

规模化奶牛场

兽医保健指南



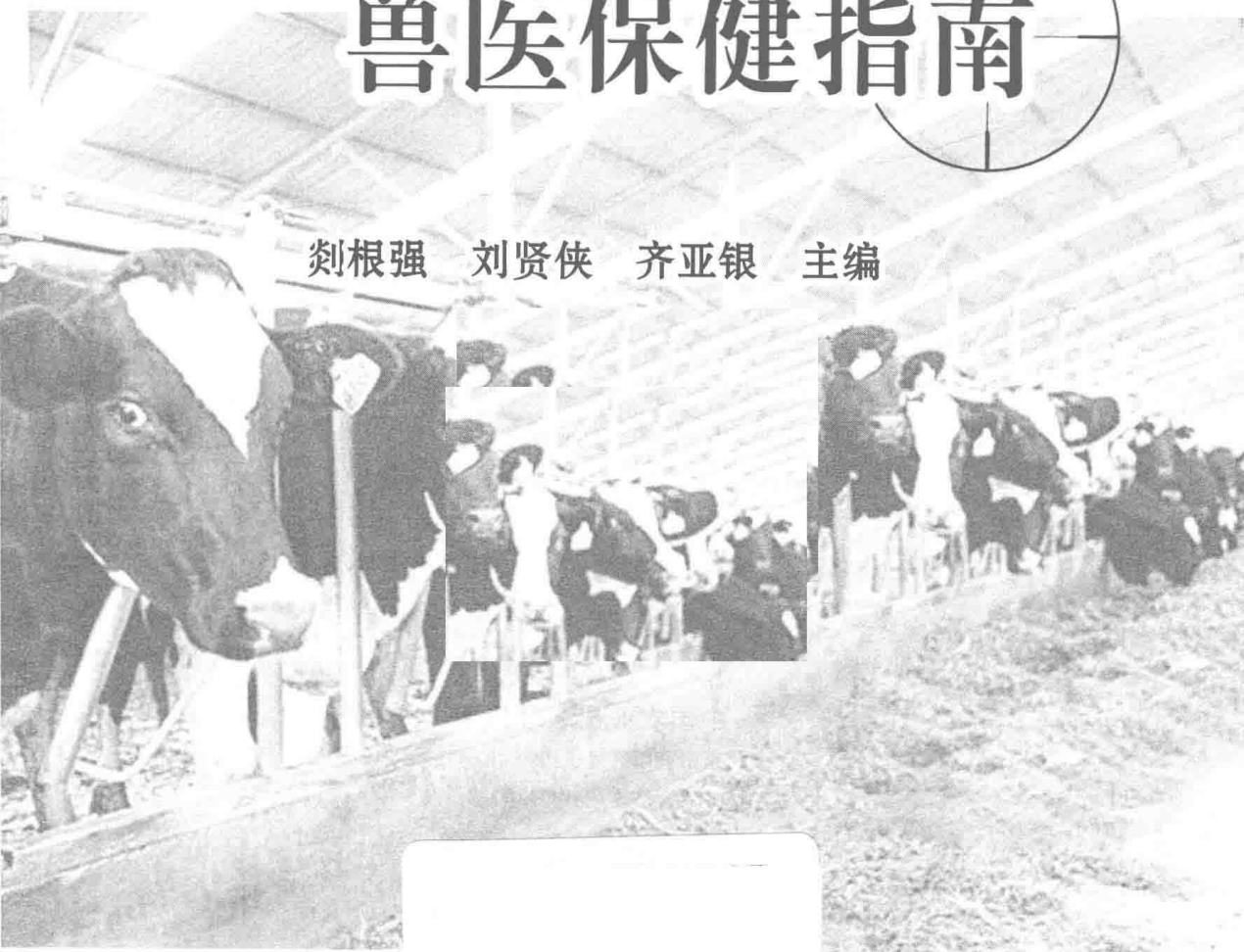
剡根强 刘贤侠 齐亚银◎主编

 中国农业出版社

规模化奶牛场

兽医保健指南

剡根强 刘贤侠 齐亚银 主编



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

规模化奶牛场兽医保健指南 / 剡根强, 刘贤侠, 齐
亚银主编. —北京: 中国农业出版社, 2015. 1
ISBN 978 - 7 - 109 - 20157 - 6

I. ①规… II. ①剡… ②刘… ③齐… III. ①乳牛—
牛病—防治—指南 IV. ①S858.23-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 027377 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)
(邮政编码 100125)
责任编辑 刘 伟 冀 刚

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2015 年 4 月第 1 版 2015 年 4 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 8 插页: 2
字数: 160 千字
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)

主 编：剡根强 刘贤侠 齐亚银

编写人员（按姓名笔画排序）：

王 学	王树杰	刘贤侠	刘振国
齐亚银	李大明	杨铭伟	何高明
周 林	剡文亮	剡根强	蒋建军
魏 勇			

全舍饲奶牛饲养是我国奶牛生产的主要饲养模式。长期以来,由于受各种环境因素、营养因素、管理因素以及奶牛繁殖泌乳的生理影响,奶牛健康与维持较高的泌乳量一直成为舍饲奶牛饲养中难以克服的矛盾。奶牛乳房炎、蹄病、不孕症、营养代谢病、犊牛腹泻及肺炎等奶牛高发疾病至今仍无公认的有效防治方法。因此,这些疾病的控制仍然是奶牛生产中亟待解决的技术难题。

《规模化奶牛场兽医保健指南》是国家科技支撑计划课题“奶牛标准化规模养殖主要疾病综合防控技术集成与示范,2012BAD43B02”及石河子大学重大攻关项目“引进高产优质奶牛养殖综合配套技术研究”的研究成果之一。该书针对北疆垦区舍饲奶牛,尤其是近几年大量引进国外奶牛生产中普遍存在的奶牛健康问题及疾病发生特点,研究建立了集环境控制、营养保健、繁殖管理、疾病防控“四轮式”奶牛保健技术。该技术贯穿于规模化奶牛场的主要疫病防疫技术程序、奶牛场消毒技术、奶牛繁殖管理与不孕症防治、奶牛营养保健与代谢病防治、奶牛肢蹄卫生保健与蹄病防治、奶牛乳房卫生保健与乳房炎防治、奶牛围产期卫生保健、新生犊牛保健及常发病防治、疾病现场调查与诊断9个单项技术。各项技术都提出了实施技术的目的、主要技术指标、技术要点及注意事项,既可作为奶牛场兽医保健的综合配套技术,又可作为单项技术选择性实施。本书既体现了各项技术的科学性与先进性,又体现了通俗易懂和可操作性,使用者一看就懂、一学就会。可望成为奶牛场技术人员、管理者及企业售后服务人员的手头读物。书中病例及B超图片均由主编自现场及实验室拍摄,并经病原学确诊。

本书虽然是科学研究成果及多年临床实践的总结,但作为一套

奶牛兽医保健技术，还需要经受生产与临床实践的检验，并在推广应用中进行进一步修改完善。

由于水平有限，书中难免存在缺点和疏漏之处，敬请读者批评指正。

编 者

前言

第一章 奶牛场防疫程序	1
一、隔离饲养	1
二、健康检查	1
三、现场诊断	2
四、检疫与淘汰	5
五、免疫接种与免疫检测	6
六、消毒	8
第二章 奶牛场消毒技术	9
一、概述	9
二、消毒技术	10
三、奶牛场消毒效果监测	12
第三章 奶牛繁殖管理与不孕症防治	15
一、繁殖技术指标	15
二、奶牛场的繁殖管理要点	16
三、不孕症的综合防治	25
四、培训合格人工授精员	31
五、激素的正确使用	31
六、人工诱导泌乳技术	34
七、奶牛便携式 B 超操作与使用	35
附录 1 冷冻标号方法	40
附录 2 奶牛繁殖障碍性疾病防治技术操作程序	42
第四章 奶牛营养保健与代谢病防治	62
一、营养保健的目的及技术指标	62

二、发病主要原因	62
三、保健要点	63
四、营养代谢性疾病监控措施	66
五、临床上常用的预防措施	66
六、奶牛场常见营养代谢病的诊断与治疗	67
第五章 奶牛肢蹄卫生保健与蹄病防治	79
一、蹄病保健的目的和技术指标	79
二、奶牛蹄病的致病原因	79
三、保健要点	79
第六章 奶牛乳房卫生保健与乳房炎防治	83
一、奶牛乳房炎的传播途径	83
二、奶牛乳房保健目的及卫生指标	83
三、奶牛乳房卫生保健要点	84
第七章 奶牛围产期卫生保健	89
一、保健目的	89
二、影响围产期母牛健康的主要因素	89
三、保健要点	89
四、围产期营养保健技术	89
五、围产期日常管理	91
六、分娩管理	91
七、药物防治	93
第八章 新生犊牛保健及常发病防治	94
一、影响犊牛健康的主要因素	94
二、犊牛保健技术要点	95
三、犊牛主要疾病防治技术要点	97
第九章 奶牛场疾病现场调查与诊断	105
一、奶牛场疾病现场调查与诊断方法	106
二、疾病的现场调查与诊断要点	106
三、规模化奶牛场结核病与布鲁氏菌病的现场调查	110

第十章 兽医保健及卫生管理	113
一、奶牛场兽医卫生保健的对象	113
二、奶牛场兽医卫生保健的工作任务	113
三、兽医卫生保健人员的工作内容	113
四、兽医卫生保健人员的职能	114
五、兽医卫生保健工作的评价	115
六、奶牛场兽医保健记录	115
主要参考文献	117

第一章 奶牛场防疫程序

重点预防的疫病包括口蹄疫、牛巴氏杆菌病、牛焦虫病、牛病毒性腹泻—黏膜病、牛结核病、牛布鲁氏菌病、牛支原体肺炎、牛副结核病和犊牛大肠杆菌性腹泻。

一、隔离饲养

1. 隔离饲养的主要目的 杜绝传染源、切断传播途径。

2. 隔离饲养的技术要点 包括以下几个方面：

(1) 奶牛场应设专门的病牛隔离舍及供新引进隔离观察的临时牛舍。

(2) 杜绝从疫区引进奶牛，新引进的奶牛必须经隔离牛舍观察至少 3 周。隔离期间进行布鲁氏菌病及结核病的复检，补注口蹄疫灭活疫苗、牛巴氏杆菌灭活菌苗和牛焦虫苗（4~11 月间）。检疫、免疫注射后无任何异常时，经全身喷雾消毒后方可进入大群。

(3) 奶牛场应远离养羊场及养猪场，禁止在牛场中饲养其他哺乳动物和家禽。

(4) 奶牛场谢绝非本场人员进入牛场。特殊情况需要进入牛场人员，必须更换专用消毒衣、帽、鞋，经消毒间进入生产区。

(5) 奶牛场禁止非生产用车进入生产区，生产用车进入牛场应严格消毒后进入。

(6) 奶牛场生产区应该将泌乳牛、育成牛、犊牛隔离饲养，以防止交叉感染。

二、健康检查

1. 健康检查的目的 尽早查明病牛，及时进行隔离治疗。

2. 健康检查的技术要点 包括以下几个方面：

“四看”：行为姿势、食欲与反刍、粪便、呼吸；

“四测”：体温、脉搏、尿液（pH）、血检（血常规）；

“四检”：可视黏膜（眼、鼻、口）、蹄部、乳房、淋巴结。

三、现场诊断

1. 牛巴氏杆菌病 由荚膜血清 B 型多杀性巴氏杆菌引起的牛出血性败血症，多发生于成年牛，在转群、运输、气候变化及饲养环境较差等不良应激刺激下发生。病牛表现体温升高、犬坐姿势、呼吸困难、结膜充血、血便。耳血涂片瑞特氏染色镜检，可见两极浓染的巴氏杆菌。由荚膜血清 A 型多杀性巴氏杆菌引起的犊牛出血性肺炎，多发生于 1~8 周龄犊牛，表现体温升高、呼吸困难，肺出血性炎症，多与牛支原体混合感染（图 1-1、图 1-2）。



图 1-1 荚膜血清 A 型多杀性巴氏杆菌引起的死亡犊牛心冠脂肪、心耳及心内膜出血



图 1-2 荚膜血清 A 型多杀性巴氏杆菌引起死亡犊牛肺脏出血性炎症，以左心叶最为严重

2. 牛病毒性腹泻—黏膜病 多发生于 6 月龄左右青年牛，表现体温升高、腹泻、粪便带肠黏膜（图 1-3），蹄冠炎性肿胀，口、鼻分泌物增多。用笔式电筒仔细检查口腔与鼻黏膜，可观察到软腭、硬腭、齿龈边缘出现溃疡病变（图 1-4）。抗生素治疗无效。据对新疆北疆部分奶牛场的血清学调查，本病在牛群中感染率较高，但典型急性病例多以散发为主。

3. 无浆体病 体温升高，眼结膜苍白黄染，后肢无力。耳血涂片用姬姆萨染色，无浆体位于红细胞内外边缘，呈桃红色、球形或月牙形（图 1-5）；瑞特氏染色镜检，可见红细胞表面有淡蓝色，红细胞变形呈锯齿状。用贝尼尔和土霉素注射有效。

4. **牛焦虫病** 症状与无浆体病相似,但只发生于蜱活动期。血涂片用姬姆萨染色,可见红细胞内的“石榴体”。治疗性诊断同无浆体病。

5. **副结核病** 体温正常,眼结膜苍白,渐进性消瘦,长时间顽固性腹泻,体表淋巴结肿大。药物治疗效果不明显,禽结核菌素皮内变态反应阳性。

6. **乳酸性酸中毒** 本病是奶牛场高产奶牛常见的一种营养代谢病,多发生于产前或产后数小时。发病快,头颈伸直、兴奋不安、腹泻、咳嗽,尿 pH 下降,体温一般正常(图 1-6)。及时采用 5%葡萄糖生理盐水与 5%碳酸氢钠静脉注射,可缓解症状。



图 1-3 感染牛病毒性腹泻 (BVD)

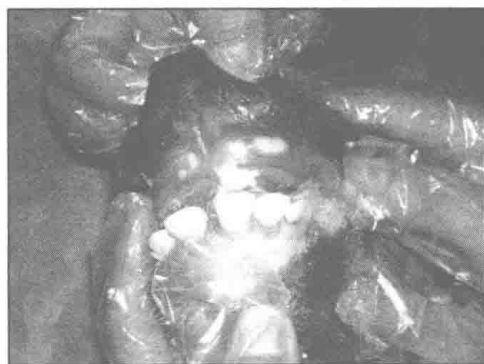


图 1-4 感染牛病毒性腹泻 (BVD)

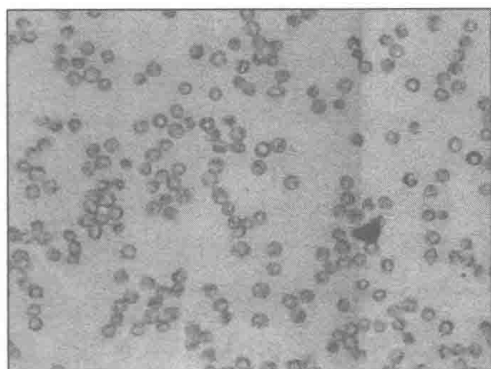


图 1-5 无浆体病奶牛血涂片姬姆萨染色显示红细胞内的红色边缘无浆体

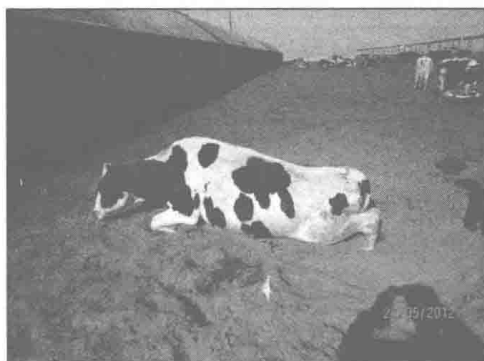


图 1-6 乳酸性酸中毒患牛症状

7. **恶性水肿** 由腐败梭菌引起。经对发病牛场 17 例确诊病例临床观察及流行病学调查,多发于头胎牛。难产助产时消毒不严,产前注射疫苗时针头污染,均可感染环境中的腐败梭菌。病牛发病突然,体温升高到 41°C 左右,阴

门周围高度炎性水肿（图 1-7）。切开局部肿胀组织流出污红色液体，病程 2~3 天。取死亡牛肝组织表面触片瑞特氏染色镜检，可见长丝状腐败梭菌。

8. 传染性鼻气管炎 由疱疹病毒引起。经对北疆部分规模化牛场成年牛血清学调查，感染率可达 40% 以上，但未发现群发性临床病例，可疑发病牛场主要以呼吸型为主，多发生于 1~3 月龄犊牛。病牛表现浆液性或脓性鼻液，鼻镜和外鼻孔、皮肤与黏膜红肿“红鼻子”（图 1-8），口腔、齿龈、舌面有可见白色斑点和糜烂。个别牛表现呼吸困难，气管啰音和腹泻，治愈率较低。

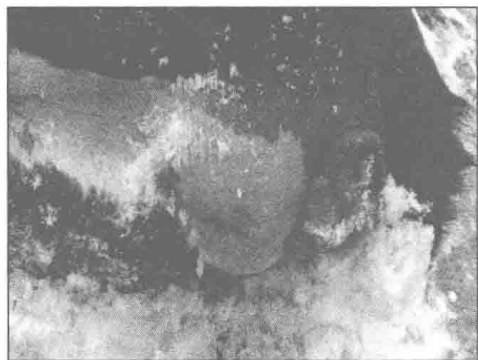


图 1-7 产后 4 天奶牛恶性水肿，显示阴门高度炎性水肿



图 1-8 感染牛鼻气管炎病毒（IBR）4 周龄犊牛鼻腔炎症“红鼻子”



图 1-9 2 岁青年牛面部皮肤病毒性乳头状瘤（散在性）

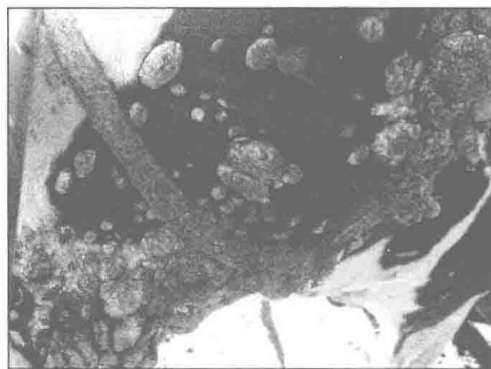


图 1-10 2 岁青年牛面部皮肤病毒性乳头状瘤（融合性）

9. 乳头状瘤 由病毒引起牛的一种皮肤肿瘤性疾病。新疆于 2012 年在引进的国外奶牛中首次发现。多发于 2 岁以内青年牛，经擦伤感染，在头部、颈部、前躯干皮肤上出现菜花样、白色或灰色表面粗糙、扁平的疣状结节（图

1-9、图1-10)，刺破表皮可出血，切开结节呈增生性纤维组织，一般几个月后自愈脱落。

10. 传染性角膜结膜炎 又称红眼病，是由多种病原体引起，以牛的摩拉克氏杆菌及立克次氏体为主要病原菌。2011年以来，在新疆多个规模化奶牛场育成犊牛群中发生，以夏季炎热蚊虫较多时爆发。病犊表现流泪，眼睑炎性肿胀，结膜潮红、角膜浑浊呈微黄色斑点，后期糜烂，个别犊牛一侧眼失明。采用红霉素眼膏和色甘酸二钠滴眼液治疗，可缓解症状。

四、检疫与淘汰

检疫的主要目的是查明布鲁氏菌病、结核病感染牛只并及时淘汰，防止在牛群中扩散。

1. 布鲁氏菌病检疫

(1) 检疫方法：乳环状试验 (MRT)、虎红平板凝集试验 (RBPT)、试管凝集反应 (SAT)、竞争 ELISA、细菌分离培养、PCR。

(2) 检疫时间：非免疫牛群，育成牛 8 月龄检疫 1 次，成年母牛在产后 1~2 个月检疫 1 次；免疫牛群，免疫 18 个月后检疫 1 次，间隔 6 个月后再检疫 1 次。

(3) 检疫程序：育成牛采用 RBPT；泌乳牛采用 MBT 初检；阳性或可疑牛群采用 SAT 复检；免疫牛群复检时，可结合竞争 ELISA 方法进行。

当牛群出现较多流产、胎衣不下病例时，应及时对可疑牛只进行复检，方法同上。同时，采集流产胎儿第四胃内容物、胎盘分泌物、胎衣不下的奶牛的生殖道排泄物及血清，送专门实验室进行细菌学检查及 PCR 诊断。

(4) 淘汰：非免疫牛群经两种方法检出阳性的牛只，一律进行扑杀处理。

免疫牛群中未免疫的成年母牛采用两种方法检出的阳性牛只低于 0.5% 时，对阳性牛进行扑杀处理；阳性牛比例高于 0.5% 时，将其集中隔离饲养，8~10 个月采用 SAT 和 ELISA 进行复检，阴性牛可留用，阳性牛做扑杀处理。

2. 牛结核病检疫

(1) 皮内变态反应：采用标准牛结核菌素 (PPD) 皮内变态反应方法，每年春、秋两次对所有牛只进行检疫，阳性者扑杀淘汰。可疑者在间隔两个月后分别用牛结核菌素及禽结核菌素进行检疫，阳性与可疑者严格扑杀淘汰。

(2) 病原学检测：当牛群中出现顽固性咳嗽、体表淋巴结肿大或乳房出现

可疑结核结节病灶时，对可疑病牛进行结核病复检，方法同上。同时，采用灭菌棉拭采集鼻腔分泌物及患区乳汁涂片、抗酸染色镜检，发现抗酸染色阳性（红色）、菌体呈短杆状、单在或平行排列的细菌时可确诊，同时还可以采用PCR方法进行病原鉴定。无条件者可将新采集的病牛呼吸道分泌物、乳汁或淋巴结穿刺液，在密封冷藏条件下送兽医实验室检验。

（3）高危人群：奶牛场应对与牛只直接接触的饲养人员、兽医及新进入牛场的人员通过专科医院进行结核病检验，健康合格者方可从事奶牛场工作，以防止结核病人将病原体传入牛群。

3. 副结核病检疫 当牛群出现难以治愈的顽固性腹泻、消瘦、体表淋巴结肿大等临床症状明显的可疑病例时，可用禽结核菌素进行皮内变态反应检疫，方法同牛结核病检疫；也可采取颌下淋巴结穿刺液或直肠棉拭进行细菌学检查，方法同牛结核病。阳性牛严格淘汰。

注意事项：①牛场应建立完善的检疫与淘汰档案，详细记录检疫情况，包括被检病种、检疫方法、牛号、检疫时间、检疫结果、检疫人员、检疫试剂来源与批号、被检牛只来源、胎次、有无流产史、产奶性状及健康状况、以往对阳性及可疑牛的处理方法等。②经检疫后确定为阳性的牛只，应及时由牛场兽医、检疫人员会同牛场管理者向辖区兽医防疫监督部门提出书面处理报告，经核准后在兽医卫生监督人员监督下按国家动物防疫相关条例进行无害化处理。已投保的牛群，可通知保险公司人员到现场取证备案。

4. 口蹄疫检疫 对所有新引进的奶牛及并群的奶牛进行口腔、蹄部检查，发现可疑症状且未注射口蹄疫弱毒疫苗的牛只时，采集血清送当地动物疾控中心采用3ABC ELISA检测有无自然感染。定期检查可与布鲁氏菌病血清学检疫同时进行。

五、免疫接种与免疫检测

1. 免疫接种的目的 提高牛只的特异性免疫力，建立牛群免疫保护屏障。

2. 免疫接种的技术要点（程序） 包括以下几个方面：

（1）口蹄疫。

疫苗：口蹄疫O型—亚I型二价灭活苗，或者O型、亚I型及A型灭活苗。

犊牛：6月龄注射1次，间隔2周加强免疫，以后每隔4个月免疫1次。

成年牛：配种前接种1次，产前1个月接种1次。

育成牛：每年春、秋各1次。

注意事项：①注苗前，应检查牛只状况，注苗后观察牛只反应。如有明显异常反应，应及时注射肾上腺素或地塞米松注射液。②牛场应建立免疫档案，详细记录免疫情况，包括疫苗来源、名称、生产日期、保存温度、接种时间、接种对象、免疫人员、接种前后牛只情况等。③为检测与评价免疫效果，可在免疫后的4~6周，按不同牛群免疫牛只的10%抽检血清抗体效价。无检测条件的牛场，可将血清送当地动物疾控中心测定。抗体合格率应达到80%以上。对未达到要求的免疫牛群要及时加强免疫，并调整免疫程序。6月龄前犊牛抗体合格率未达到要求时，可将首免提前至2~3月龄进行。

（2）布鲁氏菌病免疫。

疫苗：牛19号菌苗（布鲁氏菌活疫苗S19株）。

免疫程序：犊牛4~6月龄免疫1次，18月龄或配种前免疫1次。禁止怀孕期免疫。

（3）焦虫病疫苗免疫。

疫苗：牛焦虫细胞苗。

免疫程序：每年4月份蜱活动期前，给全群牛只免疫1次。常发地区可在第一次注苗后3周加强1次。

（4）牛巴氏杆菌病免疫。

菌苗：牛巴氏杆菌弱毒菌苗。

免疫程序：每年春、秋各注射1次。牛群在调运前2周注射1次。

注意事项：①注苗前后7天不能使用任何抗生素。②当牛群发现牛巴氏杆菌病可疑病例或存在其他病原感染病例时，不能注射该疫苗，待牛群无新病例出现后再接种菌苗。③本病发生多与长途运输、气温变化、圈舍潮湿、通风不良、转群等环境诱因有关。一旦发现可疑病例，应首先采取消除发病诱因，改善饲养环境与饲养管理措施。必要时，经饲料投入抗生素预防。未发生过本病的牛场，可以不注射疫苗。

（5）牛病毒性腹泻—黏膜病免疫。

疫苗：牛病毒性腹泻—黏膜病弱毒疫苗。

免疫程序：犊牛3月龄免疫1次，6月龄免疫1次。可疑有本病发生的牛场，可用猪瘟疫苗（脾淋疫苗）进行紧急预防接种，犊牛2~3头份，育成牛4~6头份，成年牛8~10个猪头份剂量，经实践证明有一定效果。

（6）犊牛大肠杆菌性腹泻免疫 目前，国内无用于牛的大肠杆菌商品疫苗供应。

确定由产毒性大肠杆菌 K99 和 F41 菌株引起犊牛 10 日龄内腹泻的牛场，可采用大肠杆菌 K99 - F41 二价油佐剂菌苗（本课题组研制），给产前 2~4 周怀孕母牛注射 2 次，间隔 2 周，每次 4~5 毫升（450 亿~600 亿菌）。经对免疫母牛产后 24 小时内初乳抗体、3 日龄犊牛血清抗体检测及临床观察，均具有明显效果。

（7）牛支原体肺炎免疫。目前，国内尚无用于预防犊牛支原体肺炎的牛支原体商品疫苗供应。

经确诊发生犊牛支原体肺炎的牛场，可采用牛支原体灭活油佐剂苗（本课题组研制）给怀孕母牛产前 2~4 周免疫 2 次，间隔 2 周，每次肌肉注射 2.5~3 毫升。犊牛出生后 10 日龄注射 1 次，每头 3 毫升。经对免疫母牛产后 24 小时内初乳抗体、3 日龄犊牛血清抗体检测及临床观察，均具有明显效果。

六、消毒

1. 目的 防止外源病原体带入牛群，减少环境中病原体的数量，切断传染途径。

2. 技术要点 参见第二章。