

羊繁殖实用技术

冯建忠 主编



中国农业出版社

羊繁殖实用技术



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

羊繁殖实用技术/冯建忠主编. —北京: 中国农业出版社, 2003.11

ISBN 7-109-08595-3

I. 羊... II. 冯... III. 羊—繁殖 IV. S826.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 089271 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)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 刘振生

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 9.75 插页: 1

字数: 241 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 15.00 元

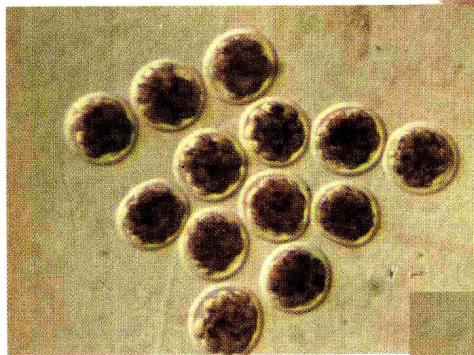
(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



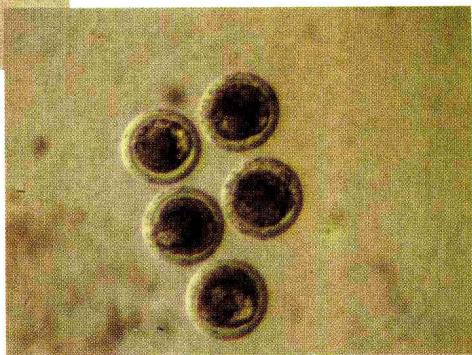
供体羊的黄体



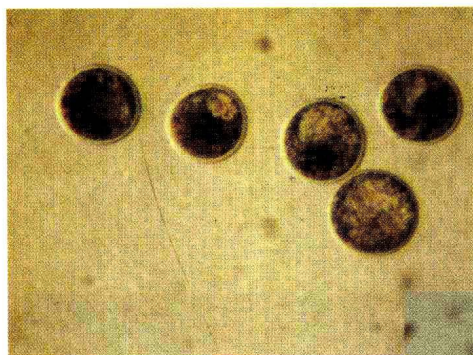
子宫冲胚



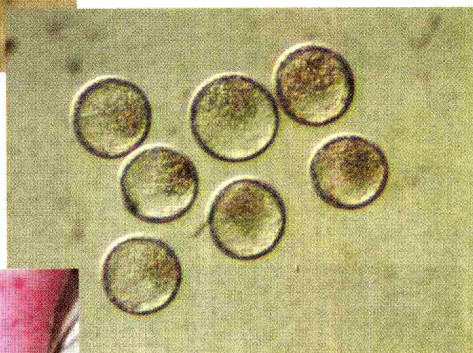
桑椹胚



早期囊胚



囊 胚



扩张囊胚



受体羊的黄体



胚胎移入子宫

前 言

我国是养羊大国，绵羊、山羊饲养量均居世界第一。近年来，随着人民生活水平的提高，以及农村产业结构的调整，我国的养羊业尤其是肉羊业发展迅速，不少地方从国外引进了大量世界著名的肉羊品种，用于纯种繁育和杂交改良。

养羊业的兴起尤其是规模化养羊的发展，需要大量新的生产技术作为支持。在养羊生产的各个环节中，繁殖管理是其中关键的一环。为适应养羊业发展的新形势需要，我们组织了长期从事羊的繁殖技术研究、生产和教学等方面的专家和技术骨干，编写了《羊繁殖实用技术》一书。本书从现代养羊业对繁殖技术的需要出发，汇集了国内外羊的最新繁殖技术成果，比较全面系统地介绍了羊的生殖生理、发情控制、人工授精、妊娠和妊娠诊断、助产和产后护理、胚胎移植、腹腔镜技术、繁殖管理、繁殖疾病及防治等知识和实用技术。在编写过程中，力求先进性、实用性、科学性的统一，理论与实践的紧密结合。

本书语言通俗，简便易学，操作性强，适用于广大肉羊生产场（户）的场长、技术人员阅读。同时也可作为从事养羊教学、科研及推广工作的科技人员的参考书。

本书在编写过程中，参考了大量国内外专家、学者的书

刊资料，也得到了有关单位专家的大力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢。

书中错误和疏漏之处，敬请专家及广大读者批评指正。

编 者

2003年4月于天津

主 编：冯建忠

副主编：刘海军 宋桂敏

编 者：冯建忠 刘海军

宋桂敏 张金龙

杨 升

主 审：丁伯良

目 录

前言

第一章 羊的生殖生理	1
一、羊生殖器官的解剖及功能	1
(一) 母羊生殖器官的解剖及功能	1
(二) 公羊生殖器官的解剖及功能	7
二、公羊的生殖机能	12
(一) 睾丸下降	12
(二) 初情期前公羊生殖机能的发育	12
(三) 初情期、性成熟和初配年龄	13
(四) 性行为	15
(五) 交配频率	17
三、母羊的发情	17
(一) 初情期、性成熟和初配年龄	17
(二) 母羊的发情周期	20
(三) 影响母羊发情周期的因素	24
(四) 生殖激素的变化和发情周期调节的机理	26
第二章 母羊发情控制技术	31
一、用于母羊发情控制的有关激素	31
(一) 孕激素 (黄体酮)	31

(二) 人绒毛膜促性腺激素 (hCG)	32
(三) 孕马血清促性腺激素 (PMSG)	33
(四) 促卵泡素 (FSH)	35
(五) 促黄体素 (LH)	36
(六) 促性腺激素释放激素 (GnRH)	37
(七) 前列腺素 (PGs)	40
二、诱发发情	44
(一) 原理	44
(二) 操作方法	45
(三) 当年母羔诱导发情	45
三、同期发情	45
(一) 同期发情的原理	45
(二) 同期发情技术的应用	49
(三) 用于同期发情的激素和使用方法	51
第三章 人工授精技术	59
一、公羊的调教	59
二、采精	60
(一) 器械准备与消毒	60
(二) 采精	63
三、精液品质检查	66
(一) 外观检查	66
(二) 显微镜检查	66
四、精液稀释	69
(一) 稀释液配方及配制方法	69
(二) 精液稀释方法	70
(三) 精子活力的检查	70
五、精液保存	71

(一) 常温 (18~20℃) 保存	71
(二) 低温 (2~5℃) 保存	71
(三) 冷冻 (-196℃) 保存	71
六、发情鉴定方法	72
(一) 试情法	72
(二) 外部观察法	74
(三) 阴道检查法	74
七、输精	74
(一) 适时输精时间	74
(二) 输精量	74
(三) 输精方法	74
八、冷冻精液	76
(一) 冷冻稀释液	76
(二) 稀释倍数	77
(三) 稀释方法	78
(四) 稀释精液的平衡	78
(五) 精液的分装和剂型	78
(六) 精液冷冻	79
(七) 冷冻精液的入库保存	83
(八) 冷冻精液使用技术	84
(九) 冷冻精液的冷源、保存容器及温度测量	87
第四章 受精、妊娠及妊娠诊断技术	92
一、受精	92
(一) 精子在母羊生殖道内的运行	92
(二) 配子在受精前的准备	96
(三) 精子的顶体反应	99
(四) 受精	99

二、妊娠识别和胚胎附植	103
(一) 妊娠识别	103
(二) 胚泡的附植	104
(三) 胚胎的发育	107
(四) 绵羊的胚胎日龄学	112
三、胎膜及胎盘	114
(一) 胎膜的形成、构造及作用	114
(二) 胎盘的形成、构造及作用	117
四、妊娠	121
(一) 妊娠期	121
(二) 妊娠母羊的表现	123
五、妊娠诊断	124
(一) 外部观察法	125
(二) 孕酮水平测定法	126
(三) 超声波探测法	126
第五章 助产和产后护理技术	129
一、分娩预兆及分娩过程	129
(一) 分娩预兆	129
(二) 分娩过程	130
二、助产	134
(一) 助产的准备工作	134
(二) 助产	136
三、难产	137
(一) 难产的原因和种类	137
(二) 难产检查	141
(三) 难产助产的基本原则	147
(四) 助产的基本方法	148

(五) 难产的防治	157
四、产后母羊的护理与疾病防治	159
(一) 产后母羊的护理	159
(二) 母羊产后疾病的防治	160
五、羔羊的护理与疾病防治	184
(一) 羔羊的护理	184
(二) 羔羊疾病的防治	186
第六章 羊胚胎移植技术	193
一、供体羊的超数排卵和配种	193
(一) 供体羊的选择及饲养管理	193
(二) 超数排卵	194
(三) 超排母羊的配种	196
二、采卵	196
(一) 主要器械和设备要求	196
(二) 手术前的准备	197
(三) 采卵操作的基本要求	199
(四) 采卵	199
三、检卵	201
(一) 检卵操作要求	201
(二) 检卵要点	201
四、胚胎的鉴定和分级	203
(一) 胚胎的发育	204
(二) 胚胎的分级与鉴定	205
五、胚胎移植	207
(一) 受体的选择	207
(二) 供、受体羊的同期发情	207
(三) 移植	207

六、胚胎冷冻保存	209
(一) 常规的慢速冷冻法	210
(二) 玻璃化法	212
第七章 腹腔镜技术的应用	213
一、腹腔镜的构造	213
(一) 腹腔镜的主件	213
(二) 腹腔镜的附件	214
二、腹腔镜的基本操作技术	216
(一) 羊的保定方法	216
(二) 插入观察镜的方法	216
(三) 观察方法	217
(四) 照相技术	218
三、腹腔镜技术的应用	218
(一) 卵巢的生理与病理现象	219
(二) 子宫的生理和病理现象	221
(三) 腹腔镜输精	222
(四) 腹腔镜胚胎移植	223
(五) 腹腔镜操作注意事项	224
第八章 羊繁殖管理技术	226
一、繁殖性能记录	226
二、羊的饲养与繁殖	227
(一) 种公羊的饲养	227
(二) 母羊的饲养	228
(三) 育成羊的饲养	230
(四) 放牧羊群的补饲	231
三、频繁产羔体系	235
(一) 一年两产体系	236

(二) 两年三产体系	237
(三) 三年四产体系	238
(四) 三年五产体系	238
(五) Harper 体系	238
(六) 机会产羔体系	239
四、母羊多胎技术	240
(一) 促性腺激素的应用	240
(二) 生殖免疫技术	241
(三) 营养调控技术	243
(四) 利用母羊多胎基因	244
(五) 诱导发情	246
五、公、母羊的生殖保健	247
(一) 公羊的生殖保健	247
(二) 种公羊的兽医卫生保健与防疫	248
(三) 妊娠母羊围产期兽医卫生保健	251
六、提高羊群繁殖率的措施	253
(一) 繁殖率的统计方法	253
(二) 提高羊群繁殖率的措施	255
第九章 羊的繁殖疾病及治疗	259
一、流产	259
(一) 病因及症状	259
(二) 治疗	268
(三) 预防	269
二、生产瘫痪	271
三、绵羊妊娠毒血症	277
四、母羊不孕症	281
(一) 幼稚症	281

(二) 两性畸形	282
(三) 卵巢囊肿	284
(四) 子宫内膜炎	286
五、公羊不育	288
(一) 睾丸炎	288
(二) 隐睾	290
(三) 附睾炎	291
(四) 精索静脉曲张	293
(五) 血精	294
参考文献	296

第一章

羊的生殖生理

羊的生殖生理是羊进行正常繁殖活动的基础，也是我们对羊实施发情控制、人工授精、胚胎移植等繁殖技术所必须了解的。

一、羊生殖器官的解剖及功能

(一) 母羊生殖器官的解剖及功能

1. 卵巢

形状：为稍扁的椭圆形、卵圆形或圆形。

体积：长1~1.5厘米，宽0.5~1厘米，厚0.5~1厘米，表面常不平整，年老时卵巢缩小。

位置：通常是在子宫角尖端的外侧（有时在其下面）、耻骨前缘附近。年轻、胎次少的母羊，卵巢在耻骨前缘之后，即在骨盆腔内；经产母羊，子宫角因胎次增多而逐渐垂入腹腔，卵巢也随之前移至耻骨前缘前下方，即进入腹腔（图1-1）。

2. 输卵管 输卵管是卵子受精和进入子宫所必经的管道，位于输卵管系膜内。它有许多弯曲，其长度为10~15厘米。