

全国中等农业学校试用教材

家畜解剖生理学

山西省畜牧兽医学校主编



农业出版社

普通高等教育农业类教材

家畜解剖生理学

主编 王德成 副主编 王德成



中国农业出版社

王德成



全国中等农业学校试用教材

家畜解剖生理学

山西省畜牧兽医学校主编

主 编 山西省畜牧兽医学校

编著者 山西省畜牧兽医学校

张敬曾 赵绣臣 郭增魁

广东省仲恺农业学校 莫培健

河北省承德农业学校 张心如

新疆伊犁畜牧兽医学校 于光焕

陕西省咸阳农业学校 郭生斌

贵州省黔南农业学校 梁邦枢

审定者 华北农业大学 杨传任

内蒙古农牧学院 郭和以

山西农学院 刘芳年

山西省雁北农业学校 李士杰

山西省洪洞农业学校 周炳仁

前 言

根据农林部《关于编写中等农林学校试用教材通知》精神和《中等农业学校畜牧兽医专业教学计划》(草案)要求,我们编写了这本《家畜解剖生理学》试用教材,供全国中等农牧学校畜牧兽医综合专业和畜牧、兽医单专业试用。

全书共分绪言和十二章,即畜体的基本结构、运动系统、皮肤及其衍生物、消化系统、呼吸系统、循环系统、泌尿系统、生殖系统、新陈代谢与体温、神经系统和感觉器官、内分泌、家禽解剖生理特征。

在内容上除重视基础知识的阐述外,也适当反映了现代科学成就。

在编写过程中,根据培养目标,学制年限,专业要求和学生文化基础以及农林部规定的编写原则,经过认真讨论,制定了编写大纲,然后分工编写。在完成初稿后,经过初审、复审、审定,而后由广东省仲恺农业学校莫培健老师协助主编学校进行了必要的修改,最后定稿。

本教材在编写方法上,一般采用了按畜体的系统(章)将解剖和生理分开编写,以便学生学习。在解剖部分多先描述各种家畜的共同特征,然后将猪、牛(羊马)的不同点分别描述,以适应不同地区使用。

由于时间仓促,编者水平有限,教材中肯定会存在不少

问题，诚恳希望广大师生批评指正。

本教材在审定过程中，蒙华北农业大学杨传任副教授、内蒙古农牧学院郭和以先生及山西农学院刘芳年同志具体指导修定。山西省雁北地区农业学校李士杰同志、山西省洪洞农业学校周炳仁同志也参加了审定。在此表示衷心感谢。

编 者

一九七八年五月

勘 误 表

	行	误	正
32	倒11	神经系统的活动对环境	神经系统的活动对内、外环境
45	倒7	与下颌髁状突成关节,	与下颌骨髁状突成关节,
50	倒5	棘突发达。	棘突不很发达。
50	倒2	……与枕骨成关节……	……与枕骨髁成关节……
86	正4	因为第二刺激	因为第二次刺激
93	倒8	马和羊的汗腺	马和绵羊的汗腺
101	图注10	10. 粘膜下丛	10. 粘膜下神经丛
117	倒3	位于瘤胃的前下方,	位于瘤胃背囊的前下方,
117	倒3	前壁紧贴膈,	前壁紧贴肝、膈,
117	正11	下缘与腹腔底	下缘隔大网膜与腹腔底
122	倒6	小肠粘膜中有肠腺和十二指肠腺,	小肠粘膜中有肠腺, 在十二指肠的粘膜下层中有十二指肠腺,
124	图4—18		14. 左外叶
154	倒3	形似一圆锥体	形似一斜底圆锥体
156	倒5	呼吸性支气管	呼吸性细支气管
156	9	……0.5毫米以下时称终末支气管。每一个终末支气管……	……0.5毫米以下时称终末细支气管。每一个终末细支气管……
156	11	……至终末支气管,	……至终末细支气管,
156	12	终末支气管再多次分支形……	终末细支气管再多次分支形……
174	倒5	(鹿和骆驼的红细胞呈椭圆形, 有细胞核),	(鹿和骆驼的红细胞呈椭圆形),
182	图8倒4	血浆中的凝血因子	血浆中的其他凝血因子
184	倒4	……在心室的乳头肌上。	……在心室壁的乳头肌上。

页	行	误	正
196	表 9	右肾动脉 ↑ 主 ↓ 左肾动脉 右睾丸动脉 ↑ 动 ↓ 左睾丸动脉 → 腹	右肾动脉 ↑ 主 ↓ 左肾动脉 右睾丸动脉 ↑ 动 ↓ 左睾丸动脉 → 腹
198	8	正常活动。	正常生命活动。
199	表10 倒 1	指内侧静脉 指外侧静脉 趾内静脉 趾外静脉 静 脉 脉 脉 脉	指内侧静脉 指外侧静脉 趾内静脉 趾外静脉 静 脉 脉 脉 脉
204	倒 6	瓣的开张与关闭相配合，	瓣膜的开张与关闭相配合，
204	倒 7	交替动作和房室	交替动作和心
213	7	主动弓和静动脉窦的.....	主动脉弓和颈动脉窦的.....
217	11	凹面叫门。	凹面叫淋巴门，
220	倒 8	下颌骨血管切迹的稍后方。	下颌血管切迹的稍后方。
224	5	管、淋巴干和淋巴导管。	管、淋巴管、淋巴干和淋巴导管。
226	表11、9行	来自髓、股外侧、→股前淋巴 腹肋的淋巴管	来自空肠、回肠、盲肠和大部分 结肠的淋巴管 → 肠淋巴干 来自髓、股外侧 → 股前淋巴管 腹肋的淋巴管
264	倒 5	卵细胞分泌的雌激素，	卵泡细胞分泌的雌激素，
290	倒 7	蛋白质所产生的.....	蛋白质分解所产生的.....
351	9	传至支配左后肢运动神经 元。	传至支配左后肢屈肌的运动神经 元。

目 录

绪言	1
第一章 畜体的基本结构	3
第一节 细胞	3
一、细胞的构造	3
二、细胞的生命活动	9
第二节 组织	12
一、上皮组织	13
二、结缔组织	17
三、肌组织	24
四、神经组织	25
第三节 器官、系统和有机体的概念	31
一、器官	31
二、系统	31
三、有机体	32
第四节 方位术语	33
第二章 运动系统	36
第一节 骨骼	36
一、骨	36
二、骨连结	39
三、全身骨骼的组成	41
第二节 骨骼肌	65
一、骨骼肌的概述	65

二、骨骼肌的分布	68
三、肌肉生理	84
第三章 皮肤及其衍生物	89
第一节 皮肤	89
一、皮肤的构造	89
二、皮肤的机能	91
第二节 皮肤衍生物	92
一、毛	92
二、皮肤腺	93
三、蹄	94
四、枕	99
五、角	99
第四章 消化系统	100
第一节 消化管与腹腔	100
一、消化管的一般构造	100
二、腹腔	102
第二节 消化器官的构造	105
一、口腔	105
二、咽	111
三、食管	111
四、胃	111
五、小肠	120
六、肝和胰	122
七、大肠	127
第三节 消化生理	131
一、机械性消化	131
二、化学性消化	137
三、生物学消化	143

四、消化道的吸收	145
五、粪便的形成与排粪	148
六、消化管运动和消化腺分泌的调节	149
第五章 呼吸系统	151
第一节 呼吸系统的构造	151
一、鼻腔	151
二、咽	152
三、喉	153
四、气管和支气管	154
五、肺	154
六、胸腔、胸膜和胸膜腔	158
第二节 呼吸生理	159
一、呼吸运动	159
二、呼吸运动的调节	162
三、气体的交换和运输	164
第六章 循环系统	168
第一节 血液循环系统	169
一、血液	169
二、心脏的构造	183
三、血管的构造和分布	188
四、心脏和血管的生理	198
第二节 淋巴系统	214
一、淋巴	214
二、淋巴器官	217
三、淋巴管道	224
第三节 造血器官	225
一、脾	227
二、骨髓	229

第七章 泌尿系统	230
第一节 泌尿系统的构造	230
一、肾	230
二、输尿管	233
三、膀胱	238
四、尿道	238
第二节 泌尿生理	239
一、尿的成分及理化特性	239
二、尿的生成	240
三、尿的排放	244
第八章 生殖系统	246
第一节 生殖系统的构造	246
一、雄性生殖系统	246
二、雌性生殖系统	254
第二节 生殖生理	261
一、性成熟与体成熟的概念	261
二、雄性生殖生理	261
三、雌性生殖生理	264
附：乳腺和泌乳	274
第九章 新陈代谢与体温	280
第一节 新陈代谢	280
一、糖类的代谢	281
二、脂肪的代谢	283
三、蛋白质的代谢	287
四、糖类、脂肪及蛋白质代谢之间的关系	291
五、基础代谢和静止能量代谢	291
六、无机盐和水的代谢	293
七、维生素的代谢	301

八、酸碱平衡	304
九、肝脏的机能	306
第二节 体温	308
一、正常体温	308
二、产热和散热	309
三、体温调节	311
第十章 神经系统和感觉器官	313
第一节 神经系统的构造	313
一、中枢神经	313
二、外周神经	323
第二节 神经生理	334
一、神经系统活动的主要特点及方式	334
二、神经纤维的机能	336
三、反射中枢的生理	341
四、神经系统的感觉机能	346
五、神经系统对躯体运动的调节	350
六、神经系统对内脏活动的调节	354
七、大脑皮质的机能	357
第三节 感觉器官	361
一、视觉器官	361
二、位听觉器官	364
第十一章 内分泌	365
一、脑垂体	367
二、甲状腺	370
三、甲状旁腺	373
四、肾上腺	373
五、胰腺的内分泌组织——胰岛	376
六、性腺内的内分泌组织	377

七、其他内分泌物质	379
八、内分泌腺活动的调节	381
第十二章 家禽解剖生理特征	385
第一节 运动系统	385
一、骨骼	385
二、肌肉	389
第二节 皮肤及其衍生物	389
第三节 消化系统	390
第四节 呼吸系统	394
第五节 循环系统	396
第六节 泌尿系统	398
第七节 生殖系统	399
一、雄性生殖器官	399
二、雌性生殖器官	399
第八节 神经系统和感觉器官	402

绪 言

家畜解剖生理学是研究正常畜体的形态、构造、机能及其生命活动规律的科学。

家畜解剖生理学是畜牧兽医专业的基础理论课程，它是为畜牧业生产和防治家畜疾病服务的。在畜牧业生产方面，只有充分了解畜体的构造和机能，正确掌握家畜生命活动的规律，才能合理地饲养和管理家畜，能动地改良家畜，提高其生产性能，更好地为实现四个现代化服务。在畜病防治方面，只有明了畜体各器官系统的正常形态、位置、构造和机能活动，才能辨别出有病时的变化，建立正确的诊断，进而采用合理的预防和治疗措施，保证家畜的健康，使之更好地为人类服务。

畜体是一个生活在外界环境中，而且具有复杂构造和多种机能的有机整体。因此，学习家畜解剖生理学必须以马列主义、毛泽东思想为指导，坚持辩证唯物主义，彻底批判那些孤立地、片面地、静止地认识畜体的形而上学观点，正确理解和处理以下三个关系。

局部和整体的关系：畜体是由各种类型的细胞、组织、器官和系统组成的，其生命活动是在神经体液的统一调节下进行的。因此，畜体任何局部的活动，都与其整体的统一活动相适应。局部是整体的一部分，它不能代替整体；局部可

以影响整体，整体的情况可以在局部得到反映。所以，在研究局部现象时，必须有整体观念。

形态构造和机能的关系：畜体的形态构造和机能之间有着不可分割的联系。机能以形态构造为基础，而形态构造又必须与机能相适应，二者互相依赖，互相制约，互相协调。

畜体和外界环境的关系：家畜生活在外界环境之中，环境条件对畜体有直接的影响，外界环境在不断地变化，畜体的机能和构造就会发生相应的改变，以使其适应新的环境，维持家畜生命活动的正常进行，这就是畜体和外界环境的对立统一。

学习家畜解剖生理学，除正确理解上述三种关系外，还必须坚持“认识从实践始，经过实践得到了理论的认识，还须再回到实践去”的辩证唯物论的认识过程。在分别研究各器官系统时，首先要在实验室和活家畜体上认真观察它们的形态构造、正常位置和机能活动，然后进行理论概括。同时，联系畜牧生产和兽医临床实践，对家畜生命活动规律得出完整统一的概念，进而正确地指导实践。

第一章 畜体的基本结构

十九世纪细胞学说的创立，证明了一切有机体，除了最低级的以外，都是由细胞构成的。整个畜、禽体内尽管结构复杂、功能多样，也都是由细胞和细胞间质所构成。由细胞又组成了组织、器官和系统，执行着不同的功能。但是，畜、禽有机体并不是细胞的简单总合体，而是在神经主导作用下的统一整体。因此，要想很好地了解畜体的结构及其生命活动规律，控制其发展，就必须从学习畜体的基本结构——细胞、组织等入手。

第一节 细 胞

一、细胞的构造

(一) 细胞的形态和大小 细胞是有机体结构和生命活动的基本单位。由于它们所处的环境和执行的机能不同，所以形态上也有很大差别。有圆形、立方形、柱形、扁平形、梭形和多角形等。同时，它们的形态与机能是紧密相适应的。如循环于血管中的血细胞，多呈球形，能舒缩的肌细胞呈长梭形或纤维状；具有传递机能的神经细胞，则多有树枝状突起。

细胞的大小也极不一致。家畜体内最大的细胞是成熟的