



中等职业教育国家规划教材  
全国中等职业教育教材审定委员会审定

# 禽的生产 与经营

林建坤 主编  
养殖专业用



中国农业出版社

中等职业教育国家规划教材



中等职业教育国家规划教材  
全国中等职业教育教材审定委员会审定

# 禽的生产与经营

养殖专业用

林建坤 主 编  
汤生玲 责任主审  
贺 英 审 稿  
李蕴玉

中国农业出版社

## 内 容 简 介

本教材是中等农业职业学校三年制养殖专业的主干课程教材，是养殖专业及其不同专门化方向的必修模块课程教材。内容包括家禽的解剖生理特点、家禽的孵化技术、蛋鸡生产、肉鸡生产、其他禽类（鸭、鹅）生产、主要禽病防治、养鸡场经营管理等，教材后附有专项技能考核项目。本教材以模块形式编写，按单元、分单元、课题三级标题，课题内设有教学目标、资料单、技能单和评估单，条理清楚，教学目标明确，内容重点突出，评估标准制定合理，可操作性强，便于组织教学和学生自学，便于进行自我教学评估。本教材将禽的生产与经营的相关知识和技能融于一体，注重技能培养，并能处理好基本内容与新技术、新工艺、新方法等的关系，适用于中等农业职业学校养殖专业以及在畜牧生产、服务、技术和管理第一线的工作人员。

林建坤 张金柱 张金柱 张金柱 张金柱 张金柱 张金柱 张金柱 张金柱 张金柱

编

审

人

员

主 编

林建坤 (山东省畜牧兽医学校)

参 编

白永辉 (黑龙江省畜牧兽医学校)

尤明珍 (江苏畜牧兽医职业技术学院)

杨慧芳 (广西农业学校)

刘茂勤 (山东肥城第二职业高中)

主 审

张金柱 (北京农业职业学院)

张金柱 张金柱 张金柱 张金柱 张金柱 张金柱 张金柱 张金柱 张金柱 张金柱



为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，根据教育部关于《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》（教职成〔2001〕1 号）的精神，我们组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写，从 2001 年秋季开学起，国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲（课程教学基本要求）编写，并经全国中等职业教育教材审定委员会审定。新教材全面贯彻素质教育思想，从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本，努力为教材选用提供比较和选择，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材，并在使用过程中，注意总结经验，及时提出修改意见和建议，使之不断完善和提高。

CHUBANSHUOMING\*

教育部职业教育与成人教育司

2001 年 10 月

# 编写说明

## 目 录



中等职业教育国家规划教材编写说明

本教材是根据中华人民共和国教育部 2001 年颁布的《中等职业学校养殖专业主干课程〈禽的生产与经营〉教学大纲》而编写的适用于养殖专业的模块教材。

本教材在编写时将禽的生产与经营的相关知识和技能融于一体,紧扣培养目标,强调以职业岗位能力培养为核心,注重学生知识、能力和综合素质的全面发展。教学目标明确,内容重点突出,概念明确,观点正确可靠,注重技能的培养,教材基本内容与新技术、新工艺、新方法等的关系处理得当,学完后使学生具备家禽生产与经营的基本知识,掌握家禽解剖生理、饲养管理、孵化、常见疾病防治及经营管理等专项技能。

实施本模块教学需要《畜禽营养与饲料》、《畜禽繁殖与改良》、《养殖场环境卫生与控制》、《畜禽疫病防治》等模块中的相关知识和技能。

由于我国地域辽阔,家禽生产的规模和水平有所差异,在教学过程中可根据当地实际情况增减内容,以保证本教材的实用性、适用性和先进性。在教学过程中要始终坚持以学生为中心,以能力为本位,以应取岗位需要为准绳,充分利用各种教学手段,强化学生的技能训练。

本教材的编写分工是:林建坤编写第 5 单元,白永辉编写第 1、3 单元,尤明珍编写第 2 单元,杨慧芳编写第 2 单元的孵化技术和第 4 单元,刘茂勤编写第 6 单元。在编写过程中得到了山东省畜牧兽医学校徐建义高级讲师、王典进高级讲师和黑龙江省畜牧兽医学校覃正安高级讲师的指导,并承蒙北京农业职业学院张金柱高级讲师审定,谨在此表示诚挚的感谢。

由于编者水平所限,教材中缺点和错误在所难免,诚恳希望有关专家和师生批评指正。

BIANXIESHUOMING\*

编 者

2001 年 7 月

第三分单元 家禽生产与经营

课题一 禽类技术

课题二 家禽饲养管理

课题三 禽类疫病防治

课题四 禽类屠宰与产品加工

# 目 录

中等职业教育国家规划教材出版说明  
编写说明

## 第 1 单元 禽的解剖生理特点 1

第一分单元 禽的外貌特征 .....	1
课题 禽的外貌特征识别 .....	1
第二分单元 禽的解剖生理特点 .....	4
课题一 内脏的解剖生理特点 .....	4
课题二 心血管、淋巴等系统解剖生理特点 .....	9

## 第 2 单元 蛋鸡生产 13

第一分单元 蛋用鸡品种 .....	13
课题 鸡的品种类型及识别 .....	13
第二分单元 孵化技术 .....	16
课题一 蛋的构造及形成 .....	16
课题二 种蛋的选择、消毒、保存和运输 .....	17
课题三 胚胎发育 .....	21
课题四 孵化条件 .....	23
课题五 孵化操作 .....	26
课题六 初生雏的分级、雌雄鉴别及免疫接种 .....	31
第三分单元 雏鸡和育成鸡培育技术 .....	33
课题一 育雏技术 .....	33
课题二 雏鸡断喙技术 .....	42
课题三 育成鸡培育技术 .....	43
课题四 称重方法和体重均匀度计算 .....	46

第四分单元 产蛋鸡饲养管理技术	47
课题一 产蛋鸡饲养管理技术	47
课题二 产蛋曲线绘制与分析	54
课题三 蛋鸡场光照计划的拟定	56
第五分单元 种鸡饲养管理技术	59
课题一 种鸡饲养管理技术	59
课题二 生产性能指标名称与计算方法	61
课题三 高产鸡表型选择	63
课题四 种鸡人工授精技术	64
第六分单元 鸡舍环境调控	68
课题 鸡舍环境调控	68

### 第3单元 肉鸡生产 73

第一分单元 肉用仔鸡饲养管理技术	73
课题一 肉用仔鸡饲养管理技术	73
课题二 提高肉用仔鸡生产效益的措施	79
第二分单元 肉用种鸡饲养管理技术	81
课题一 肉用种鸡限制饲养技术	81
课题二 肉用种鸡饲养管理技术	91
课题三 提高种蛋合格率、受精率的措施	95

### 第4单元 其他禽类生产 97

第一分单元 鸭的饲养管理技术	97
课题一 鸭的品种类型及识别	97
课题二 蛋鸭的饲养管理	99
课题三 肉鸭的饲养管理	105
第二分单元 鹅的饲养管理技术	106
课题一 鹅的品种类型及识别	106
课题二 鹅的饲养管理技术	108
课题三 鹅肥肝生产技术	113

### 第5单元 主要禽病防治 116

第一分单元 养禽场综合性防疫	116
课题一 场址选择及建筑布局	116
课题二 消毒方法	118



课题三 免疫接种 .....	121
课题四 发生传染病时的紧急措施 .....	122
第二分单元 主要传染病防治 .....	123
课题一 常见病毒性传染病的防治 .....	123
课题二 常见细菌性传染病的防治 .....	140
课题三 其他类型传染病的防治 .....	148
第三分单元 主要寄生虫病防治 .....	150
课题一 常见原虫病的防治 .....	150
课题二 常见蠕虫病的防治 .....	153
课题三 常见外寄生虫病的防治 .....	155
第四分单元 普通病防治 .....	156
课题一 常见营养代谢病防治 .....	156
课题二 常见中毒病防治 .....	160

## 第6单元 养鸡场经营管理

164

第一分单元 经营与管理的概念 .....	164
课题 经营与管理的概念、关系及意义 .....	164
第二分单元 经营决策 .....	166
课题 经济信息、经营预测与经营决策 .....	166
第三分单元 养鸡场生产计划的制定 .....	168
课题一 鸡群周转计划的制定 .....	168
课题二 产品生产计划的制定 .....	170
课题三 饲料计划的制定 .....	172
第四分单元 养鸡场生产成本核算与经济效益分析 .....	174
课题一 养鸡场生产成本核算 .....	174
课题二 养鸡场经济效益分析 .....	177
课题三 提高养鸡场经济效益的措施 .....	181
附表 .....	184
技能考核项目 .....	184
主要参考文献 .....	185

# 第1单元

## 禽的解剖生理特点

### 第一分单元 禽的外貌特征

#### 课题 禽的外貌特征识别

##### 【目标】

通过本课题的学习，使学生会对鸡进行保定；掌握鸡、鸭、鹅外貌部位名称。

##### 【技能单】

禽的外貌特征识别

##### 一、材料

1. 鸡、鸭、鹅体外貌部位名称挂图、幻灯片或相关课件。
2. 禽笼，鸡、鸭、鹅各若干只。

##### 二、操作方法与步骤

(一) 结合挂图、幻灯以及相关课件，对照实物讲解禽的外貌各部位名称、特征及其在生产实践中的相关作用、意义。

##### (二) 鸡的保定

从笼内抓鸡，动作要轻缓，先用右手伸入笼内，食指从前方插入鸡两腿之间，并用拇指和中指夹住左右腿，将鸡从笼中拉出。然后改用左手，鸡头向内，大拇指和食指夹住鸡的右腿，无名指与小指夹住鸡的左腿，使鸡的胸腹部置于左手掌中。这样把鸡保定在左手上不致乱动，又可随意转动左手，以便观察鸡体各部位。

##### (三) 鸡的外貌各部位名称和特征识别

1. 头部 头部包括以下部位。

(1) 冠。按其形状主要有四种类型 (图 1-1)。

①单冠: 单冠由冠基、冠体和冠峰构成。

②豆冠: 由三个小的单冠组成, 又称三叶冠。

③玫瑰冠: 冠形似玫瑰花。

④草莓冠: 形像草莓。

(2) 肉髯。又称肉垂, 生于下颌部位, 左右对称。

(3) 喙。表皮衍生的角质化产物, 似圆锥状。其颜色因品种而异, 多与爪颜色一致, 以黄白、黑、浅棕色居多。

(4) 鼻孔。位于喙的基部, 左右对称。

(5) 眼。位于脸中央, 虹彩的颜色因品种而异。

(6) 脸。为眼的周围裸露部分。

(7) 耳孔。位于眼的后下方。

(8) 耳叶。位于耳孔的下侧, 椭圆形而有皱褶, 常见有红色和白色两种。

2. 颈部 蛋用型鸡颈较细长, 肉用型鸡颈较粗短。母鸡颈羽短, 末端钝圆, 缺乏光泽; 公鸡颈羽长而尖。颈部羽毛具有第二性征征状。

3. 体躯 体躯由胸、腹、背腰三部分构成 (图 1-2)。

(1) 胸部。胸部是心脏和肺脏所在的部位。

(2) 腹部。腹部为消化器官和生殖器官所在的部位。

(3) 背腰部。蛋用品种背腰较长, 肉用品种背腰较短。生长在腰部的羽毛称为鞍羽。公鸡的鞍羽长而尖, 母鸡的鞍羽短而钝。

4. 尾部 有主尾羽和覆尾羽。公鸡紧靠主尾羽的覆尾羽特别发达, 形如镰刀, 称镰羽。

5. 翅 翅上的主要羽毛名称为: 翼前羽、翼肩羽、主翼羽、副翼羽、轴羽、覆主翼羽和覆副翼羽。主翼羽为 10 根, 副翼羽一般为 12~14 根, 主翼羽与副翼羽间的一根羽毛称轴羽。鸡翼羽各部位名称如图 1-3 所示。

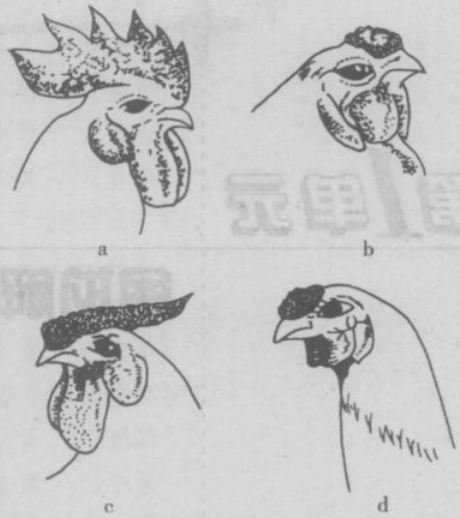


图 1-1 常见的几种冠形

a. 单冠 b. 豆冠 c. 玫瑰冠 d. 草莓冠

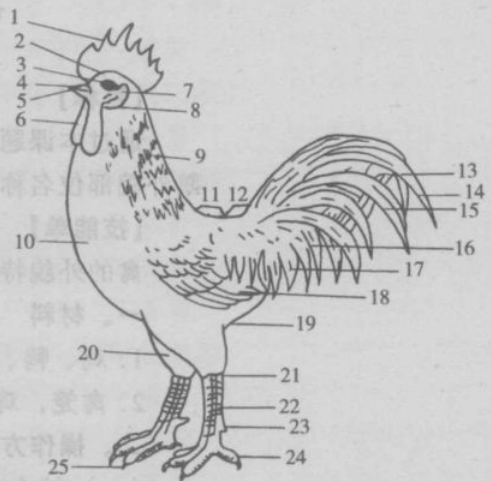


图 1-2 鸡体外貌部位名称

1. 冠 2. 头顶 3. 眼 4. 鼻孔 5. 喙 6. 肉髯  
7. 耳孔 8. 耳叶 9. 颈和颈羽 10. 胸 11. 背  
12. 腰 13. 主尾羽 14. 大镰羽 15. 小镰羽  
16. 覆尾羽 17. 鞍羽 18. 翼羽 19. 腹 20. 胫  
21. 飞节 22. 跖 23. 距 24. 趾 25. 爪

6. 腿部 腿部由股、胫、飞节、跖、趾、爪等部分构成。跖、趾和爪称为脚，表面生有鳞片，颜色与品种有关，鸡趾一般为4个，少数为5个（如丝毛鸡）。公鸡在跖内侧生有距，距随年龄的增长而增长，故可根据距的长短来鉴别公鸡的年龄。

#### (四) 鸭的外貌特征识别 (图 1-4)



图 1-3 翅羽各部位名称

1. 翼前羽 2. 翼肩羽 3. 覆主翼羽
4. 主翼羽 5. 覆副翼羽 6. 副翼羽
7. 轴羽

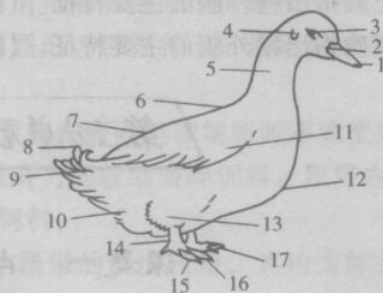


图 1-4 鸭体外貌部位名称

1. 喙豆 2. 鼻孔 3. 眼 4. 耳孔 5. 颈
6. 背 7. 腰 8. 雄性羽 9. 尾羽 10. 腹
11. 翅 12. 胸 13. 飞节 14. 跖 15. 趾
16. 爪 17. 蹼

1. 头部 鸭头部较大，无冠、肉髯和耳叶。喙长而扁平，喙缘两内侧呈锯齿形，上喙尖端有一坚硬的豆状突起，称为喙豆。

2. 颈部 一般肉用鸭颈较粗短，蛋用鸭颈较细长。

3. 体躯 呈扁圆形，背长而直，向后下方倾斜。

4. 尾部 尾短，成年公鸭覆尾羽有 2~4 根向上卷起的羽毛，称为性羽。

5. 翅 翼羽较长，有些品种在翼羽上有较光亮的羽毛，称为镜羽。

6. 腿部 腿短，稍偏后躯，脚除第一趾外，其余趾间有蹼。

#### (五) 鹅的外貌特征识别 (图 1-5)

1. 头部 多数品种在头部前额长有肉瘤，公鹅较大，母鹅较小。喙扁略弯曲，较鸭喙稍短，呈铲状。有的品种在颌下长有咽袋。

2. 颈部 弯形如弓，能灵活延伸。

3. 体躯 成年母鹅腹部皮肤有较大的皱褶，形成肉袋（俗称蛋包）。成年公鹅尾部无性羽。

4. 翅 鹅翅羽较长，常重叠交叉于背上。鹅的翼羽上无镜羽。

5. 腿部 鹅腿粗壮有力，跖骨较短。脚的颜色有橘红和灰黑色两种。

#### 【评估单】

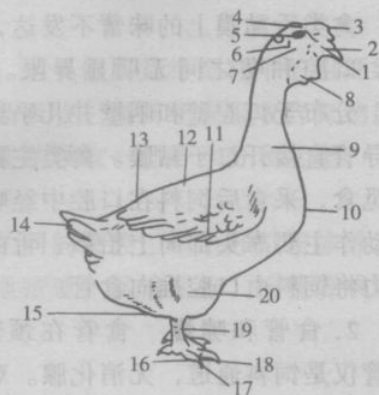


图 1-5 鹅体外貌部位名称

1. 喙 2. 鼻孔 3. 肉瘤 4. 头 5. 眼
6. 耳孔 7. 脸 8. 咽袋 9. 颈 10. 胸
11. 翅 12. 背 13. 腰 14. 尾羽 15. 腹
16. 趾 17. 爪 18. 蹼 19. 跖 20. 腿

1. 对鸡进行保定，方法步骤正确。(期望值 10 分)
2. 正确指出鸡头部主要部位及名称。(期望值 10 分)
3. 正确识别四种冠形，并能说明每种冠形的主要特征。(期望值 10 分)
4. 能正确指出鸡体躯各部位名称及界定范围。(期望值 10 分)
5. 准确指出鸡翅羽中的主翼羽、覆主翼羽、副翼羽、覆副翼羽和轴羽。(期望值 10 分)
6. 能准确指出鸡脚的构成。(期望值 10 分)
7. 正确指出鸭外貌的主要特征。(期望值 20 分)
8. 正确指出鹅外貌的主要特征。(期望值 20 分)

## 第二分单元 禽的解剖生理特点

### 课题一 内脏的解剖生理特点

#### 【目标】

通过本课题的学习，使学生掌握家禽消化系统、呼吸系统、泌尿生殖系统的形态结构和机能；能指出消化系统、呼吸系统、泌尿生殖系统主要器官的位置。

#### 【资料单】

#### 一、消化系统 (图 1-6)

1. 口咽 家禽口腔构造简单，无唇、颊和齿，上下颌为角质喙所代替。鸡的喙为圆锥形；鸭、鹅的喙为扁平形，边缘内侧呈锯齿状。口腔底部为舌，鸡的舌较硬，肌组织较少；鸭和鹅的舌较软，肌组织较多。

禽类舌黏膜上的味蕾不发达，味觉机能很差。口腔和咽之间无明显界限。唾液腺很发达，分布于口腔壁和咽壁并几乎连成一片，它的导管直接开口于黏膜。禽类主要靠视觉和触觉觅食，采食后饲料在口腔中经唾液润湿，吞咽动作主要靠头部向上抬举、舌的运动和饲料重力将饲料由口腔推向食管。

2. 食管和嗉囊 食管在颈部偏于右侧，食管仅是饲料通道，无消化腺。鸡的食管进入胸腔之前，形成膨大的嗉囊，嗉囊有临时贮存食物和软化食物的作用。鸭和鹅没有嗉囊，只有简单的壶腹状的食道膨大部。

食管腺和嗉囊腺的分泌物一般为黏液，不含消化酶。由于嗉囊内的温度、含水量以及经

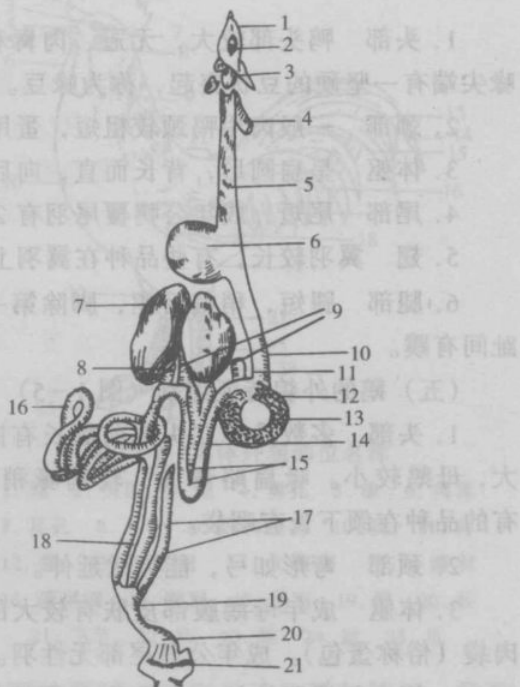


图 1-6 鸡的消化器官

1. 下喙 2. 舌 3. 喉 4. 气管 5. 食道 6. 嗉囊
7. 肝脏 8. 胆囊 9. 胆管 10. 腺胃 11. 脾脏 12. 胰管
13. 肌胃 14. 胰脏 15. 十二指肠 16. 空肠 17. 盲肠
18. 回肠 19. 直肠 20. 泄殖腔 21. 肛门

常呈中性至弱酸性的反应，为唾液淀粉酶、植物性饲料本身所含的酶和微生物生长提供了适宜的条件，可以对糖类饲料进行分解，其分解产物一部分可经嗉囊吸收，大部分随饲料下行至消化道下段再被消化吸收。

### 3. 胃 家禽的胃分腺胃和肌胃。

(1) 腺胃。腺胃为食管末端膨大部，呈纺锤状，位于肝的两叶之间，前通食管，后通肌胃。腺胃黏膜有很多腺体开口于黏膜表面乳头上。腺胃分泌胃液中含蛋白酶和盐酸，有消化蛋白质和溶解矿物质的作用。饲料在腺胃中与消化液混合后很快进入肌胃。

(2) 肌胃。肌胃是禽类特有的消化器官，呈扁圆形。腺胃和十二指肠都在肌胃的前端相连接且相距很近。

肌胃内壁附有黄色的角质膜（称鸡内金），使胃壁在磨碎坚硬饲料时不致受损。

肌胃不分泌消化液，主要机能是靠胃壁肌肉强有力的收缩磨碎饲料。肌胃内常贮有粗砂粒、小石砾等（因此又叫砂囊），它能帮助磨碎饲料。

4. 肠和泄殖腔 家禽的肠分小肠和大肠两段。肠道的长度较短，鸡约为体长的6倍，鸭和鹅约为体长的4~5倍。肠壁黏膜有绒毛和肠腺。

(1) 小肠。禽的小肠分为十二指肠、空肠和回肠。十二指肠起始于肌胃，形成“U”形肠袢而止于十二指肠起始部的相对处。空肠形成许多半环状肠袢，由肠系膜悬挂于腹腔右侧。回肠短而较直，与盲肠相通。小肠还有两个壁外腺，即肝和胰。

肝脏位于腹腔前下部，肝分左右两叶，鸡肝左右两叶大小相似，鸭肝右叶比左叶约大1倍。肝有两条导管，左叶的叫肝管，右叶肝管与胆囊相连，称肝胆囊管，先到胆囊，再由胆囊发出胆囊管与肝管一同开口于十二指肠。

胰腺位于十二指肠袢内，呈淡黄色，以导管与胆管一同开口于十二指肠。胰腺可分泌胰液，胰液沿胰管进入十二指肠，胰液还可中和前胃分泌物的酸性。

家禽的消化吸收主要在小肠内进行，小肠分泌的肠液中含有淀粉酶，胰液中含蛋白酶、脂肪酶和淀粉酶，加上肝分泌的胆汁有助于脂肪乳化和加强胰液的消化作用。小肠黏膜上有许多指状突起的绒毛和隐窝，扩大了吸收面积。

(2) 大肠。大肠分为盲肠和直肠。盲肠左右各一条，主要作用是将饲料中的粗纤维在微生物的作用下进行发酵，分解成挥发性脂肪酸，在盲肠吸收。盲肠还有吸收含氮物质和水分的功能。直肠很短，食糜在其中停留时间较短，主要是吸收一部分水分和盐类，形成粪便后经泄殖腔与尿混合排出体外。

(3) 泄殖腔。泄殖腔为消化、泌尿和生殖三个系统共同的管腔，最后开口于体外，分前、中、后三部分：前部为粪道，与直肠相通；中部为泄殖道，是输尿管、输精管或输卵管的开口处；后部为肛道，是消化道最后一段。

## 二、呼吸系统

1. 鼻腔 家禽的鼻腔较狭窄，鸡的鼻孔上缘有一膜质鼻瓣，鸭、鹅的鼻孔四周为柔软的蜡膜。禽的上颌窦位于上颌外侧部、眼球的前下方，又叫眶下窦。鼻腔以鼻外孔与外界相通。

2. 喉和气管 禽的喉分前喉和后喉，前喉仅由环状软骨和两个杓状软骨组成，无声带，不能发音。后喉位于两个支气管的分叉处，又叫鸣管（公鸭的鸣管形成一个膨大的骨

质鸣泡),是禽的发音器官。

气管前接喉,后接鸣管。气管和支气管由许多软骨环组成,禽类的气管较长,能伸缩,以保证颈的灵活运动。气管与食管并行,到颈下半部偏至右侧,在入胸腔前又转至颈的腹侧,在心脏上方分为两个支气管而入肺。气管是借蒸发散热调节体温的重要部位之一。

3. 肺 鸡的左、右肺呈海绵样结构,不分叶,粉红色,紧贴于胸腔的背壁侧面并镶嵌于肋骨之间。气管入肺后,分叉成左、右支气管,向后其管径逐渐变小,末端与气囊直接相通。支气管分支在肺内形成相互连接的管道,肺内有丰富的毛细血管和呼吸毛细管,并紧密缠绕在一起,形成气体交换区。

4. 气囊 气囊是禽类特有的器官,实际上是支气管的分支出肺后形成的黏膜囊,表面大部分被覆一层浆膜,囊壁很薄。

鸡有9个气囊(图1-7):一个锁骨间气囊,位于胸腔前部腹侧,有分支延伸至胸肌之间、腋部和壁骨内;一对颈气囊,位于胸腔前部背侧,有分支沿颈椎向前延伸;一对前胸气囊,位于两肺腹侧;一对后胸气囊,最小;一对腹气囊,是最大的气囊,位于腹腔内脏两侧。气囊的作用是可以贮气,加强肺的气体交换,平衡体位,加强发音气流,散发体热,调节体温。腹气囊与睾丸紧靠,能使局部温度降低,有利于精子的成熟。

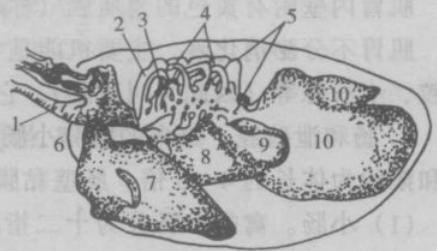


图1-7 鸡的肺和气囊模式图(侧面观)

1. 气管 2. 肺 3. 初级支气管 4. 三级支气管  
5. 次级支气管 6. 颈气囊 7. 锁骨间气囊  
8. 前胸气囊 9. 后胸气囊 10. 腹气囊和腹气囊的肾憩室

5. 家禽呼吸生理特点 家禽胸腔不发达,肺的弹性小,并固定在肋骨上,又没有明显而发达的膈,主要靠肋骨的运动引起胸腔的扩张和回缩以进行呼吸。吸气时,空气进入各级支气管,充满肺和气囊,呼气时气体又向相反方向流动。因此,家禽的肺虽小,但不论在吸气或呼气,肺内均可进行气体交换,以适应禽体强烈的新陈代谢。

### 三、泌尿生殖系统

#### (一) 泌尿系统

1. 肾 家禽肾脏嵌于脊柱腰荐骨和髌骨形成的陷窝内,呈红褐色,质软而脆,可分前、中、后三部分,肾叶由许多肾小叶构成,从肾的表面可认出。肾脏是排泄体内的废物,维持体内一定的水分、盐类、酸碱度的重要器官。

2. 输尿管 禽类输尿管两侧对称,从肾中叶走出,沿肾的腹侧面向后行,最后开口于泄殖腔的泄殖道顶壁两侧,输尿管壁很薄。禽没有膀胱。

#### (二) 生殖系统

1. 家禽生殖器官 由睾丸、附睾、输精管和交媾器(鸭、鹅称阴茎)组成(图1-8)。

(1) 睾丸。鸡的睾丸呈长圆形,以睾丸系膜悬挂于肾前叶腹侧,紧贴脊柱两侧,左右对称(左侧较大),其颜色、重量及大小常因品种、年龄、性机能的变化而变化,通常为淡黄色或乳白色。鸭的睾丸呈不规则圆筒形,睾丸外面包有一层白而薄的纤维膜,内部有

数千条弯曲的精细管，其中有不同发育阶段的精细胞，精细胞成簇地以头部附于足细胞（滋养细胞）上，而尾部伸至管腔内。

(2) 附睾。附睾是在睾丸内侧附着的一个扁平的小突起，呈长纺锤形，与睾丸共同包在很薄的白膜里。

(3) 输精管。输精管为与输尿管平行的两条弯曲细管，末端形成乳突状射精管，开口于泄殖腔内输尿管口的下方。禽类没有副性腺，精液主要由精曲细管的支持细胞以及输出管、附睾管和输精管的上皮细胞所分泌。输精管是储存精子的主要场所，精子通过输精管，达到最后成熟。

(4) 交媾器。公鸡的交配器官不发达，无真正的阴茎，位于泄殖腔肛道底壁正中近肛门处，由一八字状襞（外侧阴茎）和生殖突起（中央阴茎体）组成，刚孵出的雏鸡较为明显。公鸭与公鹅的交媾器较发达，由一对输精管乳头与阴茎组成，表面有一条螺旋状的精沟，勃起时精沟因边缘闭合而成管状，以输导精液。

2. 母禽生殖器官 母禽生殖器官由卵巢、输卵管组成。右侧卵巢及输卵管在胚胎早期个体发育过程中已退化，仅左侧发育正常（图 1-9）。

(1) 卵巢。卵巢位于左肾前叶的下方，一端以卵巢韧带附着于腹腔背侧体壁，另一端以腹膜褶与输卵管相连。幼禽的卵巢呈扁椭圆形，内含许多卵泡，表面呈颗粒状，性成熟母鸡的卵巢呈葡萄状，其上面有许多大小发育不同阶段的白色和黄色卵泡，每个卵泡都含有一个生殖细胞，由一根细柄连接在卵巢上，成熟的卵泡破裂后将卵子排出。

(2) 输卵管。输卵管是一条长而弯曲的管道，沿左侧腹腔背侧面向后行，后端开口于泄殖腔内，输卵管以输卵管韧带悬挂于腹腔顶壁。

输卵管可分为五部分：

①漏斗部（喇叭口部或伞部）：为输卵管入口处，形如漏斗，为接纳卵子和受精之处。

②膨大部：为输卵管最长的部位，管壁肥厚，黏膜内有大量腺体，能分泌蛋白，当卵通过此处时，即被蛋白包裹起来。

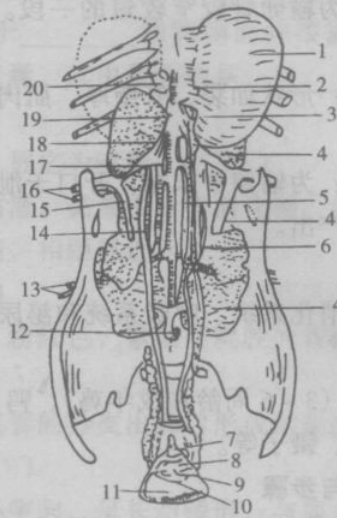


图 1-8 公鸡的泌尿和生殖器官

1. 睾丸 2. 睾丸系膜 3. 附睾 4. 肾 5. 输精管  
6. 输尿管 7. 粪道 8. 输尿管口 9. 射精管乳头  
10. 泄殖道 11. 肛道 12. 尾肠系膜静脉 13. 坐骨  
动脉和静脉 14. 肾后静脉 15. 肾门后静脉 16. 股  
动脉和静脉 17. 主动脉 18. 髂总静脉 19. 后腔静  
脉 20. 肾上腺



图 1-9 母鸡生殖器官

1. 卵巢 2. 成熟卵泡 3. 卵泡斑  
4. 漏斗 5. 膨大部 6. 峡部 7. 子  
宫 8. 阴道 9. 输卵管背侧韧带  
10. 腹侧韧带 11. 肛门 12. 直肠

③峡部：为输卵管较窄较短的一段。这部分的作用主要是形成部分蛋白和纤维性壳膜。

④子宫部：形状如袋，管壁厚，肌肉发达，为分泌子宫液、形成蛋壳、壳上胶护膜和色素的地方。

⑤阴道部：为输卵管末端，开口于泄殖腔左上侧。此处对蛋的形成不起作用，蛋到阴道部，只等待产出。

### 【技能单】

观察识别消化系统、呼吸系统和泌尿生殖系统主要器官的位置及形态结构。

#### 一、材料

禽笼、鸡（3~6周龄和成年鸡）、鸭、鹅、挂图、模型、塑料水桶、瓷盘、剪刀、手术刀柄及刀片、镊子等。

#### 二、方法与步骤

（一）解剖鸡、鸭、鹅，结合挂图、模型对照实物进行示教，讲解器官所在位置并结合形态结构介绍主要生理机能。

（二）学生分组解剖鸡、鸭、鹅，对照实物，按系统顺序进行观察识别。

#### 1. 消化系统

（1）口咽、食管及嗉囊。

（2）腺胃、肌胃。

（3）小肠（十二指肠、空肠和回肠）、肝脏、胰脏、大肠（盲肠和直肠）、泄殖腔。

#### 2. 呼吸系统

（1）鼻腔、喉（前喉、后喉）。

（2）气管及结构、气管与食管的位置关系。

（3）肺的形态结构及位置。

（4）气囊的形态及分布。

#### 3. 泌尿生殖系统

（1）肾脏和输尿管的形态、结构与位置。

（2）公鸡的睾丸、附睾、输精管的形态及所在位置。

（3）卵巢、输卵管（漏斗部、膨大部、峡部、子宫和阴道部）的形态、位置。

### 【评估单】

#### 1. 填空（期望值 20 分）

（1）家禽口腔构造简单，无\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_，但\_\_\_\_\_很发达。

（2）鸡的食管进入胸腔之前，形成膨大的\_\_\_\_\_，鸭和鹅只有简单的\_\_\_\_\_食道膨大部。家禽的胃分\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，靠胃壁肌肉强有力的\_\_\_\_\_磨碎饲料。

（3）家禽的\_\_\_\_\_主要在小肠进行，小肠分为十二指肠、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。大肠是由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两部分组成。

（4）家禽的泄殖腔分前、中、后三部分，前部为\_\_\_\_\_，中部为\_\_\_\_\_，后部为\_\_\_\_\_。

（5）家禽的呼吸系统由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。