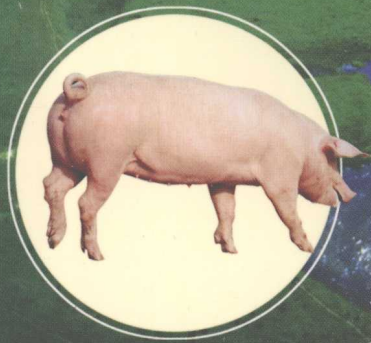




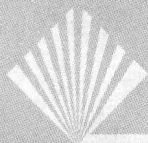
全国农业职业技能培训教材

# 家畜繁殖员

农业部人事劳动司 组织编写  
农业职业技能培训教材编审委员会



中国农业出版社



全国农业职业技能培训教材

# 家畜繁殖员

农业部人事劳动司  
农业职业技能培训教材编审委员会 组织编写

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

家畜繁殖员 / 农业部人事劳动司, 农业职业技能培训教材编审委员会组织编写. — 北京: 中国农业出版社, 2006. 12

全国农业职业技能培训教材

ISBN 7-109-11074-5

I. 家... II. ①农...②农... III. 家畜繁殖—技术培训—教材 IV. S814

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 074190 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 100026)

责任编辑 颜景辰

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

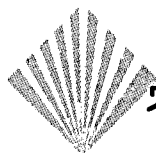
2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 14.25

字数: 340 千字 印数: 1~5 000 册

定价: 30.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



# 农业职业技能培训教材

## 编审委员会人员名单

主 任 梁田庚

副主任 张凤桐 张玉香 魏百刚

委 员 (以姓氏笔画为序)

王秀忠 白金明 刘天金 刘恒新

孙喜模 杨培生 李玉荣 李立秋

张合成 陈伟生 陈萌山 宗锦耀

贺祖年 夏学禹 龚菊芳 傅康俊

颜小军



## 本书编写人员

主 编 杨泽霖

编 者 (按姓氏笔画为序)

白金山 孙耀辉 杨泽霖 陈晓华

张登辉 郭 峰 钟梦淮 都基刚

谢春雷

审 定 (按姓氏笔画为序)

朱士恩 刘 琳 连正兴 蒋桂芳



# 序 言

中共中央、国务院《关于进一步加强人才工作的决定》指出，要加强高技能人才和农村实用人才队伍建设。农业技能型实用人才是实施人才兴农战略的重要力量，在推广农业技术、引导农业结构调整、带领农村劳动力外出务工、带动农民增收致富、活跃农村市场、解决农业生产问题等方面都发挥着十分重要的作用。实践证明，实现农业增效、农民增收和农产品竞争力增强的目标，关键在于提高农业劳动者的素质和技能。在农业行业推行职业资格证书制度，广泛开展职业技能培训和鉴定，无疑是提高农业劳动者素质和技能水平，增强就业能力的一项根本性措施。

为更好地适应农业职业技能鉴定工作的需要，提高培训质量，农业职业技能培训教材编审委员会按照劳动和社会保障部、农业部联合颁发的农业国家职业标准的规范要求，组织全国种植业、农垦、农机、渔业、畜牧、兽医、饲料工业、乡镇企业和农村能源等领域的百余名专家、教学人员和具有丰富实践经验的技术人员，共同编写了这套全国农业职业技能培训教材。这套教材针对农业各职业(工种)的特点，突出了适用性、实效性和规范性，注重总结农业生产实践中的经验，较好地反映了各职业(工种)的技术特征、现状、发展趋势和地域差异，实现了知识与技能的有机结合。并按照从业人员不同职业等级的要求，简明扼要、有针对性地介绍了所需知识，详细、具体、清晰地描述了技能要领和步骤，明确细化了重点、难点和关键内容，达到了既能使学员掌握报考职业等级的基础知识、技能，又能触类旁通，扩展知识面、提高技能水平的目的。

农业职业技能培训教材，既适用于各鉴定机构组织培训和申报农业职业技能鉴定的人员使用，又可作为农业从业人员上岗培训、转岗培训和农村劳动力转移就业培训的基本教材，对各类农业职业学校师生、相关行业技术人员也有较强的参考价值。我相信，这套教材的出版，对于推动全国农业职业技能培训和鉴定工作的开展，规范和提高培训鉴定质量，将起到积极的作用。

农业部人事劳动司司长  
农业职业技能培训教材编审委员会主任

# 目 录



## 序言

### ◆ 基础知识部分

<b>第一章 职业道德</b> .....	1
第一节 职业道德基本知识 .....	1
第二节 职业守则.....	3
<b>第二章 家畜繁殖员专业基础知识</b> .....	4
第一节 家畜生理解剖基础知识.....	4
第二节 生殖激素基础知识 .....	11
第三节 家畜生殖生理基础知识 .....	16
第四节 家畜繁殖技术基础知识 .....	26
第五节 家畜繁殖力基本知识 .....	39
第六节 家畜育种基本知识 .....	42
第七节 家畜营养与饲料基本知识 .....	46
第八节 家畜环境卫生基础知识 .....	53
<b>第三章 法律法规基础知识</b> .....	55
第一节 《中华人民共和国劳动法》基础知识 .....	55
第二节 《中华人民共和国畜牧法》基础知识 .....	56
第三节 《种畜禽管理条例》基础知识.....	58
第四节 《种畜禽管理条例实施细则》基础知识 .....	58
第五节 《种畜禽生产经营许可证管理办法》基础知识 .....	59

### ◆ 初级部分

<b>第四章 种畜饲养管理</b> .....	62
第一节 种畜饲养 .....	62
第二节 种畜管理 .....	65
<b>第五章 发情与发情鉴定</b> .....	71
第一节 发情控制 .....	72
第二节 发情鉴定 .....	74
<b>第六章 家畜人工授精</b> .....	76

第一节 采精准备 .....	76
第二节 采精及精液品质鉴定 .....	78
第三节 输精 .....	80
<b>第七章 妊娠与分娩</b> .....	<b>82</b>
第一节 妊娠鉴定 .....	82
第二节 分娩 .....	83

◆ 中级部分

<b>第八章 种畜饲养管理</b> .....	<b>87</b>
第一节 种畜饲养 .....	87
第二节 种畜管理 .....	94
<b>第九章 发情控制与发情鉴定</b> .....	<b>99</b>
第一节 发情控制 .....	99
第二节 发情鉴定 .....	103
<b>第十章 家畜人工授精</b> .....	<b>105</b>
第一节 采精准备 .....	105
第二节 采精及精液品质检查 .....	108
第三节 输精 .....	111
<b>第十一章 妊娠与分娩</b> .....	<b>114</b>
第一节 妊娠鉴定 .....	114
第二节 分娩 .....	117

◆ 高级部分

<b>第十二章 种畜饲养管理</b> .....	<b>121</b>
第一节 种畜饲养 .....	121
第二节 种畜管理 .....	129
<b>第十三章 发情与发情鉴定</b> .....	<b>131</b>
第一节 发情控制 .....	131
第二节 发情鉴定 .....	140
<b>第十四章 家畜人工授精</b> .....	<b>142</b>
第一节 采精准备 .....	142
第二节 采精及精液品质鉴定 .....	143
第三节 输精 .....	145
第四节 精液的保存 .....	147
<b>第十五章 妊娠与分娩</b> .....	<b>149</b>
第一节 妊娠鉴定 .....	149
第二节 分娩 .....	151

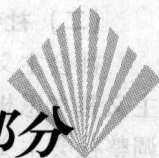


## ◆ 技师部分

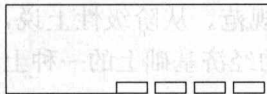
第十六章	种畜饲养管理 .....	154
第一节	区域繁殖改良规划的制定 .....	154
第二节	家畜生产性能的测定 .....	155
第十七章	发情与发情鉴定 .....	159
第一节	发情控制 .....	159
第二节	发情鉴定 .....	162
第十八章	家畜人工授精 .....	168
第一节	采精及精液品质检查 .....	169
第二节	精液保存 .....	172
第十九章	妊娠与分娩 .....	178
第一节	妊娠鉴定 .....	179
第二节	分娩 .....	181
第二十章	胚胎移植 .....	183
第一节	供体和受体的准备 .....	183
第二节	胚胎的收集和检查 .....	186
第三节	胚胎的保存和培养 .....	189

## ◆ 高级技师部分

第二十一章	种畜饲养管理 .....	192
第二十二章	发情与发情鉴定 .....	196
第二十三章	家畜人工授精 .....	198
第二十四章	妊娠与分娩 .....	201
第一节	妊娠鉴定 .....	201
第二节	分娩 .....	202
第二十五章	胚胎移植 .....	204
第一节	胚胎的收集和检查 .....	205
第二节	胚胎的保存和培养 .....	208
第三节	胚胎移植 .....	210
第二十六章	培训 .....	212
主要参考文献	.....	218



## 基础知识部分



# 第一章 职业道德

**学习目标** 职业道德的含义和职业守则，社会主义职业道德培养的意义，家畜繁殖员守则及含义。

## 第一节 职业道德基本知识

### 一、社会主义道德

#### (一) 道德的概念、特征及其作用

道德就是依靠社会舆论、传统习惯、教育和人的信念的力量去调整人与人、个人与社会之间关系的一种特殊的行为规范。它是以善恶作为评价人与事的标准；它的调节手段是非强制性的；它调整的方向，首先是维护整体利益。道德具有以下五个特征：

**1. 道德具有特殊的规范性** 道德与哲学、艺术、政治规范、法律规范一样，都属于上层建筑，但道德是以各种规范的方式存在，道德就是由各种各样的规则组成的规范体系。

**2. 道德具有渗透社会生活的广泛性** 道德存在于社会生活的各领域、各种社会关系中，贯穿于人类社会发展的各种形态。

**3. 道德具有发展的历史继承性** 道德与其他上层建筑一样具有发展的一面，但又有与历史相联系、固定的一面。

**4. 道德具有精神内容和实践内容的统一性** 道德区别于其他社会意识的根本特征就在于它是一种实践精神，道德存在于人们的意识之中，又表现在人们的现实生活之中，它通过人们处理各种复杂的社会关系表现出来。

**5. 道德在阶级社会具有阶级性** 道德是具有一定社会、一定阶级性的人们提出来的，处理人与人、个人与社会之间各种关系的一种特殊行为规范。如农民的道德与地主阶级的道德不同，无产阶级的道德与资产阶级的道德不同。

道德能对经济基础的形成、巩固和发展有巨大的推动作用，能对发展科学技术和社会生产力有促进作用。道德在阶级社会是阶级斗争的重要工具。道德对调整人际关系、维护正常的社会秩序具有重要作用。

## （二）社会主义道德

社会主义道德，概括地说，是指社会主义社会对人的一种道德规范和要求。它是在社会主义基本思想的指导下，依靠社会主义社会的舆论、传统习惯、教育和人的信念的力量，来调整社会主义社会中人与人以及个人与社会之间关系的一种特殊行为规范。从阶级性上说，社会主义道德是无产阶级的道德，是建立在以社会主义公有制为主体的经济基础上的一种上层建筑。

## 二、职业道德

### （一）职业道德的含义与特点

所谓职业道德，就是同人们的职业活动紧密联系的符合职业特点所要求的道德准则、道德情操与道德品质的总和。职业道德不仅是从业人员在职业活动中的行为标准和要求，而且是本行业对社会所承担的道德责任和义务。职业道德是社会道德在职业生活中的具体化。其特点：

1. 职业道德具有适用范围的有限性 每种职业都担负着一种特定的职业责任和职业义务。由于各种职业的职业责任和义务不同，从而形成各自特定的职业道德的具体规范。
2. 职业道德具有发展的历史继承性 由于职业具有不断发展和世代延续的特征，不仅其技术世代延续，其管理员工的方法、与服务对象打交道的方法，也有一定历史继承性。
3. 职业道德表达形式多种多样 由于各种职业道德的要求都较为具体、细致，因此其表达形式多种多样。
4. 职业道德兼有强烈的纪律性 纪律也是一种行为规范，但它是介于法律和道德之间的一种特殊的规范。它既要求人们能自觉遵守，又带有一定的强制性。

### （二）职业道德规范

所谓职业道德规范，是指从事某种职业的人们在职业生活中所要遵守的标准和准则。具体包括两方面的内容：一方面是从从事某种职业的人在职业活动中处理各种关系、矛盾的行为准则；另一方面也是评价从事某种职业的人职业行为好坏的标准。从事各行各业的人们，只有明确自己的职业道德规范，才能在职业活动中把职业道德的要求变成实际行动，以保证出色地完成各项工作和任务。

### （三）社会主义职业道德

社会主义职业道德的含义是指社会主义社会各行各业的劳动者在职业活动中必须共同遵守的基本行为准则。它是判断人们职业行为优劣的具体标准。社会主义职业道德是社会主义道德体系的重要组成部分，它受社会主义道德原则和道德规范的指导、影响和制约，集中反映着社会主义社会的道德要求和道德面貌。

社会主义职业道德的核心是为人民服务，原则是集体主义，重点是树立社会主义主人翁劳动态度问题。

### （四）社会主义职业道德培养的意义

在社会生活中，职业道德具有其特殊的社会作用，是一般社会道德所不能代替的。因此，加强社会主义职业道德培养，具有以下重要的意义。

1. 促进行业兴旺发达的需要 一个行业或部门的职业道德状况，将直接影响本行业本部门的社会信誉和经济效益，关系到事业的兴衰成败。而一个行业或部门的职业道德状况，



往往通过每个从业人员的职业道德修养程度表现出来。从这个意义上说，每个从业人员都是本行业的代表，因此，每个从业人员加强职业道德修养是形成职业群体美好形象的基本要求，是维护本行业在社会中的道德信誉，促进本行业兴旺发达的必不可少的重要前提条件。

**2. 调整和建立新型人际关系的需要** 社会主义道德建设的基本任务，是在全社会形成团结互助、平等友爱、共同前进的人际关系，在社会主义社会人人都是服务对象，人人都为他人服务，社会对人的关心、人际关系的和谐是同各个岗位上从业人员的服务态度、服务质量密切相关的，由于职业活动都是在一定组织与一定社会集体中进行的，因此，各行各业职业道德状况将对整个社会道德水平产生很大影响。

**3. 做好本职工作的需要** 职业道德修养的高低，直接决定着从业人员本职工作完成的好坏。从业人员能否出色完成本职工作固然与从业人员文化知识、能力等因素有关，也同职业道德修养密切相关，只有职业道德水平高的从业人员才能产生强烈的事业心和崇高的使命感，出色地完成工作。

**4. 实现人的全面发展的需要** 江泽民同志在十五大的报告中指出：“建设有中国特色社会主义，必须着力提高全民族的思想道德和科学文化素质，为经济发展和社会全面进步提供强大的精神动力和智力支持，培育适应社会主义现代化要求的一代又一代有理想、有道德、有文化、有纪律的公民。”各行各业的从业人员要想实现自己的全面发展，成为社会主义四有劳动者，就必须加强社会主义职业道德修养，“多才少德”或“有才无德”早晚都会自食恶果。

## 第二节 职业守则

### 一、家畜繁殖员职业守则

尊重科学 科教兴农 爱岗敬业 保护生态 服务群众  
讲究质量 遵纪守法 廉洁奉公 诚实守信 奉献社会

### 二、家畜繁殖员职业守则的含义

**1. 尊重科学** 科学技术是推动社会生产力发展的决定性因素，是促进社会进步的强大力量，家畜繁殖工作同样需要尊重科学、依靠科学，不断推进科技进步和创新，坚持依靠科学技术解决各种难题和挑战，推动我们的事业更快更好地向前发展。

**2. 科教兴农** 科教兴农是党和国家振兴农业、发展农村经济的一项重大战略决策，是提高农业综合生产能力、振兴农业和农村经济的客观规律。

**3. 爱岗敬业** 爱岗敬业是对家畜繁殖员的一个最基本要求。爱岗就是热爱自己的工作岗位，热爱家畜繁殖工作。敬业就是用一种严肃的态度对待自己的工作，勤勤恳恳、兢兢业业，忠于职守，尽职尽责，有为发展我国畜牧业奉献的精神。

**4. 保护生态** 环境保护是我国一项基本国策，只有树立正确的生态环境保护的态度和价值观，才能促使人类和环境的和谐发展。

**5. 服务群众** 服务群众就是为人民群众服务。服务群众指出了我们的职业与人民群众的关系，指出了我们工作的主要服务对象是人民群众，指出了我们应当依靠人民群众，时时



刻刻为群众着想，急群众所急，忧群众所忧，乐群众所乐。

**6. 讲究质量** 讲究质量不仅是保护合法消费者的需要，也是行业生存发展的需要。家畜繁殖员必须努力学习、钻研业务，掌握家畜繁殖的基本知识和技能，才能保证服务质量，才能为现代畜牧业发展做出贡献。

**7. 遵纪守法** 遵纪守法是每一个公民的基本准则，大力弘扬法治精神，增强公民的法律意识，对于稳定社会秩序、维护国家利益、实现长治久安，具有至关重要的意义。家畜繁殖员不仅要知法、学法，而且要积极宣传有关畜牧业的法律法规。

**8. 廉洁奉公** 廉洁奉公就是要求家畜繁殖员清正廉明，不谋私利，一心为公。

**9. 诚实守信** 诚实守信是忠诚老实，信守诺言，是为人处事的一种美德。诚实，就是忠诚老实，不讲假话，守信，就是信守诺言，说话算数，讲信誉，重信用，履行自己应承担的义务，这也是对家畜繁殖工作的一个基本要求。

**10. 奉献社会** 奉献社会，就是不期望等价的回报和酬劳，而愿意为他人、为社会或为真理、为正义献出自己的力量，包括宝贵的生命。就是全心全意为社会做贡献，是为人民服务精神的最高体现。

### ◆ 本章复习题

1. 道德的含义和特征是什么？
2. 什么是社会主义道德？
3. 什么是职业道德？
4. 什么是社会主义职业道德？
5. 培养社会主义职业道德的意义是什么？
6. 家畜繁殖员职业守则有哪些？

## 第二章 家畜繁殖员专业基础知识

### 第一节 家畜生理解剖基础知识

**学习目标** 准确描述家畜生殖系统的组成；了解家畜生殖器官解剖位置、形态和结构；掌握家畜生殖器官的生理机能。

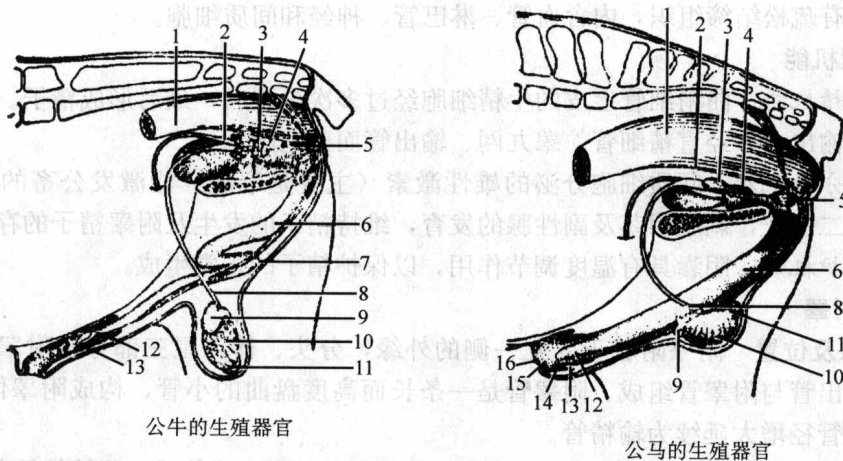
#### 一、公畜的生殖器官及生理机能

公畜的生殖器官包括：性腺——即睾丸和阴囊；输精管，即附睾、输精管和尿生殖道；副性腺——即精囊腺、前列腺和尿道球腺；外生殖器——即阴茎和包皮（图 2-1）。

公畜的生殖器官的主要机能：一是生精机能，即外分泌机能；二是分泌雄性激素，即内分泌机能。

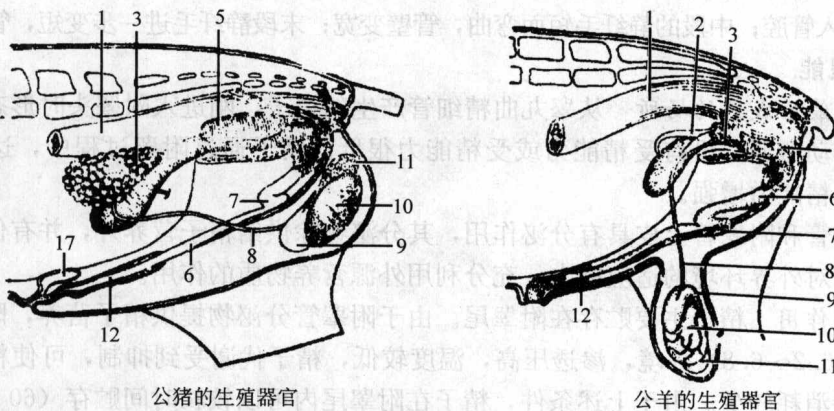
#### （一）睾丸

**1. 形态及位置** 家畜的睾丸均为长卵圆形、成对，分别位居于阴囊两个腔内。马、驴



公牛的生殖器官

公马的生殖器官



公猪的生殖器官

公羊的生殖器官

图 2-1 公畜的生殖器官

1. 直肠 2. 输精管壶腹 3. 精囊腺 4. 前列腺 5. 尿道球腺 6. 阴茎 7. S状弯曲
8. 输精管 9. 附睾头 10. 睾丸 11. 附睾尾 12. 阴茎游离端 13. 内包皮鞘
14. 外包皮鞘 15. 龟头 16. 尿道突起 17. 包皮憩室

(自《家畜繁殖》第二版, 农业出版社, 1986)

睾丸的长轴和地面平行, 附睾附着在睾丸的背外缘, 附睾头朝前、尾朝后。牛、羊睾丸的长轴于地面垂直, 附睾位于睾丸的后外缘, 头朝上, 尾朝下。猪睾丸的长轴倾斜, 前低后高, 附睾位于背外缘, 头朝前下方, 尾朝后上方。

马的阴囊位于两股之间, 耻骨前缘的下方腹股沟区。牛、羊的阴囊位置较马稍靠前, 位于前腹股沟区。猪的阴囊位于肛门的下方会阴区。

**2. 组织结构** 睾丸的表面被以浆膜, 其下面是致密结缔组织构成的白膜。从睾丸的一端发出结缔组织索, 伸向睾丸实质, 构成睾丸纵隔, 由它向四周发出许多放射状小梁, 伸入白膜, 将睾丸分隔成许多锥体形的睾丸小叶。每个小叶内有 2~3 条曲精细管, 在近纵隔处汇合成为直精细管, 进入睾丸纵隔相互吻合, 形成睾丸网 (马无睾丸网)。在睾丸网的一端又汇成大约 10 多条的睾丸输出管, 穿过白膜形成附睾头。

曲精细管的管壁由外向内是由环行排列的结缔组织纤维、基膜和复层生殖上皮构成。上皮主要由两种细胞构成, 即产生精子的生精细胞和起支持营养作用的支持细胞。在小叶内,

精细管之间有疏松结缔组织，内含血管、淋巴管、神经和间质细胞。

### 3. 生理机能

(1) 生精机能 曲精细管上皮的生精细胞经过多次分裂后，最后形成精子。精子随曲精细管的液流输出，并经直精细管、睾丸网、输出管而到达附睾。

(2) 内分泌机能 间质细胞分泌的雄性激素（主要是睾酮）能激发公畜的性欲及性兴奋，维持第二性征，刺激阴茎及副性腺的发育，维持精子的发生及附睾精子的存活时间。

(3) 保护机能 阴囊具有温度调节作用，以保护精子的正常生成。

### (二) 附睾

1. 形态及位置 附睾附着于睾丸一侧的外缘，分头、体、尾三部分。附睾头膨大，主要由睾丸输出管与附睾管组成。附睾管是一条长而高度盘曲的小管，构成附睾体和附睾尾，在附睾尾处管径增大延续为输精管。

2. 组织结构 附睾管壁由环形肌纤维和假复层柱状纤毛上皮构成。起始部具有长而直的静纤毛，它常落入管腔；中段的静纤毛短而弯曲，管壁变宽；末段静纤毛进一步变短，管腔很宽。

### 3. 生理机能

(1) 精子最后成熟的场所 从睾丸曲精细管产生的精子，刚进入附睾头时形态尚未发育完全。此时活动微弱，没有受精能力或受精能力很低。精子通过附睾过程中，达到最后成熟，活力和受精能力增强。

睾丸输出管和附睾管上皮具有分泌作用，其分泌物除供给精子营养外，并有促进精子成熟、增强精子对外界环境的适应能力，充分利用外源营养物质的作用。

(2) 贮存作用 精子主要贮存在附睾尾。由于附睾管分泌物提供精子营养，附睾内为弱酸性（pH 为 6.2~6.8）环境，渗透压高，温度较低，精子代谢受到抑制，可使精子处于休眠状态，能量消耗较少。由于上述条件，精子在附睾尾内可以较长时间贮存（60 天左右）。

(3) 吸收作用 附睾头和附睾体的上皮细胞具有吸收作用（尾部没有）。来自睾丸的稀薄精子悬浮液，通过附睾管时其中的水分被上皮细胞所吸收，因而到附睾尾成为极浓的精子悬浮液。

(4) 运输作用 精子在附睾内缺乏主动运动，精子是靠纤毛上皮和附睾管壁平滑肌的收缩通过附睾管而到达附睾尾。精子通过附睾管的时间是：马 8~11 天；牛 10 天；猪 9~12 天；羊 13~15 天。

### (三) 输精管

输精管由附睾管直接延续而成，它和通向睾丸的血管、淋巴管、神经及提睾肌等同包裹于睾丸系膜内而组成精索，沿腹股沟管进入腹腔，在生殖褶中沿精囊腺内侧向后延伸，变粗形成输精管壶腹，其末端变细，穿过尿生殖道起始背侧壁，与精囊腺的排泄管共同开口于精阜后端的射精孔。壶腹富含分支管状腺体，马、牛、羊的壶腹比较发达；猪和猫没有。输精管的肌肉层较厚，交配时输精管强有力的收缩将精子通过尿生殖道排出体外。

### (四) 尿生殖道

尿生殖道是尿和精液的共同排出管道，分为两部分：一是骨盆部，由膀胱颈直达坐骨弓，位于骨盆底部，为一长圆柱形管，外面包有尿道肌；二是阴茎部，阴茎海绵体腹部的尿道沟的外面包有尿道海绵体和球海绵体肌。在坐骨弓处，尿道阴茎部在左右阴茎脚之间稍膨大形成尿道球。

射精时从壶腹聚集来的精子，在尿道骨盆部与副性腺的分泌物混合，在膀胱颈的后端，



有一个榛子大的隆起，即精阜。精阜由海绵组织构成，射精时可以关闭膀胱，从而阻止精液倒流进入膀胱。

**(五) 副性腺**

**1. 形态及位置**

(1) 精囊腺 位于膀胱颈的背部，成对，每侧精囊腺的导管与同侧输精管共同开口于精阜。猪精囊腺最发达，呈锥形体，为致密的分叶腺，由许多腺小叶组成；牛、羊的精囊腺不发达，呈不规则长卵圆形，为表面凹凸不平的致密的分叶腺，左、右精囊腺的大小和形状常不对称；马的精囊腺表面平滑，呈梨形囊状，其黏膜层含分支的管状腺。

(2) 前列腺 位于尿生殖道起始部的背侧，由前列腺体和前列腺扩散部两部分组成。前列腺体位于尿生殖道起始部的背侧；前列腺扩散部（羊无扩散部）位于尿生殖道骨盆部的壁内。这两部以许多导管成行地开口于精阜后方的尿生殖道内。前列腺为复管状腺，因年龄而有变化，幼龄时较小，性成熟期较大，老龄时又逐渐萎缩。

(3) 尿道球腺 位于尿生殖道骨盆部后端的背外侧，左右成对，略呈圆球形。每侧腺体以一条（马为6~8条）输出管开口于尿生殖道骨盆部后端背侧。

**2. 生理机能**

(1) 冲洗尿生殖道 在阴茎勃起射精前，所排出的少量液体，主要是尿道球腺分泌物，它冲洗尿生殖道中的残留尿液，使通过尿生殖道的精子不受尿液的危害。

(2) 稀释、活化精子 副性腺分泌物是精子的天然稀释液。精囊腺分泌液含有果糖，是精子能量的主要来源。副性腺液呈偏碱性，可激活来自附睾处于休眠状态的精子。副性腺分泌物含有的柠檬酸盐和磷酸盐，具有缓冲作用，可以延长精子的存活时间，维持精子的受精能力。

(3) 帮助精子运送到体外 精子排出时，除借助附睾管、输精管、副性腺平滑肌收缩外，尿生殖道管壁平滑肌收缩及副性腺分泌物也起着推动作用。

(4) 凝固和液化作用 马、猪属于子宫射精型，为防止精液倒流，副性腺分泌物有先凝固、后液化的作用。

**(六) 外生殖器**

**1. 阴茎** 阴茎是公畜的交配器官，主要由勃起组织及尿生殖道阴茎部组成，自坐骨弓沿中线向前延伸，达到脐部。阴茎分为阴茎根、阴茎体和阴茎头三部分。阴茎根以两个阴茎脚附着于坐骨结节腹面，然后合并为阴茎体。阴茎头为阴茎的游离端。各种家畜阴茎形状不一，牛、羊的阴茎呈圆柱状，细而长，阴茎体在阴囊的后方形形成乙状弯曲，勃起时伸直，阴茎头尖而扭转（羊的阴茎头较膨大，并形成阴茎头帽和略细的阴茎头颈）；猪的阴茎与牛相似，乙状弯曲位于阴囊前方，阴茎头尖细呈螺旋状；马的阴茎呈圆柱状，长而粗大（图2-2）。

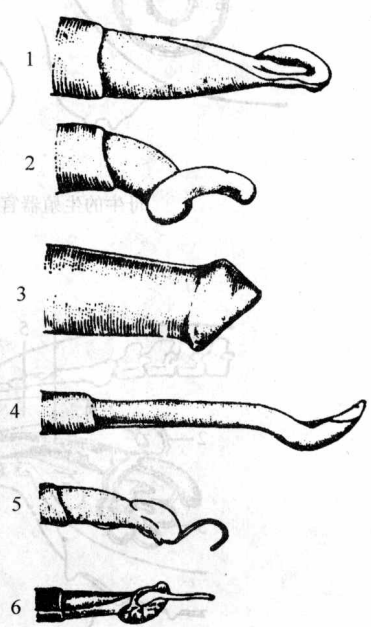


图2-2 各种家畜的阴茎端部形状  
 1. 公牛的 2. 公牛的(示刚交配后的形状)  
 3. 公马的 4. 公猪的 5. 公绵羊的  
 6. 公山羊的

(自《家畜繁殖》第二版，农业出版社，1986)

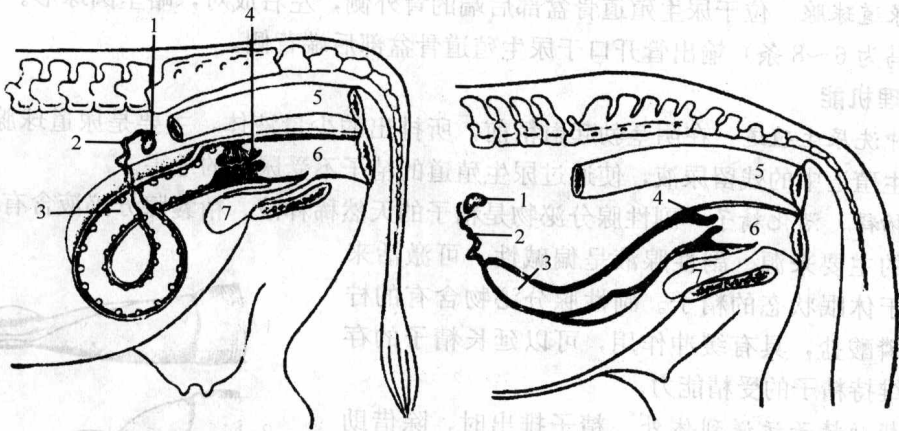


**2. 龟头 (阴茎头)** 指阴茎前端膨大部。主要由龟头海绵体构成。各种家畜龟头形状不同。牛的龟头较尖, 略呈扭转形。马的钝而圆, 外周形成龟头冠, 龟头窝内有一尿道突。猪的呈螺旋状, 有一浅螺旋沟。羊的呈帽状隆突, 有一尿道突伸入龟头前方, 犬的有阴茎骨 (大型犬可达 10 厘米), 阴茎头后段有两个龟头球。

**3. 包皮** 包皮是由皮肤凹陷而发育成的皮肤褶。在不勃起时, 阴茎头位于包皮腔内, 具有容纳和保护阴茎头的作用。包皮内易侵入污染物, 采精时要注意清洗, 防止污染精液, 避免影响精液品质和造成母牛子宫炎症的发生。

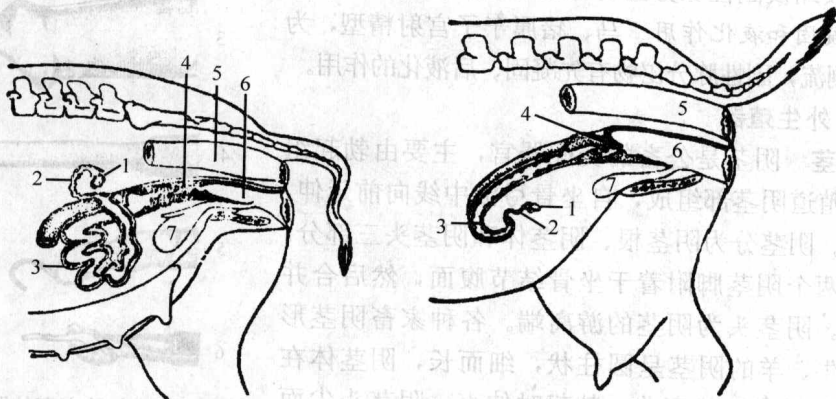
## 二、母畜生殖器官及生理机能

母畜的生殖器官包括三个部分: 性腺——卵巢, 生殖道——输卵管、子宫、阴道, 外生殖器——泌尿生殖前庭、阴唇、阴蒂 (图 2-3)。



母牛的生殖器官

母马的生殖器官



母猪的生殖器官

母羊的生殖器官

图 2-3 母畜的生殖器官

1. 卵巢 2. 输卵管 3. 子宫角 4. 子宫颈 5. 直肠 6. 阴道 7. 膀胱

(自《家畜繁殖》第二版, 农业出版社, 1986)