

新编

鸡病诊断与防治

辽宁省畜牧兽医科学研究所

辽宁省益康生物制品厂 编著

辽宁省兽医卫生站



编鸡病诊断与防治

辽宁省畜牧兽医科学研究所

辽宁省益康生物制品厂 编著

辽宁省兽医卫生站

辽宁科学技术出版社

·沈 阳·

图书在版编目(CIP)数据

新编鸡病诊断与防治/辽宁省畜牧兽医科学研究所等编
著·—沈阳:辽宁科学技术出版社,1997.7

ISBN 7-5381-2520-5

I·新… II·辽… III·①鸡病—诊断②鸡病—防治 IV·S
858.31

中国版本图书馆CIP数据核字(97)第03298号

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路108号 邮政编码110001)

沈阳市第三印刷厂印刷

辽宁省新华书店发行

开本:787×1092 1/32 印张:13 字数:280000

1997年7月第1版

1997年7月第1次印刷

责任编辑:爱新觉罗·亚荷

版式设计:于浪

封面设计:姿鸥·君文

责任校对:王春茹

印数:1-8000

定价:17.00元

主 编	卫广森	王 宏	宋克磊	张洪翔
副主编	于凤琴	巴恩生	房慕龄	郭俊成
	胡 钧	梁庆昌	穆德芬	
编著者	于凤琴	卫广森	马成国	马桂媛
	王 宏	王克才	王树林	王慈宏
	巴恩生	孙玉荣	李玉文	任振宏
	刘振军	宋克磊	吴耀明	岳俊恒
	周桂杰	房慕龄	郭俊成	张士钧
	张洪翔	张晓鹰	胡 钧	姜 新
	梁庆昌	崔玉军	阎玉馥	阎守金
	葛宝伟	穆德芬		

(以上均以姓氏笔画为序)

前 言

鸡病防治是养鸡生产中一个非常关键的问题。有效地防治鸡病，保护鸡群健康，是养鸡业生存发展的前提条件和基本保证。为了向养鸡生产者和各级兽医技术人员提供最新的鸡病诊断和防治技术，我们编写了本书。

本书共分两大部分，第一部分介绍了 28 种鸡主要疫病及其防治技术，对每种病的病原学、临床症状、病理变化、流行特点、诊断及防治作了详细论述，尤其在诊断和防治这两部分，介绍了许多新方法、新技术；第二部分围绕鸡病综合防治技术对鸡的免疫接种、鸡的常用疫苗和药物等 9 个专题进行了详细的阐述。在编写过程中，本着求新、求精、求实的原则，搜集了大量国内、外文献，尽可能地反映当前鸡病诊断与防治的最新技术和成果，内容精练，注重实用性，紧密结合养鸡生产和疫病防治实际需要，介绍了切实可行的诊断、防治技术。

本书可供广大养鸡专业户、各级兽医技术人员使用。

由于参加编写本书的人员较多，编写水平有限，书中难免会有错误和不妥之处，请广大读者批评指正。

编著者

1996 年 12 月

目 录

一、鸡主要疫病及其防治	1
鸡新城疫	1
鸡传染性法氏囊病	19
鸡马立克氏病	37
鸡传染性支气管炎	57
鸡传染性喉气管炎	71
禽流感	79
禽脑脊髓炎	88
鸡减蛋综合征	96
鸡病毒性关节炎	106
鸡传染性贫血病	113
禽痘	122
鸡大肠杆菌病	131
鸡白痢	146
鸡支原体病	156
禽霍乱	170
鸡葡萄球菌病	177
鸡传染性鼻炎	182
禽曲霉菌病	188
鸡球虫病	195

鸡隐孢子虫病	206
肉鸡腹水综合征	213
肉鸡猝死综合征	226
鸡的营养代谢病	235
鸡尿酸盐沉着症	257
鸡的腿疾	265
鸡的中毒病	278
禽黄曲霉毒素中毒	298
鸡应激性疾病	302
二、鸡病综合防治技术	310
鸡的免疫接种方法	310
鸡的免疫程序	318
养鸡常用疫苗	330
养鸡常用药物	343
养鸡场常用消毒剂	357
养鸡场消毒	372
养鸡场的防鼠、灭蝇	378
养鸡场综合防疫措施	388
鸡的病理解剖学检查	397

一、鸡主要疫病及其防治

鸡新城疫

鸡新城疫（ND）一直是危害养鸡业的最重要的传染病之一。世界各国对新城疫的研究已有 60 多年的历史，我国于 1935 年发现该病，目前在全国各地普遍存在。典型的新城疫病为一种高度接触性、急性、致死性传染病，暴发时可致整个鸡群全部覆灭。尽管普遍采用了预防接种和其它综合性防制措施，这种暴发已较为少见，但免疫失败仍时有发生，并且多表现为非典型性新城疫。实际上，鸡新城疫仍是我国养鸡业的主要威胁。

病原学

1. 形态特征 鸡新城疫属副粘病毒科副粘病毒属禽副粘病毒 I 型单股 RNA 病毒，对称的螺旋形衣壳，有囊膜。一般为球形，具有多型性，也有丝状体，病毒表面有突起，成熟的病毒粒子直径约为 100 纳米 ~ 400 纳米，通常为 180 纳米。

2. 化学构成 新城疫病毒的核衣壳有基因抗原和 7 种多肽，含有刺激宿主产生血凝抑制和病毒中和抗体的抗原成分。病毒基因组编码 6 种蛋白质：L 蛋白（脂蛋白）和 P 蛋

白（磷酸化蛋白）直接参与 RNA 的合成；NP 蛋白（核衣壳蛋白）组成核衣壳；M 蛋白（膜蛋白）在形成囊膜中起重要作用，为囊膜的基质蛋白层；HN 糖蛋白决定血凝素和神经氨酸酶的活性；F 糖蛋白（融合蛋白）具有膜融合活性，与新城疫病毒（NDV）穿透细胞和溶解红细胞作用有关。

3. 生物学活性

(1) 血凝性：NDV 可凝集所有两栖类、爬行类、禽类及人、小鼠和豚鼠的红细胞，但凝集牛、山羊、猪和马红细胞的能力则因毒株不同而异。这种血凝（HA）性是由于 HN 蛋白结合于红细胞表面的受体所致。这一特性以及抗血清的抑制作用已成为该病的有效诊断方法。

(2) 神经氨酸酶活性：此酶的明显作用是可将病毒逐渐从红细胞上洗脱下来。

(3) 细胞融合与溶血：NDV 可引起红细胞溶解或与其它细胞融合。NDV 复制时附着于受体位点，继之病毒囊膜与细胞膜融合，也可致两个或多个细胞融合。

4. 病毒复制 NDV 首先附着于受体位点上，二者互补结合，一个宿主细胞的特异性结合部位可有 $10^4 \sim 10^5$ 之多。受 HN 多肽调解，由 F 蛋白完成融合过程，于是核衣壳复合物进入细胞。

细胞内的病毒复制完全发生在细胞浆中。在感染细胞中合成的病毒蛋白质被运输至细胞膜，并在它们结合时被修饰。在排列成核衣壳后靠近细胞膜被修饰的区域，病毒颗粒从细胞表面出芽。

5. 抵抗力 鸡 NDV 的感染性可被物理的或化学的处理所破坏。例如热、射线（光和紫外线）、氧化过程、pH 效应和各种化学药物。感染性的破坏率取决于病毒株、暴露时

间、病毒量、媒介性质和各种处理间的相互作用。一般来说，感染性颗粒在 pH2、4℃5 天可以灭活；1:5000 福尔马林 1 小时、60℃30 分钟或 55℃45 分钟也可灭活。

6. 致病力 NDV 各毒株对不同宿主的致病力变化很大。鸡是高度敏感的，鸭和鹅可能被感染，但即使它们感染了鸡的强毒株一般也不表现临床症状。

NDV 对鸡的致病性主要由病毒株决定，但感染剂量和途径，鸡的年龄、健康状况和环境条件也有影响。一般鸡愈小发病愈急，雏鸡感染野外强毒可能会突然死亡而无临床症状；较大的鸡可能病程较长并有典型的临床症状。鸡的品系似乎不影响鸡的敏感性。自然感染途径（鼻、口、眼）似乎侧重于呼吸道性疾病；而肌肉内、静脉内和脑内途径似乎加重神经症状。

在病毒复制过程中，F 蛋白质作为无功能前体 F_0 被合成时，需由宿主的蛋白酶分裂成 F_1 和 F_2 ，弱毒株需要胰酶样酶进行裂解 F_0 ，因此这样的病毒限于在上呼吸道复制，强毒 F_0 可被多种蛋白酶裂解，因此这些病毒能侵入多种组织和器官，引起宿主致死性感染。

7. 病毒株的分类 致病性试验是决定病毒株分类的重要根据。常用于作为 NDV 毒株分类的指标有：NDV 最小致死量致死鸡胚的平均死亡时间、NDV 对 1 日龄雏鸡脑内接种的致病指数和 NDV 对 42 日龄雏鸡静脉接种的致病指数。

此外，还可根据蚀斑形成、洗脱速率、耐热性以及一些小分子生物学手段来进行病毒株的分类。特别是单克隆抗体技术，它可检出抗原性的轻微差异，例如决定抗原表面的单个氨基酸的变化。它们不仅能检出毒株间的差异，还能检出亚群间的差异，可用于区别疫苗病毒和某一地区的流行病毒，

已成为区分 NDV 各毒株抗原性的新手段。

一般来说，NDV 的不同毒株可分为 4 个类型。

(1) 速发型病毒株。它包括速发型嗜内脏型毒株 (VVNDV)、速发型嗜神经型 (VVNDV)、速发型嗜肺型 (VPNDV) 毒株。速发型 NDV 毒株多属于地方流行的野毒株，国际上用于人工感染的标准毒株也均属于此类毒株。

(2) 中发型病毒株。该类型毒株多为用作疫苗的毒株，如 I 系疫苗的 Mukteshwar 株。

(3) 缓发型病毒株。多为弱毒疫苗株，如 F 株，B₁ 株、V₄ 株和 lasota 株等。

(4) 无症状病毒株。这类 NDV 可能存在于禽类的活疫苗中，其中包括用鸡胚成纤维细胞制造的活疫苗如克隆 30 苗。

流行病学

NDV 病毒除感染鸡外，还可引起其它一些家禽及野鸟的感染和发病。感染途径多为吸入和食入。在禽与禽之间的传播取决于病毒是否处于有效的感染型。气雾中显然可含有感染性病毒，禽类处于含有这种气雾的空气中会被感染。在自然感染时，病毒在呼吸道复制，由感染鸡放出含有病毒的大小雾滴，或者污染尘土、粪便或其它颗粒。当含有病毒的颗粒被吸入或接触到粘膜时会导致感染。鸡食入被 NDV 感染鸡粪便污染的食物也可导致感染。

对于 NDV 病毒是否垂直传播问题还有争论。产蛋母鸡自然感染有毒力的 NDV 时可引起鸡胚感染，并常常在孵化期引起死亡。感染蛋破碎后可以污染新入孵的蛋，含病毒的粪便也可污染卵的外部。病毒也可在卵产出后穿越卵壳，这

就更使评估的垂直传播或经卵传递复杂化。感染疫苗株或其它缓发型病毒的母鸡所产的卵可能会孵出感染鸡。

NDV 可能会通过活禽、其它动物、人和器具以及禽类产品的运动、空气、污染的饲料以及水和疫苗等进行传播。任何因素的重要性将取决于流行发生的形势，有时两种以上因素联合扩散疾病。无疑，NDV 最大的潜在散播者是人和用具。人的结膜囊可能被 NDV 感染，并成为一种扩散病毒的方式，但更可能的是污染物的机械扩散（最可能经粪便）。

自然感染新城疫的潜伏期据报道为 2 天 ~ 15 天（平均 5 天 ~ 6 天）。如有症状，其症状出现的早晚也有变化，取决于感染病毒、宿主的种类、年龄和免疫状态、其它病原感染、环境条件、感染途径和感染剂量。

临床症状

鸡新城疫临床症状的轻重缓急主要取决于感染病毒的毒株。同时，决定疾病严重程度的其它重要因素还包括宿主种类、年龄、免疫状况及其它病原的共同感染和环境应激、群体应激、感染途径和病毒剂量。

感染极强毒力病毒（VVND）后，疾病可能突然出现，死亡率高而没有临床症状，也可能会精神萎靡、呼吸加快、衰竭最后倒地死亡。有时会以严重的呼吸道症状为特点，还可能有绿便。临死前可能会有明显的肌肉震颤、斜颈、腿与翅膀麻痹和角弓反张等神经症状。在十分敏感的鸡群死亡率常可达 100%。

VNND 感染后，鸡常突然暴发严重的呼吸道病，一两天后出现神经症状。产蛋明显下降，但通常无腹泻。发病率可达 100%，成鸡死亡率达 50%，雏鸡可达 90%。

中发型 NDV 的野外感染常引起呼吸道症状。成年鸡可有明显的产蛋下降并持续几周。神经症状不常见，但也可能发生。除敏感的很小雏鸡外死亡率通常不高，但恶劣环境的影响会大大增加死亡率。

缓发型病毒通常不使成年鸡发病，但在十分敏感的雏鸡也能见到十分严重的呼吸道症状，甚至会有死亡。

病理变化

与临床症状相似，禽感染 NDV 后各器官的剖检病变取决于感染病毒的毒株和致病型、宿主以及其它影响疾病严重性的因素。急性死亡鸡可能见不到病理损害，也没有眼观病变。感染鸡肠道的出血性损害是诊断新城疫的重要鉴别标准。病鸡的十二指肠、盲肠、直肠等处的肠粘膜出血、盲肠扁桃体出血、溃疡，特别是腺胃乳头出血是本病的典型病变。一般在中枢神经系统没有肉眼可见的病变。而在呼吸道有时也没有肉眼变化，有时则会出现以出血为主的损害和明显的气管充血。即使较弱的毒株感染也可能发生气囊炎，气囊壁变厚，常见卡他样或干酪样渗出。产蛋鸡可能会见到卵泡充、出血，卵黄色腹膜炎。

病理组织学变化：NDV 的病理组织学变化与临床症状和剖检病变一样，受多种因素的影响，除病毒株和宿主外，感染方法也很重要。总的来说，病鸡的许多器官的血管充、出血和水肿；或淋巴细胞系统出现退行性变化，淋巴组织消失；肠道出现出血性坏死性损害；上呼吸道粘膜充血、水肿、密集的淋巴细胞和巨噬细胞浸润，气管纤毛可能消失；生殖器官可能会出现滤泡闭锁，炎性细胞浸润和淋巴样细胞聚集；其它器官可能会见到出血性损害。

近几年来，由于普遍进行了免疫接种和采取了综合防控措施，急性、致死性新城疫的暴发已不多见，而代之以流行病学、临床症状和病理变化都与典型新城疫不同的非典型性新城疫。这种非典型性鸡 ND 往往看不到腺胃乳头出血的典型病变，而以呼吸困难、下痢、产蛋鸡产蛋下降为主要症状，肠粘膜出血或溃疡为主要剖检以变化。

免疫力

1. 细胞免疫 感染 NDV 的最初免疫反应是细胞调理的，并可能于感染活疫苗毒株后 2 天 ~ 3 天很快检出。这大概可以解释免疫禽在可测出抗体反应之前的抵抗攻毒的早期保护作用。细胞免疫保护不像抗体反应那样对攻毒产生强烈的二次反应。

2. 体液免疫 体液免疫产生的中和抗体能够保护宿主抵抗病毒的侵袭。由于中和反应似乎平行于血凝抑制 (HI) 反应，常用后者来评估接种后的保护反应。

感染 NDV 后存活的鸡通常可于 6 天 ~ 10 天内测出血清中的抗体。抗体水平在很大程度上取决于感染的毒株，但反应高峰期一般在第 3 周 ~ 4 周。抗体滴度的下降随获得的抗体滴度而变化，但比抗体的产生慢得多。鸡在感染中发型病毒后康复或经连续免疫之后，HI 抗体可保持一年。滴度开始下降数周以后进行再感染或免疫，能产生二次反应。

3. 局部免疫 在体液抗体出现的同时，鸡的上呼吸道和肠粘膜出现分泌抗体。经眼感染鸡的哈德氏腺也出现分泌抗体。分泌抗体的免疫球蛋白主要是 I_gA 和一些 I_gG 。呼吸道的免疫保护作用在抵抗新城疫的感染中发挥着重要作用。现在认为，在血液中有中等水平抗体的情况下，呼吸道抗体

存在与否或滴度的高低将可能会决定鸡只能否抵抗 NDV 的袭击。

4. 被动免疫 母鸡将 NDV 抗体经卵黄传递给子代。1 日龄鸡的抗体水平直接与母代鸡的抗体水平有关。一般认为，母源抗体的 HI 滴度的半衰期约为 4.5 天。母源抗体对雏鸡具有保护力，同时一般认为它对疫苗病毒也会有中和作用，因此决定雏鸡首免时间时必须予以考虑。

5. 免疫抑制 免疫抑制对感染的 NDV 毒株的致病性和从免疫接种获得的保护能力都有重要影响。鸡只感染其它病毒，例如传染性法氏囊炎病毒和传染性贫血病毒都可能发生免疫抑制，随后发生免疫缺陷。如果再次感染 NDV 或者是因为鸡只对免疫接种缺乏足够的反应，将会使鸡 ND 的发生更为严重。

诊 断

1. 临床症状与病理变化 首先应根据临床症状及病理变化对该病做出初步诊断。ND 病鸡临床上常表现有呼吸道症状、神经症状、下痢及一些全身症状，产蛋鸡表现为产蛋下降及蛋壳异常。剖检时可见腺胃乳头出血、肠粘膜出血、肠道淋巴肿胀并出血以及盲肠扁桃体出血和溃疡。一般认为，鸡腺胃乳头的出血点为本病的特征性病变。但该病的症状随病毒株、宿主种类和其它因素变化很大。特别是近几年来，呈毁灭性流行、发病率及死亡率高、有典型临床症状和病理变化的鸡 ND 病已越来越少，而免疫鸡群发生的以呼吸道症状为主、消化道病变不明显、非急性、致死率不高的非典型新城疫已越来越多，给该病的诊断带来了一定的困难。

2. 病原分离与鉴定 NDV 可在许多细胞培养系统中复

制，但作为诊断的最敏感、简便经济的载体还是鸡胚。取样时多用脾、脑和肺组织，活鸡用气管和气管拭子，也可用肠内容物和泄殖腔拭子。还有人建议最好用骨髓。采样后应放入冰箱或冷藏送检，冻融一次则 ND 的毒力就会稍减。送检的组织器官病料可保存于灭菌甘油生理盐水中以防腐败。检测时将样本制成 1:5 ~ 1:10 的乳剂，经双抗处理后接种于 5 日龄 ~ 10 日龄鸡胚，取 3 天 ~ 7 天的死或活胚的绒毛尿囊液，用 HA 试验检测病毒的存在。无血凝性的尿囊液应至少再传代一次，同时还应进行杂菌检验以排除某些细菌引起血凝的可能性。为了证明分离物的 HA 活性是由 NDV 引起的，还应进行交叉 HI 试验或中和试验。如果鸡 ND 阳性血清能够抑制这种血凝性，则证明 ND 病毒分离阳性，反之则为阴性。有条件的地方还应进行电镜观察，样品经负染后可见直径为 100 纳米 ~ 500 纳米的多形（通常为圆形）粒子或 100 纳米的丝状物。囊膜上通常可见长约 8 纳米的突起，同时可见直径约为 18 纳米的特征性“人字形”核衣壳，这点可与流感病毒相区别。

3. 血清学检测 NDV 的免疫检测对于调查感染、指导免疫及辅助诊断具有重要的意义。血清中和试验、免疫双向扩散、神经氨酸酶抑制试验和酶联免疫吸附试验等血清学方法都可用于病毒的鉴定和分型或检测抗体，但 HI 试验仍以其简便快速、敏感特异等优点而成为首选方法。在 HI 试验中，未免疫接种群的 HI 效价通常低于 1:8，否则，则可以认为 ND 感染。还需做交叉反应试验，以区别不同的禽副粘病毒血清型。用 NDV 弱毒活疫苗接种的鸡，通常可获得 1:16 ~ 1:64 的 HI 滴度，以毒力相当或更强的疫苗再次接种可明显增强免疫应答能力。使用 NDV 油佐剂灭活苗，HI 效价

可达 1:1020 ~ 1:4096。如果所采的免疫鸡血清 HI 抗体水平参差不齐，有的滴度在 1:8 以下，有的达 256 倍以上时，基本上就可以认为鸡群有 NDV 感染。

4. 鉴别诊断 NDV 感染引起的临床症状及病理变化与毒株、宿主种类、年龄、免疫状况、环境条件以及是否感染其它病原体有关。一般而言，NDV 感染鸡表现出呼吸道、消化道和神经系统症状。其呼吸道症状应与传染性支气管炎、传染性喉气管炎以及慢性呼吸道病等疾病相区别，主要根据鸡 ND 一般都出现神经症状，而其它呼吸道疾病则无此症状，鸡 ND 的神经症状应与马立克氏病、脑脊髓炎、脑软化症、维生素 B₁、B₂ 缺乏症等疾病相区别，主要根据鸡新城疫有呼吸道的症状和病变，而上述其它疾病则无此症状，鸡 ND 与传染性法氏囊病的区别是：鸡 ND 有呼吸症状及神经症状，各种日龄鸡只都可发病。而传染性法氏囊病没有呼吸道及神经症状，肾脏可见尿酸盐沉积，胸肌及腿肌有出血斑，成年鸡不发病。

除临床症状及病理变化外，鉴别诊断必要时还应进行病毒分离、病原鉴定及血清学试验。

防治措施

1. 预 防

(1) 严格消毒：集约化养鸡场要实行全进全出制饲养，每幢鸡舍不得饲养不同批次、不同日龄的鸡群。进鸡前一定要对鸡舍的设备及用具等进行彻底消毒，最好用多种消毒药轮换数次消毒，然后用福尔马林进行熏蒸，密闭 24 小时以上，最好能闲置 2 周，并经消毒检验合格后方可使用。场区、防疫用品等都要定期消毒。种蛋、蛋库、孵化室及用