

全国执业兽医
资格考试
必备丛书

2017年

全国执业兽医 资格考试

TONGGUAN BAODIAN

通关宝典

基础兽医学部分

丁焕中 ◎ 主编

JICHU
SHOUYIXUE
BUFEN

紧扣最新考试大纲

精心提炼考试要点

精选实战习题（附参考答案）



化学工业出版社

全国执业兽医
资格考试
必备丛书

2017 年

全国执业兽医 资格考试

TONGGUAN BAODIAN

通关宝典

基础兽医学部分

丁焕中 © 主编

JICHU
SHOUYIXUE
BUFEN



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

2017 年全国执业兽医资格考试通关宝典·基础兽医学
部分/丁焕中主编. —北京: 化学工业出版社, 2017. 4

(全国执业兽医资格考试必备丛书)

ISBN 978-7-122-29181-3

I. ①2… II. ①丁… III. ①兽医学-资格考试-自
学参考资料 IV. ①S85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 040880 号

责任编辑: 邵桂林
责任校对: 边涛

装帧设计: 韩飞

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印装: 三河市延风印装有限公司
787mm×1092mm 1/16 印张 16½ 字数 579 千字 2017 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 58.00 元

版权所有 违者必究

本书编写人员名单

主 编 丁焕中

副主编 荆海阔 王丽娜

编写人员 (按姓氏笔画排序)

丁焕中 王丽娜 邓 桦 刘 丽

杨 鸿 荆海阔 黄显会

前 言

作为我国执业兽医制度的重要组成部分，执业兽医资格考试是行业准入考试，是评价申请执业兽医资格者是否具备从事兽医工作所必需的专业知识与技能的考试。考试合格者，由国务院兽医主管部门颁发执业兽医资格证书；从事动物疾病诊疗的，应凭执业兽医资格证书向当地县级以上人民政府兽医主管部门申请注册；经注册的执业兽医，方可从事动物疾病诊疗、开具兽药处方等活动。

为了帮助广大应试人员更好地准备执业兽医资格考试，我们组织华南农业大学和佛山科技学院具有丰富教学经验和实践经验的专家教授编写了《2017年全国执业兽医资格考试通关宝典·基础兽医学部分》。本书以全国执业兽医资格考试委员会组织编写审定的考试大纲为依据，以高等农业院校统编教材为基础，对每门课程的重点、难点进行了细致的分析，编写内容既全面，又重点突出、简明扼要，并配有精心筛选的练习题，有助于巩固、加深对书本知识的理解。

本书第一章由剡海阔编写，第二章由王丽娜编写，第三章由刘丽编写，第四章由邓桦编写，第五章第一节由丁焕中编写，第二~第五节由黄显会编写，第六~第十五节由杨鸿编写。

由于时间仓促，本书难免存在疏漏之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2017年1月

目 录

第一章 动物解剖学、组织学及胚胎学	1
第一节 概述	1
一、细胞	1
二、畜体各部位的名称	2
三、解剖学常用的方位术语	2
第二节 骨骼	3
一、基本概念	3
二、头骨	4
三、躯干骨	4
四、四肢骨	5
第三节 关节	6
一、基本概念	6
二、四肢关节	6
三、躯干关节	7
第四节 肌肉	7
一、基本概念	7
二、头部肌肉	8
三、躯干肌	8
四、四肢肌	8
第五节 被皮	10
一、皮肤	10
二、乳房	10
三、蹄	10
第六节 内脏	11
一、内脏概念	11
二、内脏器官的结构特点	11
三、体腔与浆膜腔	12
第七节 消化系统	12
一、口腔	12
二、咽	13
三、食管	13
四、胃	13
五、肠	14
六、肝	16
七、胰	16
第八节 呼吸系统	17
一、鼻	17

二、喉	17
三、气管和支气管	17
四、肺	17
第九节 泌尿系统	18
一、肾	19
二、输尿管	20
三、膀胱	20
四、尿道	20
第十节 生殖系统	20
一、雄性生殖器官	20
二、雌性生殖器官	22
第十一节 心血管系统	23
一、心脏	23
二、血管	24
第十二节 淋巴系统	26
一、淋巴系统的组成	26
二、中枢淋巴器官	27
三、周围淋巴器官	27
第十三节 神经系统	29
一、神经系统总论	29
二、脊髓	29
三、脑	30
四、脑神经	30
五、脊神经	31
六、植物性神经	31
第十四节 内分泌系统	33
一、内分泌系统的相关概念	33
二、内分泌腺	33
第十五节 感觉器官	33
一、眼	33
二、耳	33
第十六节 家禽解剖特点	34
一、消化系统的特点	34
二、呼吸系统的特点	34
三、泌尿系统的特点	34
四、生殖系统的特点	34
五、淋巴器官的特点	35
六、神经系统的特点	35
第十七节 胚胎学	35
一、猪胚胎的早期发育	35
二、鸡胚的早期发育	36
三、胎膜及胎盘	36
四、胎儿血液循环的特点	37
练习题	38
第二章 动物生理学	46
第一节 概述	46
一、机体功能与环境	46
二、机体功能的调节	46

第二节 细胞的基本功能	46
一、细胞的兴奋性和生物电现象	47
二、骨骼肌的收缩功能	48
第三节 血液	48
一、血液的组成与理化特性	48
二、血浆	48
三、血细胞	49
四、血液凝固和纤维蛋白溶解	51
第四节 血液循环	52
一、心脏的泵血功能	52
二、心肌的生物电现象和生理特性	53
三、血管生理	55
四、心血管活动调节	56
第五节 呼吸	58
一、肺通气	58
二、气体交换与运输	59
三、呼吸运动的调节	60
第六节 采食、消化和吸收	61
一、口腔消化	62
二、胃的消化功能	62
三、小肠的消化与吸收	64
四、胃肠功能的神经体液调节	65
第七节 能量代谢和体温	66
一、能量代谢	66
二、体温	66
第八节 尿的生成和排出	67
一、肾小球的滤过功能	67
二、影响尿生成的因素	68
三、尿的排出	69
第九节 神经系统	70
一、神经元活动的规律	70
二、脑的高级功能	72
三、神经系统的感觉功能	72
四、神经系统对躯体运动的调节	74
五、神经系统对内脏功能的调节	74
第十节 内分泌	74
一、概述	74
二、下丘脑的内分泌功能	75
三、垂体的内分泌功能	75
四、甲状腺激素	76
五、甲状旁腺激素和降钙素	77
六、肾上腺激素	77
七、胰岛素	78
八、松果腺激素与前列腺素	79
九、胎盘激素	79
第十一节 生殖和泌乳	79
一、雄性生殖生理	80
二、雌性生殖生理	80
三、泌乳	81

练习题	82
第三章 动物生物化学	93
第一节 蛋白质化学及其功能	93
一、蛋白质的功能与化学组成	93
二、蛋白质的结构	93
三、蛋白质结构与功能的关系	94
四、蛋白质的理化性质与分析分离技术	95
第二节 生物膜与物质的过膜运输	95
一、生物膜的化学组成	95
二、生物膜的特点	96
三、物质的过膜运输	96
第三节 酶	96
一、酶分子结构	96
二、酶的催化作用	97
三、酶的结构与功能的关系	97
四、影响酶促反应的因素	98
五、酶的调节	98
第四节 糖代谢	99
一、糖的生理功能	99
二、葡萄糖的分解代谢	99
三、糖异生作用	100
四、糖原的分解与合成	101
第五节 生物氧化	101
一、动物机体能量来源及转换	101
二、呼吸链	101
三、ATP 的生成	102
第六节 脂类代谢	103
一、脂类及其生理功能	103
二、脂肪的分解代谢	103
三、脂肪合成	104
四、类脂的代谢	105
五、血脂	105
第七节 含氮小分子的代谢	106
一、动物体内氨基酸的来源与去路	106
二、氨基酸的一般分解代谢	106
三、氨的代谢	106
四、 α -酮酸的代谢与非必需氨基酸的合成	107
五、核苷酸代谢	107
第八节 物质代谢的相互联系与代谢调节	108
一、物质代谢的相互联系	108
二、细胞调节代谢的信号转导方式	109
第九节 核酸的功能与研究技术	109
一、核酸化学	109
二、DNA 的复制	111
三、RNA 的转录	113
四、蛋白质的翻译	114
五、核酸研究技术	115
第十节 水、无机盐与酸碱平衡	116

一、体液	116
二、水的代谢	117
三、钠、钾的代谢	117
四、体液的酸碱平衡	117
五、钙、磷代谢	118
第十一节 器官和组织的生物化学	118
一、红细胞的代谢	118
二、肝脏的代谢	119
三、肌肉收缩的生化机制	119
四、大脑和神经组织的生化	120
五、结缔组织生化	120
练习题	121
第四章 动物病理学	129
第一节 动物疾病概论	129
一、概述	129
二、病因学概论	130
第二节 组织与细胞损伤	130
一、变性	130
二、细胞死亡	131
第三节 病理性物质沉着	133
一、病理性钙化	133
二、黄疸	133
三、含铁血黄素沉着	134
四、尿酸盐沉着(痛风)	134
五、结石形成	134
六、糖原沉着	134
第四节 血液循环障碍	134
一、充血	135
二、出血	136
三、血栓形成	136
四、栓塞	137
五、梗死	137
六、弥散性血管内凝血(DIC)	138
七、休克	139
第五节 细胞、组织的适应与修复	139
一、适应	140
二、再生	141
三、创伤愈合	142
第六节 水盐代谢及酸碱平衡紊乱	143
一、水肿	143
二、脱水	144
三、酸碱平衡紊乱	145
第七节 缺氧	146
一、缺氧的类型	146
二、缺氧对机体的影响	147
第八节 发热	148
一、概述	148
二、发热的经过	148

三、发热对机体的影响·····	149
第九节 应激与疾病·····	150
一、应激概述·····	150
二、应激的分期·····	150
三、应激反应的基本表现·····	150
四、应激时机体的代谢和功能变化·····	151
五、应激综合征·····	151
第十节 炎症·····	152
一、概述·····	152
二、炎症的局部表现和全身反应·····	153
三、炎症的基本病理变化·····	153
四、炎症介质·····	155
五、炎症的类型·····	155
六、炎症的结局·····	156
第十一节 败血症·····	157
一、败血症的概念·····	157
二、败血症的原因及类型·····	157
三、病理变化·····	157
四、结局及对机体的影响·····	158
第十二节 肿瘤·····	158
一、概述·····	158
二、肿瘤的分类与命名·····	160
第十三节 器官系统病理学概论·····	160
一、呼吸系统病理·····	160
二、消化系统病理·····	162
三、心血管系统病理·····	164
四、泌尿生殖系统病理·····	166
五、免疫系统病理·····	169
六、神经系统病理·····	171
第十四节 动物病理剖检诊断技术·····	172
一、概述·····	172
二、动物病理剖检方法·····	175
练习题 ·····	181
第五章 兽医药理学 ·····	191
第一节 总论·····	191
一、基本概念·····	191
二、药代动力学·····	193
三、药效动力学·····	195
四、影响药物作用的因素与合理用药·····	199
第二节 化学合成抗菌药·····	201
一、概述·····	201
二、磺胺类药物·····	202
三、抗菌增效剂·····	204
四、喹诺酮类药物·····	204
五、喹噁林类药物·····	205
六、硝基咪唑类药物·····	206
第三节 抗生素与抗真菌药·····	206
一、 β -内酰胺类抗生素·····	206

二、大环内酯类、截短侧耳素类及林可胺类·····	208
三、氨基糖苷类·····	210
四、四环素类及酰胺醇类·····	211
五、多肽类·····	212
六、抗真菌药·····	213
第四节 消毒防腐药·····	214
一、概述和分类·····	214
二、临床常用的消毒防腐药·····	214
第五节 抗寄生虫药·····	217
一、抗蠕虫药物·····	217
二、抗原虫药物·····	219
三、杀虫药·····	221
第六节 外周神经系统药物·····	223
一、胆碱受体激动药·····	223
二、抗胆碱酯酶药·····	223
三、胆碱受体阻断药·····	224
四、肾上腺素受体激动药·····	224
五、肾上腺素受体阻断药·····	225
六、局部麻醉药·····	225
第七节 中枢神经系统药物·····	226
一、中枢兴奋药·····	226
二、镇静催眠药·····	227
三、抗惊厥药·····	227
四、麻醉性镇痛药·····	227
五、全身麻醉药·····	228
六、化学保定药·····	228
第八节 解热镇痛抗炎药·····	229
一、解热镇痛药·····	229
二、糖皮质激素类药物·····	229
第九节 消化系统药物·····	231
一、健胃药与助消化药·····	231
二、瘤胃兴奋药·····	231
三、制酵药与消沫药·····	231
四、泻药与止泻药·····	232
第十节 呼吸系统药物·····	232
一、平喘药·····	232
二、祛痰镇咳药·····	233
第十一节 血液循环系统药物·····	233
一、治疗充血性心力衰竭的药物·····	233
二、促凝血药与抗凝血药·····	233
三、抗贫血药·····	234
第十二节 泌尿生殖系统药物·····	234
一、利尿药与脱水药·····	234
二、生殖系统药物·····	235
第十三节 调节组织代谢药物·····	236
一、维生素·····	236
二、矿物质·····	238
第十四节 组胺受体阻断药·····	238
一、H ₁ 受体组断药·····	238

二、H ₂ 受体组断药	239
第十五节 解毒药	239
一、金属络合剂	239
二、胆碱酯酶复活剂	239
三、高铁血红蛋白还原剂——亚甲蓝（美蓝）	239
四、氰化物解毒剂	240
五、氟乙酰胺解毒剂——乙酰胺	240
练习题	241

第一章 动物解剖学、组织学及胚胎学

第一节 概述

考纲考点：(1) 畜体各部位名称；(2) 解剖学常用的方位术语。

一、细胞

动物解剖学与组织胚胎学是研究正常动物有机体的形态、结构及发生发展规律的科学。细胞是动物有机体最基本的结构和功能单位。一些起源相同、形态相似和机能相关的细胞群和细胞间质结合在一起形成组织。动物体内共有四大基本组织，即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。几种不同的组织组成具有一定形态、能够完成一定生理功能的结构叫作器官，如心、肝、脾、肾、肺等。许多功能相关的器官连接在一起完成一种连续的生理功能的结构则为系统。动物有机体包括运动系统、被皮系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、心血管系统、淋巴系统、神经系统、内分泌系统、感觉器官。各系统之间密切联系，相互配合，构成一个统一的生命有机体。

1. 细胞的构造

细胞是指生物体形态结构和生命活动的基本单位。构成细胞的基本物质是原生质。原生质主要由蛋白质、核酸、脂类、糖类有机物，以及水和无机盐组成。细胞间质是指存在于细胞之间的、由细胞分泌或合成的产物，对细胞起着支持、营养和保护的作用。细胞的基本结构包括细胞膜、细胞质和细胞核三部分。

(1) 细胞膜

① 细胞膜是包围在细胞外面的一层单位膜（生物膜），又称为质膜。

② 细胞膜的主要作用是保护功能、物质运输、参与细胞识别、参与免疫反应和受体功能。

③ 细胞膜的分子结构，目前“液态镶嵌模型”学说得到普遍的公认。该学说认为，单位膜是由两层脂质分子（主要是磷脂）和被嵌入的蛋白分子构成的。

④ 细胞膜的化学组成主要包括蛋白质、脂质和少量的多糖。

(2) 细胞质 细胞质是在细胞膜以内和细胞核以外的全部物质，由基质、细胞器和内含物组成。

① 基质又叫细胞液，随生理活动的变化实现溶胶和凝胶相互转化。基本成分是蛋白质、糖类、脂类、无机盐和水等。

② 细胞器是指散布在细胞质内具有一定形态结构和功能的小器官，包括线粒体、内质网、核糖体、高尔基复合体、溶酶体、过氧化物酶体、中心体、微管、微丝和中间丝等。线粒体是由双层单位膜包围成的封闭小体，呈线状和粒状。除成熟的红细胞以外，线粒体广泛存在于细胞内，主要功能是进行氧化磷酸化，是细胞氧化代谢的主要场所，为各种代谢提供所需要的能量，被称为“能量工厂”。核糖体又称核蛋白体，是合成蛋白质的场所。没有被膜包裹，每个核糖体由大、小亚单位构成，其化学成分是核糖体核糖核酸和蛋白质。内质网是由单位膜围成的相互连续的小管、小泡或扁囊状结构，腔内含有多种酶。分为粗面内质网和滑面内质网。粗面内质网由扁平囊泡和附着在其表面的核糖体组成，主要功能是参与蛋白的合成与运输。滑面内质网由单位膜构成的小管或小泡组成，没有核糖体附着，是脂质合成的主要场所。高尔基复合体主要功能是参与细胞的分泌活动。分泌旺盛的细胞，高尔基复合体发达。溶酶体为单位膜包被的囊状结构，主要为酸性的水解酶。具有吞噬作用的细胞，其溶酶体体积大、数量多。过氧化物酶体又称微体，是由单位膜围成的圆形或卵圆形小泡，主要存在于肝细胞和肾小管上皮细胞内，其主要功能是保护细胞免受毒害，参与糖原异生和脂肪代谢等。中心体在电镜下，由两个互相垂直的中心粒和由周围基质特化的中心球构成。中心粒为圆筒状结构，圆筒壁由9组三联微管有规律地呈风车旋翼状排列而成。微管、微丝、中间丝参与组成细胞支架和细胞连接。

③ 内含物是指分布于细胞质中的有形物质，这些物质属于细胞的代谢产物或储存的营养物质，包括

糖原、脂肪、蛋白质和色素颗粒等。

(3) 细胞核 细胞核是细胞遗传和代谢活动的控制中心,在一定程度上控制着细胞的增殖、分化和凋亡等生命活动。细胞核的基本结构包括核膜、核质、核仁和染色质。细胞核由双层单位膜构成。双层膜之间的间隙为核周隙,两层膜在一定的间隔愈合形成圆环状的核孔,核孔是细胞核与细胞质之间进行物质交换的通道。核质是无结构的透明胶状物质,又称核液,含有多种酶和无机盐等。核仁位于细胞核内,球形,一般1~2个,也有多达3~5个。凡是蛋白质合成旺盛、分离增殖较快的细胞核仁大而明显,数目较多。核仁的主要成分是RNA、DNA和蛋白质,主要功能是合成rRNA和组装核糖体大、小亚基的前体。染色质是指细胞核内能被碱性染料着色的物质,是由DNA、组蛋白、非组蛋白和少量RNA组成的复合物,是细胞分裂间期遗传物质的存在形式。染色体是细胞分裂期染色质高度螺旋化形成的杆状结构。每种动物染色体的数目是恒定的。正常动物体细胞的染色体成对存在,成熟的性细胞只有体细胞的一半(单倍体)。在哺乳动物性染色体中,一条较大的为X染色体,一条较小的为Y染色体,雄性动物体细胞的性染色体为XY,雌性动物体细胞的性染色体为XX。在家禽中,雄性为ZZ型,雌性为ZW型。

2. 细胞的主要生命活动

(1) 细胞的增殖 细胞增殖是通过细胞分裂实现的,细胞分裂分为有丝分裂、无丝分裂和减数分裂。有丝分裂是细胞增殖的基本形式。细胞从上一次分裂结束开始到下一次分裂结束时所经历的时间,称为细胞周期。每个细胞周期又分为分裂间期和有丝分裂期。分裂间期包括DNA合成前期(G₁期)、DNA合成期(S期)、DNA合成后期(G₂期)。有丝分裂期根据细胞的形态变化可分为前期、中期、后期和末期。

(2) 细胞的分化 细胞分化是指在个体发育中,由一种相同的细胞类型经细胞分裂后逐渐在形态、结构和功能上形成稳定性的差异,产生不同细胞类群的过程。组成动物有机体的各种细胞就是通过细胞增殖和细胞分化衍生而来的后代。分化程度低的叫干细胞。

(3) 衰老与死亡 细胞的衰老与死亡是正常的发育过程,也是生物发育的必然规律。细胞衰老时,其结构变化表现为细胞核固缩、结构不清,染色体加深,内质网、线粒体等细胞器减少,色素等沉淀在细胞内;其生化变化主要表现为各种酶的含量和活性降低、水分减少、氨基酸和蛋白质合成速率降低等。细胞死亡的方式通常有细胞坏死和细胞凋亡两种形式。细胞坏死是由于某些外界因素如局部贫血、高热、物理或化学性损伤、生物侵袭等,造成细胞正常代谢活动受损或中断所致的细胞急速死亡。细胞凋亡是指细胞在一定生理或病理条件下,受内在遗传机制的控制而自动结束生命的过程,即细胞程序性死亡。它是细胞衰老过程中其功能逐渐衰退的结果,遵循自身的程序和规律,自己结束其生命。

二、畜体各部位的名称

1. 头部

头部以眼内角和颧弓为界分为上方的颅部和下方的面部。

(1) 颅部位于颅腔周围,可分为枕部、顶部、额部、颞部、耳郭部和眼部。

(2) 面部位于口腔和鼻腔周围,可分为眶下部、鼻部、唇部、咬肌部、颊部和颞部。

2. 躯干

躯干是指除头部和四肢以外的部分,包括颈部、胸背部、腰腹部、荐臀部和尾部。

3. 前肢

自上而下分为肩胛部、臂部、前臂部和前脚部。前脚部包括腕部、掌部和指部。

4. 后肢

自上而下可分为股部、小腿部和后脚部。后脚部包括跗部、跖部和趾部。

三、解剖学常用的方位术语

1. 面

(1) 矢状面 是指与动物体长轴平行而与地面垂直的切面。将动物体分成左右对称的切面称为正中矢状面。

(2) 横断面 是指与动物体长轴垂直、与地面垂直的切面。

(3) 额面 又称为水平面,是指与动物体长轴平行且与矢状面、横断面相垂直的切面。

2. 躯干的方位

(1) 前侧(头侧)、后侧(尾侧) 靠近动物体头端的一侧称前侧或头侧;靠近动物体尾端的一侧称

后侧或尾侧。

- (2) 背侧、腹侧 靠近动物脊柱的一侧称背侧；靠近动物腹部的一侧称腹侧。
- (3) 内侧、外侧 靠近动物体正中矢状面的一侧称内侧；远离动物体正中矢状面的一侧称外侧。
- (4) 深、浅 近体表者为浅，反之为深。

3. 四肢的方位

- (1) 背侧、掌侧和跖侧 四肢的前面称背侧；前肢的后面称掌侧；后肢的后面称跖侧。
- (2) 桡侧、尺侧 前肢的内侧称桡侧；前肢的外侧称尺侧。
- (3) 胫侧、腓侧 后肢的内侧称胫侧；后肢的外侧称腓侧。

第二节 骨 骼

考纲考点：(1) 骨骼的构造、化学成分和物理特性；(2) 头骨的组成（颅骨、面骨）、鼻旁窦的位置及不同动物（牛、马、猪、犬）头骨的特点；(3) 躯干骨（椎骨、肋和胸骨）的特点；(4) 四肢骨骼的组成和不同动物（牛、马、猪、犬）四肢骨骼的特点。

一、基本概念

动物体内每块骨是一个器官，主要由骨组织构成，坚硬而富有弹性，有丰富的血管和神经，能不断地进行新陈代谢和生长发育，并具有改建、修复和再生的能力，是动物体的钙、磷储存库。骨内含有的骨髓是重要的造血器官。

1. 骨骼的构造

骨由骨膜、骨质、骨髓、血管和神经构成。

(1) 骨膜 除关节面外，骨的内、外表面均被覆一层骨膜，较厚，分两层。外层为纤维层，富有胶原纤维束和血管、神经，具有营养和保护的作用。内层为成骨层，含有大量细胞和少量纤维。在幼龄时期，成骨层很发达，细胞非常活跃，参与骨的生长；成年期成骨层逐渐萎缩，细胞转为静止状态，但它终生保持分化能力。在骨受损伤时，成骨层有修补和再生骨质的作用，故在骨的手术中应尽量保留骨膜。

(2) 骨质 是构成骨的基本成分，由骨组织构成。骨质可分为骨密质和骨松质两种。骨密质位于骨的外周，构成长骨的骨干和骺以及其他类型骨的外层，坚硬、致密。骨松质位于骨的深部，呈海绵状，由互相交错的骨小梁构成。

(3) 骨髓 分红骨髓和黄骨髓。幼龄动物红骨髓位于骨髓腔和所有骨松质的间隙内，具有造血机能。成年家畜长骨骨髓腔内的红骨髓被富含脂肪的黄骨髓代替，但长骨两端、短骨和扁骨的骨松质内终生保留红骨髓。当机体大量失血或贫血时，黄骨髓又能转化为红骨髓而恢复造血机能。骨松质中的红骨髓终生存在，所以临床上当进行骨髓穿刺，检查骨髓像，诊断疾病。

(4) 血管和神经 骨具有丰富的血液供应，血管的一部分经骨膜穿入骨质，另一部分由骨端的滋养孔穿入骨内。神经与血管伴行，分布于骨膜、骨质和骨髓。

2. 骨骼的物理特性和化学成分

骨的最基本物理特性是具有硬度和弹性。骨的化学成分主要包括无机物和有机物。有机物主要是骨胶原，在成年家畜约占 1/3，使骨具有弹性和韧性；无机物主要是磷酸钙和碳酸钙，在成年家畜约占 2/3，使骨具有硬性和脆性。有机物和无机物在骨中的比例，随动物年龄和营养状况不同而变化。幼畜的骨，有机物较多，所以骨的弹性大、硬度小，不易发生骨折，但容易弯曲变形。老年家畜则相反，骨的无机物多，只有硬度而缺乏弹性，因此脆性较大，易发生骨折。妊娠母畜骨内钙质被胎儿吸收，使母畜骨质疏松而易发生骨软症。乳牛在泌乳期，如饲料成分比例不适，可发生上述情况。故应注意饲料成分的配比。

3. 全身骨骼的划分

包括中轴骨、四肢骨及内脏骨。中轴骨包括头骨（颅骨和面骨）和躯干骨（椎骨、肋骨和胸骨）。四肢骨包括前肢骨（肩胛骨、肱骨、桡骨、尺骨、腕骨、掌骨、指骨、籽骨）和后肢骨（髌骨、股骨、髁骨、胫骨、腓骨、跗骨、跖骨、趾骨、籽骨）。内脏骨只有两种，即牛的心骨和狗的阴茎骨。

二、头骨

头骨主要由扁骨和不规则骨构成，分颅骨和面骨两部分。

1. 颅骨

颅骨构成颅腔，由成对的额骨、顶骨、颞骨和不成对的枕骨、顶间骨、蝶骨和筛骨组成。

(1) 枕骨 构成颅腔的后壁和下底一部分。枕骨的后上方有横向的枕嵴。猪的枕嵴特别高大。枕骨后下方有枕骨大孔，后接椎管。枕骨大孔的两侧有枕髁，与寰椎构成寰枕关节。髁的外侧有颈静脉突。

(2) 顶间骨 为一小骨，位于顶骨和枕骨之间，常与邻骨愈合。

(3) 顶骨 构成颅腔的顶壁（黄牛为后壁），位于枕骨之前，额骨之后。

(4) 额骨 位于鼻骨的后上方，构成颅腔的顶壁。额骨的外部有突出的眶上突，构成眼眶的上界。

(5) 筛骨 位于颅腔和鼻腔之间，由垂直板、筛板和一对侧块组成。垂直板位于正中，将鼻腔后部分为左右两部分。侧块由筛骨迷路组成。侧块后方是多孔的筛板，构成颅腔的前壁。

(6) 蝶骨 构成颅腔下底的前部。由蝶骨体和两对翼以及一对翼突组成。

(7) 颞骨 位于颅腔的侧壁，又分为鳞部、岩部和鼓部。颞骨外侧有颞突伸出，并转而向前与颧骨颞突起合成颞弓。颞骨是耳道和内耳所在部位。

2. 面骨

面骨主要构成鼻腔、口腔和面部的支架，由成对的鼻骨、泪骨、颧骨、上颌骨、切齿骨、腭骨、翼骨、鼻甲骨和不成对的犁骨、下颌骨、舌骨等组成。

上颌骨：位于面部的两侧，构成鼻腔侧壁、底壁和口腔上壁。具有臼齿齿槽。骨内有眶下管通过。骨的外面有面嵴、面结节和眶下孔。

切齿骨：位于上颌骨前方，构成鼻腔的侧壁及下底和口腔上壁的前部。骨体上有切齿齿槽，但牛无切齿齿槽。

鼻骨：位于额骨的前方，构成鼻腔顶壁。

泪骨：位于上颌骨后背侧，眼眶底的内侧。其眶面有泪囊窝和鼻泪管的开口。

颧骨：位于泪骨腹侧，构成眼眶下界。向后方伸出颞突，与颞骨颞突形成颞弓。

腭骨：位于上颌骨内侧的后方，形成鼻后孔的侧壁与硬腭的后部。

翼骨：是成对的狭窄薄骨片，位于鼻后孔的两侧。

犁骨：位于鼻腔底面的正中，背侧呈沟状，接鼻中隔软骨和筛骨垂直板。

鼻甲骨：是两对卷曲的薄骨片，附着在鼻腔的两侧壁上，并将每侧鼻腔分为上、中、下3个鼻道。

下颌骨：是头骨中最大的骨，分下颌体和下颌支。下颌体呈水平位，有切齿齿槽、臼齿齿槽。切齿齿槽与臼齿齿槽之间为齿槽间隙。下颌支呈垂直位，上部有下颌髁，与颞骨的颞髁成关节。两侧下颌体和下颌支之间形成下颌间隙。

舌骨：位于下颌间隙后部，由几枚小骨片组成。

3. 各种动物头骨的特征

各种动物的头骨差别比较大，主要表现：因各种动物脑的发育不同，颅腔大小、形态有差别，如马的头骨呈长锥状，猪呈锥状，牛则比马的短；动物食性不同，牙齿的发育不同，面部的长短也不一样，如马、兔的面部较长，而狗、猫则较短；眶窝发育情况、角的有无等也不一样，如牛的额骨上有角突，猪有吻骨等。

三、躯干骨

1. 椎骨

椎骨分为颈椎、胸椎、腰椎、荐椎和尾椎。所有椎骨按从前到后顺序排列而成的称为脊柱。

(1) 椎骨的基本构造 包括椎体、椎弓和突起。椎体位于椎骨的腹侧，呈短圆柱状，前端凸出为椎头，后端凹窝为椎窝。椎弓位于椎体的背侧，是拱形的骨板，与椎体共同围成椎孔。所有椎孔串联成一个连续的管道称为椎管，容纳脊髓。椎弓基部的前缘和后缘两侧各有一个切迹，相邻的椎间切迹合成椎间孔，是神经和血管出入椎管的通道。突起有3种，从椎弓背侧向上伸出的突起叫棘突，从椎弓基部向两侧横向伸出的突起叫横突，椎弓背侧前缘和后缘各有一对前、后关节突。

(2) 各段椎骨形态特征

颈椎：哺乳动物的颈椎都是7个。第1颈椎称为寰椎，呈环形，由背侧弓和腹侧弓构成，前有与寰椎髁成关节，后有与第2颈椎成关节的鞍状关节面，寰椎两侧的宽板叫寰椎翼。第2颈椎称枢椎，椎体发达，前端突出称为齿突，与寰椎的鞍状关节面构成寰枢关节；棘突发达呈板状，无前关节突。第3~6