

DONGWU YIBING FANGKONG ZHISHI DUBEN

动物疫病防控 知识读本

蒋宏伟 主编



西北农林科技大学出版社

动物疫病防控知识读本

主 编 蒋宏伟

西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

动物疫病防控知识读本 / 蒋宏伟主编. — 杨凌 : 西北农林科技大学出版社, 2017. 8

ISBN 978-7-5683-0333-0

I. ①动… II. ①蒋… III. ①兽疫—防疫—基本知识 IV. ①S851.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 201107 号

动物疫病防控知识读本

蒋宏伟 主编

出版发行	西北农林科技大学出版社		
地 址	陕西杨凌杨武路 3 号	邮 编	712100
电 话	总编室:029—87093105	发行部	87093302
电子邮箱	press0809@163.com		
印 刷	西安华新彩印有限责任公司		
版 次	2017 年 8 月第 1 版		
印 次	2017 年 8 月第 1 次		
开 本	850mm×1168mm	1/32	
印 张	8.875		
字 数	284 千字		

ISBN 978-7-5683-0333-0

定价:22.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系

编写人员名单

主 编 蒋宏伟

副主编 杨芬侠 陈 华 罗晓荣 李成虎

编著者(以姓氏笔画为序)

王 曦	孔祥鸣	邓虎明	任润和
刘永强	刘 浩	李 千	李成虎
李炳有	杨芬侠	张晓强	陈 华
陈敬霞	邵 琼	罗晓荣	郑利强
赵 玥	赵 涛	顾利军	徐晓虎
唐思婕	曹海彬	蒋宏伟	韩永刚

内 容 提 要

本书以基层动物疫病防控技术人员实际工作需要为出发点,从动物疫病综合防控、免疫学基础知识及相关基本操作技能等方面入手,简明扼要地介绍了7种重大动物疫病免疫方案和10种主要动物疫病的综合防控措施,具有较强的科学性、实用性和指导性。本书除了供基层动物疫病防控技术人员参考或工具用书外,亦可供规模化养殖场、畜牧兽医工作者参考。

前言

动物防疫工作不仅关系到养殖业的发展,更关系到自然生态、环境保护和人们的身体健康,“防风险、保安全、促发展”已成为兽医卫生工作的新定位、新目标。近年来,动物疫病防控形势不容乐观,动物产品质量安全风险难度逐渐加大,从业人员应该牢记“保障养殖业生产安全、动物产品质量安全、公共卫生安全和生态安全”这一目标,在突出服务和促进养殖业转型升级的基础上,加快构建科学高效的全链条兽医卫生风险防范控制体系,以加快推进兽医卫生事业取得新突破、实现新发展。

由于一些规模养殖场和基层兽医人员的动物防疫基础知识不系统、免疫操作不规范,给动物疫病防控工作带来不少困难。基层动物防疫人员是动物防疫的主力军,提高其业务素质、实际操作技能以及规范处置动物疫情的能力,对于有效控制动物疫病的发生和流行十分重要。因此,我们组织人员编写了《动物疫病防控知识读本》,该书从基层技术人员工作实际出发,重点介绍了动物疫病防控、免疫学基础知识、重大动物疫病免疫方案和常用的基本操作技能,对提高基层防疫人员的综合能力具有较强的科学性和实用性。

在编写过程中,参阅和引用了一些图书及报刊的有关资料,在这里谨向原作者深表敬意和谢忱。由于时间仓促,本读本难免有疏漏之处,欢迎读者批评指正。

编著者

2017年4月

目 录

第一章 动物疫病综合防控	(1)
第一节 动物疫病防制基础知识	(1)
第二节 动物流行病学调查与分析	(14)
第三节 动物传染病的综合性防控措施	(17)
第二章 动物防疫概述	(44)
第一节 动物防疫的基本原则和基本内容	(44)
第二节 动物疫情监测和管理	(45)
第三节 动物检疫	(53)
第四节 规模养殖场防疫管理	(60)
第五节 规模养殖场动物防疫条件管理	(73)
第六节 规模养殖场兽医技术人员的主要职责	(77)
第七节 畜禽标识和养殖档案管理	(80)
第三章 免疫学基础知识	(91)
第一节 免疫及免疫系统	(91)
第二节 抗原	(100)
第三节 抗体	(108)
第四节 细胞因子	(110)
第五节 免疫应答	(112)
第六节 变态反应	(126)

第七节	抗感染免疫	(131)
第八节	免疫预防	(142)
第九节	免疫学技术	(143)
第十节	免疫血清学技术及其应用	(146)
第四章	动物疫苗基础知识	(156)
第一节	兽用生物制品的概念及分类	(156)
第二节	疫苗及其发展过程	(159)
第三节	疫苗的种类和特点	(161)
第四节	疫苗的标识	(164)
第五节	疫苗的保存与运输	(165)
第六节	疫苗的使用原则	(166)
第五章	免疫接种概述	(168)
第一节	免疫接种及其分类	(168)
第二节	免疫接种途径	(169)
第三节	如何做好免疫接种工作	(171)
第四节	免疫接种不良反应及其处置	(178)
第五节	影响疫苗免疫效果的因素	(180)
第六章	重大动物疫病的免疫方案	(184)
第一节	口蹄疫	(185)
第二节	高致病性禽流感	(187)
第三节	小反刍兽疫	(189)
第四节	猪 瘟	(190)
第五节	高致病性猪蓝耳病	(191)
第六节	新城疫	(193)

第七节 狂犬病·····	(194)
第七章 主要动物疫病防制概述·····	(195)
第一节 口蹄疫·····	(195)
第二节 高致病性禽流感·····	(198)
第三节 小反刍兽疫·····	(200)
第四节 猪 瘟 ·····	(203)
第五节 高致病性猪蓝耳病·····	(207)
第六节 新城疫·····	(209)
第七节 狂犬病·····	(211)
第八节 布鲁氏菌病·····	(214)
第九节 牛结核病·····	(216)
第十节 炭疽·····	(218)
第八章 基本技能·····	(222)
第一节 动物保定·····	(222)
第二节 免疫接种·····	(228)
第三节 样品采集·····	(245)
第四节 病死动物的处理·····	(251)
第五节 消 毒 ·····	(257)



第一章 动物疫病综合防控

第一节 动物疫病防制基础知识

一、传染和传染病的概念

(一) 传染的概念

病原微生物侵入动物机体,并在一定的部位定居、生长繁殖,从而引起机体一系列的病理反应,这个过程称为传染或感染。

(二) 传染病的概念

凡是由病原微生物引起,具有一定的潜伏期和临诊表现,并具有传染性的疾病称为传染病。动物传染病的表现虽然是多种多样的,但也有一些共有特性,可与其他非传染病相区别。这些共同的特性是:

1. 由相应的病原微生物所引起

每一种传染病都由其特异的病原微生物所引起,如猪丹毒是由猪丹毒杆菌侵入猪体所致,鸡新城疫是由鸡新城疫病毒侵入鸡体所致。如果没有猪丹毒杆菌,就不会发生猪丹毒;没有鸡新城疫病毒,也不会发生鸡新城疫。

2. 具有传染性和流行性

从患传染病动物体内排出的病原微生物,侵入另一有易感性的健康动物体内,能引起同样症状的疾病,称为传染病的传染性。



当条件适宜时,在一定时间内,某一地区易感动物中可以有許多动物被感染,致使传染病蔓延散播,形成流行,称传染病的流行性。

3. 被感染动物机体发生特异性反应

在感染的发展过程中,由于受到病原微生物抗原刺激,动物机体发生免疫生物学的改变,多数被感染动物可产生特异性抗体和变态反应等,这种改变可以用血清学等特异性反应检查出来。

4. 患病耐过动物能获得特异性免疫

动物耐过传染病后,在大多数情况下,均能产生特异性免疫,使机体在一定时间内或终生不再感染该种传染病。

5. 具有特征性临床表现

大多数传染病都具有该种传染病特征性的(典型的)综合症状以及一定的潜伏期和病程经过。

二、感染的概念和类型

(一) 感染概念

感染又称传染,是指细菌、病毒、真菌、寄生虫等病原体通过一定途径侵入动物机体,并在一定部位定居、生长、繁殖,从而引起动物机体一系列的病理反应的过程。由于病原微生物的侵入与动物机体抵抗侵入之间的关系是错综复杂的,受多方因素的影响,所以感染过程常常表现出多种形式或类型,一般可分为以下几种:

1. 根据病情的长短区分

(1)最急性感染 病程短促,仅数小时至一天,这种感染往往看不见明显的症状,动物就突然死亡。常见于某些传染病流行初期。如牛羊的最急性炭疽,猪的最急性猪丹毒,禽的最急性禽霍乱等。

(2)急性型感染 病程较短,一般为几天至二、三周。往往有典型的症状,如急性猪瘟,急性鸡新城疫等。

(3)亚急性感染 病程比急性稍长,其症状不如急性明显,和



急性相比是一种比较缓和的类型。如疹块型猪丹毒和亚急性鸡新城疫等。

(4)慢性感染 病程发展缓慢,常在一个月以上,临床症状不明显甚至不表现出来,如结核病、布鲁氏菌病等。

2. 根据病原微生物的来源区分

(1)外源性感染 病原微生物从动物体外侵入机体引起的感染称外源性感染。大多数动物传染病属于此类。

(2)内源性感染 当动物受到不良因素影响,机体抵抗力减弱时,可引起寄生在健康动物体内的条件性病原微生物活化,毒力增强,大量繁殖,最后引起机体发病,这种感染称内源性感染。如猪肺疫、禽霍乱等的发生属于此类情况者较为常见。

3. 根据病原的种类区分

(1)单纯感染 又称单一感染,由一种病原微生物引起的感染。大多数动物传染病属于这一类,如破伤风、狂犬病、炭疽等。

(2)混合感染 由两种或两种以上病原微生物同时参与的感染称混合感染。如牛羊可同时患结核病和布鲁氏菌病,鸡可同时发生大肠杆菌病和败血支原体感染等。

(3)继发感染 动物感染了一种病原微生物之后,在机体抵抗力减弱的情况下,由新侵入或原来已存在于体内的另一种病原微生物引起的感染称继发性感染。如猪在感染猪瘟病毒发病后,尤其是慢性猪瘟,常因机体抵抗力减弱而继发猪肺疫或猪副伤寒等。在生产中发生混合感染或继发感染的情况并不少见,这就使疾病变得复杂而严重,给诊断和防治增加了一定的难度。

4. 根据临床表现区分

(1)显性感染 把表现出该种传染病特有的、明显的临床症状的感染过程称显性感染。

(2)隐性感染 在感染后不表现任何临床症状而呈隐蔽经过的感染称隐性感染。在机体抵抗力降低时,隐性感染亦可转化为



显性感染。

(3)一过型感染 也称消散型感染,指开始症状较轻,其特征性症状尚未出现即行恢复的感染。

(4)顿挫型感染 指开始症状较重,与急性病例相似,但特征性症状尚未出现即迅速消退恢复健康的感染。这是一类病程缩短而没有表现该病主要症状的轻病例,常见于流行后期。

(5)温和型感染 指临床表现比较轻缓的感染。

5. 根据感染的部位区分

(1)局部感染 由于动物机体抵抗力较强,侵入的病原微生物毒力较弱或数量较少,病原微生物被局限在一定部位生长繁殖,并引起一定病变的感染称局部感染。如化脓性葡萄球菌、链球菌所引起的各种化脓创就是局部感染。即使在局部感染中,动物机体仍作为一个整体,其全部防御机能都参与了对病原体的斗争。

(2)全身感染 由于动物机体抵抗力较弱,侵入的病原微生物冲破机体的各种防御屏障,进而侵入血液向全身扩散的严重传染称全身感染。其主要表现形式有败血症、菌血症、病毒血症、脓毒血症、脓毒败血症等。

6. 根据症状是否典型区分

(1)典型感染 在感染过程中表现出该病特征性(即有代表性)临床症状的感染称典型感染。典型感染一般伴随有该种传染病的特征性(亦称典型的)病理变化发生。如典型鸡新城疫有发病率、病死率高,呼吸困难和特殊的呼吸声音;病程稍长者出现扭头等特殊的神经症状;剖检常有腺胃乳头出血等。

(2)非典型感染 在感染过程中表现出的症状或轻或重,但不表现出该病的特征性症状,这样的感染称非典型感染。非典型感染一般缺乏该种传染病的特征性病变。如产蛋鸡发生非典型新城疫时,主要表现腹泻和产蛋减少,较少发生死亡,很难见到腺胃乳头出血的病例。



7. 根据传染病的严重程度区分

(1) 良性感染 不引起动物大批死亡的感染称良性感染。如牛群发生良性口蹄疫时,一般病死率不超过 2%。

(2) 恶性感染 能引起动物大批死亡的感染称恶性感染。如牛群发生恶性口蹄疫时,其病死率可高达 20%~50%。传染病恶性病程的发生与动物抵抗力下降和病原毒力增强等因素有关。

三、传染病的发展阶段

动物传染病的发展过程,一般可分为以下四个阶段:

(一) 潜伏期

从病原微生物侵入动物机体并进行繁殖的开始,到疾病的临床症状开始出现为止,这段时间称潜伏期。在此阶段,动物不表现任何临床症状。不同的传染病,其潜伏期长短不一,即使同一种传染病,潜伏期的长短也有较大范围的变动。一般来说,急性传染病的潜伏期较短,变动范围较小;慢性传染病潜伏期则较长,变动范围较大。同一种传染病潜伏期短促时,病情、后果常常比较严重;相反,潜伏期较长时,病情、后果较轻缓。总之,潜伏期的长短与病原微生物的数量和毒力、侵入途径和部位以及动物本身易感性等因素有关。但某一种传染病的潜伏期还是有一定规律的,如猪瘟的潜伏期为 2~11 天,多数为一周左右;鸡新城疫为 2~15 天,多数为 3~5 天。

了解各种传染病的潜伏期,在动物传染病防疫工作中具有重要意义。处于潜伏期的动物可能成为传染源,在生产中应予充分重视。另外,最长潜伏期往往是发生传染病时隔离、检疫的期限。

(二) 前驱期

从某种传染病的临床症状开始表现出来,到该种传染病特征性症状出现之前的这一阶段称前驱期。在此期间,患病动物仅表现一般性症状,如食欲减少、体温升高、精神异常、生产性能下降



等,但该种传染病有代表性的、特征性症状尚未出现。不同的传染病或同一传染病的不同个体,其前驱期长短不一,通常仅为数小时至一两天。

(三)明显(发病)期

是指疾病典型症状充分表现出来的一段时间。兽医工作者应尽早识别动物传染病的特征性症状,为及时而正确地诊断提供重要依据。

(四)转归期(恢复期)

也是传染病发展的最后一个阶段。若病原体致病力增强,动物机体抵抗力下降直至死亡。若动物获得了免疫力,抵抗力逐渐增强而恢复健康。

四、传染病流行过程的三个基本环节

(一)传染源

传染源又称传染来源,指体内有某种传染病的病原体在其中寄居、生长、繁殖,并能排出体外的动物机体。具体说,传染源就是受感染的动物,包括传染病患畜、带菌(毒)动物和人畜共患病中的病人。

(二)传播途径

病原体从传染源排出后,再侵入其他易感动物所经过的途径称传播途径。在动物传染病的流行过程中,若能切断其传播途径,即可终止流行。传播途径可分为水平传播和垂直传播两类。传染病在动物个体或群体之间以水平方式蔓延扩散的传播称水平传播。传染病通过动物母体传播给下一代的传播称垂直传播。

1. 水平传播

水平传播在传播方式上可分为直接接触传播和间接接触传播。

(1)直接接触传播 在没有任何外界因素的参与下,病原体通



过被感染动物与易感动物直接接触(如舐咬、交配等)而引起的传播方式称直接接触传播。以直接接触传播为主要传播途径的传染病为数不多,以直接接触传播为唯一途径的传染病更少,其中狂犬病最具代表性。由于这种方式使疾病的传播受到限制,故一般不易造成大规模流行。

(2)间接接触传播 在外界因素参与下,病原体通过传播媒介使易感动物发生传染的传播方式称间接接触传播。将传染源排出的病原体传播给易感动物的各种外界环境因素称为传播媒介。

大多数动物传染病如口蹄疫、猪瘟、鸡新城疫均以间接接触传播为主要传播方式,同时也可以通过直接接触传播。同时具有直接接触传播和间接接触传播两种传播方式的传染病称接触性传染病,如猪瘟、鸡新城疫等。

间接接触传播的途径,一般有以下几种:

①经污染的饲料、饮水传播。以消化道为主要侵入门户的传染病其传播媒介主要是饲料、饮水。易感动物因采食被病原体污染的饲料、饮水而感染。如猪瘟、猪流行性腹泻、鸡白痢等。

②经空气传播。有飞沫传染和尘埃传染两种途径。以呼吸道为主要侵入门户的传染病主要以空气为传播媒介。当病畜咳嗽、喷嚏或鸣叫时,喷出带有病原体的飞沫微粒悬浮在空气中,被易感动物吸入而引起的传染称飞沫传染,如猪气喘病、牛肺疫、鸡传染性支气管炎等。病原体随病畜的分泌物、排泄物或尸体在外界环境中干燥后,再随尘土飞扬被易感动物吸入而引起的传染称尘埃传染,如结核病、炭疽等。

③经污染的土壤传播。随病畜排出的病原微生物,有的对外界环境因素的抵抗力较强,能在土壤中存活较长时期;有的还能在外界环境中形成芽孢而长期存在于土壤中并保持活力。当易感动物在这样的土壤环境中生活时就可能引起感染发病,如猪丹毒、破伤风、炭疽等常可经土壤而传播。



④经污染的用具等传播。有的传染病可经被病原体污染的刷拭用具、挽具、鞍具、圈舍、诊疗器械等传播,如皮肤霉菌可通过梳理而传播。

⑤经活的媒介传播。这类传播媒介包括节肢动物、野生动物、非易感动物和人类。

节肢动物:主要是虻类、螫蝇、蚊、蠓和蝉等。它们主要通过患病动物与健康动物之间吸血而机械性传播病原体,家蝇可机械携带病原而传播疾病。如虻类、螫蝇可传播炭疽、气肿疽、马传染性贫血等,蚊能传播猪丹毒、各种脑炎、禽痘等,家蝇则常常是消化道传染病的传播媒介。

野生动物:可分为两种情况,一是本身对病原体有易感性,它们先被感染,然后再传染畜禽,如狐、狼等将狂犬病传播给牛、羊等动物,鼠类能传播布鲁氏菌病、沙门氏菌病等,此种情况的野生动物是传染源;另一种为本身对病原体无易感性,但可以机械地传播疾病,如鼠类可传播口蹄疫、猪瘟等疾病,此种情况的野生动物为传播媒介。

人类:主要是饲养人员,畜牧兽医工作人员和与动物接触的其他有关人员甚至是到牧场、畜禽圈舍的参观者或购买者。他们既可以是传染源,又可以机械携带病原体而传播疾病。

2. 垂直传播

主要有以下三种方式:

(1)经胎盘传播 主要见于家畜。受孕畜经胎盘血流将病原体传播给胎儿使其受感染。可经此种方式传播的有猪瘟、猪细小病毒病、牛黏膜病、蓝舌病、伪狂犬病、布鲁氏菌病等。

(2)经蛋传播 主要见于禽类。受感染的母禽,经受精蛋把病原体传播给下一代。有的病原体在蛋壳膜形成之前已进入禽蛋,有的则是在禽蛋经过泄殖腔时附于蛋壳,经蛋壳上的小孔进入蛋内,并感染胚胎或雏禽。经蛋传递的禽病有鸡白痢、禽白血病、鸡