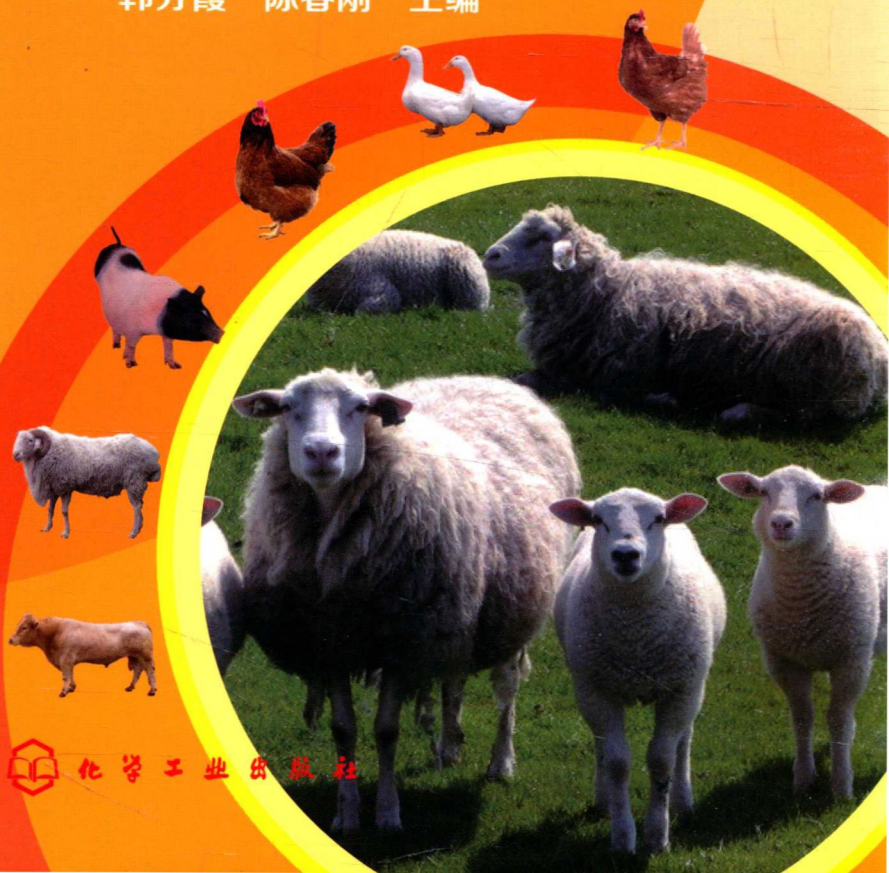


JIACHU FANZHIYUAN

# 家畜 繁殖员

韩芬霞 陈春刚 主编



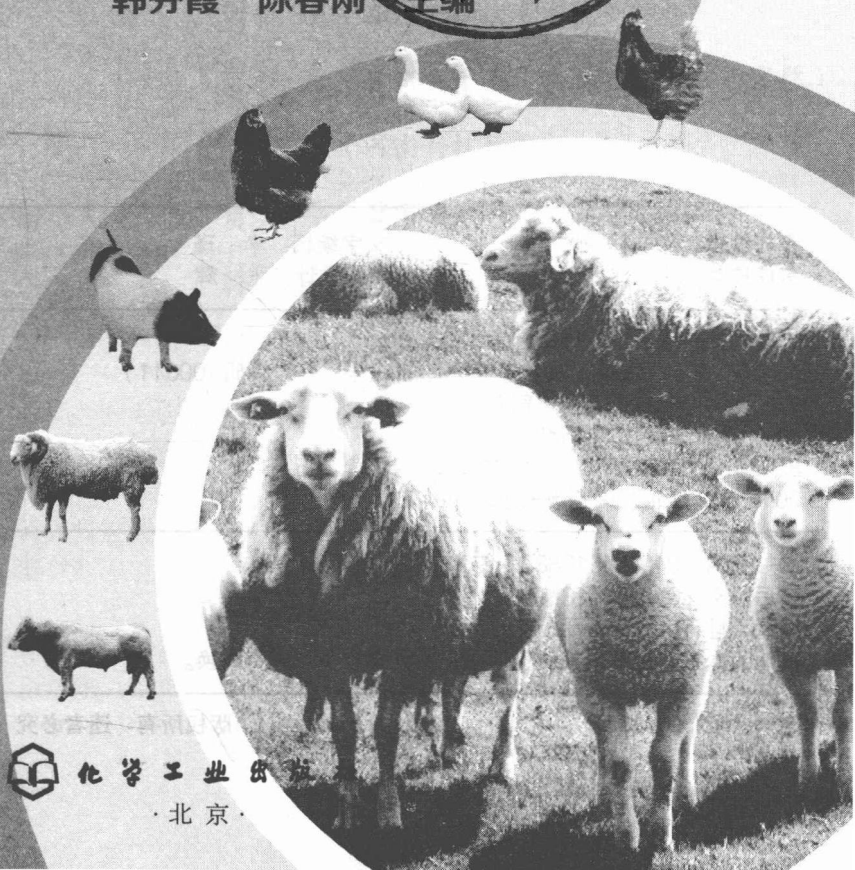
 化学工业出版社

JIACHU FANZHIYUAN

# 家畜 繁殖员

韩芬霞 陈春刚

主编 书



化学工业出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

家畜繁殖员 / 韩芬霞, 陈春刚主编. —北京: 化学工业

出版社, 2015.11

ISBN 978-7-122-25435-1

I. ①家… II. ①韩… ②陈… III. ①家畜繁殖-岗位培训-  
教材 IV. ①S814

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 250125 号

---

责任编辑: 邵桂林

责任校对: 宋 玮

文字编辑: 李 瑾

装帧设计: 张 辉

---

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 刷: 北京市振南印刷有限公司

装 订: 三河市宇新装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张 7 字数 205 千字

2016 年 2 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: 25.00 元

版权所有 违者必究

## 本书编写人员名单

**主 编** 韩芬霞 陈春刚

**副主编** 李丽娟 宋德荣 贾万臣

**编写人员** (按姓名笔画排列)

李丽娟 (贵州工程技术学院)

宋德荣 (贵州省毕节市畜牧兽医科学研究所)

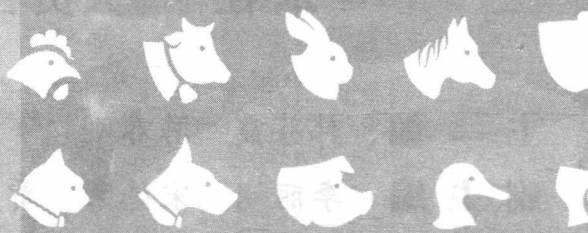
陈春刚 (河南科技学院)

贾万臣 (甘肃畜牧工程职业技术学院)

韩芬霞 (河南科技学院)

魏刚才 (河南科技学院)

# 前言



我国是农业大国，解决好“三农”（农业、农村、农民）问题，对于促进我国国民经济稳定健康发展，提高人们物质生活水平，保持社会和谐繁荣具有重要意义。中共中央、国务院历来注重农业工作，近些年以中央一号文件明确指出要加强“三农”工作，积极发展现代农业，推进社会主义新农村建设。

我国农村人口众多，发展现代农业、建设社会主义新农村，是一项伟大而艰巨的综合工程。要建设好、发展好，关键是要有一支数以亿计的现代农业劳动大军，他们需要有文化、懂技术、会经营。要发挥亿万农民建设新农村的主体作用，培养庞大的现代农业劳动大军，需要通过对广大农民进行现代农业技术与技能的培训来实现。

2010年，为进一步引导农民转变观念、提升创业能力，促进农村劳动力向农业产业延长链转移，培养具有创新精神的农业实用型技能人才和实现农村劳动力转移工程，农业部等六部办公厅下发了《关于做好2010年农村劳动力转移培训阳光工程实施工作的通知》。为加快现代农业实用人才培养，进一步做好家畜繁殖员培训工作的效果，我们编写了《家畜繁殖员》一书，本书紧扣《农村劳动力

转移培训阳光工程动物繁殖员培训规范》要求，紧紧围绕培养有文化、懂技术、会经营的新型农民，以培育家畜繁殖实用技术人才为主要目标。本书内容全面，通俗易懂，注重实用性和可操作性。可作为各类家畜养殖场、农村社会化服务组织和专业合作组织中从事家畜繁殖的人员及适度规模家畜养殖的技术人员的培训用教材，也可供家畜繁殖工岗前和在岗考核培训中自学使用。

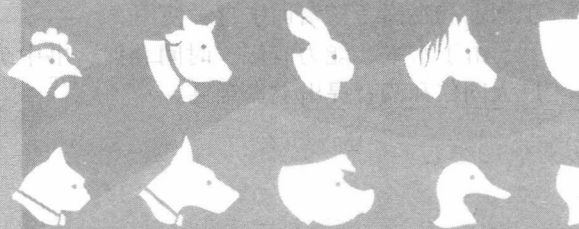
由于水平、能力有限，时间仓促，书中疏漏之处在所难免，敬请广大同仁和读者提出宝贵意见。

编者

2015年11月



# 目 录



<b>第一章 家畜繁殖员的职业操守和岗位要求</b> .....	1
<b>第一节 家畜繁殖员的职业操守</b> .....	1
一、职业道德 .....	1
二、职业守则 .....	2
<b>第二节 家畜繁殖员基本要求</b> .....	2
一、家畜繁殖员的岗位职责 .....	2
二、家畜繁殖员基本要求 .....	2
<b>第二章 家畜繁殖基础知识</b> .....	4
<b>第一节 生殖器官及其功能</b> .....	4
一、公畜的生殖器官 .....	4
二、母畜的生殖器官 .....	10
<b>第二节 生殖激素</b> .....	13
一、下丘脑激素 .....	14
二、垂体促性腺激素 .....	15
三、性腺激素 .....	16

四、胎盘激素 .....	18
五、前列腺素和外激素 .....	20
六、下丘脑 - 垂体 - 性腺轴激素调节 .....	22
第三节 家畜繁殖的生殖生理 .....	22
一、公畜的生殖生理 .....	22
二、母畜的生殖生理 .....	26
<b>第三章 母畜的发情鉴定技术 .....</b>	<b>36</b>
第一节 发情鉴定的基本方法 .....	36
一、外部观察法 .....	36
二、试情法 .....	36
三、阴道检查法 .....	37
四、直肠检查法 .....	37
五、发情鉴定的其他方法 .....	37
第二节 猪、牛和羊的发情鉴定 .....	38
一、牛的发情鉴定 .....	38
二、羊的发情鉴定 .....	39
三、猪的发情鉴定 .....	40
第三节 发情控制技术 .....	40
一、诱导发情 .....	41
二、同期发情 .....	43
三、排卵控制 .....	46
<b>第四章 家畜配种技术 .....</b>	<b>48</b>
第一节 自然交配 .....	48
一、自由交配 .....	48
二、分群交配 .....	49
三、圈栏交配 .....	49
四、人工辅助交配 .....	49
第二节 人工授精技术 .....	49
一、人工授精的意义 .....	49
二、人工授精的技术程序 .....	51



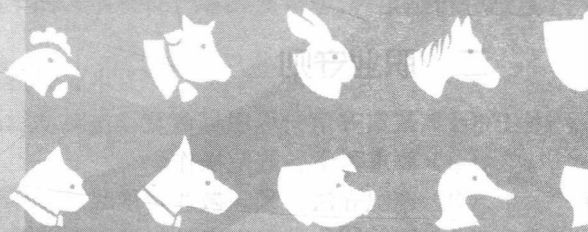
<b>第五章 妊娠诊断及助产</b> .....	<b>76</b>
第一节 妊娠诊断 .....	76
一、妊娠母畜的主要生理变化 .....	76
二、妊娠诊断的意义 .....	78
三、妊娠诊断的方法 .....	78
四、各种家畜的妊娠诊断 .....	83
第二节 家畜的分娩 .....	88
一、分娩预兆与分娩过程 .....	88
二、正常分娩的助产 .....	90
三、难产的助产 .....	91
四、产后护理 .....	91
<b>第六章 家畜的繁殖力及繁殖管理</b> .....	<b>93</b>
第一节 繁殖力 .....	93
一、繁殖力的概念 .....	93
二、评定繁殖力的主要指标 .....	93
三、常见家畜的正常繁殖力 .....	97
四、提高繁殖力的方法和措施 .....	98
第二节 繁殖管理 .....	101
一、繁殖计划制订 .....	102
二、繁殖记录管理 .....	107
<b>第七章 家畜繁殖新技术</b> .....	<b>109</b>
第一节 胚胎移植技术 .....	109
一、胚胎移植的概念和意义 .....	109
二、胚胎移植的操作程序 .....	111
第二节 体外受精技术 .....	120
一、体外受精技术的操作程序 .....	121
二、体外受精技术存在的问题及发展前景 .....	124
第三节 性别控制技术 .....	125
一、性别控制的方法 .....	126
二、性别控制技术存在的问题和发展前景 .....	127

第四节 克隆技术	127
一、胚胎分割	128
二、细胞核移植	129
第五节 转基因技术	131
一、转基因技术的操作程序	132
二、转基因技术存在的问题及应用前景	133
<b>第八章 养殖场建设及公畜管理</b>	<b>135</b>
第一节 养殖场的建设	135
一、养殖场场址的选择与布局	135
二、养殖场的建筑设计	139
三、养殖场的基本设施	142
四、养殖场对环境的污染及对策	150
第二节 公畜的管理	153
一、种公畜营养供给的基本原则	153
二、种畜的管理	154
三、种公畜性机能异常及纠正办法	160
<b>第九章 繁殖障碍及疾病的控制</b>	<b>161</b>
第一节 繁殖障碍	161
一、公畜繁殖障碍	161
二、母畜繁殖障碍	163
第二节 产科疾病	165
一、流产	165
二、胎衣不下	168
三、子宫破裂	170
四、子宫扭转	172
五、子宫脱出	173
<b>附 录</b>	<b>175</b>
一、中华人民共和国畜牧法	175
二、种畜禽管理条例	187
三、种畜禽管理条例实施细则	190

四、畜禽标志和养殖档案管理办法·····	194
五、中华人民共和国动物防疫法·····	198
参考文献·····	213

# 第一章

## 家畜繁殖员的职业操守和岗位要求



### 第一节 家畜繁殖员的职业操守

#### 一、职业道德

道德是指人们共同生活中的行为准则和规范，又是对人们的思想和行为进行评论的标准。用通俗的话来说，道德就是做人的道理和规矩，是人们共同生活及其行为的准则和规范，它是由一定的社会经济关系决定，依靠社会舆论、传统习俗和人们的内心信念维系的，调整人们之间相互的行为规范和准则的总和。

职业道德是指从事一定职业的人，在工作中遵循的与其职业活动紧密联系的准则和规范。涵盖了从业人员与服务对象、职业与职工、职业与职业之间的关系。职业道德是个人事业成功的必要条件。

家畜繁殖员职业道德是繁殖员在业务工作中所应遵循的职业行为准则，它的核心是热爱本职工作。具体体现为：一是树立职业理想，包括热爱生活，热爱劳动，正确处理好个人利益和企业或其他人利益的关系，充分发挥主观能动性，努力创造条件，努力奋斗，圆满完成

本职工作；二是培养职业习惯，良好的职业习惯是工作和事业成功的基础，职业习惯包括理解工作任务、制订工作计划、强化执行能力、总结分析结果等。

## 二、职业守则

- (1) 诚实守信，尽职尽责。
- (2) 尊重科学，规范操作。
- (3) 遵纪守法，爱岗敬业。
- (4) 团结协作，求实奉献。

## 第二节 家畜繁殖员基本要求

### 一、家畜繁殖员的岗位职责

(1) 负责猪场和牛、羊场畜群的发情鉴定以及人工授精、妊娠检查、产后护理等工作。

(2) 负责猪场和牛、羊场母畜的接产以及繁殖疾病的检查、诊断和治疗工作。

(3) 协助养殖场有关部门选购遗传价值高、近亲系数 $\leq 3.125$ 、活力在 0.35 以上的优良种公畜精液。

(4) 定期检查液氮容器中的液氮情况并及时上报，及时补充液氮。

(5) 努力保持最高的发情观察率和受胎率，对屡配不孕、患严重繁殖系统疾病的母畜及时进行会诊，并作出正确有效的治疗。

(6) 详细记录繁殖母畜的发情、输精及繁殖疾病的检查、诊断和治疗等情况，建好档案，完成各项繁殖工作记录。

(7) 协助兽医、饲养员等做好畜群治疗、消毒防疫等工作以及物品和器械使用前后的彻底清洁、消毒，做到无污染操作。

(8) 严格遵守养殖场各项规章制度，按时上下班，服从上级工作安排。按操作规程完成生产定额和劳动定额。

### 二、家畜繁殖员基本要求

- (1) 熟悉相关的国家畜牧法规。

## 第一章 家畜繁殖员的职业操守和岗位要求

- (2) 了解猪、牛和羊的生殖器官解剖结构及其功能。
- (3) 熟练掌握并运用家畜的繁殖知识。
- (4) 了解猪、牛和羊的发情特征，掌握发情鉴定技术和发情控制技术。
- (5) 熟练掌握人工授精技术。
- (6) 熟练掌握妊娠诊断技术、接产技术、仔畜和母畜产后护理技术要点。
- (7) 了解猪、牛和羊的常见繁殖疾病病因，掌握防治技术。
- (8) 能够推广普及先进繁殖技术，改进工艺，提高生产力和经济效益。

## 第二章

# 家畜繁殖基础知识



## 第一节 生殖器官及其功能

### 一、公畜的生殖器官

公畜的生殖器官包括：性腺（睾丸）、输精管道（附睾、输精管和尿生殖道）、副性腺（精囊腺、前列腺和尿道球腺）和外生殖器（阴茎）（图 2-1）。

#### （一）睾丸

##### 1. 形态

正常雄性家畜的睾丸成对存在，均为长卵圆形。因家畜的种类不同其睾丸的大小、重量有很大差别。猪、绵羊和山羊的睾丸

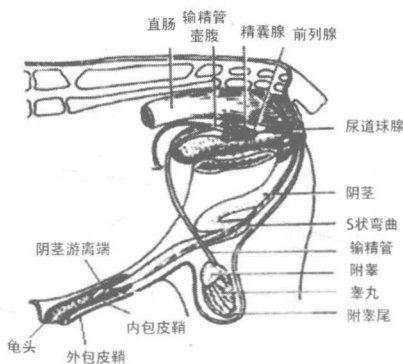


图 2-1 公牛生殖器官



相对较大。牛、马的左侧睾丸稍大于右侧。

牛、羊睾丸的长轴与地面垂直，附睾位于睾丸的后外缘，附睾头朝上，尾朝下；猪睾丸的长轴与地面倾斜，前低后高，附睾位于背外缘，头朝前下方，尾朝后上方。两个睾丸分居于阴囊的两个腔内。

## 2. 组织结构

睾丸的外表被覆以浆膜，即固有鞘膜，其下为致密结缔组织构成的白膜，白膜由睾丸的一端（即和附睾头相接触的一端）形成结缔组织索伸向睾丸实质，构成睾丸纵隔，纵隔向四周发出许多放射状结缔组织小梁伸向白膜，称为中隔。它将睾丸实质分成许多锥体形小叶。每个小叶内有一条或数条盘曲的精细管，腔内充满液体。精细管在各小叶的尖端先各自汇合，穿入纵隔结缔组织内形成弯曲的导管网，称作睾丸网（马无睾丸网），为精细管的收集管，最后由睾丸网分出10~30条睾丸输出管，汇入附睾头的附睾管（图2-2）。

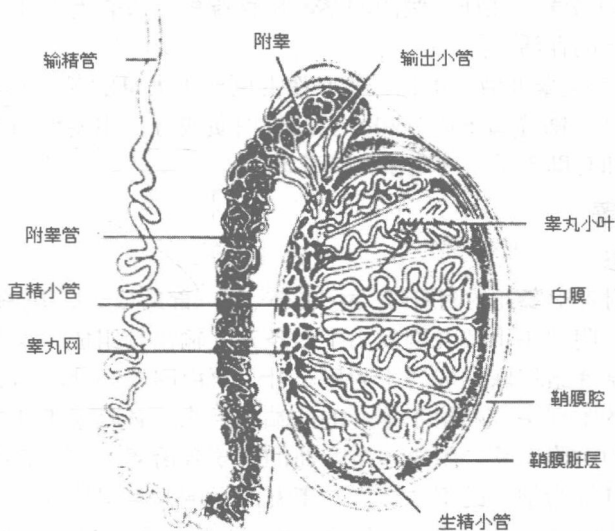


图2-2 睾丸及附睾的组织结构

精细管的管壁由外向内是由结缔组织纤维、基膜和复层的生殖上皮构成。上皮主要由生精细胞和足细胞构成。生精细胞数量比较多，成群地分布在足细胞之间。根据不同时期的发育特点，可分为精原细

胞、初级精母细胞、次级精母细胞、精细胞和精子。足细胞又称支持细胞、塞托利细胞。体积较大且细长，但数量较少，属于体细胞，呈辐射状排列在精细管中，分散在各期生殖细胞之间，其底部附着在精细管的基膜上，游离端朝向管腔，常有多个精子镶嵌其上。该细胞高低不等，界限不清，细胞核较大，位于细胞的基部，着色较浅，具有明显的核仁，但不显示分裂现象。由于它的顶端有数个精子伸入胞浆内，故一般认为此种细胞是对生精细胞起着支持、营养、保护等作用。如果足细胞失去功能，精子便不能成熟。

### 3. 功能

(1) 生精机能 精细管的生精细胞经多次分裂后最终形成精子，并贮存于附睾。公牛每克睾丸组织平均每天可产生精子 1300 万 ~ 1900 万个，公羊 2400 万 ~ 2700 万个，公猪 2400 万 ~ 3100 万个。

(2) 分泌雄激素 间质细胞分泌的雄激素，能激发公畜的性欲及性兴奋，刺激第二性征，刺激阴茎及副性腺的发育，有利于精子发生及附睾精子的存活。

(3) 产生睾丸液 由精细管和睾丸网产生大量的睾丸液。含有较高浓度的钙、钠等离子成分和少量的蛋白质成分。主要作用是维持精子的生存和有助于精子向附睾头部移动。

## (二) 附睾

### 1. 形态

附睾附着于睾丸的附着缘，由头、体、尾三部组成。头、尾两端粗大，体部较细。附睾头由睾丸网发出十多条睾丸输出管组成，这些管呈螺旋状，借结缔组织联结成若干附睾小叶，再由附睾小叶联结成扁平而略呈杯状的附睾头，贴附于睾丸的前端或上缘。各附睾小叶的管子汇成一条弯曲的附睾管。附睾体由弯曲的附睾管沿睾丸的附着缘延伸逐渐变细，延续为细长的附睾体。在睾丸的远端，附睾体变为附睾尾，其中附睾管弯曲减少，最后逐渐过渡为输精管，经腹股沟管进入腹腔。附睾管极度弯曲，其长度牛、羊为 35 ~ 50 米，马为 80 米，猪为 60 米、最长可达 150 米。管腔直径为 0.1 ~ 0.3 毫米。

### 2. 组织结构

附睾管壁由环形肌纤维和单层或部分复层柱状纤毛上皮构成。附