



新型农民现代农业技术与技能培训丛书

全国职业培训与技能鉴定推荐用书

奶牛配种员 培训教材

刘国世 朱士恩 编著



金盾出版社

JINDUN CHUBANSHE

内 容 提 要

本书由中国农业大学动物科技学院动物繁殖学教授编著。内容包括:奶牛配种员的职责和素质,奶牛配种员须具备的基础知识,奶牛人工采精技术,奶牛配种方法,奶牛配种员技术考核指标及劳动定额等。

本教材从强化培养操作技能,掌握一门实用技术的角度出发,较好地体现了本岗位当前最新的实用知识和操作技能,理论深入浅出,语言通俗易懂,适用于县(市)、乡(镇)和农业企业相关工种的岗位培训,并可供广大青年农民自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

奶牛配种员培训教材/刘国世,朱士恩编著. —北京:金盾出版社,2008.3

(新型农民现代农业技术与技能培训丛书)

ISBN 978-7-5082-4942-1

I. 奶… II. ①刘…②朱… III. 乳牛-家畜育种-技术培训-教材
IV. S823.92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 001980 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩印有限公司

正文印刷:北京兴华印刷厂

装订:双峰装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:4.625 字数:106 千字

2008 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—8000 册 定价:8.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

新型农民现代技术与技能培训丛书

编委会

主任

唐运新 谭祐德

委员

(按姓氏笔画排列)

王清兰	邓望喜	史德宽	任克良
刘新	孙双全	李钦	李合生
李治民	李泽炳	李晓军	沈火林
张建	张元恩	陈国平	陈章久
陈黎红	肖发沂	郑世发	施森宝
黄明双	曹克驹	曹尚银	彭中镇

序 言

中共中央国务院〔2007〕1号文件明确指出,加强“三农”工作,积极发展现代农业,扎实推进社会主义新农村建设,是全面落实科学发展观、构建社会主义和谐社会的必然要求,是加快社会主义现代化建设的重大任务。

我国农业人口众多,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,不仅需要深化农村综合改革、加快建立投入保障机制、加强农业基础设施建设、加大科技支撑力度、健全现代农业产业体系和农村市场体系,而且必须注重培养新型农民,造就建设现代农业的人才队伍。

胡锦涛总书记在党的十七大报告中进一步指出,要培育有文化、懂技术、会经营的新型农民,发挥亿万农民建设新农村的主体作用。

新型农民是一支数以亿计的现代农业劳动大军,这支队伍的建立和壮大,只靠学校培养是远远不够的,主要应通过对广大青壮年农民进行现代农业技术与技能的培训来实现。金盾出版社在对农业岗位培训进行广泛调研的基础上,与中国农业大学老科技工作者协会、华中农业大学老教授协会等单位共同策划,约请数百名农业专家、学者参加,组织编写了“新型农民现代农业技术与技能培训丛书”(以下简称“丛书”)。“丛书”坚持以现阶段我国青壮年农民的文化技术水平出发,突出现代农业技术与技能的传授,注重其先进性和实用性;“丛书”以教材形式编写,共有88个分册,涉及81个农业岗位,除水稻农艺工、蔬菜园艺工、蔬菜植保员、果树植保员分南方本和北方本外,其他均为一个岗位一本培训教材,以方便县(市)、乡(镇)、村组织新型农民培训和农业企业进行岗位培训

时选用。“丛书”的组编和出版,还得到了河北农业大学、沈阳农业大学、西北农林科技大学、甘肃农业大学、北京农学院、山东畜牧兽医职业技术学院、大连民族学院、中国农业科学院茶叶研究所、中国农业科学院油料研究所、中国农业科学院郑州果树研究所、中国农业科学院特产研究所、中国农业科学院桑蚕研究所、中国养蜂学会、内蒙古自治区农牧科学院、甘肃省蔬菜研究所、山东省果树研究所、广西壮族自治区柑桔研究所、山西省畜牧兽医研究所等单位部分专家、教授的支持和参与,并列入劳动和社会保障部《全国职业培训与技能鉴定用书目录》,进行推荐,使我们深感欣慰,在此表示衷心感谢。我们希望和相信,通过“丛书”的出版发行,能为新型农民队伍的发展壮大贡献一份力量,也能为现代农业技术与技能培训积累一些可供借鉴的经验。

“丛书”编写时间有限,各分册存在不足或错漏在所难免,恳请同仁和各使用单位批评指正。

编 委 会
2008 年 1 月

金盾版图书,科学实用, 通俗易懂,物美价廉,欢迎选购

科学养牛指南	29.00 元	牛病防治手册(修订版)	9.00 元
养牛与牛病防治(修订版)	6.00 元	牛病鉴别诊断与防治	6.50 元
奶牛良种引种指导	8.50 元	牛病中西医结合治疗	16.00 元
肉牛良种引种指导	8.00 元	疯牛病及动物海绵状脑 病防制	6.00 元
奶牛肉牛高产技术(修 订版)	7.50 元	犊牛疾病防治	6.00 元
奶牛高效益饲养技术 (修订版)	11.00 元	肉牛高效养殖教材	5.50 元
奶牛规模养殖新技术	17.00 元	优良肉牛屠宰加工技术	23.00 元
奶牛高效养殖教材	4.00 元	西门塔尔牛养殖技术	6.50 元
奶牛标准化生产技术	7.50 元	奶牛繁殖障碍防治技术	6.50 元
奶牛饲料科学配制与 应用	12.00 元	牛羊猝死症防治	9.00 元
奶牛疾病防治	10.00 元	现代中国养羊	52.00 元
奶牛胃肠病防治	4.50 元	羊良种引种指导	9.00 元
奶牛乳房炎防治	10.00 元	养羊技术指导(第三次 修订版)	11.50 元
奶牛无公害高效养殖	9.50 元	农户舍饲养羊配套技术	12.50 元
奶牛实用繁殖技术	6.00 元	羔羊培育技术	4.00 元
奶牛肢蹄病防治	9.00 元	肉羊高效益饲养技术	6.00 元
肉牛无公害高效养殖	8.00 元	怎样养好绵羊	8.00 元
肉牛快速肥育实用技术	13.00 元	怎样养山羊(修订版)	7.50 元
肉牛饲料科学配制与应用	8.00 元	怎样提高养肉羊效益	7.50 元
奶牛牛养殖技术	6.00 元	良种肉山羊养殖技术	5.50 元
牦牛生产技术	9.00 元	奶山羊高效益饲养技术 (修订版)	6.00 元
秦川牛养殖技术	8.00 元	关中奶山羊科学饲养新 技术	4.00 元
晋南牛养殖技术	10.50 元	绒山羊高效益饲养技术	5.00 元
农户科学养奶牛	12.00 元		

辽宁绒山羊饲养技术	4.50 元	奶牛标准化生产技术	7.50 元
波尔山羊科学饲养技术	8.00 元	奶牛饲料科学配制与	
小尾寒羊科学饲养技术	4.00 元	应用	12.00 元
湖羊生产技术	7.50 元	奶牛疾病防治	10.00 元
夏洛莱羊养殖与杂交利		奶牛胃肠病防治	4.50 元
用	7.00 元	奶牛乳房炎防治	10.00 元
无角陶赛特羊养殖与杂		奶牛无公害高效养殖	9.50 元
交利用	6.50 元	奶牛实用繁殖技术	6.00
萨福克羊养殖与杂交利		奶牛肢蹄病防治	9.00 元
用	6.00 元	肉牛无公害高效养殖	8.00 元
羊病防治手册(第二次		肉牛快速肥育实用技术	13.00 元
修订版)	8.50 元	肉牛饲料科学配制与应用	8.00
羊病诊断与防治原色图		奶水牛养殖技术	6.00 元
谱	19.00 元	牦牛生产技术	9.00 元
科学养羊指南	19.00 元	秦川牛养殖技术	8.00 元
绵羊山羊科学引种指南	6.50 元	晋南牛养殖技术	10.50 元
南江黄羊养殖与杂交利		农户科学养奶牛	12.00 元
用	6.50 元	牛病防治手册(修订版)	9.00 元
羊胚胎移植实用技术	6.00 元	牛病鉴别诊断与防治	6.50 元
肉羊高效养殖教材	4.50 元	牛病中西医结合治疗	16.00 元
肉羊饲料科学配制与应		疯牛病及动物海绵状脑	
用	7.50 元	病防制	6.00 元
科学养牛指南	29.00 元	犊牛疾病防治	6.00 元
养牛与牛病防治(修订版)	6.00 元	肉牛高效养殖教材	5.50 元
奶牛良种引种指导	8.50 元	优良肉牛屠宰加工技术	23.00 元
肉牛良种引种指导	8.00 元	西门塔尔牛养殖技术	6.50 元
奶牛肉牛高产技术(修		奶牛繁殖障碍防治技术	6.50 元
订版)	7.50 元	牛羊猝死症防治	9.00 元
奶牛高效益饲养技术		现代中国养羊	52.00 元
(修订版)	11.00 元	羊良种引种指导	9.00 元
奶牛规模养殖新技术	17.00 元	养羊技术指导(第三次	
奶牛高效养殖教材	4.00 元	修订版)	11.50 元

农户舍饲养羊配套技术	12.50 元	科学养羊指南	19.00 元
羔羊培育技术	4.00 元	绵山羊科学引种指南	6.50 元
肉羊高效益饲养技术	6.00 元	南江黄羊养殖与杂交利	
怎样养好绵羊	8.00 元	用	6.50 元
怎样养山羊(修订版)	7.50 元	羊胚胎移植实用技术	6.00 元
怎样提高养肉羊效益	7.50 元	肉羊高效养殖教材	4.50 元
良种肉山羊养殖技术	5.50 元	肉羊饲料科学配制与应	
奶山羊高效益饲养技术		用	7.50 元
(修订版)	6.00 元	图说高效养兔关键技术	14.00 元
关中奶山羊科学饲养新		科学养兔指南	21.00 元
技术	4.00 元	简明科学养兔手册	7.00 元
绒山羊高效益饲养技术	5.00 元	专业户养兔指南	12.00 元
辽宁绒山羊饲养技术	4.50 元	长毛兔高效益饲养技术	
波尔山羊科学饲养技术	8.00 元	(修订版)	9.50 元
小尾寒羊科学饲养技术	4.00 元	怎样提高养长毛兔效益	10.00 元
湖羊生产技术	7.50 元	獭兔高效益饲养技术	
夏洛莱羊养殖与杂交利		(修订版)	7.50 元
用	7.00 元	怎样提高养獭兔效益	8.00 元
无角陶赛特羊养殖与杂		肉兔高效益饲养技术	
交利用	6.50 元	(修订版)	12.00 元
萨福克羊养殖与杂交利		肉兔标准化生产技术	7.50 元
用	6.00 元	养兔技术指导(第三次	
羊病防治手册(第二次		修订版)	10.50 元
修订版)	8.50 元	肉兔无公害高效养殖	10.00 元
羊病诊断与防治原色图		实用养兔技术	7.00 元
谱	19.00 元		

以上图书由全国各地新华书店经销。凡向本社邮购图书或音像制品,均可享受 9 折优惠;购书 30 元(按打折后实款计算)以上的免收邮挂费,购书不足 30 元的按邮局资费标准收取 3 元挂号费,邮寄费由我社承担。邮购地址:北京市丰台区晓月中路 29 号,邮政编码:100072,联系人:金友,电话:(010) 83210681、83210682、83219215、83219217(传真)。

目 录

第一章 奶牛配种员的职责和素质	(1)
一、职责	(1)
二、素质	(2)
(一)思想品德、行为素质	(2)
(二)专业素质	(3)
第二章 奶牛配种员须具备的基础知识	(5)
一、公牛的生殖器官	(5)
(一)睾丸	(6)
(二)附睾	(6)
(三)输精管	(6)
(四)副性腺	(6)
(五)尿生殖道	(7)
(六)阴茎	(7)
二、母牛的生殖器官	(8)
(一)卵巢	(8)
(二)输卵管	(10)
(三)子宫	(12)
(四)阴道	(14)
(五)外生殖器	(15)
三、生殖激素	(15)
(一)神经激素	(18)
(二)促性腺激素	(20)
(三)胎盘激素	(21)
(四)性腺激素	(21)

(五)前列腺素(PGs)	(23)
四、奶牛的繁殖生理和规律	(23)
(一)公牛的精液	(23)
(二)卵子的发生和卵泡的发育	(32)
(三)性成熟和初配年龄	(34)
(四)母牛的发情和排卵	(35)
(五)适时配种	(38)
(六)妊娠及诊断	(41)
五、繁殖障碍疾病	(49)
(一)假发情	(49)
(二)安静发情	(50)
(三)卵巢囊肿	(51)
(四)子宫内膜炎	(53)
(五)其他生殖系统疾病	(55)
六、奶牛配种登记制度及登记表格	(72)
(一)受胎力	(74)
(二)综合繁殖率	(75)
第三章 奶牛人工采精技术	(77)
一、人工采精操作规程	(77)
(一)采精场所及器械	(77)
(二)采精前的准备	(78)
(三)人工采精方法	(79)
(四)人工采精器材的使用、消毒及保管	(81)
二、精液品质鉴定	(84)
(一)精液的外观和精液量检查	(84)
(二)精子活率	(85)
(三)精子密度	(85)
(四)精子畸形率	(87)

(五)精子顶体异常率	(88)
(六)显微镜的使用及保管	(88)
三、精液稀释与保存技术	(95)
(一)精液稀释液的配制	(96)
(二)牛精液保存方法	(100)
(三)冷冻精液的解冻与使用	(103)
(四)液氮罐的使用及保管	(105)
第四章 奶牛配种方法	(108)
一、自然交配	(108)
(一)自由交配	(108)
(二)分群交配	(108)
(三)圈栏交配	(108)
(四)人工辅助交配	(109)
二、人工授精——子宫内输精	(110)
(一)人工输精操作规程	(110)
(二)人工输精方法	(111)
(三)器材的使用、消毒及保管	(113)
第五章 奶牛配种员技术考核指标及劳动定额	(115)
一、家畜人工授精从业人员资格评审标准	(115)
二、良种场繁殖人员工作内容	(115)
(一)工作日程	(115)
(二)查槽	(116)
(三)发情观察及发情鉴定	(116)
(四)输精	(116)
(五)子宫疾病治疗	(116)
(六)妊娠	(117)
三、人工授精技术标准	(117)
附录:	(120)

第一章 奶牛配种员的职责和素质

为了贯彻落实 2006 年中央 1 号文件精神,扶持“三农”,促进农牧业增效、农牧民增收,农业部采取了一系列扶持农牧业发展的政策。奶牛良种补贴项目,作为国家农业良种补贴的一项具体政策,近年来补贴的力度明显增大,这对处于政策实施第一线的配种员提出了更高的要求。鉴于此,有必要对奶牛配种员的素质和职责进一步明确化和条理化,从而确保政策的落实和目标的实现。

一、职 责

第一,要热爱本职工作,遵守职业道德,进行上岗前培训,持证(《奶牛配种经营许可证》和《从业人员上岗证》)上岗,挂牌作业,根据收费标准进行收费(冷冻精液费和配种费分开收取)。

第二,每年末制订下年的逐月配种繁殖计划,每月制订下月的逐日计划,参与制订选配计划。

第三,负责牛只的发情鉴定、人工授精、妊娠检查、生殖道疾病和不孕症的防治,以及奶牛进出产房的管理等。

第四,及时填写发情记录、配种记录、妊娠检查记录、流产记录、产接记录、生殖道疾病治疗记录、繁殖卡片等。按时整理、分析各种繁殖技术资料,及时、如实上报。

第五,普及奶牛繁殖知识,掌握科技信息,积极采用先进技术和经验,认真学习国家有关部门发布的行业规范,不断提高业务水平。

第六,经常检查液氮保存量,做好奶牛精液的保管和采购工作。

第七,对本场繁育工作提出意见和建议,配合上级领导,完成各项任务,自觉接受项目管理和群众监督。

二、素 质

养奶牛是一项技术性很强的生产劳动。随着养奶牛业向大规模集约化生产的发展,养奶牛专业化程度越来越高,技术性也越来越强,对劳动力的素质要求也越来越高。

劳动者的素质主要包括 2 个方面,即业务素质和行为素质。这两条素质对生产、生存、竞争、效益关系极大。因此,必须加强管理人员和职工的素质教育。

(一)思想品德、行为素质

1. 良好的思想品德

①热爱祖国,热爱企业,热爱本职工作,热爱劳动,积极为奶牛场做贡献。

②勤奋好学,刻苦钻研,开拓进取,勇于创新,努力提高文化、科技和业务素质。

③讲究社会公德,团结友爱,热情互助,分工协作,能够服从领导,听从指挥,工作积极主动,努力完成任务,并积极主动向领导反映生产中存在的问题和为企业的发展提出合理化建议。

④遵纪守法,抵制不法行为。能够勇于承认和改正自己的缺点和错误、虚心接受领导和同事的批评,敢于检举损害企业、国家、个人利益的人和事、敢于同坏人坏事作斗争等。

⑤艰苦奋斗,增收节支,爱护公物、讲究卫生。

⑥严格遵守劳动纪律,恪守工作职责。

2. 遵守行业规范

①进场必须穿专用工作服。专用工作服要经常清洗,用紫外

线灯照射、高温煮沸或用化学性消毒剂浸泡消毒。接触病奶牛后应更换工作服。

②注重个人卫生,勤洗澡,勤修剪指甲,防止病原在身上藏匿。工作时,不吸烟,不吃东西,防止病从口入。

③在工作中一旦身体的某个部位受伤,要迅速挤压出伤口内的血液,用清水把伤口冲洗干净后涂抹碘酊,再用消毒纱布包扎。

④发现疑似奶牛的结核病、口蹄疫、炭疽等疾病时,一般不进行剖检。对一般传染病进行剖检时,要用乳胶手套等保护用品。工作完毕后应及时全面消毒。

⑤每年定期进行体检,尤其注意结核病、布鲁氏菌病、沙门氏菌病等的检查。防止交叉感染。

(二)专业素质

业务素质包括对繁殖、饲养等技术的掌握的程度。在繁殖技术方面包括发情观察、人工授精、辅助配种、妊娠诊断、临床判别及接产技术等;饲养技术主要包括个别饲养的控制喂量、饲料过渡、称重、给料、采食异常观察等。

普通的生产场,虽然不一定要求有专业人员,但核心的管理和技术人员至少应具有初中以上的文化素质,以便能够通过培训,掌握人工授精、饲养管理、疾病防治等基本技能。对于承担育种任务的种奶牛场来说,专业技术人员必不可少。

专业技术人员要有良好的身体素质,要熟练掌握基本操作技能,要取得相应的职业资格,具有钻研进取精神和一定的管理能力。

须由本人提出书面申请,经畜牧部门考核合格后,申办领取《奶牛配种经营许可证》和《从业人员上岗证》方可从事配种业务。

第二章 奶牛配种员须具备的基础知识

一、公牛的生殖器官

公牛的生殖器官包括睾丸、附睾、输精管、副性腺、尿生殖道和阴茎(图 1)。其主要功能是产生精子并使其成熟,分泌雄性激素,通过交配或人工授精将精子输入到母牛的生殖道内,从而使母牛受胎产犊。

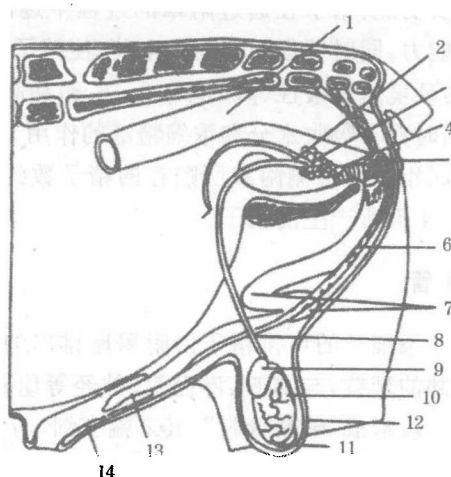


图 1 公牛的生殖器官

1. 直肠 2. 输精管壶腹 3. 精囊腺 4. 前列腺
5. 尿道球腺 6. 阴茎提肌 7. S 状弯曲 8. 输精管
9. 附睾头 10. 睾丸 11. 附睾尾 12. 阴囊
13. 阴茎游离端 14. 包皮鞘

(一) 辜 丸

辜丸位于阴囊的总鞘膜腔内,为卵圆形的成对腺体。左右各一,重量为 550~650 克,辜丸的主要功能是产生精子,分泌雄激素,刺激公牛的性欲和性兴奋,维持第二性征,刺激阴茎及副性腺的发育,促进精子的发生、成熟和存活。

(二) 附 辜

附辜是附着在辜丸外缘的辅助器官,分为附辜头、附辜体、附辜尾三部分。附辜头与辜丸相接,是辜丸的输出管;附辜尾与输精管相连。

附辜的主要功能:精子在通过附辜的过程中逐渐实现成熟并且获得受精的能力,同时获得相同的负电荷,使精子彼此之间不发生凝集;附辜内环境呈微酸性(pH 值 6.2~6.8)和高渗态,可抑制精子的活动,同时具有吸收水分和浓缩精液的作用,有利于精子在附辜内贮藏。成年公牛两侧附辜所贮存的精子数约为 750 亿个,相当于辜丸 3~4 天所产生的精子。

(三) 输 精 管

输精管是一条细长的可供精子由附辜尾排出的通道,它是附辜管在附辜尾部的延续,与血管、淋巴管、神经等组成精索。输精管中间变粗的一段形成“输精管腹”,其末端变细,与精囊腺的排泄孔共同开口于输精管后的射精孔。输精管的肌肉层很发达,交配时能强烈地收缩,将精液射出体外。

(四) 副 性 腺

副性腺包括精囊腺、前列腺和尿道球腺。射精时它的分泌物同输精管壶腹的分泌物合称为精清,是精液的主要组成部分。

1. 精囊腺 是一对致密的分泌腺,是副性腺中最大的腺体。其分泌物呈浅白色,射入阴道后变为胶状物。有栓塞阴道、防止精液倒流的作用。分泌物中含有果糖和盐类,能刺激精子运动,并供给精子活动所需要的能量。

2. 前列腺 开口于尿生殖道内。其分泌物为不透明的灰色液体,呈弱碱性,有腥味,能改变精子的休眠状态,使精子的活动能力增强,能够吸收精子运动时排出的二氧化碳,有利于精子的运动。

3. 尿道球腺 成对排列开口于尿生殖道。它的分泌物可以清洗尿生殖道,使精子在通过尿生殖道时不受尿液及其他物质的危害。另外,还可稀释精液,活化精子;栓塞阴道,防止精液倒流以及缓冲不良环境对精子的危害等。

(五)尿生殖道

雄性尿生殖道是尿、精液共同排出的管道,分为骨盆部和阴茎部2部分。射精时,精子经壶腹、尿道部,与副性腺的分泌物混合后经输精管的开口处,进入阴茎部,然后射出体外。精阜是由海绵体组成的,射精时它可关闭膀胱颈,防止精液流入膀胱。

(六)阴 茎

阴茎是公牛的交配器官,也是排尿的通道。牛的阴茎较细,自坐骨弓沿中线向前延伸,到达脐部。在阴囊后上方形成S状弯曲,交配时则伸直。阴茎由2部分构成,前端叫做阴茎头,也称龟头;后端叫阴茎根,其基础为海绵体。阴茎的勃起就是海绵体内的海绵腔充血所致。