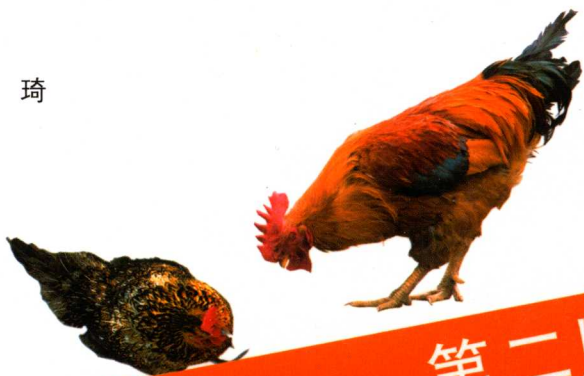


主编 周建强 潘琦



第二版

KE XUE
YANG JI DA QUAN

科学养鸡大全

从鸡种选择到鸡病防治，
将实用养鸡新技术汇于一册；
从农户养鸡到规模养鸡，
把高效优质养鸡方法带到万户千家



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

科学养鸡大全

(第二版)

主 编 周建强 潘 琦

编著者 周建强 潘 琦

张响英 胡新岗



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

S831.4

53

鸡 科 学 养 鸡 大 全

图书在版编目(CIP)数据

科学养鸡大全/周建强,潘琦主编.—2版.—合肥:
安徽科学技术出版社,2014.6
ISBN 978-7-5337-6326-8

I. ①科… II. ①周…②潘… III. ①鸡-饲养管理
IV. ①S831.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 100057 号

科学养鸡大全

周建强 潘琦 主编

出版人:黄和平

选题策划:汪卫生

责任编辑:汪卫生

责任校对:刘莉

责任印制:梁东兵

封面设计:冯劲

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽科学技术出版社

<http://www.ahstp.net>

(合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场,邮编:230071)

电话:(0551)63533330

印制:合肥创新印务有限公司

电话:(0551)64456946

(如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂商联系调换)

开本:889×1194 1/32

印张:12.25

字数:329 千

版次:2014 年 6 月第 2 版

2014 年 6 月第 7 次印刷

ISBN 978-7-5337-6326-8

定价:22.00 元

版权所有,侵权必究

前 言

养鸡业是我国畜牧业生产的重要组成部分,是投资少、周转快、商品率高的产业。随着我国畜牧业发展方式的转变,养鸡业已经从追求数量的发展转向重点提高生产效率和产品质量。为了适应现代养鸡业发展的需要,我们对《科学养鸡大全》第一版进行了修订。

新版《科学养鸡大全》保持内容全面、知识丰富、重点突出、条理清晰、图文并茂、形象直观的特色;对第一版内容进行了充实和更新,增加了国内外养鸡业的新技术和新观念,更加突出实用性、系统性和可操作性。本书采用了新的《鸡的饲养标准》,强调养鸡业的安全生产和产品质量;强调规模化养殖和标准化管理的目标在于提高产品质量的安全性,养鸡生产的各个环节都要服务于肉、蛋产品的质量。

发展现代养鸡业必须以科学理论为指导,不断提高科技含量和管理水平,降低饲养成本,充分挖掘企业内部潜力,强化生产者的经济观念和市场观念,从而提高养鸡的经济效益、生态效益和社会效益,实现高产、高效、优质的养鸡目标。

书中不妥之处在所难免,敬请广大读者批评指正,我们将不胜感激!

编著者

于江苏农牧科技学院

本书常用计量单位对照表

量的名称	单位名称	单位符号	换算说明
时间	秒	s	1 min=60 s 1 h=60 min 1 d=24 h
	分	min	
	[小时]	h	
	天(日)	d	
质量	毫克	mg	1 g=1000 mg 1 kg=1000 g 1 t=1000 kg
	克	g	
	千克(公斤)	kg	
	吨	t	
容积	毫升	ml	1 L=1000 ml
	升	L(l)	
长度	微米	μm	1 mm=1000 μm 1 cm=10 mm 1 m=100 cm
	毫米	mm	
	厘米	cm	
	米	m	
物质的量	摩尔	mol	常用 mol/L



目 录

鸡的特性	1
一、外貌特征	1
二、生理解剖特点	5
鸡的品种	16
一、标准品种	16
二、我国地方优良品种	18
三、现代商品杂交鸡的类型	20
鸡的孵化技术	24
一、孵化场的建场要求和孵化设备	24
二、种蛋的管理	26
三、鸡胚胎发育	31
四、孵化条件	37
五、机器孵化法	42
六、孵化效果的检查和分析	50
七、雏鸡的雌雄鉴别	63
鸡的营养与饲料	72
一、鸡的营养需要	72
二、鸡的饲养标准	99
三、鸡的常用饲料	118
四、日粮配合与饲料配方	140
现代养鸡业的环境管理	154
一、空气环境	154
二、水环境与土壤环境	162
三、养鸡场环境监测	168





养鸡场场址选择和鸡舍设计	170
一、鸡场场址选择	170
二、鸡场场区的环境规划	173
三、鸡舍的建筑类型	176
四、鸡舍的结构与基本要求	178
养鸡机械设备与用具	184
一、育雏设备	184
二、饲养设备	187
三、喂食设备	191
四、饮水设备	196
五、清粪设备	199
六、集蛋设备	200
七、消毒设备	202
八、鸡舍环境控制设备	203
九、养鸡生产中的常见用具	207
蛋鸡生产	209
一、蛋用雏鸡的培育	209
二、育成鸡的饲养管理	222
三、商品蛋鸡产蛋期的饲养管理	228
四、蛋用种鸡的饲养管理	238
肉鸡生产	245
一、肉仔鸡生产	245
二、肉用种鸡的饲养管理	250
三、优质肉鸡的生产	261
养鸡场废弃物处理与综合利用	266
一、鸡场废弃物与环境污染	266
二、鸡粪的处理和利用	268
三、其他废弃物的处理和利用	273





鸡场的经营管理	277
一、经营与管理的概念	277
二、鸡场经营方向与产业化经营	278
三、市场调查和经营决策	281
四、鸡场的计划管理	284
五、鸡场的生产管理	287
六、生产成本管理	290
七、鸡场盈利策略	292
鸡常见病防治	295
一、病毒性传染病的防治	295
二、细菌性传染病的防治	336
三、其他传染病的防治	363
四、寄生虫病的防治	369

产蛋能力, 快速生长的肉鸡, 有利于鸡病的预防、治疗, 降低养鸡成本, 提高经济效益, 为人类提供更多的食品。

二、外貌特征

(一) 一般特征

鸟类一般具有适于飞翔的身体构造。经过人类的驯养, 大多数鸡不再具有飞翔的能力, 但鸡类的某些特征仍保留着。鸡的一般特征主要为: 头小, 全身覆盖羽毛, 没有牙齿, 肾脏中有气囊, 前肢进化为翼, 肺小且有气囊, 有喙部和肌胃, 没有膀胱, 睾丸位于腹腔内, 雄性仅左侧卵巢和输卵管发育, 产卵而无乳汁, 具有泄殖腔, 横膈膜只有痕迹, 较大, 初生鸡重约 100 克。

(二) 鸡的外形

不同品种、性别、年龄的鸡外形各不相同, 但体表各部分的名称





鸡的特性

鸡为鸟纲动物,在动物分类学上是属于鸟纲、鸡形目、雉科、鸡属的一个物种,具有鸟类的生物学特性,所不同的是,它们绝大多数已失去了飞翔能力。随着生态条件的改变和人类的选育,鸡在体形大小和羽毛色泽与斑纹上出现了多种多样的类型。

虽然鸡的驯化最早是在公元前 2000 年,并且在驯化过程中,其体重、色泽、形态、产蛋能力等方面都经受了广泛的选育,但家鸡的许多生物学特征与其他鸟类的野生祖先相同,仍保留了野生祖先的许多特点。掌握这些重要的生物学特征,主要是为了了解影响鸡的产蛋能力、快速生长的因素,有利于鸡病的预防、治疗,降低养鸡成本,提高经济效益,为人类提供更多的食品。

一、外貌特征

(一)一般特征

鸟类一般具有适于飞翔的身体构造。经过人类的驯养,大多数鸡不再具有飞翔的能力,但鸟类的主要特征仍保留着。鸡的一般特征主要为:头小,全身覆盖羽毛,没有牙齿,骨骼中有气室,前肢演化为翼,肺小且有气囊,有嗉囊和肌胃,没有膀胱,睾丸位于体腔内,雌性仅左侧卵巢和输卵管发育,产卵而无乳腺,具有泄殖腔,横膈膜只有痕迹,眼大,初生雏难辨公母等。

(二)鸡的外貌

不同品种、性别、年龄的鸡外貌各不相同,但体表各部分的名称





是大同小异的。鸡的外貌可分为头部、颈部、体躯和四肢四大部分，见图 1-1。

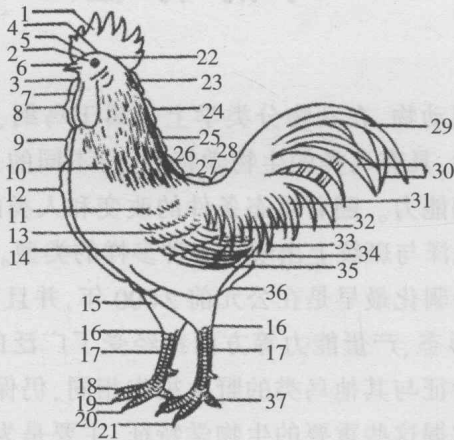


图1-1 鸡的各部位名称

- 1.冠 2.脸与眼睛 3.耳与耳叶 4.头顶 5.前额 6.喙 7.肉髯
- 8.咽喉 9.颈 10.颈羽 11.小覆翼羽 12.胸 13、14.翼羽 15.胫
- 16.脚跟 17.跗 18.外趾 19.中趾 20.内趾 21.外趾 22.后脑壳
- 23.颈上部 24.颈中部 25.颈下部 26.背上部 27.背中部 28.腰
- 29.尾羽 30.大翘羽 31.小翘羽及覆尾羽 32.蓑羽 33.小覆尾羽
- 34.副翼羽 35.主翼羽 36.尾骶骨及腹 37.后趾

1. 头部

头部的形态及发育程度能反映品种、性别、体质强弱和生产力高低等，它包括冠、喙、脸、眼、耳叶、肉垂和胡须等部位。

(1)冠位于头顶，为皮肤的衍生物。鸡冠的种类很多，是品种的重要特征，见图 1-2。大多数品种的鸡冠为单冠。为了防止冻伤或者作为标志，初生雏可以剪冠。冠的发育受雄性激素控制，公鸡比母鸡发达；去势鸡与休产鸡的冠萎缩而无血色。冠的颜色大多数为红色，外观肥润、组织柔软光滑是强健的表示。冠的种类很多，常见的有下列 4 种：





图1-2 鸡常见的几种冠形

①单冠:由喙的基部至头顶的后部,成为单片的皮肤衍生物。单冠又分冠基、冠尖和冠叶三部分,冠尖的数目因品种而异。

②豆冠:由三叶小的单冠组成,中间一叶较高,故又称三叶冠,有明显的冠齿。

③玫瑰冠:冠的表面有很多突起,前宽后尖,形成冠尾,冠尾无突起。

④草莓冠:与玫瑰冠相似,但无冠尾,冠体较小。

(2)喙宜短,稍微弯曲。喙是由表皮衍生而来的特殊构造,是啄食与自卫的器官,其颜色因品种而异,一般与跖部的颜色一致。

(3)脸。蛋用鸡的脸宜清秀,无堆积的脂肪,脸毛细小,大部分脸皮赤裸,强健鸡呈鲜红色,颜色润泽而无皱纹,老弱鸡苍白而有皱纹。

(4)眼位于脸的中央。眼圆大而有神,眼睑应单薄,反应灵敏,向外突出,虹彩的颜色因品种而异。

(5)耳叶位于耳孔下端,椭圆形或圆形,有皱纹,颜色根据不同的品种而有差异,最常见的为红、白两种。





(6)肉垂是从下颌长出的皮肤衍生物,左右组成一对,大小相称,其色泽与健康的关系和冠相同,应丰满鲜红。

(7)胡须。胡为脸颊两侧的羽毛,须为颌下的羽毛。

2. 颈部

鸡的颈部较长,活动灵活,使头部能向后转动。颈部羽毛具有第二性征特征。母鸡颈羽的端部为圆钝形,公鸡颈羽的端部为尖形,铺展得像梳子的齿一样,因此叫梳羽。

3. 体躯

体躯包括下列部分:

(1)胸部。胸部是心脏与肺所在的位置,若宽、深、发达,则表示体质强健。如现代肉鸡品种,均为宽胸型,胸肌发达,产肉量大。

(2)腹部。腹部容纳消化器官和生殖器官,应有较大的腹部。特别是产蛋母鸡,腹部容积要大。腹部容积常采用手指和手掌测量的胸骨末端到耻骨末端之间距离及两耻骨末端之间的距离来表示。这两个距离大,表示正在产蛋期或产蛋能力良好。

(3)鞍部(腰部)。鸡腰部叫做鞍部,母鸡鞍羽短而圆钝,公鸡鞍羽长呈尖形,像蓑衣一样披在鞍部,特称蓑羽。

(4)尾羽。尾部羽毛分主尾羽和覆尾羽两种。主尾羽公、母鸡都一样,从中央一对起向两侧对称数去,共有7对。公鸡的覆尾羽发达,状如镰羽形,覆第一对主尾羽的大覆羽叫大镰羽,其余相对较小的叫小镰羽。梳羽、蓑羽和镰羽都是第二性征。

4. 四肢

翼:鸟类前肢发育成翼,适应飞翔。翼羽中央有一较短的羽毛称为轴羽。由轴羽向外侧数,有10根羽毛,称为主翼羽;向内侧数,一般有11根羽毛,叫副翼羽。每一根主翼羽上覆盖着一根短羽,称覆主翼羽;每一根副翼羽上,也覆盖一根短羽,称为覆副翼羽。

后肢:鸟类后肢骨骼较长,其股骨包入体内,股骨肌肉发达,外形称为大腿;跖骨细长,外形常被称为胫部。胫部鳞片为皮肤衍生物,年幼时鳞片柔软,成年后角质化。年龄愈大,鳞片愈硬,甚至向外





突起。因此可从胫部鳞片软硬程度和鳞片是否突起来判断鸡的年龄大小。

二、生理解剖特点

(一)鸡的生理特点

1. 新陈代谢旺盛

鸟类生长迅速,繁殖能力强,因此,鸡的基本生理特点是新陈代谢旺盛。

(1)体温高。鸡的体温比家畜高,一般在 $40\sim 42\text{ }^{\circ}\text{C}$,平均为 $41.5\text{ }^{\circ}\text{C}$,而家畜体温在 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下。

(2)心率高,血液循环快。鸡的平均心率为每分钟 $120\sim 200$ 次,而家畜中马仅每分钟 $32\sim 42$ 次,牛、羊、猪为每分钟 $60\sim 80$ 次。心率除了因品种、雄雌、年龄的不同而有差别外,同时还受环境的影响,比如,环境温度增高、惊扰、噪音等,都将使鸡的心率增高。

(3)呼吸频率高。鸡的呼吸频率随品种和雄雌的不同而有所差异,其范围在 $15\sim 30$ 次/分,比家畜高。同一品种中,雌性比雄性高。此外,还随环境温度、湿度以及环境安静程度的不同而有很大差异。鸡对氧气不足很敏感,单位体重的耗氧量为家畜的2倍。尤其是快速生长期的幼龄肉鸡,由于机体需氧量增加,会导致相对供氧不足,常常由此而诱发腹水综合征。

2. 呼吸与体温调节特点

鸡与其他恒温动物一样,依靠产热、隔热和散热来调节体温。由于鸡的皮肤没有汗腺,又有羽毛紧密覆盖而构成非常有效的保温层,因此当环境气温上升达到 $26.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,辐射、传导、对流的散热方式会受到限制,鸡必须靠呼吸排出水蒸气来散发热量,以调节体温。随着气温的升高,通过呼吸器官的水的蒸发就变成一种重要的散热方式。当鸡处于持续的高温环境中,就可见到其张口喘气的现象。





鸡在 7.8~30 ℃ 的范围内,体温调节功能健全,体温基本上保持不变。若环境温度低于 7.8 ℃,或高于 30 ℃ 时,鸡的调节功能就不够完善,尤其对高温的反应明显。当鸡的体温高到 42.5 ℃ 时,则出现张嘴喘气、翅膀下垂、咽喉颤动的症状。若不及时降温,就会影响其生长发育和生产。通常当鸡的体温升高到 45 ℃ 时,会昏厥死亡。

3. 繁殖特点

母鸡虽然仅左侧卵巢与输卵管的发育和功能正常,但繁殖能力很强,高产鸡年产蛋可以达到 300 枚以上。母鸡卵巢上用肉眼可见到很多卵泡,在显微镜下则可见到上万个卵泡。公鸡的繁殖能力也很突出,一只公鸡配 10~15 只母鸡可以获得高受精率。鸡的精子不像哺乳动物的精子那样容易衰老死亡,它在母鸡输卵管内可以存活 5~10 d。

(1)卵生。鸟类要飞翔须减轻体重,因而繁殖表现为卵生,胚胎在体外发育。可以用人工孵化法来进行大量繁殖。

(2)繁殖的季节性与光照。鸡产蛋是卵巢、输卵管活动的产物,是与鸡体的营养状况和外界环境条件密切相关的。外界环境条件中,以光照、温度和饲料对繁殖的影响最大。在自然条件下,光照和温度对性腺的作用常随季节变化而变化,所以产蛋也随之而有季节性,春、秋是产蛋旺季。在现代养鸡业中,随着现代化科学技术的发展,这一特征正在为人们所控制和改造,从而改变为全年性的均衡产蛋。

(3)抱性(就巢性)。抱性是鸟类的生物学特性之一,是为了鸡种的延续。鸡抱窝时产蛋停止,因此人们养鸡都希望能去除抱性。抱性可以通过育种工作来减轻或去除。除此之外,还可将母鸡放入笼内,使其处于通风良好和光照强的地方,以使其醒抱。

(二)鸡的解剖特点

1. 骨骼与肌肉

(1)骨骼。鸡的骨骼系统见图 1-3。鸡的骨骼由头部、躯干和四肢所组成。它决定了鸡的外部形态,构成支架支持身体,保护内脏器





官。鸡的骨骼致密、坚实并且重量很轻,这样既可以支持身体,又可以减轻体重,以利飞翔。前肢(翅膀)由于指骨的消失,以及掌骨的融合而退化,肌肉也不发达;后肢骨骼相当长,股骨包入体内,而且有

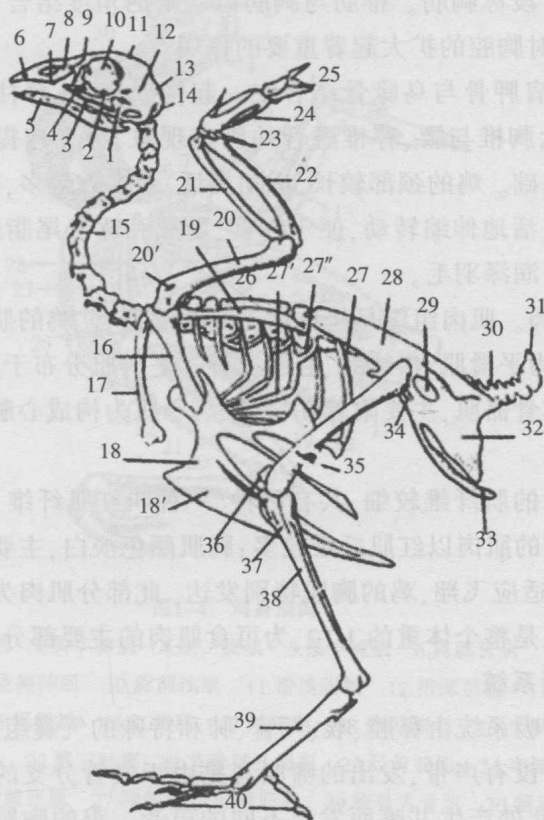


图1-3 鸡的全身骨骼

- 1.方骨 2.翼骨 3.颧弓 4.腭骨 5.下颌骨 6.颌前骨 7.上颌骨 8.鼻骨 9.泪骨
 10.筛骨(垂直板) 11.额骨 12.颞骨 13.顶骨 14.枕骨 15.颈椎 16.乌喙骨
 17.锁骨 18.胸骨 18'.胸骨嵴 19.肩胛骨 20.臂骨 21.桡骨 22.尺骨 23.腕骨
 24.掌骨 25.指骨 26.胸椎 27.肋骨(椎骨肋) 27'.肋骨(胸骨肋) 27''.钩突
 28.髌骨 29.坐骨孔 30.尾椎 31.尾综骨 32.坐骨 33.耻骨 34.闭孔 35.股骨
 36.膝盖骨 37.腓骨 38.胫骨 39.跖骨 40.趾骨





强大的肌肉固着在上面,这样就使后肢变得强壮而有力。

7对肋骨中,第1和第2对,有时第7对肋骨的腹端不与胸骨相连。其余各对肋骨均由两段构成,即与脊椎相连的上段称椎肋,与胸骨相连的下段称胸肋。椎肋与胸肋以一定的角度结合,并有钩状突伸向后方,对胸腔的扩大起着重要的作用。

锁骨、肩胛骨与乌喙骨结合在一起构成肩带,脊柱中颈椎和尾椎以及第七胸椎与腰、荐椎融合的固定现象,为飞翔提供了坚实有力的结构基础。鸡的颈部较长,运动灵活,颈椎数量多,有13~14个,能使颈部灵活地伸缩转动,便于啄食、警戒和啄取尾脂腺的分泌物,便于梳理与润泽羽毛。

(2)肌肉。肌肉组织是机体的主要收缩器官,鸡的肌肉和其他动物一样,分为平滑肌、横纹肌、心肌三种。平滑肌分布于内脏和血管;横纹肌又称骨骼肌,主要附着在骨骼上;心肌为构成心脏的肌肉。见图1-4。

鸡肌肉的肌纤维较细,共有两种,一种叫红肌纤维,一种叫白肌纤维。腿部的肌肉以红肌纤维较多;胸肌颜色淡白,主要是由白肌纤维构成。为适应飞翔,鸡的胸肌特别发达。此部分肌肉为全身躯干肌肉量的1/2,是整个体重的1/12,为可食肌肉的主要部分。

2. 呼吸系统

鸡的呼吸系统由鼻腔、喉、气管、肺和特殊的气囊组成。

鸡喉头没有声带,发出的啼叫音是由于气管分支的地方有一鸣管,气流经此处产生共鸣而发出不同的声音。鸡的胸腔由于肋骨分成两段,且有一定角度,故易于扩张。鸡的肺较小,呈海绵状,鲜红色,紧贴在胸腔背侧面,约有1/4体积的肺被嵌入肋骨中,体积仅为同等大小哺乳动物肺的1/10。

气管分两支,进入肺后分为初级支气管,初级支气管又分为次级支气管,再分为三级支气管,从三级支气管又以辐射状分出许多呼吸细支气管,这些细支气管常与相邻的细支气管互相连通,形成一种循环相通的管道。



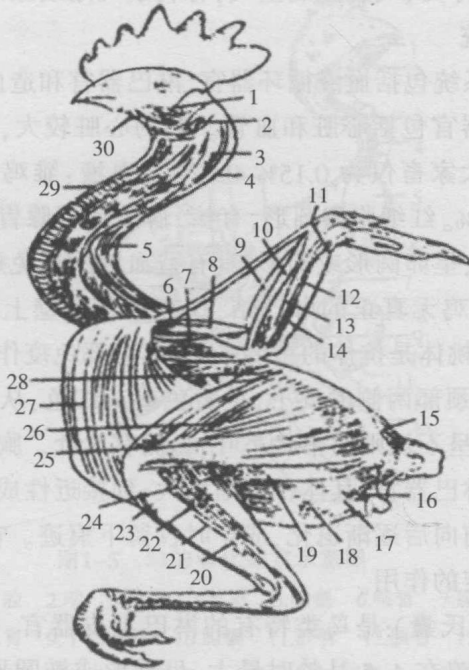


图1-4 鸡身肌肉

- 1.咬肌 2.枕下颌肌 3.头半棘肌 4.颈二腹肌 5.颈半棘肌 6.翼膜长肌 7.臂三头肌
8.臂二头肌 9.腕桡侧伸肌 10.旋前浅肌 11.指浅屈肌 12.指深屈肌 13.旋前深肌
14.腕尺侧屈肌 15.尾提肌 16.肛提肌 17.尾降肌 18.腹外斜肌 19.半膜肌 20.腓肠肌
21.腓骨长肌 22.第三趾第二趾骨穿孔屈肌 23.胫骨前肌 24.半腱肌 25.股二头肌
26.股阔筋膜张肌 27.胸浅肌 28.缝匠肌 29.胸骨舌骨肌 30.颌舌骨肌

气囊是装空气的膜质囊，一端与支气管相连，另一端与四肢骨骼及其他骨骼相通。鸡屠宰后气囊间的界限已不明显，不过当打开胸、腹腔时，可在内脏器官上见到一种透明的薄膜，这就是气囊。气囊共有9个，即一个锁骨间气囊、两个颈气囊、两个前胸气囊、两个后胸气囊和两个腹气囊。

气囊的功能：一是贮存空气，全部气囊中的气体是肺容纳的气体的6~8倍；二是增加空气利用率；三是调节体温，靠呼出水蒸气来

