

禽家 免疫学

阴天榜 刘兴友等 著
中国农业科技出版社



禽病学 兔疫学

阴天榜 刘兴友等 著
中国农业科技出版社



(京)新登字 061 号

图书在版编目(CIP)数据

家禽免疫学/阴天榜,刘兴友等著. - 北京:中国农业
科技出版社, 1999.10

ISBN 7-80119-657-0

I. 家… II. ①阴… ②刘… III. 家禽-免疫学 IV.S
852.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 20680 号

责任编辑	李芸
出版发行	中国农业科技出版社 (北京海淀区白石桥路 30 号)
经 销	新华书店北京发行所发行
印 刷	北京市燕山印刷厂印刷
开 本	850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:14.25
印 数	1-2000 册 字数:340 千字
版 次	1999 年 10 月第一版 1999 年 10 月第一次印刷
定 价	33.00 元

著 者

(按姓氏笔画为序)

王杨伟 王恩福 李文刚

夏平安 高建松 袁道强

主 审

殷 震

审 稿

杜念兴 甘孟侯

中华农业科教基金资助图书

中华农业科教基金会简介

中华农业科教基金会经中国人民银行批准,民政部注册登记,于1995年12月20日成立。基金会得到国家科委、中国人民银行、民政部、农业部等部委的大力支持;得到国内外企业界、知名人士的积极响应。基金会归口农业部管理,接受中国人民银行和民政部监督。

中华农业科教基金会的宗旨是:通过广泛吸收国内外和社会各方面的资金,用以支持中国农业科教事业,补充国家主渠道对农业科技的投入,以加快实施“科教兴农”的战略。

中华农业科教基金会的任务是:发展农业科教事业,推动农业科技进步,提高农业劳动者素质,促进中国农业发展和农村经济繁荣。基金会资助农业基础研究、应用研究、试验示范、成果推广和农业科教前沿重大课题的研究;资助有突出贡献和有发展潜力的中青年农业科技人才;资助优秀农业科技著作的出版;奖励在中国农业科教事业中做出重要贡献的个人。

中华农业科教基金会将根据政府制订的农村经济发展规划,定期公布资助方向。资助项目的遴选实行“公开申请,专家评审,民主公正,择优资助”的原则。基金会建立严格的筹资、管理和使用制度,公正、合理、规范、科学、有效地使用农业科教基金,向捐赠者公开收支帐目,接受监督。

中华农业科教基金会热忱欢迎国内外企业、社团、各界人士向本基金会捐赠资金。本基金会可根据捐赠者的意愿,设立名人基金、专项基金等。

序

家禽免疫系统既具有动物免疫系统的共同性,又在其免疫系统的结构及功能方面形成了许多特殊性,具有相对的独立性及完整性。随着免疫学理论和免疫学技术的不断发展,对家禽免疫系统的发生、发展规律及其在家禽生产中的作用的认识也不断深入。对家禽免疫系统及其功能进行全面的、系统的认识,对于进行免疫学研究和指导家禽生产非常必要。

国内外关于家禽免疫学方面的研究论文日益增多,但尚未见系统的家禽免疫学专著。由阴天榜教授等撰写的这本《家禽免疫学》,综合了国内外大量的有关研究资料,突出了家禽免疫系统的特殊性,反映了家禽免疫学的发展动态与趋势,是国内外第一本较为系统的家禽免疫学著作。

《家禽免疫学》对家禽免疫系统的发生、发展及结构,抗原,抗体及体液因子,免疫应答,免疫耐受性、自身免疫和免疫缺陷,营养与免疫,疾病与免疫,药物和毒物与免疫,生态与免疫,免疫技术在家禽免疫中的应用,生物技术在家禽免疫中的应用等进行了详细阐述。对发展较快的CD分子、主要组织相容性复合体(MHC)、抗原提呈、粘膜免疫、药物与

免疫、免疫增强剂、中草药与免疫、疾病与免疫、免疫功能的评价、应激对家禽免疫功能的影响、设计抗体、基因工程疫苗等也作了比较系统的论述。本书内容丰富,理论与实际并重,对于免疫学、禽病学工作者具有重要的参考价值,为家禽生产中的免疫预防提供了可供参考的免疫学理论,对家禽免疫的科学研究和生产实践具有重要的指导意义。

中 国 工 程 院 院 士 殷 震
中国畜牧兽医学会家畜传染病学分会理事长

1998年7月10日

前 言

免疫是生物进化到一定阶段时才出现的一种生命现象,它是机体有效的生存保障机制之一。随着现代科学技术,特别是分子生物学、分子遗传学、生物化学、微生物学、预防兽医学等学科的发展,免疫学理论日臻完善,免疫技术手段不断进步。尤其是现代免疫理论和技术方法在集约化养禽业中的广泛应用,不仅保证和促进了养禽业的发展,而且使人们对家禽免疫系统的发生、发展规律及其特殊性有了更全面、更深入的了解,积累了丰富的实际经验和大量的文献资料。在此基础上,撰写一部系统的家禽免疫学专著,对于家禽免疫学研究、教学和指导生产实践,无疑是十分必要的。

本书由我倡议撰写、拟定框架和原则,经集体讨论后,确定章节结构和分工,所引文献检索至1998年。合作者除王恩福教授外,都是一批活跃在教学、科研第一线的年轻生物化学、微生物学、病毒学、预防兽医学博士和硕士。

全书完稿后,承蒙杜念兴教授、甘孟侯教授审阅,殷震院士百忙中认真审定并作序,在此,谨表真诚的感谢!

阴 天 榜

1998年10月22日

目 录

第一章 家禽免疫系统概述	(1)
第一节 免疫系统的个体发生	(3)
第二节 中枢免疫器官(一级淋巴样器官)	(3)
一、骨髓	(4)
二、胸腺	(6)
三、法氏囊	(9)
第三节 外周免疫器官(二级淋巴样器官)	(13)
一、脾脏	(13)
二、淋巴结	(16)
三、淋巴组织	(17)
第四节 免疫细胞	(20)
一、T 细胞和 B 细胞	(20)
二、其它淋巴细胞	(26)
三、巨噬细胞	(28)
四、树突状细胞	(28)
五、红细胞	(29)
六、粒细胞	(30)
第二章 抗原、抗体及体液因子	(32)
第一节 抗原	(32)
一、抗原的概念和性质	(32)
二、抗原的分类	(33)
三、佐剂	(34)
第二节 抗体	(35)

一、抗体的概念·····	(35)
二、免疫球蛋白的基本结构·····	(35)
三、免疫球蛋白的类型及特性·····	(37)
四、免疫球蛋白的抗原性及血清型·····	(40)
第三节 免疫球蛋白的生物合成及新陈代谢·····	(41)
一、免疫球蛋白合成理论·····	(41)
二、免疫球蛋白的生物合成·····	(42)
三、抗体多样性遗传控制·····	(43)
第四节 体液因子·····	(45)
一、补体·····	(45)
二、细胞因子·····	(46)
第三章 免疫应答·····	(50)
第一节 非特异性防御·····	(50)
一、屏障作用·····	(50)
二、正常菌群·····	(50)
三、炎症和吞噬作用·····	(50)
第二节 特异性免疫应答·····	(51)
一、抗原提呈·····	(51)
二、免疫应答过程·····	(53)
三、体液免疫·····	(55)
四、细胞免疫·····	(57)
五、粘膜免疫·····	(59)
第三节 变态反应·····	(62)
一、概述·····	(62)
二、变态反应的类型·····	(62)
第四节 主要组织相容性复合体·····	(65)
一、概念·····	(65)
二、MHC 抗原的结构和功能·····	(66)

三、MHC 与疾病的关系	(68)
四、鸡的血型	(70)
第五节 免疫调节	(70)
一、免疫细胞的调节	(71)
二、免疫分子的调节	(74)
三、遗传基因的调节	(78)
四、神经——内分泌系统对免疫系统的相互调节	(78)
第四章 免疫耐受性、自身免疫和免疫缺陷	(84)
第一节 免疫耐受性	(84)
一、概述	(84)
二、诱导免疫耐受性的条件	(84)
三、免疫耐受性学说	(86)
第二节 自身免疫	(87)
一、概述	(87)
二、自身免疫的机制	(88)
三、自身免疫病	(90)
第三节 免疫缺陷	(91)
一、免疫缺陷的类型	(91)
二、鸡的免疫缺陷病	(92)
第五章 营养与免疫	(94)
第一节 概述	(94)
第二节 蛋白质、氨基酸与免疫	(97)
一、蛋白质与免疫的关系	(97)
二、蛋白质对免疫的影响	(100)
三、氨基酸与免疫的关系	(101)
四、氨基酸对免疫的影响	(103)
第三节 脂肪与免疫	(109)
一、脂肪与免疫的关系	(109)

二、脂肪对抗体和淋巴细胞增殖的影响	(109)
第四节 糖与免疫	(110)
一、糖与免疫的关系	(110)
二、糖对免疫应答的影响	(110)
第五节 维生素与免疫	(112)
一、维生素与免疫的关系	(112)
二、维生素对免疫的影响	(112)
第六节 矿物质与免疫	(113)
一、矿物质与免疫的关系	(113)
二、矿物质对免疫的影响	(113)
第六章 禽病与免疫	(118)
第一节 病毒的致病性与抗病毒免疫	(118)
一、病毒的入侵、增殖与播散	(118)
二、病毒对细胞的损害作用	(120)
三、抗病毒感染免疫	(120)
四、常见病毒性疾病与免疫	(128)
第二节 细菌的致病性与抗细菌免疫	(150)
一、细菌的致病性	(150)
二、抗细菌感染免疫	(150)
三、常见细菌性疾病与免疫	(155)
第三节 霉形体的致病性与抗霉形体免疫	(159)
一、霉形体的致病性	(159)
二、抗霉形体感染免疫	(160)
三、常见霉形体病与免疫	(160)
第四节 寄生虫的致病性与抗寄生虫感染免疫	(161)
一、寄生虫的致病性	(161)
二、抗寄生虫感染免疫	(162)
三、常见寄生虫病与免疫	(166)

第五节 肿瘤免疫	(168)
一、肿瘤的概念	(168)
二、肿瘤的发生机制	(169)
三、常见的肿瘤病	(171)
第六节 免疫失败原因分析	(172)
第七章 药物、毒物与家禽免疫	(175)
第一节 概述	(175)
第二节 抗生素与免疫	(176)
一、青霉素类与免疫	(176)
二、头孢菌素类与免疫	(177)
三、氨基苷类与免疫	(178)
四、四环素类与免疫	(179)
五、氯霉素与免疫	(180)
六、大环类抗生素与免疫	(181)
第三节 毒素与免疫	(182)
一、黄曲霉毒素	(183)
二、单端孢霉烯族毒素	(183)
三、赭曲霉毒素	(186)
四、桔青霉素	(189)
第四节 激素与免疫	(189)
一、糖皮质激素与免疫	(189)
二、性激素与免疫	(190)
三、生长激素与免疫	(191)
四、甲状腺激素与免疫	(193)
五、阿片肽与免疫	(194)
第五节 生物制剂与免疫	(194)
一、生化药物	(194)
二、生物制品	(200)

第六节 免疫佐剂与中草药免疫调节剂·····	(202)
一、免疫佐剂·····	(202)
二、中草药免疫调节剂·····	(205)
第七节 化学合成(药)物与免疫·····	(209)
一、抗寄生虫病药物·····	(209)
二、磺胺类药物·····	(210)
三、消毒防腐类药物·····	(212)
四、硝酸盐和亚硝酸盐·····	(212)
第八节 矿物元素与免疫·····	(214)
一、锗·····	(214)
二、硒·····	(216)
三、锌·····	(219)
四、钙·····	(222)
五、镭·····	(225)
第九节 抗变态反应药物·····	(227)
一、抗组胺药·····	(227)
二、膜稳定剂·····	(228)
三、肾上腺素能药·····	(228)
四、黄嘌呤衍生物·····	(228)
五、皮质类固醇·····	(229)
第八章 生态与免疫·····	(230)
第一节 应激与家禽免疫·····	(230)
一、应激的概念·····	(230)
二、应激对免疫系统的作用机理·····	(231)
三、应激与免疫的关系·····	(238)
第二节 常见应激因素对家禽免疫功能的影响·····	(240)
一、温度·····	(240)
二、光照·····	(242)

三、营养缺乏	(243)
四、环境污染	(244)
五、传染性疾病	(245)
六、饲养密度	(247)
七、运输应激	(247)
八、饲养管理应缴	(248)
九、家禽应激性疾病的防治	(248)
第三节 微生态与家禽免疫	(249)
一、微生态的免疫机理	(249)
二、微生态制剂在家禽生产中的应用	(250)
第九章 免疫技术的应用	(253)
第一节 免疫监测	(253)
一、病原检测	(253)
二、抗体监测	(256)
第二节 常用的免疫诊断技术	(260)
一、沉淀试验	(260)
二、凝集试验	(269)
三、中和试验	(279)
四、免疫荧光技术	(284)
五、免疫酶技术	(288)
六、免疫电镜技术	(294)
第三节 免疫防制技术	(303)
一、免疫程序的制定	(303)
二、免疫接种技术	(316)
第四节 细胞免疫检测技术	(322)
一、硝基蓝四氮唑还原试验	(322)
二、白细胞杀菌功能试验	(323)
三、淋巴细胞转化试验	(324)

四、白细胞移动抑制试验	(326)
五、细胞粘附抑制试验	(327)
六、T 淋巴细胞计数	(328)
七、B 淋巴细胞计数法	(329)
八、Ey 混合玫瑰花环形成试验	(330)
九、T 细胞亚群的检测	(331)
十、白细胞介素的测定	(332)
十一、K 细胞及 NK 细胞活性测定	(333)
第十章 生物技术在家禽免疫中的应用	(336)
第一节 单克隆抗体技术	(336)
一、概述	(336)
二、杂交瘤细胞制备原理	(337)
三、单克隆抗体的制备	(338)
四、单克隆抗体在家禽生产中的应用	(341)
第二节 设计抗体	(342)
一、基因工程抗体	(342)
二、特殊功能抗体	(344)
三、设计抗体的应用	(345)
第三节 基因工程疫苗	(346)
一、重组活载体疫苗	(346)
二、生物合成亚单位疫苗	(347)
三、基因缺失疫苗	(349)
四、合成肽疫苗	(349)
五、抗独特型抗体疫苗	(350)
第四节 基因工程的基本原理	(351)
一、目的基因的分离	(351)
二、基因重组的基本方法	(352)
三、分子克隆载体	(353)