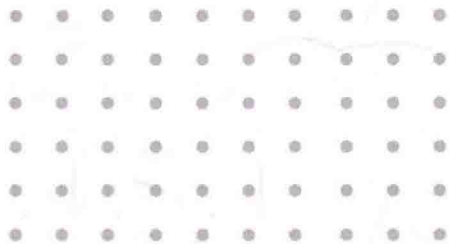


XINBIAN
DONGWU YIBING MIANYI
JISHU SHOUC

新编 动物疫病免疫 技术手册



李志 杜淑清 主编



 中国农业出版社

新编动物疫病免疫 技术手册



李志 杜淑清 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新编动物疫病免疫技术手册/李志, 杜淑清主编.
—北京: 中国农业出版社, 2014. 1
ISBN 978-7-109-18842-6

I. ①新… II. ①李…②杜… III. ①兽医学-免疫学-技术手册 IV. ①S852.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 011205 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 100125)

责任编辑 刘 玮 黄向阳
文字编辑 马晓静

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2014 年 2 月第 1 版 2014 年 2 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 12.5

字数: 312 千字

定价: 28.00 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 李 志 杜淑清

副 主 编 徐国栋 李文钢

编写人员 (以姓氏笔画为序)

于海霞 王 镇 王东源

王芳蕊 王金颖 王晓元

戈 成 付永利 刘 伟

江乐泽 杜淑清 李 志

李 峥 李月辉 李文钢

李智红 张 强 张 颖

张仲杰 徐国栋 殷 茵

韩克元

本书有关用药的声明

兽医学科是一门不断发展的学问。用药安全注意事项必须遵守，但随着最新研究及临床经验的发展，知识也不断更新，因此治疗方法及用药也必须或有必要做相应的调整。建议读者在使用每一种药物之前，要参阅厂家提供的产品说明以确认推荐的药物用量、用药方法、所需用药的时间及禁忌等。医生有责任根据经验和对患病动物的了解决定用药量及选择最佳治疗方案，出版社和作者对任何在治疗中所发生的对患病动物和/或财产所造成的损害不承担任何责任。

中国农业出版社

前 言

动物疫病防控工作与养殖业的健康发展、自然生态环境保护、人类身体健康关系十分密切。畜禽传染病的控制和消灭程度，是衡量国家动物保护事业发展水平的重要标志，甚至代表国家的文明程度和经济发展实力。我国对动物疫病实行预防为主的方针。免疫是当前防控动物疫病的有效措施，是避免和减少动物疫病发生的有效手段之一。因此，开展动物免疫工作在畜禽及其他动物饲养中占有极其重要的地位。

本书对动物疫苗免疫相关知识，如免疫学基础理论、兽用生物制品的使用、免疫接种方法注意事项、临床卫生消毒技术与家畜家禽常见疫病免疫技术做了科学阐述。

免疫接种不仅需要质量优良的疫苗、正确的接种方法和熟练的技术，还需要合理的免疫程序，才能充分发挥疫苗的免疫效果。一个地区、一个畜禽养殖场（户）可能发生多种动物疫病，而可以用来预防这些动物疫病的疫苗性质又不尽相同，免疫期长短也不一，因此，需要根据各种疫苗的免疫特性合理地确定免疫接种剂量、

接种时间、接种次数和间隔时间，这就是所谓的免疫程序。免疫程序是否合理直接决定免疫效果的好坏。养殖场（户）必须根据动物疫病流行情况、疫病种类、动物抗体水平、生产需要（种用或肉用）以及饲养管理水平等因素制订适合本场（户）的免疫程序。

动物免疫效果受到疫苗贮运条件、稀释方法、免疫途径等诸多因素影响，任何一个环节的疏漏都会导致免疫效果下降，甚至造成免疫失败，有时还会诱发疫病，甚至造成疫病的流行。因此，在实际防疫工作中，基层防疫人员要严格按照动物疫病免疫技术操作规程，实施科学免疫、规范操作，减少应激，保证免疫动物的安全和免疫效果。本书对常见动物疫病的免疫技术做了非常详细的阐述，而且还配有相应动物疫病的病理变化图片，这样可以使读者更清楚地了解各种动物疫病的发展过程，并能及时防治和处理突发的疫病。

消毒是预防动物疫病流行的重要措施之一，是养殖场顺利发展的重要保证。目前养殖业的广大从业人员消毒意识很强，此项工作也在正常进行。但是，真正能够进行科学消毒的并不是很多，很大一部分从业人员对消毒的基本常识不是很清楚，往往是跟从和模仿，消毒的效果并不理想。本书对常用的消毒方法和常用消毒剂及

其配制进行了详细的阐述。需要特别说明的是，消毒不能消除患病动物体内的病原体，它仅是预防控制和消灭传染病的重要措施之一，应配合隔离、免疫接种、杀虫、灭鼠、扑杀、无害化处理等，才能取得更好成效。

当前部分养殖场（户）对动物的免疫程序及疫苗正确使用不甚了解，在疫苗选购与使用时甚至非常混乱，本书内容正是针对上述问题提供详细指导。

由于水平有限，书中难免会有错误，敬请批评指正。

编 者

2013年10月

目 录

前言

第一章 动物的免疫接种	1
第一节 动物免疫学基础知识	1
第二节 免疫接种前的准备工作	12
第三节 注射器的使用	15
第四节 动物的接近和保定	18
第五节 动物免疫接种分类	21
第六节 兽用生物制品分类、保存与运输	22
第七节 免疫接种的方法与注意事项	27
第二章 兽医临床卫生消毒技术	34
第一节 常用的消毒方法	34
第二节 消毒剂及配制	41
第三章 猪主要疫病免疫技术	57
第一节 猪瘟	57
第二节 猪伪狂犬病	62
第三节 猪细小病毒病	67
第四节 猪繁殖与呼吸障碍综合征	69
第五节 口蹄疫	74
第六节 猪乙型脑炎	78
第七节 猪圆环病毒病	80

第八节	猪传染性胃肠炎	82
第九节	猪流行性腹泻	84
第十节	猪丹毒	86
第十一节	猪肺疫	89
第十二节	猪沙门氏菌病	92
第十三节	猪大肠杆菌病	95
第十四节	猪传染性萎缩性鼻炎	98
第十五节	猪链球菌病	101
第十六节	猪支原体肺炎（气喘病）	103
第十七节	猪传染性胸膜肺炎	106
第十八节	猪副嗜血杆菌病	108
附	推荐的生猪免疫程序	112
第四章	禽主要疫病免疫技术	116
第一节	禽流感	116
第二节	鸡新城疫	122
第三节	鸡传染性法氏囊病	127
第四节	鸡马立克氏病	132
第五节	传染性支气管炎	135
第六节	传染性喉气管炎	139
第七节	传染性鼻炎	143
第八节	产蛋下降综合征	145
第九节	鸡痘	147
第十节	慢性呼吸道病	150
第十一节	禽脑脊髓炎	153
第十二节	鸭瘟	155
第十三节	鸭传染性浆膜炎	158
第十四节	鸭病毒性肝炎	160
第十五节	小鹅瘟	162

第十六节 鹅副黏病毒病	165
附 推荐的禽类免疫程序	168
第五章 牛羊主要疫病免疫技术	177
第一节 口蹄疫	177
第二节 布鲁氏菌病	180
第三节 炭疽	183
第四节 羊梭菌性疾病	186
第五节 绵羊痘和山羊痘	192
第六节 蓝舌病	194
第七节 绵羊痒病	195
第八节 牛海绵状脑病	196
第九节 巴贝斯虫病	198
第十节 牛羊泰勒虫病	199
第十一节 牛羊球虫病	200
第十二节 牛胎儿毛滴虫病	202
第十三节 片形吸虫病	203
第十四节 歧腔吸虫病	204
第十五节 东毕吸虫病	205
第十六节 牛羊消化道绦虫病	206
第十七节 脑多头蚴病	208
第十八节 牛羊消化道线虫病	209
第十九节 牛皮蝇蛆病	214
第二十节 羊鼻蝇蛆病	215
附 推荐的牛羊常用疫苗免疫程序	216
第六章 犬猫疾病免疫技术	217
第一节 犬瘟热	217
第二节 犬细小病毒病	221

第三节	犬副流感	224
第四节	犬腺病毒病	226
第五节	犬钩端螺旋体病	230
第六节	犬冠状病毒病	233
第七节	犬疱疹病毒病	236
第八节	猫泛白细胞减少症	238
第九节	猫杯状病毒病	241
第十节	猫传染性鼻气管炎	243
第十一节	狂犬病	244
附	推荐的犬猫驱虫程序、免疫程序、 宠物犬的饲养管理建议	248
第七章	其他经济动物疾病免疫技术	253
第一节	毛皮动物犬瘟热	253
第二节	毛皮动物病毒性肠炎	255
第三节	毛皮动物狂犬病	258
第四节	毛皮动物伪狂犬病	260
第五节	毛皮动物阴道加德纳氏菌病	261
第六节	毛皮动物钩端螺旋体病	263
第七节	狐狸传染性脑炎	265
第八节	水貂阿留申病	267
第九节	水貂流行性腹泻	269
第十节	水貂出血性肺炎	271
第十一节	兔巴氏杆菌病	272
第十二节	兔病毒性出血症	275
第十三节	兔波氏杆菌病	278
第十四节	雉鸡、乌鸡、鹌鹑新城疫	280
附录 1	中华人民共和国动物防疫法	282

附录 2 重大动物疫情应急条例	299
附录 3 畜禽标识和养殖档案管理办法	308
附录 4 病死及死因不明动物处置办法（试行）	313
附录 5 一、二、三类动物疫病病种名录	316
附录 6 动物防疫条件审查办法	319
附录 7 猪瘟防治技术规范	329
附录 8 高致病性猪蓝耳病防治技术规范	337
附录 9 高致病性禽流感防治技术规范	343
附录 10 新城疫防治技术规范	352
附录 11 口蹄疫防治技术规范	361
附录 12 猪病防治临床常用抗细菌及真菌药物简介	370
附录 13 鸡病防治临床常用抗细菌及抗寄生虫药物简介	374
参考文献	382

第一章 动物的免疫接种

第一节 动物免疫学基础知识

一、免疫概念

免疫是机体识别和清除非自身大分子物质，从而保持机体内外环境平衡的生理学反应。免疫是动物识别和清除异物的全过程，机体通过对非己物质的识别，激发免疫应答从而建立起针对该特定抗原的特异性免疫。免疫是后天获得的、特异性的，先天的、非特异性炎症吞噬反应和防御屏障统称为非特异性防御。

免疫的基本功能包括以下几个方面：

1. 抵抗感染 是指动物机体抵抗病原体感染和侵袭的能力，又称免疫防御。动物免疫功能正常时，能充分发挥对进入动物体的各种病原体的抵抗能力，通过机体的非特异性和特异性免疫，将病原体消灭。如果机体免疫功能低下或者免疫缺陷，就可引起机体的感染；如果免疫功能异常亢进，就可引起机体发生传染性变态反应。

2. 自身稳定 在动物的新陈代谢过程中，每天都有大量的细胞衰老和死亡，这些细胞如果积累在体内，就会毒害正常细胞的生理功能。而机体免疫系统的另一个重要功能，就是能经常不断地清除这些细胞，维护体内正常的生理活动。如果自身稳定功能失调，就会引起自身免疫性疾病。

3. 免疫监视 机体内的正常细胞常因化学、物理、病毒等致病因素的作用变成异常细胞。动物免疫功能正常时，可对这些细胞加以识别，然后清除，这种功能即为免疫监视。但是当机体免疫功能低下或失调时，异常细胞就会大量增殖，从而导致肿瘤发生。

二、免疫系统

免疫系统能够使动物免受病毒、细菌、污染物等的攻击。免疫系统还能利用免疫细胞来清除掉新陈代谢的废物。在遭受病原体攻击时，免疫系统无应答或力度不够，则无法抵御入侵、感染，但是当免疫系统过度应答时就可能导致攻击自身细胞，引发疾病。

免疫系统是抵御病原体侵犯最重要的保卫系统。这个系统由免疫器官（骨髓、胸腺、脾脏、淋巴结、扁桃体、小肠集合淋巴结、阑尾等）、免疫细胞（淋巴细胞、单核吞噬细胞、中性粒细胞、嗜碱性粒细胞、嗜酸性粒细胞、肥大细胞、血小板等），以及免疫分子（补体、免疫球蛋白、干扰素、白细胞介素、肿瘤坏死因子等细胞因子等）组成。

免疫系统具有以下功能：

1. 防御功能 指机体抵抗病原体感染的能力。免疫的防御功能可有效地抵御病菌、病毒等的入侵，使机体保持健康状态。如果免疫能力过低，机体就会反复发生各种感染；反之免疫能力过高，机体就易发生变态反应。

2. 稳定功能 指机体清除体内衰老、死亡或损伤细胞的能力。生物体的各种组织、细胞都有一定的寿命，随时衰老随时新生，不断新陈代谢。因此，机体必须从体内不断地清除衰老和死亡的细胞，促使细胞新生。在这方面，免疫的稳定功能起着重要作用。如果这种能力过高，把体内的正常细胞当作衰老或损伤的细胞清除，就会导致机体自身免疫性疾病的发生。

3. 监护功能 可以识别和消灭体内产生的突变细胞。在外界环境影响下，体内经常发生一些细胞变异，这些细胞一旦发育起来就是肿瘤细胞。体内免疫监视功能可及时地发现这种异常细胞，及时将其清除。如果这种功能下降，机体就会发生肿瘤。

免疫的三大功能构成一个完整的免疫系统。三者的完整性是机体健康的基本保证，其中任何一个成分缺失或功能不全，都可能导致免疫功能障碍，由此而引发疾病。

三、抗原和抗体

(一) 抗原

1. 抗原的概念 凡能刺激人或动物机体的免疫系统，产生抗体或致敏淋巴细胞，并能与之发生特异性结合的物质称为抗原。

完整抗原应具有两种特性，一是能刺激机体产生特异性抗体或其他免疫应答反应的特性，称免疫原性，如用马血清给兔注射，能使兔产生抗马血清抗体。即马血清对兔具有免疫原性；二是能与其诱导产生的抗体或致敏淋巴细胞发生特异性反应，称反应原性，如上述的马血清能与抗马血清抗体发生沉淀反应，并能激发被马血清“致敏”的动物引起免疫应答，说明该马血清具有反应原性。两种特性统称为抗原性，具有抗原性的物质称为抗原性物质。

根据抗原的性质可分为完全抗原与不完全抗原。既具有免疫原性又具有反应原性的物质称为完全抗原。如大多数蛋白质、病毒、细菌、疫苗等。只有反应原性而没有免疫原性的物质称为不完全抗原，或称半抗原。常见半抗原物质包括磷脂、核酸、低分子质量多糖、药物（如青霉素）等。

2. 抗原的类型 抗原物质的种类很多，从不同角度可以将抗原分为许多类型。

根据抗原有无免疫原性分为完全抗原与不完全抗原（半抗原）。

根据抗原的来源分为外源性抗原和内源性抗原。外源性抗原是指通过各种途径进入机体的非自身抗原，如机体自然感染的各种病原体、寄生虫或它们产生的毒素、人工注射的各种抗原（包

括疫苗)等。内源性抗原是由机体细胞自身产生的非己抗原,如感染病毒的细胞产生的病毒蛋白抗原,癌变细胞的肿瘤蛋白抗原。

根据抗原对 T 细胞的依赖性,可将外源性抗原分为两类。

胸腺依赖性抗原(thymus dependent antigen, TDAg):这类抗原刺激 B 细胞产生抗体是需要辅助性 T 细胞的协助,称为胸腺依赖性抗原或 T 细胞依赖性抗原。大部分蛋白抗原属此类。TD 抗原在分子结构上,既具有 T 细胞决定簇,又具有 B 细胞决定簇,且在其分子表面有多种不同的 B 细胞决定簇。

非胸腺依赖性抗原(thymus independent antigen, TIAg):少数抗原不需要 T 细胞的协助,就能直接刺激 B 细胞产生抗体,称为非胸腺依赖性抗原。例如,大肠杆菌脂多糖(LPS)、肺炎球菌荚膜多糖等。TI 抗原是糖的多聚体,分子结构上 B 细胞决定簇重复排列,无需 T_H 参与即能刺激 B 细胞发生免疫应答。

根据抗原免疫动物后产生免疫保护性可分为保护性抗原、非保护性抗原。

保护性抗原:各种病原体的结构中,有的蛋白抗原免疫动物后产生的抗体有保护作用,能中和相应病毒,或在补体、吞噬细胞、NK 细胞等协助下能杀灭相应抗原,这些抗原称为保护性抗原。例如,鸡新城疫病毒的 F 和 HN 蛋白,口蹄疫病毒的 VP1 和 VP4 蛋白,大肠杆菌的 K 抗原。保护性抗原是疫苗中的有效抗原,保护性抗原刺激机体产生的抗体是免疫血清中的有效抗体。

非保护性抗原:各种病原体的结构中,有的抗原免疫动物后产生的抗体没有保护作用。例如,鸡白痢杆菌感染鸡后,产生的抗体没有保护作用。但检测动物血清中的非保护性抗体有助于诊断相应的传染病。

根据对 T 细胞的激活情况分为普通抗原与超抗原。

普通抗原:普通抗原在动物体内只特异识别、激活相应克隆