

 21 世纪

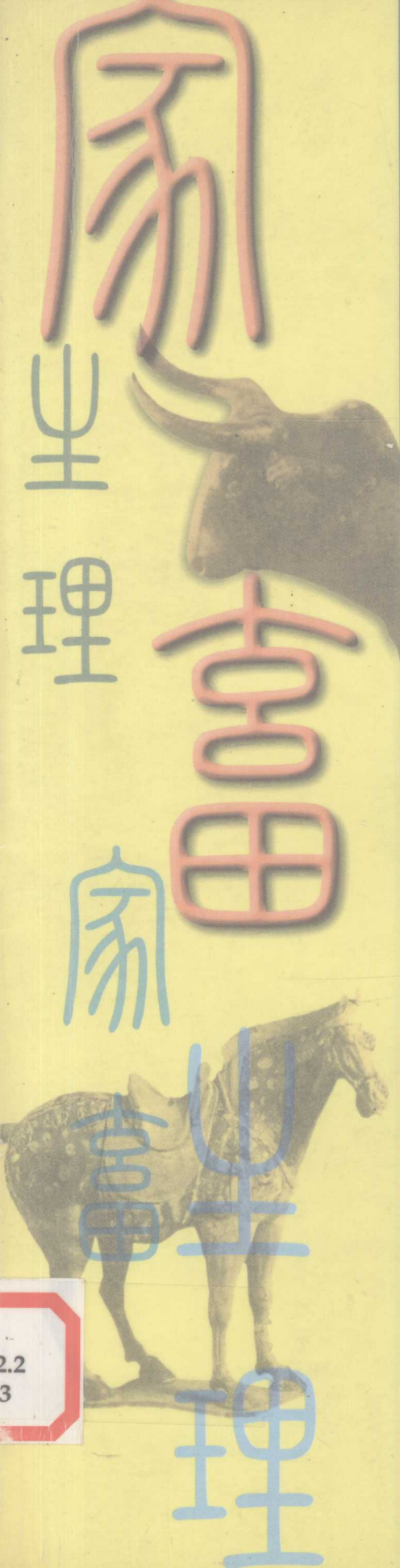
农业部高职高专规划教材

家畜生理

范作良 主编

畜牧兽医类专业用

中国农业出版社



2.2
3

21世纪农业部高职高专规划教材

21

世纪农业部高职高专规划教材

家畜生理

范作良 主编

畜牧兽医类专业用



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

家畜生理/范作良主编. —北京: 中国农业出版社,
2001.7

21 世纪农业部高职高专规划教材

ISBN 7-109-06968-0

I. 家... II. 范... III. 家畜—生理学—高等学校:
技术学校—教材 IV. S852.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 032334 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 100026)
出版人: 沈镇昭
责任编辑 武旭峰

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2001 年 7 月第 1 版 2005 年 2 月北京第 7 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 9.5

字数: 197 千字

定价: 12.90 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

本教材内容包括绪论、血液、循环、呼吸、消化与吸收、尿的生成和排出、体温、神经、内分泌、生殖和泌乳共 11 章，并附有实训指导。本教材在编写上对某些章节安排及内容上做了适当调整，增加了经济动物的内容。为了便于学生学习，对某些内容采用图表式叙述，每一章后面附有思考题。

本教材图表丰富，内容通俗易懂，便于自学，除可作为农业院校畜牧兽医类高等职业教育教材外（60~70 学时，讲课与实训为 4:6），亦可作为参考书供基层兽医站、养殖场等有关专业人员使用。

主 编 范作良
编 者 王洪利 尚学俭
蒋春茂
主 审 朱莲芬
参 审 衡江鸿



高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，近年来高职高专教育有很大的发展，为社会主义现代化建设事业培养了大批急需的各类专门人才。当前，高职高专教育成为社会关注的热点，面临大好的发展机遇。同时，经济、科技和社会发展也对高职高专人才培养提出了许多新的、更高的要求。但是，通过对部分高等农业职业技术学院、中等农业学校高职班教学和教材使用等情况的了解，目前农业高职高专教育教材短缺，已严重影响了当前教学的开展和教育改革工作。针对上述情况，并根据《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》的精神，中国农业出版社受农业部委托，在广泛调查研究的基础上，组织有关专家在较短的时间内编写了第一批 21 世纪农业部高职高专规划教材。以后将根据各校有关专业的设置，陆续出版相关专业的教材。

此批教材的编写是按照教育部高职高专教材建设要求，紧紧围绕培养高等技术应用性专门人才，即培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的，德、智、体、美全面发展的高等技术应用性专门人才。教材定位是：基础课程体现以应用为目的，以必需、够用为度，以讲清概念、强化应用为重点；专业课加强针对性和实用性。相信



此批教材的出版将对培养高等技术应用性专门人才，提高劳动者素质，对建设社会主义精神文明，促进社会进步和经济发展起到重要的作用。

此批教材突出基础理论知识的应用和实践能力的培养，具有针对性和实用性。适用于全国农林各高等职业技术学院、农林大学成教学院、高等农林专科学院、农林中专学校的高职班师生和相关层次的培训及自学。

在此教材出版之际，对参与此批教材策划、主编、参编及审定工作的专家、老师以及支持教材编写的各高等职业技术学院、农业中专学校一并表示感谢！

中国农业出版社

2001年4月

首 批“21世纪农业部高职高专规划教材”受农业部委托由中国农业出版社教材出版中心组织编写。

2000年12月16日，中国农业出版社教材出版中心在苏州农业部培训中心组织召开了高职教材主编会议。根据《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》及《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》，明确了编写高职教材的指导思想、编写原则。主编会议之后，2001年1月10日在泰州召开了本教材编写人员会议，着重讨论了高职教材的思想性、启发性和适用性的问题，特别是教材的适用性。在广泛征求意见的前提下，制定出《家畜生理》教材的编写大纲，然后参编人员进行了分工。3月15日又在承德召开了定稿会，在集体讨论定稿后，最后由主编负责全稿统阅审改。

本次教材编写中，为贯彻“意见”精神，在章节安排及内容上做了较大的改动，注重文字的易读性和内容的自学性、实用性。本教材在审定过程中，蒙山东农业大学朱莲芬教授主审，承德民族技术学院衡江鸿同志参加审定。同时，山东省畜牧兽医职业技术学院电教室张万林、王艳、胡纪通同志为本教材的插图做了大量工作，在此表示衷心感谢。



由于编者对“意见”精神领会欠深，水平有限，教材中难免有不少缺点和错误，诚恳希望广大师生批评指正。

编 者

2001 年 3 月

目 录

出版说明
编写说明

第1章 绪论..... 1

第一节 家畜生理的研究对象、任务和学习方法.....	1
一、家畜生理的研究对象	1
二、学习家畜生理的目的和任务	1
三、怎样学习家畜生理	2
第二节 生理功能的调节	2
一、神经调节	2
二、体液调节	3
三、自身调节	3
第三节 细胞的生物电现象	3
一、细胞的兴奋性和兴奋	3
二、静息电位	5
三、动作电位	6
▶复习思考题	8

第2章 血液..... 9

第一节 机体的内环境	9
一、机体的内环境	9
二、血液对内环境稳定的意义	10
第二节 血液的组成和理化特性	10
一、血液的基本组成	10

二、血量	11
三、血液的化学成分	11
四、血液的理化特性	12
第三节 血细胞生理	13
一、红细胞	13
二、白细胞	14
三、血小板生理	16
第四节 生理性止血	16
一、血小板的止血功能	17
二、血液的凝固与抗凝	17
三、纤维蛋白溶解与抗纤溶	19
四、抗凝和促凝措施	19
► 复习思考题	20

第 3 章 循环

第一节 心脏的泵血功能	21
一、心动周期	21
二、心率	22
三、心音	22
四、心输出量及其影响因素	23
第二节 心脏的生物电现象及节律性兴奋的产生和传导	24
一、心肌的生物电现象	24
二、心肌的自动节律性	27
三、心肌的传导性和兴奋在心脏的传导	27
第三节 血管生理	28
一、血管的功能特点	28
二、血流阻力和血压	29
三、动脉血压和动脉脉搏	30
四、静脉血压和静脉回流	33
五、微循环	34
六、组织液和淋巴液	35
第四节 心血管活动的调节	36
一、神经调节	36
二、体液调节	38
► 复习思考题	39



第4章 呼吸 40

第一节 肺通气	40
一、呼吸运动	40
二、胸膜腔内压	41
三、呼吸频率	42
四、呼吸音	42
第二节 肺换气和组织换气	42
一、肺换气	43
二、组织换气	43
第三节 气体在血液中的运输	44
一、氧和二氧化碳在血液中的形式	44
二、氧的运输	44
三、二氧化碳的运输	45
第四节 呼吸运动的调节	46
一、神经调节	46
二、体液调节	46
► 复习思考题	47

第5章 消化与吸收 48

第一节 概述	48
一、消化的概念	48
二、消化管平滑肌的特性	49
三、消化腺的分泌	49
四、胃肠的神经支配	52
五、消化道的内分泌功能	52
第二节 口腔内消化	53
一、采食和饮水	53
二、咀嚼	53
三、吞咽	54
四、唾液及其作用	54
第三节 单胃的消化	55
一、胃的化学性消化	55
二、胃的运动	55
第四节 复胃消化	56
一、瘤胃和网胃的消化	56



二、瓣胃的消化	60
三、皱胃的消化	60
第五节 嗉囊、腺胃和肌胃的消化	60
一、嗉囊的消化	60
二、腺胃的消化	60
三、肌胃的消化	61
第六节 小肠内消化	61
一、胰液的消化作用	61
二、胆汁的消化作用	61
三、小肠液的消化作用	62
四、小肠的运动	62
第七节 大肠内消化	62
一、大肠液的作用	62
二、大肠内微生物的作用	63
三、大肠的运动	63
四、粪便的形成和排粪	64
第八节 吸收	64
一、吸收过程概述	64
二、各种主要营养物质的吸收	64
►复习思考题	66

第6章 尿的生成和排出

第一节 肾小球的滤过作用	67
一、滤过膜及其通透性	67
二、有效滤过压	68
三、影响肾小球滤过的因素	68
第二节 肾小管与集合管的转运功能	69
一、近端小管和肾单位袢中的物质转运	69
二、远端小管和集合管中的物质转运	70
三、影响肾小管重吸收的因素	71
四、家禽肾小管与集合管的转运特点	71
第三节 尿生成的体液调节	72
第四节 尿的排放	72
一、膀胱与尿道的神经支配	72
二、排尿反射	73
►复习思考题	73



第7章 体温 74

第一节 体温	74
第二节 机体的产热与散热	74
一、产热	74
二、散热	75
第三节 各种畜禽对外界高温和低温的反应	76
一、外界高温和低温条件下畜禽体温的变化	76
二、畜禽在寒冷或炎热环境中的适应	77
►复习思考题	77

第8章 神经生理 78

第一节 神经元与神经胶质细胞的功能	78
一、神经元的基本功能	78
二、神经纤维的兴奋传导	78
第二节 突触传递	79
一、突触的分类	80
二、突触的微细结构	80
三、化学性突触传递的机理	80
四、突触传递的特性	82
五、神经递质及受体	82
第三节 反射	85
一、反射与反射弧	85
二、中枢兴奋过程的特征	86
第四节 神经系统的感觉分析功能	87
一、感受器	87
二、感觉投射系统	88
三、大脑皮层的感觉代表区	89
第五节 神经系统对躯体运动的调节	89
一、脊髓	89
二、脑干	90
三、小脑	90
四、大脑	90
第六节 神经系统对内脏活动的调节	91
一、植物性神经系统的概念和功能	91
二、植物性神经对效应器的支配特点	92



三、植物性功能的中枢性调节	93
第七节 条件反射	93
一、非条件反射与条件反射的区别	93
二、条件反射的形成	94
三、影响条件反射形成的因素	94
四、条件反射的生物学意义	94
►复习思考题	95

第9章 内分泌

第一节 概述	96
一、激素及其传递方式	96
二、激素分类	96
三、激素作用的机制	97
第二节 脑垂体的内分泌机能	98
第三节 甲状腺的内分泌机能	99
一、甲状腺的结构特点	99
二、甲状腺激素的生理机能	99
第四节 甲状旁腺的内分泌机能	100
一、甲状旁腺的结构与分泌特点	100
二、甲状旁腺激素的机能	100
第五节 胰腺的内分泌机能	101
一、胰腺内分泌组织的结构与分泌特点	101
二、胰腺激素的机能	101
第六节 肾上腺的内分泌机能	101
一、肾上腺的结构与分泌特点	101
二、肾上腺皮质激素的机能	102
三、肾上腺髓质激素的机能	102
第七节 性腺的内分泌机能	103
一、性腺内分泌的结构和分泌特点	103
二、性激素的机能	103
►复习思考题	104

第10章 生殖

第一节 概述	105
一、性成熟和体成熟	105
二、性季节	106



第二节 雄性生殖生理	106
一、睾丸的功能	106
二、其他性器官的功能	107
三、交配	108
四、精液	108
第三节 雌性生殖生理	108
一、卵巢的功能	108
二、其他性器官的功能	109
三、受精	110
四、妊娠	111
五、分娩	112
第四节 禽的生殖生理	113
一、雌禽生殖生理	113
二、雄禽生殖生理	114
▶复习思考题	115

第11章 泌乳

第一节 乳腺的发育	116
第二节 乳	117
一、初乳	117
二、常乳	118
第三节 乳的分泌	119
一、乳的生成过程	119
二、泌乳量和泌乳期	120
第四节 排乳	121
一、乳的蓄积	121
二、排乳过程	121
▶复习思考题	122

实训指导

实训一 家禽血液样品采集	123
实训二 红细胞渗透脆性实验	123
实训三 血液凝固	124
实训四 蛙心活动的观察	125
实训五 心音听诊	125
实训六 蛙血管内血液流动的观察	126



实训七	脉搏检查	126
实训八	动脉血压的直接测定及其影响因素观察	126
实训九	胸内压测定	127
实训十	呼吸运动的调节	128
实训十一	小肠平滑肌运动观察	128
实训十二	小肠吸收观察	129
实训十三	尿的分泌观察	129
实训十四	家畜体温的测定	130
实训十五	反射弧分析	130
实训十六	脊髓背根和腹根的机能测定	131
实训十七	脊髓反射活动观察	131
实训十八	雄激素对鸡冠发育的作用	131
实训十九	乳羊的排乳反射	132
实训二十	挤乳刺激对乳房容纳系统及消化道 活动的影响	132
主要参考文献		133