组织	270
---------------	-----

一、骨骼肌	270
二、心肌	272
三、平滑肌	273

第四节 神经组织	274
----------------	-----

一、神经元	275
二、神经元之间的联系——突触	277
三、神经胶质细胞	279
四、神经纤维	280
五、神经末梢与效应器	281

第十一章 主要器官的组织结构	284
----------------------	-----

第一节 心血管系统	284
-----------------	-----

一、心脏	284
------------	-----

二、血管	285
------------	-----

第二节 皮肤及皮肤衍生物	288
--------------------	-----

一、皮肤	288
二、毛	291
三、皮脂腺	292
四、汗腺	293
五、乳腺	293

第三节 消化管及消化腺	295
-------------------	-----

一、食管	295
二、胃	296
三、肠	299
四、肝	302
五、胰腺	305

第四节 呼吸器官——肺	306
-------------------	-----

第五节 泌尿器官——肾	309
-------------------	-----

第六节 雌性生殖器官	314
------------------	-----

一、卵巢	314
二、输卵管	318
三、子宫	318

第七节 雄性生殖器官	319
------------------	-----

一、睾丸	319
二、附睾	322
三、输精管	322
四、副性腺	323

第八节 淋巴器官	324
----------------	-----

一、胸腺	324
二、淋巴结	326
三、脾	330
四、单核吞噬细胞系统	332

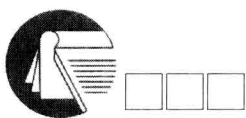
第九节 脑	332
-------------	-----

一、小脑	332
二、大脑	333

第十节 内分泌腺	334
----------------	-----

一、脑垂体	335
二、肾上腺	337

三、甲状腺	338	三、配子的形态结构	344
四、甲状旁腺	339	四、早期胚胎发育	347
五、松果体	340	五、胚体的形成、三胚层分化和组织 器官发生	352
六、APUD 细胞系统和 DNES 系统的 概念	340	六、胎膜与胎盘	359
第十二章 畜禽胚胎学	342	第二节 家禽的胚胎发育	364
第一节 家畜的胚胎发育	342	一、生殖细胞的形态和结构	364
一、生殖细胞的起源	342	二、鸡胚的早期发育	366
二、配子发生	342	三、胎膜的形成及生理作用	372
主要参考文献	376		



绪论

一、家畜解剖学及组织胚胎学的研究内容及其意义

家畜解剖学及组织胚胎学是研究家畜、家禽身体的形态结构及其发生发展规律的科学。它包括解剖学、组织学和胚胎学三个部分。

(一) 解剖学 (anatomy)

家畜解剖学 (anatomy of domestic animals) 是借助于刀、剪、锯等解剖器械, 采用切割的方法, 通过肉眼 (包括使用扩大镜或解剖镜) 观察, 来研究畜禽有机体各器官的正常形态、构造、色泽、位置及相互关系的学科, 又称为大体解剖学 (gross anatomy)。

解剖学由于研究目的不同, 有许多分支: 按照畜禽的功能系统 (如运动系统、消化系统等) 阐述畜禽机体各器官的形态结构称为系统解剖学 (systemic anatomy); 根据临床的需要, 按部位 (如颈部、胸部等) 记述各器官排列位置、关系的称为局部解剖学 (topographic anatomy); 研究畜禽机体不同生长发育阶段, 各器官变化规律的称为发育解剖学 (developmental anatomy); 以了解器官形成的特点和原因为目的而进行的比较多种动物同一器官的形态结构变化的称为比较解剖学 (comparative anatomy); 用 X 线观察机体器官结构的称为 X 线解剖学 (X-ray anatomy)。本教材根据动物类专业需要, 按运动、被皮、消化、呼吸、泌尿、生殖、心血管系统、淋巴系统、神经系统、感觉器官、内分泌系统等功能系统叙述。

(二) 组织学 (histology)

主要借助显微镜研究畜禽机体微细结构及其与功能关系的科学, 又称显微解剖学 (microscopic anatomy)。

畜禽机体的组织是由细胞和细胞间质发育分化形成的, 而器官则又是由几种不同的组织构成的。因此, 组织学的研究内容又包括细胞、基本组织和器官组织 3 个部分。

细胞是畜禽机体形态和功能的基本单位, 是畜禽机体新陈代谢、生长发育、繁殖分化的形态基础。因此, 只有在了解细胞的基本结构和功能的基础上才能学习基本组织。

组织是由一些形态相似和功能相关的细胞和细胞间质构成。通常根据形态、功能和发生将组织分为上皮组织、结缔组织、肌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, 是学习器官组织的基础。

器官是由几种不同组织按一定规律组合成执行特定生理功能的结构。器官学就是研究在正常情况下畜体各器官的微细结构及其功能。

(三) 胚胎学 (embryology)

是研究家畜和家禽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