


*Jiaqin Yibing Fangkong*

# 家禽疫病防控

张春杰◎主编



 中国农业出版社

# 家禽疫病防控

张春杰 主编

中国农业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

家禽疫病防控/张春杰主编. —北京: 中国农业出版社,  
2009. 8

ISBN 978 - 7 - 109 - 14025 - 7

I. 家… II. 张… III. 禽病—防治 IV. S858. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 114582 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)

责任编辑 刘 炜

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 16.75 插页: 4

字数: 425 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 38.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

## 编著人员名单

主 编：张春杰

副主编：吴庭才 李银聚

编 委：（按姓氏笔画排序）

丁 轲 王 臣 王天奇 李银聚

吴庭才 张春杰 赵战勤

主 审：程相朝

## 本书有关用药的声明

兽医学是一门不断发展的科学。标准用药安全注意事项必须遵守，但随着最新研究及临床经验的发展，知识也不断更新。因此，治疗方法及用药也必须或有必要做相应的调整。建议读者在使用每一种药物之前，参阅厂家提供的产品说明以确认推荐的药物用量、用药方法、所需用药的时间及禁忌等。医生有责任根据经验和对患病动物的了解决定用药量及选择最佳治疗方案。出版社和作者对任何在治疗中所发生的对患病动物和/或财产所造成的伤害或损害不承担任何责任。

中国农业出版社

# 前 言

近 20 年来，随着规模化养禽业的快速发展，家禽饲养量不断增加。同时，随着国际间交流和国内外禽产品贸易往来的日益频繁，家禽疫病也日益严重和复杂。禽病已由 20 世纪 80 年代的 30 多种猛增到目前的 80 多种，不仅严重地威胁着我国养禽业的发展，而且某些疫病还给人类健康和公共卫生带来了极大的潜在危害。因此，家禽疫病的防控已成为养禽业兴衰成败的关键和保障人类健康的必需。在实际生产中，对禽病做出快速准确的诊断是及时有效控制禽病流行的关键。为此，我们广泛参考有关资料，并结合多年来在教学、科研、生产、技术服务和推广工作中的实践经验编写了本书。

全书共分 12 章，从家禽的解剖生理、疫病防治的基本知识、禽用药物学基础、常用的实验室诊断技术，到常见的及新近发现的病毒性传染病、细菌性传染病、寄生虫病、营养代谢性疾病、普通病及家禽的胚胎性疾病，本书都作了较为详细的介绍。尤其是家禽胚胎性疾病是一般同类书籍所未涉及的。同时，对几个危害较大传染

病的防控技术进行了详细的阐述，并对其最新流行特点、防制情况及生产中存在的问题，结合作者近年来在禽病方面所取得的科研成果进行了专题论述。此外，本书也汇入了一些新型的药品、生物制品等最新实用的科研成果，以尽量真实地反映我国养禽业的现状。

全书在内容安排上注重实用性，兼顾理论性，又注意内容的系统性、先进性和科学性。力求使其既符合生产厂家、养殖专业户的实际需要，又有一定的深度和广度，对畜牧兽医工作者和该专业学生的学习有较大的参考价值。但书中缺点、疏漏与不妥之处在所难免，敬请同行专家和广大读者不吝指正！

本书在编写过程中，得到了河南科技大学郑祥海教授的大力支持与帮助，也得到了河南科技大学学术著作出版基金的资助，在此一并感谢！

作 者

2009.6

# 目 录

本书有关用药的声明

前言

<b>第一章 家禽的解剖生理学特征</b> .....	1
一、运动系统 .....	1
二、被皮系统 .....	4
三、消化系统 .....	7
四、呼吸系统 .....	15
五、循环系统 .....	22
六、泌尿系统 .....	27
七、生殖系统 .....	29
八、体温 .....	32
九、内分泌系统 .....	33
十、神经系统 .....	36
<b>第二章 禽病防治的基本知识</b> .....	40
一、禽病免疫防治基础 .....	40
二、禽病的发生及传播 .....	44
三、家禽的防疫卫生 .....	50
四、禽病诊断学基础 .....	61
<b>第三章 禽用药物学基础</b> .....	74
一、概述 .....	74
二、家禽常用药物 .....	90



三、家禽常用生物药品 .....	109
<b>第四章 家禽病毒性疾病</b> .....	<b>126</b>
一、禽流感 .....	126
二、鸡新城疫 .....	135
三、传染性法氏囊病 .....	147
四、禽白血病 .....	157
五、鸡马立克氏病 .....	162
六、鸡传染性喉气管炎 .....	172
七、鸡传染性支气管炎 .....	180
八、禽腺病毒感染 .....	192
九、禽脑脊髓炎 .....	200
十、鸡痘 .....	205
十一、禽病毒性关节炎 .....	210
十二、鸡传染性贫血 .....	214
十三、网状内皮组织增殖症 .....	218
十四、传染性发育迟缓综合征 .....	221
十五、小鹅瘟 .....	223
十六、鸭瘟 .....	227
十七、鸭病毒性肝炎 .....	231
<b>第五章 家禽细菌性疾病</b> .....	<b>236</b>
一、禽沙门氏菌病 .....	236
二、禽大肠杆菌病 .....	250
三、禽霍乱 .....	255
四、传染性鼻炎 .....	262
五、梭状芽孢杆菌感染症 .....	267
六、禽葡萄球菌病 .....	273
七、禽链球菌病 .....	277

## 目 录

---

八、弯曲杆菌病	280
九、禽结核病	283
十、鸡绿脓杆菌病	285
十一、鸡亚利桑那杆菌病	288
十二、鸡奇异变形杆菌病	290
十三、禽疏螺旋体病	292
十四、丹毒	295
十五、鸭传染性浆膜炎	298
<b>第六章 禽真菌、支原体和衣原体病</b>	<b>302</b>
一、真菌感染	302
二、禽支原体病	309
三、禽衣原体病	317
<b>第七章 家禽寄生虫病</b>	<b>321</b>
一、球虫病	321
二、组织滴虫病	327
三、鸡住白细胞虫病	330
四、家禽绦虫病	337
五、鸡蛔虫病	341
六、鸡异刺线虫病	344
七、比翼线虫病	346
八、斧钩华首线虫病	348
九、棘口吸虫病	349
十、前殖吸虫病	351
十一、鸡皮刺螨病	353
十二、鸡奇棒恙螨病	354
十三、禽隐孢子虫病	356

<b>第八章 家禽营养代谢性疾病</b> .....	362
一、蛋白质和氨基酸缺乏症 .....	362
二、维生素缺乏症 .....	365
三、矿物质及微量元素缺乏症 .....	379
四、痛风 .....	391
五、脂肪肝综合征 .....	393
六、笼养鸡产蛋综合征 .....	395
<b>第九章 家禽中毒性疾病</b> .....	397
一、食盐中毒 .....	397
二、亚硝酸盐中毒 .....	398
三、有机磷农药中毒 .....	400
四、有机氯农药中毒 .....	401
五、磷化锌中毒 .....	403
六、砷中毒 .....	404
七、黄曲霉毒素中毒 .....	405
八、硫酸铜中毒 .....	407
九、一氧化碳中毒 .....	408
十、高锰酸钾中毒 .....	409
十一、磺胺类药物中毒 .....	410
十二、恩诺沙星中毒 .....	412
十三、马杜拉霉素中毒 .....	413
十四、呋喃类药物中毒 .....	414
十五、喹乙醇中毒 .....	416
十六、棉籽饼中毒 .....	417
十七、菜籽饼中毒 .....	418
<b>第十章 其他常见家禽疾病</b> .....	420
一、肉鸡腹水综合征 .....	420

---

二、啄癖 .....	422
三、中暑 .....	424
四、感冒 .....	425
五、硬嗦病 .....	426
六、软嗦病 .....	427
七、脱肛 .....	428
八、肌胃溃疡 .....	429
<b>第十一章 家禽胚胎病 .....</b>	<b>431</b>
一、营养缺乏性胚胎病 .....	432
二、传染性胚胎病 .....	437
三、孵化条件控制不当引起的胚胎病 .....	442
四、中毒性胚胎病与遗传性胚胎病 .....	449
五、胚胎病的诊断研究方法 .....	450
六、胚胎病的防治 .....	456
<b>第十二章 常用禽病检测诊断技术 .....</b>	<b>461</b>
一、实验室诊断的基本方法 .....	461
二、细菌的分离培养与鉴定 .....	463
三、药敏试验 .....	469
四、鸡胚的接种与培养技术 .....	476
五、鸡胚成纤维细胞培养技术 .....	480
六、血凝和血凝抑制试验 .....	483
七、琼脂扩散试验 .....	488
八、凝集试验 .....	490
九、补体结合试验 .....	494
十、中和试验 .....	498
十一、荧光抗体技术 .....	502
十二、免疫酶技术 .....	506

十三、电镜负染观察病毒方法 .....	511
十四、禽寄生虫病病原学诊断技术 .....	513
十五、病原体特异性核酸片段的 PCR 检测技术 .....	516
十六、核酸探针技术和基因芯片技术在禽病诊断中的 应用 .....	519
主要参考文献 .....	521

# 第一章 家禽的解剖生理学特征

家禽属鸟类，它的形态结构和生理机能虽然与哺乳动物有相同的地方，但禽类最突出的特征是能够在空中飞翔。因此，它的外部形态、内部器官的构造和机能都有它自己的特点。了解家禽的解剖生理特点，对正确饲养家禽、认识家禽疾病、分析家禽致病原因以及提出合理的治疗方案和有效预防措施都具有重要的意义。

## 一、运动系统

### (一) 骨骼

家禽骨骼的进化与飞翔能力、后肢支持、后肢运动及栖息的习性有关。骨的特点是坚硬而轻便。坚硬性表现在：一方面，骨密质非常致密和关节坚固；另一方面，一些骨互相愈合，如颅、腰荐骨和骨盆带互相愈合等。轻便性表现在大多数骨髓腔内充满空气，代替了骨髓，并与肺及气囊相通，成为含气骨。到成年时，除翼和后肢下段外，大部分骨的骨髓被吸收而填充空气（叫气骨）。因而骨骼既能保持其原有的形状，又能减轻其重量，以适应飞翔。但在雏禽，几乎所有的骨都具有骨髓。

禽骨分为皮质骨和髓质骨。皮质骨是雌雄两性的长骨，分为密质骨和松质骨。禽骨在骨骺处无骺软骨。

髓质骨是在繁殖期存在于雌性骨骼中的一种易变的骨质，位于长骨骨干的骨髓腔内面，由骨内膜向骨髓腔突出一些互相交错的骨小针，与皮质骨的松质骨相连称髓质骨。在髓质骨间隙充以

红骨髓和血窦。在骨小针表面分布着成骨细胞和破细胞，在骨小针内没有哈氏系统和骨板。髓质骨不承受机械力的作用，只作为无机盐（钙磷）的代谢库，对钙的取舍比皮质骨快，钙化程度也比皮质骨高。主要是因为钙质转移到蛋壳而降解，以补充消化道钙磷吸收的不足。

髓质骨的形成是雌禽在产蛋期前两周，在雄、雌激素共同作用下发生的。一直存在整个产蛋期，是提供蛋壳形成的贮钙装置。

禽类的全身骨骼分为躯干骨、头骨、前肢骨（翼骨）和后肢骨。

**1. 头骨** 家禽的头骨呈圆锥形，也由颅骨和面骨构成。由于大多数头骨在早期就互相愈合，各骨的界线不清。

上颌各骨联合形成上喙的骨架，与颅骨间具有活动性，下颌骨形成下喙的基础。不同的禽类由于采食习性不同，喙的形状变化较大。下颌骨不直接与颅骨形成关节，中间还有一块特殊的方骨，这种结构能使家禽的喙张得很大。

**2. 躯干骨** 颈椎的数目较多，鸡有 13~14 枚，鸭有 14~15 枚，鹅有 17~18 枚，形成乙字弯曲，运动灵活。胸椎的数目较少，鸡有 7 枚，鸭和鹅各有 9 枚，且大部分互相愈合。肋骨的对数与胸椎的数目相同，除第一、第二对肋骨和最后一对肋骨不与胸骨相连外，其他各对均与胸骨相连。每一肋骨又分为椎骨肋和胸骨肋两段，呈直角相连接。大部分椎骨肋有一扁平而向后上方延伸的钩状突，与后面的肋骨接触以增强胸廓的坚固性。胸骨（龙骨）极大，构成胸腔的底壁和腹腔的大部分底壁。下方正中具有发达的胸骨嵴（龙骨突），以增强胸肌在胸骨上的附着面。

腰荐部骨骼有 11~14 枚，由腰椎、荐骨、前数个尾椎和髌骨愈合而成。因此，禽类脊柱的胸部和腰荐部几乎没有活动性。游离的尾椎向上弯曲，鸡有 5~6 枚，鸭和鹅有 7~8 枚。最后 1 枚尾椎很发达，形状特殊叫综骨，活动性很大，是尾上腺和尾羽

的支架。

**3. 前肢骨** 肩带部由 3 块骨组成。肩胛骨狭长，一端与鸟喙骨相连。鸟喙骨粗壮，其上端与肩胛骨、锁骨和臂骨成关节，下端与胸骨相连。锁骨呈下垂的杆状，其上端与肩胛骨和鸟喙骨相连，左右锁骨在下端合在一起，并以韧带与胸骨相连。这种结构不但坚固，而且能使肩带富有弹性，飞翔时可以缓和强烈而连续的振动。

前肢的游离部演变成翼，分 3 段，平时折叠成乙字形，紧贴胸廓。第一段是臂骨，较粗大，近端有一大的气孔，与锁骨间气囊相通；第二段是前臂骨，尺骨比桡骨发达，前臂骨间隙很大；第三段相当于前足，由于适应飞翔，各骨均退化，数目也减少。

**4. 后肢骨** 后肢骨非常发达，是支持体重和运动的重要部分。骨盆带也由髌骨、坐骨和耻骨组成。髌骨很发达，与腰椎骨形成骨性结合，两侧的耻骨和坐骨分离，形成开放性骨盆，以便于产卵。

后肢的游离部，即腿，也由 3 段构成。第一段是股骨，下端有一膝盖骨；第二段是小腿骨，胫骨发达，腓骨退化；第三段相当于后足，其跗骨已分别与胫骨及跖骨愈合。跖骨发达，由第二、第三、第四跖骨愈合而成，公鸡的跖骨上有一发达的距骨。趾有 4 支，第一趾向后面不与地面接触，第二、第三、第四趾向前。

## (二) 肌肉

禽类肌肉的肌纤维较细，肌肉无脂肪沉积。肌肉的颜色有 2 种，鸭、鹅等水禽和飞翔的禽类，肌肉为暗红色；飞翔困难或不能飞的禽类，胸肌颜色较淡，如鸡的呈白色。红肌有较丰富的血管，肌纤维内含肌红蛋白。

家禽的皮肌薄而分布广泛，主要与皮肤的羽区相联系。因此，家禽的皮肤及羽毛活动能力强。胸肌特别发达，可占全身肌



肉总重的一半以上，以适应飞翔的需要。膈肌不发达，是一层极薄的腱样膜，贴于肺的腹面。脊柱的胸部和腰荐部因活动性小，肌肉也不发达。股部和小腿部的肌肉多而发达，在趾部的肌腱常发生骨化。又由于位于股前内侧的耻骨肌，以细长的腱向下绕过膝关节的外侧面而转到小腿后面，并入趾浅屈肌。因此，当膝关节屈曲时，通过耻骨肌和趾屈肌使趾关节也作机械性的屈曲。所以，栖息时能牢牢抓着栖架，并不费劲，睡眠时也不会跌落。

## 二、被皮系统

被皮系统包括皮肤和由皮肤演化来的衍生物。皮肤的衍生物有羽毛、冠、肉髯（肉垂）、耳叶（耳垂）、喙、爪、鳞片、距和尾脂腺等。

### （一）禽类的皮肤

禽类皮肤很薄，也很娇嫩，其厚度在羽区较薄、裸区较厚。皮肤在翼区形成皮肤褶，即翼膜。翼膜分为前翼膜和后翼膜。前翼膜是肩部与腕关节之间的皮肤褶。后翼膜是腕关节后方的皮肤褶。

**1. 皮肤的构造** 皮肤由表皮、真皮和皮下层构成。表皮的角质层由含有角蛋白的角化细胞构成。死亡的角化细胞不断脱落，由角质层深面的生发层细胞不断增殖的新细胞来补充，其浅层细胞能合成角蛋白，逐渐移行变为角质层的各层细胞。故生发层不形成颗粒层。真皮可分为浅、深2层。浅层在羽区薄，在裸区厚。深层又分为致密层、疏松层和弹力纤维层。致密层较厚，羽区的平滑肌分布于此层。疏松层较薄，裸区的平滑肌分布于此层。弹力纤维层介于真皮与皮下层之间，很薄。皮下层是浅筋膜，有些部位如龙骨部较厚，一般较疏松，便于羽毛活动。禽类皮肤很少与肌肉附着，但在掌部和足部与骨骼的附着较广泛。