

动物繁育技术实训手册

主 编 牛骁麟 范忠原 黎晓磊



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本实训手册主要通过整合现代畜牧业生产中畜禽养殖常用繁殖技术,立足生产实际,以“够用、实用”为目标,以畜禽繁殖过程为主线,以注重实践操作为落脚点,从家畜生殖器官识别、采精、精液品质检查、发情鉴定、输精、妊娠诊断、接产与助产、遗传育种等方面归纳、总结相关繁殖技术的应用,具有覆盖面广、应用性强的特点。

本实训手册可供高职院校相关专业学生使用,也可供畜牧兽医工作人员、饲养场(户)等参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

动物繁育技术实训手册 / 牛骁麟, 范忠原, 黎晓磊
主编. -- 上海: 上海交通大学出版社, 2024.10 -- ISBN
978-7-313-31557-1
I. S813.2
中国国家版本馆CIP数据核字第2024FR3182号

动物繁育技术实训手册

DONGWU FANYU JISHU SHIXUN SHOUC

主 编: 牛骁麟 范忠原 黎晓磊

出版发行: 上海交通大学出版社

邮政编码: 200030

印 刷: 浙江全能工艺美术印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

字 数: 175 千字

版 次: 2024 年 10 月第 1 版

书 号: ISBN 978-7-313-31557-1

定 价: 39.80 元

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 0571-89080268

地 址: 上海市番禺路 951 号

电 话: 021-64071208

经 销: 全国新华书店

印 张: 9.5

印 次: 2024 年 10 月第 1 次印刷

编 委 会

主 编 牛骁麟 范忠原 黎晓磊

副主编 王 源 谢秀梅 王 琦

编 委 （按姓氏笔画排序）

才仁永丁（治多县农牧和科技局）

王 琦（青海农牧科技职业学院）

王 源（青海农牧科技职业学院）

牛骁麟（青海农牧科技职业学院）

毛玉平（青海农牧科技职业学院）

苏应玉（新疆农业职业技术学院）

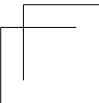
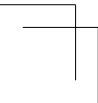
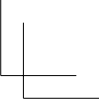
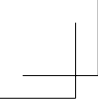
李万栋（青海农牧科技职业学院）

范忠原（青海农牧科技职业学院）

岳炳辉（青海农牧科技职业学院）

谢秀梅（青海省畜禽遗传资源保护利用中心）

黎晓磊（青海农牧科技职业学院）





前言

PREFACE

党的二十大报告指出：“加快建设农业强国，扎实推动乡村产业、人才、文化、生态、组织振兴。”畜牧业作为农业的重要组成部分，对于推动区域产业链升级，提升区域经济高质量发展具有十分重要的地位。

随着我国畜牧业的发展，传统的养殖模式逐渐被集约化、规模化的养殖模式所取代。现代畜牧业生产方式的精细化、智能化，使得畜牧生产过程更加高效。在畜牧业高质量发展的过程中，动物繁殖技术的应用至关重要。可以实现畜禽品种改良、生产性能提升。这些技术应用为畜牧业提供了强有力的技术支撑。

本书以繁殖过程为主线，紧扣具体环节，以满足岗位需求为目标，强调实践操作，致力于培养一批对畜禽生产有深入了解，具备扎实技能的高素质人才，为畜牧产业的持续发展和乡村振兴战略的实施提供人才支持。

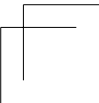
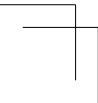
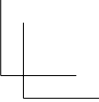
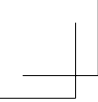
本书为《动物繁育技术》活页教材配套实训手册。本书根据畜禽繁殖规律分8个项目内容，共计29个实训，包括家畜生殖器官识别、采精、精液品质检查、发情鉴定、输精、妊娠诊断、接产与助产、遗传育种。

本实训手册项目一至项目六由青海农牧科技职业学院教师团队编写，项目七至项目八由新疆农业职业技术学院苏应玉、青海省畜禽遗传资源保护利用中心谢秀梅、治多县农牧和科技局才仁永丁等编写，岳炳辉教授对本实训手册进行审阅并提出修改意见，在此对各位编者及有关人员表示衷心的感谢。

由于学识水平有限，难免出现错误之处，敬请广大读者及同人批评指正。

编 者

2024年5月





目录 CONTENTS

项目一

家畜生殖器官识别.....	1
实训一 雄性动物生殖器官识别	3
实训二 雌性动物生殖器官识别	7

项目二

采精.....	11
实训三 假阴道安装	13
实训四 公牛的采精	17
实训五 公羊的采精	21
实训六 公猪的采精	25
实训七 公禽的采精	29

项目三

精液品质检查.....	33
实训八 精液的感官评定	35
实训九 精子活率评定	39
实训十 精子密度评定	43
实训十一 精子畸形率评定	48
实训十二 精液的稀释	53

项目四

发情鉴定.....	57
实训十三 母牛的发情鉴定	59
实训十四 母羊的发情鉴定	63
实训十五 母猪的发情鉴定	67
实训十六 生殖激素应用	71



项目五

输精.....	75
实训十七 母牛的输精	77
实训十八 母羊的输精	81
实训十九 母猪的输精	85
实训二十 家禽的输精	90

项目六

妊娠诊断.....	95
实训二十一 母牛妊娠诊断	97
实训二十二 母羊妊娠诊断	102
实训二十三 母猪妊娠诊断	106
实训二十四 不同动物预产期推算	110

项目七

接产与助产.....	115
实训二十五 牛的接产与助产	117
实训二十六 羊的接产与助产	122
实训二十七 猪的接产与助产	126

项目八

遗传育种.....	131
任务二十八 不同畜禽繁殖力评价	133
任务二十九 系谱的编制	137
参考文献.....	143



项目二

采精



项目导读

在生产过程中，为了提高种公畜禽的利用率，科学合理的采精至关重要。通常情况下，种公畜禽的采精要综合年龄、体况、季节等因素，合理安排采精频率。采精过程中，采精人员应严格遵守采精操作步骤，严禁驱打种公畜禽，确保种公畜禽在采精过程中神经兴奋的连贯性及持续性。



学习目标



知识目标

掌握假阴道的正确安装及使用，掌握不同种公畜禽采精方法及采精频率。



能力目标

能够独立完成家畜假阴道的安装及调试过程，能够正确进行种公畜禽采精操作。



素养目标

在操作过程中培养学生精益求精的工作作风及爱护动物的意识。



实训三 假阴道安装

任务描述

你是一名养殖场繁育员，根据生产安排，现需制作不同家畜假阴道以备采精使用，请你根据假阴道制作方法，正确制作不同家畜假阴道。

实训要求

- (1) 严格遵守实训操作要求，注重实训室操作安全意识。
- (2) 严禁携带食物进入实训室，注重实训室生物安全意识。
- (3) 进入实训室需统一着实验服，禁止穿拖鞋及不适合开展实习的服装进入实训室。
- (4) 爱护实验器材，不得故意损坏各种器具。
- (5) 实训结束后，需将实训室打扫干净，并将实习用具按照要求统一整理归纳至指定地方。

实训准备

1. 知识准备

假阴道是通过器械制作的模拟发情母畜阴道内环境的人工阴道。假阴道的正确安装及使用对于雄性动物顺利采精至关重要。

2. 工具准备

假阴道外壳、内胎、活塞、二连充气球、集精瓶、量杯、水浴锅、热水、凡士林、水温计、玻璃棒、长柄镊、75%酒精棉球、0.9%氯化钠棉球等。

实训筹划

首先，让学生观察不同家畜假阴道的结构及类型；其次，展示假阴道安装的全部流程，然后，将学生分组，2人为一组，完成假阴道的安装；最后，根据学生安装过程及制作成果进行反馈调整，使学生全部掌握假阴道制作方法。



实训步骤

1. 检查

检查内胎和外壳有无破裂、砂眼等，若出现砂眼则不能使用。

2. 套装

将内胎平展装入外壳内，两端伸出相等部分。将一端窝折定在操作人员腹部，将另一端内翻，然后再用两手食指和中指插入并用力翻转套在外壳上，再行平展，再以同样方式将另一端翻转套在外壳上平展。安装完成后通过活塞向假阴道内吹入空气，使内胎呈内三角形，否则会影响采精效果。

3. 清洗消毒

用2%碳酸氢钠溶液或洗衣粉水浸泡，按照清洁度依次用毛刷由内向外进行洗涤，然后用自来水或清洁水冲洗干净，晾干备用（急用可用干净毛巾或纱布擦干）。

4. 消毒

用长柄镊子夹取70%或75%酒精棉球对假阴道由里向外擦拭2~3遍；放置30 min后用生理盐水棉球按照由内向外的顺序擦拭2~3遍，消除酒精气味。

5. 注水

由注水孔向假阴道夹层注入50~55℃热水，容量为夹层容量的1/2或2/3，安上气嘴活塞。

6. 吹气加压

由气嘴向假阴道夹层注入空气，压力以内胎鼓起呈三角形为宜。

7. 测温

将水温计由假阴道一端插入内胎深部测取温度，以温度上升停止维持1 min不再上升读取度数。若水温超过需要度数，可打开活塞适量倒掉假阴道内热水，再添加凉水，然后吹气加压后测温；若水温低于要求，可打开活塞加热水调节温度至适宜温度。采精温度范围为38~40℃。

8. 安装集精瓶、涂润滑剂

测温后经气嘴放气后，在假阴道的一端安装集精瓶；用玻璃棒蘸取少许凡士林在假阴道的一端由外向内旋转涂抹。

9. 采精

安装好集精瓶后，由气嘴向假阴道内注入空气，便可用于采精。



10. 撰写实训报告

实训报告

姓名：_____ 班级：_____ 学号：_____ 专业：_____

实训目的	
实训材料	
实训步骤	
结果分析	
学习体会	
教师评价	



实训评价

评价项目	评分标准	自我评价	小组互评	教师评价
能正确指认不同家畜假阴道	能正确区分不同动物的假阴道（20分）			
假阴道安装操作	能正确根据操作步骤安装假阴道（50分）			
假阴道制作成果	能制作出符合要求的假阴道（30分）			



实训四 公牛的采精

任务描述

你是一名奶牛场繁育员，根据生产需求，现需对场区内种公牛完成采精，请根据采精步骤，正确完成种公牛采精操作。

实训要求

- (1) 严格遵守实训操作要求，注重操作安全意识。
- (2) 统一着实验服，禁止穿拖鞋及不适合开展实习的服装进入实训场地。
- (3) 操作过程全程佩戴口罩及橡胶手套，注重生物安全意识。
- (4) 操作过程严禁驱赶、殴打实习动物，防止实习动物伤人。
- (5) 实训结束后，需将实训场地打扫干净，并将实习用具按照要求统一整理归纳至指定地方。

实训准备

1. 知识准备

采精操作直接影响着种公牛的精液质量。在种公牛的采精操作中，合理安排采精频率，确保种公牛精液品质至关重要，同时，采精人员技术也会影响种公牛的精液质量。若采精人员技术不良，则可能会导致种公牛出现不良性行为，降低精液质量。

2. 工具准备

种公牛、台牛、牛用假阴道、0.1%高锰酸钾溶液、生理盐水、纱布、集精杯等。

实训筹划

首先，将种公牛牵至采精室，对台牛进行消毒处理；然后，将学生分组，利用假阴道完成采精操作；最后，将成功采集的精液进行保存处理。



实训步骤

1. 采精

- (1) 采精时，采精员站在台牛的右后方或右侧。
- (2) 然后由指导教师将种公牛牵引到台牛跟前。
- (3) 当种公牛爬跨台牛的瞬间，采精人员迅速将假阴道靠在台牛尻部并使假阴道的长轴与种公牛阴茎伸入方向一致；用左手托起阴茎中后部，使其自然进入假阴道。
- (4) 当种公牛体躯向前一冲时，意味着种公牛已射精。
- (5) 当种公牛射精完毕从台牛上跳下时，采精人员持假阴道跟进，收集最后一滴精液。
- (6) 当种公牛阴茎自然脱离假阴道后，将假阴道竖起，打开气嘴放气并关闭气嘴，然后取下集精瓶（管），把精液送到镜检室备检。



2. 撰写实训报告

实训报告

姓名：_____ 班级：_____ 学号：_____ 专业：_____

实训目的	
实训材料	
实训步骤	
结果分析	
学习体会	
教师评价	



实训评价

评价项目	评分标准	自我评价	小组互评	教师评价
能正确进行采精前各项操作	能够正确选择假阴道及完成采精前各项准备工作(20分)			
采精	能够根据采精要求完成采精操作(50分)			
精液处理	能够成功采集精液并进行精液预处理(30分)			