



常用畜禽疫苗 使用指南

孙建宏 曹殿军 主编



常用畜禽疫苗使用指南

主 编

孙建宏 曹殿军

编 著 者

(以姓氏笔画为序)

史同瑞 朱庆虎

金玉亮 蔡雪辉 薛 飞

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书简要介绍了疫苗的基础知识、国内外畜禽疫苗的生产和应用现况、免疫失败的原因及对策、免疫接种的副反应和一般处理原则、选购疫苗的一般原则等内容；重点、系统地介绍了禽用疫苗 20 类 75 种、猪用疫苗 20 类 42 种、牛用疫苗 10 类 24 种、羊用疫苗 16 类 20 种、马用疫苗 6 类 9 种的特点、适用范围、使用方法、保存运输条件及其注意事项。内容丰富，实用性强。本书适于养殖户、畜牧兽医工作者和农业院校有关师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

常用畜禽疫苗使用指南/孙建宏,曹殿军主编. —北京:金盾出版社,2003.9

ISBN 7-5082-2559-7

I. 常… II. ①孙…②曹… III. 畜禽-疫苗-使用-指南 IV. S859.79-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 050191 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 66882412

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:国防工业出版社印刷厂

正文印刷:北京金盾印刷厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:11.875 字数:300 千字

2003 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—13000 册 定价:15.50 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)

前 言

疫苗免疫是目前我国防制畜禽传染病的最有效手段。疫苗的发展提高,对促进畜禽养殖业的发展具有重要意义。特别是随着人民生活水平的提高,对畜产品的数量和质量都有较高的要求。因此,对于保证畜牧业健康发展的疫苗的质量和使用提出了更高要求。

1796 年用牛痘成功预防天花,开始了疫苗的科学时代,但是在这之后的最初 90 年里,疫苗学发展的较慢。随着巴斯德的狂犬病疫苗的诞生,特别是由于培养致弱技术的发展,20 世纪 50 年代以来,畜禽疫苗的研究取得了迅速发展,大量弱毒疫苗、灭活疫苗相继问世。近年来,由于分子生物学技术的发展,基因工程疫苗已展示出良好的前景,有的已经用于生产实践,获得了理想免疫效果。目前我国的兽用疫苗种类繁多,一种病的疫苗甚至多达十几种,疫苗性能、特点有很大不同。那么,如何选择合适的疫苗进行免疫,以有效预防各种疫病,从而确保养殖业的稳定发展,这是广大养殖户最为关心和急需解决的问题。

本书立足于我国畜牧业生产实践中的关键疫病,如禽流感、新城疫、口蹄疫等,根据全国兽用疫苗的市场情况,对目前国内外禽、猪、牛、羊等常用的 170 种兽用疫苗性能、优缺点、使用方法等方面,进行了详细的介绍,并推荐了鸡、鸭、猪、牛及羊等畜禽常见疫病的建议免疫程序,供广大养殖户参考。

本书在编写过程中得到了刘春国、杨新艳以及孙刚、姜志民等同志的帮助与支持,审校过程中还得到了管雪婷以及闫丽辉等同志的帮助,在此表示衷心地感谢。

20 世纪是生物技术飞速发展的时代,疫苗发展日新月异,同时亦期望 21 世纪取得更大的成果。由于编写时间仓促,水平有限,

遗漏和错误在所难免,望广大读者给予批评指正。

编著者

2003年6月

目 录

第一章 概论	(1)
一、畜禽传染病的发生和流行特点	(1)
二、畜禽传染病的防制措施及疫苗的重要作用	(8)
三、疫苗的基础知识	(13)
四、免疫失败的原因及对策	(22)
五、免疫接种的副反应和一般处理原则	(29)
六、选购疫苗的一般原则	(32)
七、我国商品化畜禽疫苗的生产及应用现状	(33)
八、畜禽用疫苗研究现状与发展趋势	(36)
第二章 禽用疫苗	(45)
一、新城疫疫苗	(45)
二、禽流感灭活苗	(60)
三、传染性法氏囊病疫苗	(65)
四、马立克氏病疫苗	(71)
五、传染性支气管炎疫苗	(81)
六、传染性喉气管炎活疫苗	(87)
七、鸡痘疫苗	(91)
八、病毒性关节炎疫苗	(97)
九、产蛋下降综合征灭活苗	(101)
十、鸡传染性贫血疫苗	(104)
十一、禽传染性脑脊髓炎疫苗	(107)
十二、禽霍乱疫苗	(110)
十三、禽大肠杆菌病疫苗	(117)
十四、传染性鼻炎疫苗	(122)

十五、鸡支原体病疫苗	(126)
十六、鸡球虫病活苗	(129)
十七、鸭瘟疫苗	(135)
十八、鸭病毒性肝炎疫苗	(141)
十九、番鸭细小病毒病活疫苗	(143)
二十、小鹅瘟疫苗	(146)
第三章 猪用疫苗	(151)
一、猪瘟疫苗	(151)
二、猪丹毒疫苗	(161)
三、猪 O 型口蹄疫高效灭活疫苗	(167)
四、猪传染性胸膜肺炎油乳剂灭活疫苗	(173)
五、猪传染性萎缩性鼻炎二联油乳剂灭活菌苗	(177)
六、猪日本乙型脑炎疫苗	(181)
七、猪地方流行性肺炎疫苗	(186)
八、猪链球菌病菌苗	(192)
九、猪巴氏杆菌病疫苗	(197)
十、仔猪副伤寒活疫苗	(203)
十一、伪狂犬病疫苗	(207)
十二、猪细小病毒病疫苗	(212)
十三、猪繁殖与呼吸综合征疫苗	(216)
十四、猪布氏杆菌病活菌苗	(222)
十五、猪流行性感疫苗	(225)
十六、猪传染性胃肠炎疫苗	(228)
十七、猪流行性腹泻疫苗	(233)
十八、猪轮状病毒病疫苗	(236)
十九、猪大肠杆菌病疫苗	(239)
二十、仔猪梭菌性肠炎菌苗	(245)
第四章 牛用疫苗	(250)
一、牛瘟疫苗	(250)

二、牛传染性胸膜肺炎活疫苗	(254)
三、牛巴氏杆菌病疫苗	(259)
四、牛沙门氏菌病疫苗	(263)
五、牛副结核病疫苗	(267)
六、牛口蹄疫疫苗	(271)
七、牛流行热疫苗	(275)
八、牛气肿疽灭活疫苗	(280)
九、牛乳房炎疫苗	(283)
十、牛传染性鼻气管炎疫苗	(287)
第五章 羊用疫苗	(291)
一、山羊传染性胸膜肺炎灭活苗	(291)
二、绵羊痘活疫苗	(294)
三、山羊痘活疫苗	(297)
四、羊肠毒血症疫苗	(299)
五、羊快疫疫苗	(303)
六、羊猝狙疫苗	(305)
七、羔羊痢疾疫苗	(306)
八、羊黑疫疫苗	(308)
九、羊气肿疽灭活疫苗	(310)
十、羊链球菌病疫苗	(313)
十一、羊炭疽疫苗	(316)
十二、羊布氏杆菌病疫苗	(319)
十三、羊衣原体病活疫苗	(323)
十四、羊传染性脓疱性皮炎活疫苗	(326)
十五、羊大肠杆菌病疫苗	(330)
十六、羊支原体肺炎灭活苗	(333)
第六章 马用疫苗	(336)
一、马传染性贫血驴白细胞弱毒活疫苗	(336)
二、马沙门氏菌病疫苗	(339)

三、破伤风明矾沉降类毒素	(342)
四、马流行性乙型脑炎疫苗	(344)
五、马炭疽芽胞苗	(348)
六、马流行性感冒灭活疫苗	(350)
附录 1 蛋(肉)用种鸡免疫程序	(355)
附录 2 商品蛋鸡常用免疫程序	(356)
附录 3 商品肉鸡免疫程序	(358)
附录 4 常见鸭病免疫程序	(358)
附录 5 规模化养猪场主要传染病免疫程序	(359)
附录 6 犊牛主要传染病常用免疫程序	(361)
附录 7 成年牛主要传染病常用免疫程序	(362)
附录 8 绵羊主要传染病常用免疫程序	(363)
附录 9 山羊主要传染病常用免疫程序	(365)
主要参考文献	(367)

第一章 概 论

一、畜禽传染病的发生和流行特点

我国是一个畜牧业大国,畜禽的饲养总数居世界首位,畜牧业已成为农业经济的支柱产业,在国民经济中发挥着越来越重要的作用。这种持续、稳定、协调发展局面的形成,很大程度上得益于畜禽病虫害的有效防制。我国先后于1955年消灭了牛瘟,1996年消灭了牛肺疫;口蹄疫、猪瘟、马传染性贫血、布氏杆菌病、鸡新城疫、鸡传染性法氏囊病、鸡马立克氏病等一些严重危害畜牧业生产和人民身体健康的动物疫病也得到了基本控制。猪、鸡的发病率和死亡率已由解放初期的32%和49%分别降低为8%和18%。尽管如此,我国每年因动物疫病死亡造成的直接经济损失仍高达260亿~300亿元,由于生产性能下降、饲料、人工费用和药物消耗等造成的间接损失达800多亿元,危害远远高于发达国家水平。有些上市畜禽的健康状况欠佳,严重危害人类健康,老百姓要求吃“放心肉”的呼声日趋高涨。更严重的是,在某个特定时期内(几年或更长),某一动物群发病的流行,就足以使某一种或几种畜禽“全军”覆没,造成特别重大的损失。例如,1997年香港禽流感事件,由于其病原H₅N₁对禽有极高的致病性,且有感染人的证据,造成了人们极度恐慌。香港特区政府扑杀了所有活鸡,同时也给内地造成了巨大损失,据估算仅广东省的损失就有15亿元以上。因此,集约化养殖状态下动物传染病是危害畜禽养殖业健康发展的重要因素。

(一)畜禽传染病的基本特征

畜禽传染病在动物群体中发生、分布和发展有其特有规律。要

拟定出高效的防治对策,进一步完善疫病的防治措施,首先必须准确掌握传染病的流行和发生特点,只有这样才能更有效地加速控制和消灭动物传染病和人畜共患病。传染病的基本特征主要有以下4点。

1. 病原体 各种传染病都有其特异的病原体,这不仅对确定传染病的发生和流行有十分重要的意义,而且也是确定传染病与非传染病的最根本的依据。

2. 传染性 所有的传染病都有一定的传染性。但机体在传染过程中的表现却不一致,这与病原体的致病力和机体的抵抗力等因素有重要关系。在没有免疫的情况下,新城疫发病率可高达90%以上,而有的传染病则很低。由此可见,各种传染病的显性感染与隐性感染的比例有很大差别。由于人工免疫的大量推广,使某些传染病的发病率已大幅度地下降,甚至被消灭,如牛瘟、牛肺疫等。

3. 流行性、季节性、地方性和周期性

(1)流行性 按传染病流行过程的强度和广度可分为散发、暴发、流行及大流行。

①散发 病例以散在的形式发生。各个病例之间在发病时间与发病地点上没有明显的联系。确定散发的发病率水平,一般需要根据该种传染病在该地区近几年的一般发病率而定,不能对不同地区、不同年份、不同疾病规定统一的数字标准。散发多见于畜禽对某病的免疫水平提高,或某病的隐性感染比例增高,或传播难实现的疾病以及潜伏期长的疾病。

②暴发 是指在某一局部地区,短期内突然出现大批同类疾病的动物。如禽流感、口蹄疫等。这些动物的发病大多是同一传染来源或同一传播途径。

③流行 当某个地区某病的发病率显著地超过该病常年的发病率或为散发发病率的若干倍(3~10倍)时称为流行。

④大流行 某病在一定的时间内迅速传播,波及全国各地,甚

至超出国界或洲界,称为大流行或世界流行;如果该病的发病率大大地超过了该地区一般的流行强度,波及范围又相当广泛,就可认为是大流行。

(2)季节性 一些传染病的发病率,每年有一定的季节性升高称为季节性。季节性升高的原因主要与气温的高低及昆虫媒介密度有关。

(3)地方性 有些传染病,由于中间宿主的存在、地理环境、气候条件、饲养条件等原因,常局限于一定地区范围内发生,称为地方性传染病。如丝虫病、血吸虫病、森林脑炎、黑热病等。以野生动物为主要传染源的自然疫源性疾病也属于地方性传染病。

(4)周期性 呼吸道传染病,如禽流感、新城疫、鸡传染性支气管炎等,由于动物群体免疫水平的下降,易感动物数量的积累,往往每隔一段时间出现一次较大的流行,即为流行的周期性。

4. 免疫性 传染病痊愈后,机体可产生特异性抗体,因而对同一种传染病产生不感受性,叫做免疫性。这正是用疫苗免疫预防畜禽传染病的原理所在。部分传染病,如麻疹等,一次得病后几乎不再感染,其他许多传染病发病后免疫状态均不能持续终生。所以,当某种传染病的免疫力下降以至消失时,可患第二次、第三次同类传染病。

(二)畜禽传染病的最新流行特点

虽然畜禽传染病有其基本特征,但它们的流行特点却是在不断变化的,在实践中必须加以注意。近年来,我国动物传染病的发生和流行有些新的特点,现分别论述如下。

1. 传染病的流行强度不断改变 以往不少动物传染病常见突然暴发、呈流行性,传播迅速、发病率和死亡率均很高,这种情况多见于新病例、新病区和病的早期以及病原毒力强的传染病。然而,由于疫苗的广泛使用和防疫措施的不断加强,以及病原变异,毒力减弱等诸多因素的影响,致使一些烈性传染病的流行逐渐缓

慢,多表现为散发。例如猪瘟和鸡新城疫就是典型的例子,特别是猪瘟病毒可在母猪体内呈持续感染状态,而不表现发病和流行。同时也有些传染病则由流行缓慢变为迅速传播,如猪伪狂犬病,过去只在个别地区和猪场发生,但在 20 世纪 90 年代则呈世界流行。我国也有许多省、区、市发生此病。又如鸽 I 型副粘病毒(鸽瘟),过去多呈隐性感染,个别发病,而近年来却呈流行趋势,造成大批鸽子发病死亡。上述情况,说明了动物传染病的流行规律正在不断发生变化。

2. 传染病的传播途径多样化 过去传染病的传播途径主要有两种:一是水平传播,即在同代同一水平上通过直接或间接接触传播,例如猪瘟通过污染的猪舍、饲料和饮水等传播;二是垂直传播,即通过亲代传给子代。但目前一些常见传播途径正在不断改变,如猪瘟在有些猪场或地区则出现垂直传播。狂犬病过去一直认为是直接接触(即咬伤)后才能感染发病,现在证实,此病还可以通过呼吸道和消化道感染发病。此外,禽大肠杆菌病、鸡传染性贫血及产蛋下降综合征等多种禽传染病也出现了垂直传播。由于传播途径多样化,给防疫工作带来新的困难,只有设法切断各种传播途径,才能有效地控制传染病的发生和流行。

3. 传染病的病原变异和型别增多 口蹄疫病毒呈多型性和易变性,所以在一些地区每隔几年就大流行 1 次,甚至有些地区长年发生。据香港大学对口蹄疫病毒基因序列的分析证明,香港特区流行的毒株与台湾省、内地及外国的都有差异。鸡传染性支气管炎在临床上发现有 3 种不同的类型即呼吸道型、肾病变型和腺胃型。但是由于鸡传染性支气管炎病毒(IBV)的 S 蛋白形态多样性导致鸡传染性支气管炎病毒的多种血清型,目前经鉴定的至少有 30 个以上,各型之间的交叉保护性极低,所以有些疫苗免疫鸡群仍可发病。鸡传染性法氏囊病在国内外均分离出超强毒株,而且正是超强毒株的出现,造成了鸡传染性法氏囊病的流行。又如链球菌有 20 多个血清型,过去主要以 C 群兽疫链球菌对动物危害严重,但近

来发现Ⅱ型猪链球菌对猪危害也很大,禽链球菌病也时有发生。总之,病原微生物的变异是绝对的,至于变异的快和慢、毒力的强和弱等主要取决于诸多环境和动物体因素的影响。

4. 传染病的混合感染 目前我国许多畜禽养殖场,在疫病流行过程中,虽然采取了一系列防控措施,但效果往往不理想,甚至无效,继续发病死亡。经过系统诊断后,发现许多病例主要是混合感染造成的。如猪瘟与粘膜病,猪瘟与沙门氏菌、大肠杆菌,猪瘟与伪狂犬病,猪气喘病与巴氏杆菌、放线菌混合感染等等。甚至可在同一病畜、病禽体内分离到3种以上的细菌或病毒,例如传染性法氏囊病与网状内皮组织增生症和传染性贫血等的混合感染。也有些病例是传染病、寄生虫病和普通病同时存在。近年在各地发生的猪牛羊“猝死症”中,常可在同一病尸实质器官中分离到3种以上细菌或病毒,导致病情复杂,诊断困难,防治效果不佳,且呈日渐增多的趋势,值得高度重视。

动物传染病混合感染的主要特点是:①具有普遍性和复杂多变性,已引起临床兽医的极大重视;②猪病混合感染的实例中,各种病原的相关性错综复杂,互相作用或制约导致流行病学及临床表现等方面的不典型,较难确诊;③混合感染的发生,与携带病原的动物的流动、串换、集群,畜产品的交易等密切相关。

5. 病理变化轻微的亚临床型动物传染病增多 目前动物传染病的亚临床型有越来越多的趋势,由于其临床症状和病理变化不明显,给诊断带来困难,因此多数病例需通过实验室检验发现相应病原才能确诊。

6. 致病细菌耐药株日益增加,使细菌性传染病危害加重 近年来,有些地方细菌性传染病增多,如过去对青霉素十分敏感的某些呼吸道疾病,现在用青霉素治疗,则失去了当年的疗效,而且有的致病菌具有多种抗生素的耐受性,造成这一状况原因虽然较多,但主要是由于长期大剂量滥用抗生素和磺胺类药物的结果。目前致病菌的耐药谱愈来愈广,给细菌病的治疗造成极大的困难。另

外,有的在用药时忽略了抗生素之间的拮抗作用,同样会影响药物的疗效,对此应引起充分重视。

7. 新出现和重新出现的动物传染病时常发生 进入 20 世纪 80 年代以来,人们发现了一些新的和重新出现的动物传染病,对动物和人类的危害极为严重。

(1)猪繁殖与呼吸综合征 此病是由猪繁殖与呼吸综合征病毒引起的新猪病。病猪表现厌食,体温升高,妊娠母猪发生早产、晚期流产、产死胎、弱仔和木乃伊化胎儿;仔猪和育肥猪出现呼吸道症状,易继发合并症,死亡率高。本病自 1987 年在美国和 1990 年在欧洲发现以来,已传遍世界所有养猪国家。尤其是经济发达国家,由于猪群密集、流动频繁,极易引起流行,危害极为严重。1996 年哈尔滨兽医研究所证实我国已存在本病的流行。各国对此病高度重视,近年来已成为兽医研究与防制的一个新热点。

(2)猪圆环病毒感染 此病是由猪圆环病毒引起猪体质衰弱、腹泻、消瘦、贫血,有的猪发生呼吸困难,出现黄疸,不易痊愈。本病侵害哺乳猪和育肥猪,还可以引起新生仔猪先天性震颤。1982 年首次发现猪圆环病毒,迄今已有许多国家证实有本病的发生和流行。如德国、加拿大、英国、法国和西班牙。我国也已发现本病。

(3)牛海绵状脑病 本病是由朊病毒引起牛的一种新传染病,以进行性致死和神经退变为特征,主要临床症状为惊恐、感觉过敏,共济失调,人也可感染此病。本病于 1985 年发生于英国,1986 年定名为牛海绵状脑病。目前,除英国外,法国、德国、瑞士和葡萄牙也有发生。本病在公共卫生方面的意义已引起病毒学家和疫病研究学者的极大兴趣,是继艾滋病之后的又一个研究热点。

(4)尼帕病毒病 本病于 1997 年在马来西亚 Nipah 城首次发现,是一种严重危害家畜、家禽和人类的新病毒性传染病。该病的病原为 RNA 病毒,属于副粘病毒科,能引起广泛的血管炎,感染者有发热、严重头痛、脑膜炎等症状。是继英国疯牛病、台湾岛猪口蹄疫、香港禽流感后,又一引起世界各国广泛关注和恐慌的人畜共

患病。1998年10月至1999年5月期间,本病在马来西亚的猪群和人群中大规模暴发流行,致使265名养猪工人发病,105人死亡,116头猪被扑杀,随后本病又殃及到新加坡。自2000年2月以来,此病再度在马来西亚流行,引起该国和周边国家的广泛关注和高度警惕。

重新出现的传染病,是指过去曾发生过大流行,后来逐渐减弱或消灭的传染病,近些年来又呈现大流行。如20世纪80年代在日本已被消灭的猪瘟,又在一些地区突然发生和流行;20世纪90年代在西班牙和德国,已被消灭多年的猪瘟发生流行,28个月内,西半球约有7个国家发生不同程度的流行,危害很大。1995年,在南部非洲一些地区又重新发生埃博拉病的流行。这些病的重新发生,是由于生态学因素、社会因素、现代农业发展因素以及病原微生物的变异等所致,也是目前动物传染病流行的一大特点。

近几年我国养殖业发展迅速,从国外引进种畜、种禽及动物产品的种类和数量显著增加。由于缺乏有效的监测手段和配套措施,致使诸如禽流感、禽传染性贫血、禽网状内皮组织增生症、鸡产蛋下降综合征、鸡马立克氏病、鸡传染性法氏囊病、猪萎缩性鼻炎、猪密螺旋体痢疾、猪传染性胸膜肺炎、猪繁殖与呼吸综合征、牛蓝舌病、赤羽病、牛粘膜病、牛传染性鼻气管炎、绵羊痒病、山羊关节炎-脑炎和梅迪-维思纳等10多种传染病传入我国,并且造成流行暴发,经济损失惨重,而且埋下了极为严重的隐患。另一些新病是我国新发现的,如兔病毒性出血症、番鸭细小病毒病、小鹅瘟等。这些新病有些已在我国大范围流行,有些只在局部地区出现,尚未引起广泛传播流行,但这类疾病都具有很大的潜在危险,必须引起高度重视。

二、畜禽传染病的防控措施 及疫苗的重要作用

畜禽传染病是对养殖业危害最严重的一类疾病,它不仅可能造成大批畜禽死亡和畜产品的损失,影响人民生活 and 对外贸易,而且某些人畜共患病还会直接威胁人民健康。因此,畜禽传染病是养殖业,特别是规模饲养和集约化生产的一个十分重要的制约因素,畜禽防疫则是发展畜牧业成败的关键。畜禽传染病防治的对象是畜禽群体,而不是个体,要有效的防治畜禽传染病必须根据传染病的基本特征和流行特点建立以预防为主、防检结合、以检促防的畜禽疫病防控工作运行机制。

(一)防疫工作的基本原则

1. 建立和健全各级防疫机构 特别是基层兽医防疫机构,以保证兽医防疫措施贯彻。兽医防疫工作是一项与农业、商业、外贸、卫生、交通等部门都有密切关系的重要工作。只有在有关部门密切配合下,从全局出发,大力合作,统一部署,全面安排,才能把兽医防疫工作做好。

2. 贯彻“预防为主”的方针 搞好饲养管理、防疫卫生、预防接种、检疫、隔离、消毒等综合性防疫措施,以提高畜禽的健康水平和抗病能力,控制和杜绝传染病的传播蔓延,降低发病率和死亡率。实践证明,只要做好平时的预防工作,很多传染病才可以不致发生,一旦发生传染病,也能及时得到控制。随着集约化畜牧业的发展,“预防为主”的重要性更加显得突出。在大规模饲养的畜群中,兽医工作的重点如果不是放在群发病的预防方面,而是忙于治疗个别病畜,则势必会造成发病率不断增加,越治病畜越多,工作完全陷入被动的局面。

3. 加强法制意识,强化兽医法制管理 我国1985年由国务